

МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ NDT, ИСТОРИЯ ЕЕ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ*



ТРОИЦКИЙ Владимир Александрович

Д-р техн. наук, профессор, председатель УО НКД,
академик Международной академии по НК,
Институт электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины,
Киев

На всех больших мероприятиях EFNDT и ICNDT обязательно происходят пленарные заседания, сессии Международной академии NDT. Генеральные ассамблеи ANDTI проходят обычно в г. Брешия. Это небольшой городок вблизи г. Милана, где находится штаб академии.

История создания ANDTI такова: когда проф. G. Nardony прошел все престижные выборные должности в EFNDT и ICNDT, он оказался как бы не у дел. Тогда он вместе с проф. Baldev Raj, проф. В.В. Ключевым предложили создать новую элитную организацию NDT, которой раньше не было в природе — Международную академию наук NDT. Три профессора: итальянец, индус и русский стали первыми руководителями ANDTI. Академия, по мнению ее авторов, должна заниматься физическими явлениями, теорией, стратегией развития NDT. Для большей части профессорского состава NDT-сообщества эта идея пришлась по душе, и на Всемирной конференции, проводившейся ICNDT в г. Шанхае (2008 г.), был избран оргкомитет, который должен был проработать вопрос создания Ака-

демии NDT. В сообществе NDT далеко не все специалисты имеют профессорские амбиции и ученые звания, поэтому некоторые авторитетные дефектоскописты Европы и их американские коллеги приняли идею создания интернациональной академии (ANDTI) в штыки. Однако G. Nardony, B. Raj и В.В. Ключева остановить было нельзя. Они начали активно привлекать ведущих ученых в ANDTI. Приглашены к этому процессу были и мы. Вскоре в г. Брешия (Италия) состоялось учредительное собрание, в котором со мною принял активное участие и М.Л. Казакевич. Оно проходило на базе Института NDT, директором которого являлся G. Nardony. На конкурс первых академиков от Украины было представлено четыре кандидатуры: О.М. Карпаш, В.Н. Учанин, В.А. Троицкий, М.Л. Казакевич. Действительными членами Международной академии НК в декабре 2008 г. были избраны только два человека: В.А. Троицкий и М.Л. Казакевич. Официальное поздравительное письмо, извещающее об этом событии, приводится ниже вместе с запиской Б.Е. Патона. Каждый из ученых, который рекомендовался в академики, выступил с докладом, рассказывал о своей научной деятельности. Мое выступление при учреждении ANDTI было посвящено проблемам радиационной дефектоскопии. Накануне в ИЭС, в нашем отделе побывал G. Nardony, ему понравились наши работы, возможности двух наших рентгеновских лабораторий. Рекомендовал меня В.В. Ключев, который в прошлом неоднократно посещал наш отдел. Вскоре был разработан устав академии, сертификаты, правила представления претендентов и т.п. Надо отметить, что к заслугам G. Nardony относится его кипучая деятельность. Кроме того, что он большой авторитет в мире НК, он является еще католическим кардиналом. В г. Брешия, где находится его частный институт по NDT, он проводит генеральные сессии ANDTI в Соборе Святого Павла. За короткое время в составе ANDTI оказалось несколько десятков профессоров из разных стран (США, Россия, Индия, Канада, Украина, Италия и т.д.), включая четырех нобелевских лауреатов.

* Из книги: Троицкий В.А. Сварочная электротехника и дефектоскопия. Воспоминания, креативные решения по сварочной технике и дефектоскопии. Впечатления от путешествий в разные страны. Киев: Интерсервис, 2020. С. 99–107.

Каждое собрание ANDTI тщательно готовится, почти на каждом из них утверждаются кандидатуры новых действительных членов ANDTI. Почетным членом этой академии позже стал и Б.Е. Патон.

Академия развивалась относительно благополучно, пока G. Nardony не решил принять в академики проф. Р. Trampus, председателя Венгерского общества NDT. Президент G. Nardony собрал общее собрание ANDTI с 12 по 16 апреля 2011 г. во время Национальной конференции Венгерского общества NDT в курортном городке Егере, недалеко от Будапешта.

