

МЫ СКОРБИМ

7 апреля ушел из жизни Николай Васильевич НОВИКОВ — известный украинский ученый в области материаловедения, академик НАН Украины, профессор, доктор технических наук, Заслуженный деятель науки и техники Украины, с 1977 по 2014 год директор Института сверхтвердых материалов им. В. Н. Бакуля НАН Украины



Николай Васильевич Новиков — ученый с мировым именем, известный достижениями в области механики твердого тела, материаловедения, развития технологий машиностроения, обработки материалов, горного дела. Он начал самостоятельный трудовой путь после окончания в 1954 г. с отличием механического факультета Киевского политехнического института. Одновременно с обучением в аспирантуре занимался преподавательской работой. С 1955 г. работал в Институте металлокерамики и спечсплавов АН УССР, в 1958 г. защитил кандидатскую диссертацию. Работа была посвящена актуальному вопросу повышения долговечности турбинных лопаток за счет учета демпфирующей способности металлов при продольно-крутильных колебаниях в условиях высоких температур. Её результаты были реализованы на практике рядом турбостроительных предприятий при конструировании. С 1961 г. по 1967 г. Николай Васильевич был сотрудником отдела науки и культуры ЦК КПУ: консультант, затем заведующий сектором естественных и технических наук. В эти годы он по совместительству продолжал научную и педагогическую деятельность. Был активным участником научной школы академика Г.С. Писаренко и одним из организаторов Института проблем прочности АН УССР (1966 г.). В 1968–1977 гг. Н.В. Новиков работал заведующим отделом этого института, а со временем — заместителем директора по научной работе. Вместе со своими сотрудниками и учениками он создал современную экспериментальную исследовательскую базу мирового уровня для изучения свойств конструкционных материалов, ответственных элементов сварных трубопроводов, емкостей при статических, динамических и циклических нагрузках в области криогенных температур. Были разработаны новые методы оценки условий разрушения, долговечности и надежности приборов и оборудования, средств автоматизации эксперимента. Данные об усталостной прочности материалов, зарождении и кинетике трещин, упругости многих материалов

при температуре жидкого гелия (4,2 К) были получены впервые, они вошли в публикации международных журналов и справочников. Эти разработки, защищенные пятнадцать авторскими свидетельствами на изобретения, составили основу трех государственных стандартов на методы механических испытаний и обобщены в книге «Механические испытания конструкционных материалов при низких температурах» (1974 г.), которая в 1976 г. была переиздана в Японии. За разработку и внедрение новых материалов в конструкцию лунохода и другую специальную технику Н.В. Новиков в 1974 г. удостоен Государственной премии Украинской ССР в области науки и техники.

В докторской диссертации, защищенной в 1975 г., Н.В. Новиков решил важную научно-техническую проблему создания надежных сварных емкостей для жидкого водорода и трубопроводов ракетно-космической техники нового поколения. Он обосновал возможность использования температурного упрочнения пластичных металлов и конструкционных элементов из них для повышения несущей способности многотоннажных сварных криогенных (для жидкого водорода) емкостей и обеспечения снижения металлоемкости последних. На этой основе был разработан первый в стране отраслевой стандарт. Результаты научной работы нашли применение при испытаниях новых образцов ракетно-космической техники с большим экономическим эффектом. Н.В. Новиков был одним из инициаторов образования Комиссии по космической технологии, которую возглавили академики Б.Е. Патон и Г.С. Писаренко. Было начато издание научно-технического сборника «Космические исследования в Украине» (1968–1970 гг.).

Результаты исследований этого периода опубликованы в 102 работах, в числе которых шесть книг. Монография в 2-х томах «Прочность материалов и конструкций в экстремальных условиях», соавтором которой был также Н.В. Новиков, в 1982 г. удостоена Государственной премии СССР. Работы Н.В. Новикова тех лет издавались в США, ФРГ, Польше, Голландии, а монография «Холод в машиностроении» дважды переиздавалась (1969, 1974 гг.) издательством «Машиностроение».

В 1977 г. Н.В. Новиков был избран директором Института сверхтвердых материалов АН УССР и впоследствии еще шесть раз переизбирался и утверждался Общим собранием НАН Украины в этой должности. Под его руководством и при личном участии как ученого-исследователя в институте развивались теоретические основы синтеза сверхтвердых материалов при экстремально высоких давлениях и температурах, были разработаны научно обоснованные методы прогнозирования сопротивления разрушению алмазосодержащих, композиционных материалов и высокопрочной керамики в условиях их эксплуатации в инструментах и изделиях, разработаны новые технологические процессы. За эти годы были созданы новые образцы техники

сверхвысоких давлений, новые марки высокопрочных термостойких алмазов (АСТ), алмазные поликристаллы и композиты (карбонит, АТП), шлифпорошки кибора и ЛКВ, поликристаллы КНБ (киборит, теплонит, бипластины-К), композиты типа «твесалы» (твердый сплав + синтетические алмазы). В 2000 г. научными сотрудниками института при участии Н.В. Новикова был синтезирован новый сверхтвердый материал — кубический карбонитрид бора, получены первые в мировой науке данные о его физико-механических свойствах. Об этом событии известили все основные мировые информационные издания.



В 2008 г. в условиях высокого давления и температуры впервые было установлено явление самоорганизации в жидкой среде объемных хорошо ограненных монокристаллов алмаза размером 0,1–10 мкм из ультрадисперсного алмаза, имеющего средний размер частиц ~ 5 нм. Результаты научно-исследовательских работ, выполненных под руководством Н.В. Новикова при изучении роста монокристаллов алмаза на затравке в области термодинамической стабильности, позволили создать технологическую базу для развития производства крупных структурно совершенных монокристаллов алмаза различных типов и заключить контракты с фирмами Германии, Нидерландов, Южной Кореи, Индии, Китая, России, Израиля.

Н.В. Новиков с учениками и последователями развил теорию и численные методы механики деформируемого твердого тела, которые используются при расчетах напряженно-деформированного и предельного состояния многоэлементных аппаратов высокого давления (АВД) сложных конструкций. Под его руководством были разработаны практические рекомендации, которые позволили увеличить до 10 раз рабочий объем и в 2 раза повысить долговечность



технологических АВД, используемых при синтезе и спекании сверхтвердых материалов. Впервые в мировой практике вместо твердых сплавов в промышленных АВД была применена сталь, были получены крупные монокристаллы алмаза и полупроводниковые алмазы.

При активном участии Н.В.Новикова были теоретически обоснованы и впервые созданы методы оценки прочности и трещиностойкости, техники микроиспытаний малых по размеру монокристаллов алмаза и кубического нитрида бора. Развита методика нанотестирования многих соединений, в частности с использованием наноиндентирования и туннельной микроскопии.

Н.В.Новикову принадлежат большие заслуги в создании новых направлений развития современного материаловедения — синтеза крупных высокопрочных кристаллов алмаза, КНБ, исследования поведения материалов при сверхвысоких давлениях в алмазных наковальнях, получения алмазных и алмазоподобных пленок и покрытий, высокотемпературной керамики, применения сверхтвердых материалов в конструкционных элементах, электронной и космической технике. В исследованиях сверхтвердых материалов широкое развитие получили компьютерное моделирование, нанотехнологии. За совокупность работ в области синтеза алмазов Н.В.Новикову была присуждена премия НАН Украины им. И.Н.Францевича (1996 г.).

Значительное развитие было достигнуто в создании новых технологий получения сверхтвердых материалов и разработки инструментов с их использованием, технологий применения таких инструментов в металлообработке, породоразрушении и других областях промышленности. Под руководством и с творческим участием Н.В.Новикова разработан технологический процесс гранулирования многослойных пористых алмазно-твердосплавных композитов, на основе которых создана ресурсосохраняющая технология электроспекания вставок для буровых инструментов. Разработанный в 2003–2010 гг. теоретический подход к исследованию физического состояния многокомпонентных алмазосодержащих систем в процессе горячего прессования с учетом фазообразования и энергетических барьеров позволил создать конструкции буровых инструментов различного функционального назначения, которые успешно внедрены в промышленное производство и обеспечили эксплуатационные характеристики процесса бурения нефтяных и газовых скважин на мировом уровне. За научнотехнические достижения в технологическом и инструментальном направлениях Н.В.Новикову присуждены Государственные премии в области науки и техники СССР (1981 г.) и Украины (1996 г.).

Под началом Н.В.Новикова институт проводил фундаментальные исследования в области создания новых сверхтвердых, ультра-твердых, керамических и композиционных материалов, структу-





рированных и смарт-материалов, которые нашли свое применение в промышленности и технике. Он уделял большое внимание исследованию материалов биологического назначения, изделия из которых могут быть получены с использованием сверхтвердых материалов. Это элементы искусственных суставов из титана, сапфира и керамики. Одним из итогов его деятельности в институте стало развитие направления по получению коллоидных материалов на основе серебра, которые обладают уникальными бактерицидными свойствами.

Под руководством Н.В. Новикова институт вырос в научно-технологический центр мирового значения, получил внебюджетную поддержку исследовательской работы в Украине и зарубежных фирмах. Гранты и контракты позволили выполнять в стране и за границей фундаментальные исследования мирового уровня в области материаловедения сверхтвердых материалов. Работы проводились в содружестве с зарубежными коллегами на уникальных приборах в лабораториях Франции, Германии, США, Японии. Результаты работ публиковались в ведущих мировых научных изданиях.