К тому времени серьезно окрепла оппозиция против ANDTI, которая упрекала академиков ANDTI в дублировании деятельности EFNDT и ICNDT, и это было похоже на правду. Уставы этих организаций были очень похожи. На собрание в г. Егере приехало достаточно много академиков, на конференции была хорошая выставка, на которой я встретился со знаменитым Янышем, поставщиком АЭ-оборудования в Украину, и многое узнал о схеме внедрения оборудования АЭ в Украине.

В первый день конференции, после докладов семинаристов, во второй половине дня, в 16:00 должно было состояться заседание оргкомитета ANDTI. В холле был большой баннер с приглашением на оргкомитет академиков. Точно в 16:00 на собрание оргкомитета ANDTI пришли только два человека, два украинских академика — я и М.Л. Казакевич.

С большим опозданием явился и сам президент академии G. Nardony. В руках у него были старинные деревянные часы, которые он по случаю купил на какой-то барахолке. После продолжительной демонстрации своей покупки грустный G. Nardony заявил, что ведущие евро-



Учредительное собрание ANDTI, г. Брешия, Италия. Баннер Академии держат В.В. Ключев, Д. Нардони, я и Б. Рай



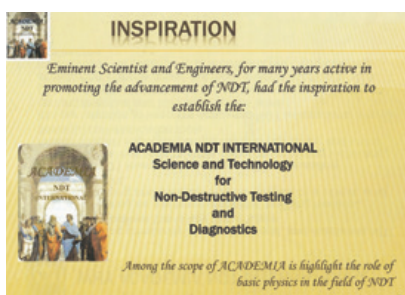
Академики ANDTI. В ряду со мной М. Миховский, М. Казакевич, В. Ключев

пейские и американские профессора считают, что затея с ANDTI неплодотворная, что деятельность академии является дублированием EFNDT и ICNDT. Поэтому, видимо, оргкомитета не будет. На том мы и разошлись. Я пошел в свой номер, жена пошла гулять. Через небольшой отрезок времени, может быть, через час, меня будит жена и говорит, что академики все-таки собрались на оргкомитет и просят прийти и меня. Накануне любого большого общественного мероприятия обычно заседает оргкомитет, на котором намечается регламент, обсуждается порядок проведения предстоящего собрания. Для этого собрался оргкомитет ANDTI.



Вручение диплома академика

Его открыл G. Nardony с печальным сообщением, что плохие люди сильно критикуют ANDTI, необходимость существования академии под вопросом. Среди 10–15 человек было несколько профессоров из Германии, из ин-



*Академия Академическая!
Рад за Вас и искренне
поздравляю с этой
новостью актуаль.
Думаю, нас всегда
поработать в Академии
NDT, договорившись с
И.В. Киселевым
26/XI*

ституты Франкхера, БАМа и др. Они между собой на немецком языке начали негативно реагировать на эти мысли G. Nardony. Не понравилась такая позиция президента российской и украинской делегаций. Я на русском языке обсудил тему с М.Л. Казакевичем и И.А. Пушкиной (Россия). Им такая постановка вопроса президента тоже не понравилась. После где-то получасового разговора о



Выступление в ANDTI

том, что дальше делать, я решил рассказать высокому собранию, как создавалось английское сообщество Royal Society, являющееся аналогом академии наук в Англии.

Началось формирование Royal Society во время гражданской войны 1642–1648 гг., когда из-за военных действий прекратились учебные занятия в колледжах Oxford'a и Cambridge'a. Несмотря на войну, преподаватели этих учебных колледжей продолжали работать, у ученых сохранилась потребность делиться друг с другом своими мыслями. Они периодически проводили собрания для обсуждения результатов научных исследований. Первое время такие собрания независимо друг от друга проходили в этих двух городах, которые и сейчас являются научными центрами Англии. Сначала это были небольшие группы ученых, которые собирались по интересам и обговаривали научные идеи. Позже эти собрания по актуальным научным проблемам превратились в сообщество Royal Society. Так и наша академия ANDTI не должна быть похожа на EFNDT и ICNDT.