С 1979 г. Н.В. Новиков возглавлял редколлегию научно-теоретического журнала «Сверхтвердые материалы», который с 1983 г. переиздается на английском языке под названием «Journal of Superhard Materials» издательством «Allerton Press Inc.», США. В 2007 г. открыто распространение журнала «Journal of Superhard Materials» через SpringerLink — одну из крупнейших мировых баз научной информации. Начиная с 2008 г., журнал «Journal of Superhard Materials» внесен в базы данных научного цитирования Web of Science компании Thomson Reuters, а в 2010 г. получил импакт-фактор 0,547, что соответствовало шестому месту среди восемнадцати украинских академических журналов, имеющих импакт-фактор, и первому — по материаловедческому направлению.

Николай Васильевич был научным редактором и одним из соавторов первого в мире справочника «Алмаз» и монографии «Синтез алмазов», справочника «Полиморфные модификации углерода и нитрида бора». Под научной редакцией Н.В. Новикова опубликованы первый в мире полный справочник «Физические свойства алмаза», переведенный на немецкий, японский и китайский языки, трехтомная монография «Синтетические сверхтвердые материалы» и монография в шести томах «Сверхтвердые материалы. Получение и применение», за которую он удостоен Премии Украинской академии наук и медали Платона (2009 г.).

Постоянное внимание Н.В. Новиков уделял подготовке молодых ученых. За время его работы в институте подготовлено 49 докторов и 226 кандидатов наук, в том числе непосредственно под его научным руководством выполнено 54 докторских и кандидатских диссертаций. На протяжении 22 лет он возглавлял Специализированный ученый совет института по присуждению ученых степеней докторов и кандидатов наук, 6 лет — экспертный совет ВАК Украины по машиноведению и общему машиностроению и другим 20 техническим специальностям. Совет под руководством Н.В. Новикова заслужил признание как требовательный и принципиальный орган научной аттестации.

Н.В. Новиков опубликовал 718 научных работ, в числе которых 21 монографию, 50 изданий вышли под его редакцией, он автор 192 авторских свидетельств и патентов.

Научные заслуги Н.В. Новикова трижды отмечены Государственными премиями в области науки и техники УССР, СССР, Украины (1974, 1981, 1996 гг.), он — лауреат премий имени выдающихся ученых НАН Украины Е.О. Патона (1983 г.), И.М. Францевича (1996 г.), Г.В. Карпенко (2017 г.), премии академий наук Украины, Беларуси и Молдовы, почетный профессор и почетный доктор Национального технического университета «Харьковский политехнический институт» (1995, 1999 гг.), почетный доктор Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт» (1998 г.), технологических университетов Подолья (2001 г.), Чженчжоу (2002 г., Китай), Житомира (2004 г.). В 2007 г. награжден Знаком отличия НАН Украины «За научные достижения».

Вклад академика НАН Украины Н.В. Новикова в развитие науки отмечен государственными наградами Украины — орденом «За заслуги» III, II, I степеней (1998, 2007, 2011 гг.), орденом «Ярослава Мудрого» V степени (2002 г.), орденами и медалями УССР и СССР, почетными знаками. Международным биографическим центром (Кембридж, Англия) Н.В. Новиков был признан «Человеком достижений» (1994 г.), награжден Серебряной медалью и Дипломом «За выдающиеся достижения в XX столетии» (1995 г.), его имя внесено в книгу 2 тысяч выдающихся ученых XX столетия (1998 г.). Также он отмечен: персонализированным золотым отличием «За достижения жизни» Американского биографического института (1995 г.), золотым орденом «Кирилл и Мефодий» (1985 г., Болгария), орденом Святого Николая Чудотворца Международного фонда «За приумножение добра».

на земле» (1998 г.), всемирной медалью Свободы Американского биографического института (2010 г.), Кембриджским сертификатом «За выдающиеся достижения в мире» (2011 г.), медалями Чехословакии и Болгарии.