Эти федерации являются объединением специалистов из фирм, занятых проблемами НК, а не сообщением ученых. В федерациях EFNDT и ICNDT собраны производители оборудования, специалисты сервисных NDT-услуг и прочий люд. Рафинированных ученых в федерациях ICNDT и EFNDT очень мало, и их общение между собой часто не культивируется и не интересует остальных. Эта мысль очень понравилась всем академикам. Тогда меня попросили перейти с ломаного английского языка на русское повествование, которое переводила на английский язык Ирина Пушкина, долго жившая в Англии и свободно владеющая английским. Совещание приняло

живые формы, оживился и президент, решено было убрать из устава ANDTI все положения, которые дублируют ICNDT и EFNDT. В отличие от Royal Society было решено дать возможность избираться в ANDTI не только специалистам с учеными степенями, но и уважаемым специалистам, чьи научные идеи развивают науку об NDT, доклады которых могут вызвать интерес общего собрания ANDTI. Для того чтобы закончить эту тему, хочу напомнить, что долгое время бессменным руководителем английского Royal Society был Исаак Ньютон. В рядах этого общества, которое сформировалось из упомянутых групп в 1660 г., были такие ученые, как Maxwell Kelvin, Rayleigh, Darwin, Rutherford, Капица и др. Наше собрание оргкомитета закончилось поздно вечером и обеспечило успешное проведение пленарного заседания ANDTI, которое состоялось на другой день, с принятием в свои ряды нескольких новых членов, включая проф. Trampus'a, который с 2016 г. стал президентом EFNDT.

Проф. P. Trampus достаточно хорошо знает Украину, был на наших АЭС в качестве эксперта, поэтому в интересных темах для бесед недостатка не ощущалось. Он был в большом восторге, что заседание ANDTI состоялось по полной программе.

На пленарном заседании сделали доклады:

- 1) проф. Norbert Kroo (вице-президент Венгерской академии наук) «Non-destructives and nanotechnology»;
- 2) проф. Rerd Dobmann (Traunhofer Institute for NDT) «Magnetic characterization of aged steel microstructures in NDT for nuclear power applications-thermal ageing, fatigue and neutron embrittlement»;
- 3) PhD Serge Dos Santos (ENI Val de Loirem France) «The non-linear mixing of waves: the up-and-

coming method for transmission, evaluation and metrology»;

- 4) проф. Janos Leandvai (Eotvos Lorand University, Budapest «X-ray methods for investigation of microstructure and damage infogeneities»;
- 5) PhD Stefano Berta (Italy) «Corrosion fatigue research on railway axles».

После заслушивания докладов и дискуссии три докладчика (проф. Norbert Kroo, PhD Serge Dos Santos, проф. Janos Leandvai) и проф. Р. Trampus были приняты в действительные члены ANDTI. Этот исторический вечер был переломным в судьбе ANDTI, закончился ужином в ресторане «Hunter», где все присутствующие оставили свои факсимиле в подаренном мне альбоме о Венгрии, который где-то поздно вечером добыл G. Nardony. На рисунке приводится факсимиле и благодарность от участников оргкомитета собрания академии. Подаренный мне альбом с хорошими словами сохраняется в музее УО НКТД.

Из научных идей украинская делегация на собрании в Венгрии рассказывала о возможности низкочастотного дальнего действия УЗК, о перспективах этого метода для НК технологических трубопроводов и теплообменных труб парогенераторов. Кстати, этот европейский проект LRUT мы начали вести с учеными Кембриджского института сварки (TWI). С годами НЧ УЗК набрал обороты и появился в планах ИЭС им. Е.О. Патона, в программе «Ресурс», которую мы успешно закончили в 2015 г. созданием соответствующей аппаратуры.

В 2018 г. был отмечен 10-летний юбилей Международной академии неразрушающего контроля, в основе деятельности которой находится изучение возможностей использования различных физических полей и излучений для оценки качества материалов. Это наукоемкое направ-

ление мониторинга, оценки состояния материалов и различных неразъемных соединений с появлением ANDTI начало более интенсивно развиваться, расширился круг стимулов для научных работников.

В 1895 г. Вильгельм Конрад Рентген открыл X-γ излучение, которое широко используется для получения внутренних структур, дефектов различных объектов. За это открытие он награжден в 1901 г. первой Нобелевской премией по физике. Применение X-γ лучей позволило изучать внутреннее состояние объектов без их разрушения. Вскоре это излучение стало основным в дефектоскопии сварных соединений. Поэтому В.К. Рентген по праву является первым дефектоскопистом. Вторыми по широте применения являются варианты магнитного, вихревого и визуального измерительного контроля, которые непрерывно развиваются. Здесь больше всех заслуг у не менее знаменитого немца Dr Forster'a, у которого я был несколько раз в гостях.