Институт сверхтвердых материалов им. В.Н. Бакуля НАН Украины под руководством Н.В. Новикова получил ряд международных премий, в т.ч. «Золотой Меркурий» — за международное сотрудничество и экспорт продукции (1982 г., Аддис-Абеба), знак Всемирного признания «Золотая Звезда — Арка Европы» за высокий уровень научной деятельности, вклад в развитие мирового бизнеса, постоянное усовершенствование системы управления и производства, профессионализм (1998 г., Мадрид), «Одиссей» Международной Академии «КОНТЕНАНТ» за выдающиеся достижения в области высоких технологий (2000 г., Москва), «Золотая медаль SPI» Международной ассоциации содействия национальной промышленности за достигнутые производственно-коммерческие результаты (2000 г., Париж), награду Международного Трейд-клуба за лучшую Торговую марку (2010 г., Мадрид). В 2006 г. Н.В. Новиков был отмечен Международной наградой имени Сократа Европейской ассамблеи бизнеса (Оксфорд, Англия), он — кавалер ордена Почетного Креста Международного экономического рейтинга «Лига лучших» (2010 г.) и лауреат Всеукраинского конкурса успешных управленцев «Топ-менеджер Украины» (2010 г.). В 2010 г. два раза подряд избирался почетным членом Европейского парламента предпринимательства (г. Брюссель, Бельгия).

Н. В. Новиков вел большую научно-организационную работу. Он дважды избирался членом Международной ассоциации развития исследований в области высоких давлений (AIRAPT), членом Консультативного Комитета по проекту научно-технологического превосходства в области сверхвысоких давлений и температуры (Япония), был членом Президиума Торгово-промышленной палаты СССР, членом Научного совета АН СССР по физике и технике высоких давлений, заместителем председателя комиссии космических исследований АН УССР, членом комиссии по научно-техническому прогрессу Президиума СМ УССР, членом Национального совета Украины по науке и технологиям при Совете Министров Украины.

В 1980-е годы Н. В. Новиков избирался членом правления Международной ассоциации развития исследований в области высоких давлений. Он был одним из основных докладчиков, представлявших отечественную науку на I Международном конгрессе по материалам в Чикаго (1988 г.). Принимал участие как председатель секции и до-

кладчик на многих последующих международных конференциях по новой алмазной науке и технологии в Токио (1988 г.) и Вашингтоне (1990 г.), в Гейдельберге, Претории и других. Делал доклады на европейских конференциях по алмазным и алмазоподобным пленкам в Цюрихе (1990 г.), Ницце (1991 г.), Эдинбурге и других.

В 1976 г. Н. В. Новиков возглавлял рабочую группу организаторов IV Всесоюзного съезда по теоретической и прикладной механике (Киев). В 1987 г. был председателем XI Международной конференции по физике и технике высоких давлений (Киев), в 2001 г. — Международной конференции «Сверхтвердые инструментальные материалы на рубеже тысячелетий: получение, свойства, применение» (Киев), в 2011 г. — Международной конференции «Влияние высоких давлений на материалы» (Киев), которая состоялась 29–30 июня в рамках проведения мероприятий, приуроченных к 50-летию Института сверхтвердых материалов им. В. Н. Бакуля НАН Украины.

Николай Васильевич занимал активную жизненную позицию. Был членом бюро отделения физико-технических проблем материаловедения НАН Украины, членом Координационного совета по приоритетному направлению развития науки и техники Украины «Новые вещества и материалы», председателем научного совета «Высокие давления в материаловедении» НАН Украины, членом Комитета по государственным премиям Украины в области науки и техники и председателем его секции «Машиностроение и транспорт», членом Президиума Торгово-промышленной палаты Украины и Совета Киевской Торгово-промышленной палаты, членом Международного общества материаловедов (ASM International) и Национального комитета Украины по теоретической и прикладной механике.

Основными приоритетами в работе института под руководством академика НАН Украины Н. В. Новикова всегда были и остаются развитие индустрии страны, постоянное укрепление цепи научной, конструкторской и производственной работы в широких масштабах. Институту сверхтвердых материалов им. В. Н. Бакуля много лет принадлежит ведущая роль в решении актуальных вопросов науки и техники, поэтому его коллектив приложит все усилия для того, чтобы сохранить уровень, достигнутый под началом Н. В. Новикова.

Научная общественность страны, коллектив Института сверхтвердых материалов им. В. Н. Бакуля НАН Украины скорбят о кончине Николая Васильевича Новикова и выражают искреннее сочувствие его родным и близким. Это значительная потеря для украинской науки, а для его родных — непоправимая утрата. ☞



От редакции.

Трудно найти слова для того, чтобы передать весь масштаб личности и научной значимости трудов Николая Васильевича Новикова. Он всей душой болел за украинскую науку, многое сделал для её развития и признания в мире. Именно он заметил и, можно сказать, благословил наше издание в самом начале пути и затем внимательно следил за публикациями на его страницах.

Редколлегия журнала убеждена: не только наука, но и вся страна понесли огромную потерю с уходом из жизни этого блестящего ученого и превосходного человека. Мы искренне скорбим и высказываем глубокие соболезнования родным и близким Николая Васильевича, его коллегам и ученикам, друзьям и соратникам. Верим, что имя Николая Васильевича Новикова навсегда сохранится в истории украинской науки и страны, для которой он самоотверженно трудился многие годы.