Целями развития деятельности Международной академии NDT является:

- развитие знаний, понимания и использования NDT-филосо-

*Украинской делегации
и ее выдающейся
личности
г-ну Троицкому!*

*Спасибо, спасибо и еще раз
спасибо за Вашу колоссальную
поддержку Академии — как
окно в будущее НК!*

г. Егер, 14.04.2011 г.

фии, теории и практики с целью достижения необходимого уровня качества материалов и технологий во благо человечества;

- привлечение внимания международного сообщества и правительств государств к результатам деятельности в области NDT;
- разработка рекомендаций по предотвращению катастроф и инцидентов;
- содействие и помощь в реализации NDT-проектов.

В 2017 г. в состав академии входило 56 членов (48 действительных и 8 почетных) из 21 страны. Украину в ANDTI представляют почетный член — Б.Е. Патон и три действительных члена — В.А. Троицкий, В.Н. Учанин и М.Л. Казакевич.

На заседаниях Генеральной ассамблеи члены академии обсуждают новые направления в области НК и знакомятся с наиболее значительными результатами международных проектов, где важна роль NDT, например, Большой адронный коллайдер (LHC) в Швейцарии, который построен совместными усилиями европейских стран — участниц ЦЕРНа.

Несколько слов о LHC. Большой адронный коллайдер распо-



Баннер с приглашением на оргкомитет ANDTI



Отъезд с Венгерской конференции НК



Подведение итогов оргкомитета в районе Hunter

лагается на франко-швейцарской границе в районе Женевы. LHC — самый мощный ускоритель заряженных частиц — построен на глубине около сотни метров ниже уровня Земли. LHC разгоняет поток протонов по круговой траектории длиной 27 км со скоростью, близкой к скорости света. При столкновении протонов моделируются процессы, происходившие после «Большого взрыва». За открытие на коллайдере новой частицы F. Englert и W. Higgs получили Нобелевскую премию. LHC — очень сложный объект.

Другой научный проект начат в 2017 г. Рабочая ассамблея ANDTI была проведена в месте строительства атомной станции будущего (ITER).

Проект ITER, что переводится с латинского как «путь», является наиболее амбициозным энергетическим проектом, реализуемым сегодня в мире. Он собрал в южной Франции (г. Карадаш) 35 стран, которые объединились для постройки «ТОКАМАКА», наибольшего в мире прибора, спроектированного для создания безуглеродного источника энергии, который воспроизводит процессы на Солнце и звездах. Полученная энергия будет чистой и дешевой. Проект ITER считается наиболее сложным научно-техническим сооружением в истории человечества. Для его запуска требуется разогреть плазму до температуры 150 млн °C, это в 10 раз горячее, чем в ядре Солнца. Магниты «ТОКАМАКА», охлажденные до -269°C , будут удерживать плазму от ее контакта со стенками реактора. А первая плазма будет получена в 2025 г. Очевидно, решать такие проблемы нельзя без серьезного NDT, без ANDTI.

Международная академия неразрушающего контроля (ANDTI) использует фундаментальные научные достижения для всемерного развития направления NDT для всех видов деятельности человечества. Для этого во время ежегодных заседаний генеральной ассамблеи ANDTI проводятся встречи и пленарные выступления Lectio Materia, в которых принимают участие ведущие мировые специалисты.

Глубокая связь научных достижений и их применения в НК, начиная с X-ray лучей В.К. Рентгена, целенаправленно пропагандирует ANDTI. Участниками ассамблеи ANDTI в течение последних 10 лет были лауреаты Нобелевской премии R. Gicconi, H. Kroto, C. Rubbia, R. Higgs, которые выступали со своими докладами по фундаментальным вопросам науки.

Идея создания ANDTI, родившаяся 10 лет назад, приносит свои плоды.

Активное участие украинских ученых в работе Международной академии NDT поддерживает авторитет Украины в развитии знаний по фундаментальным проблемам неразрушающего контроля.