

К 85-ЛЕТИЮ ПАНИНА ВИКТОРА ЕВГЕНЬЕВИЧА

10 ноября 2015 года исполняется 85 лет со дня рождения академика В.Е. Панина – выдающегося ученого современности в области физики и механики деформируемого твердого тела, физического материаловедения. В 1952 г. он с отличием окончил физический факультет Томского государственного университета (ТГУ), а в 1955 г. – аспирантуру, защитив кандидатскую диссертацию. В 1955 – 1979 гг. работал в Сибирском физико-техническом институте (СФТИ) при ТГУ старшим научным сотрудником, затем заведующим отделом физики металлов. В 1967 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, в 1971 г. ему присвоено ученое звание профессора.

В 1979 г. В.Е. Панин с группой сотрудников СФТИ перешел в Институт оптики атмосферы СО АН СССР, где создал и возглавил отдел физики твердого тела и материаловедения. Через пять лет на базе этого отдела он организовал Институт физики прочности и материаловедения (ИФПМ) СО АН СССР, директором которого являлся со дня основания до 2002 г. В 2002 г. В.Е. Панин постановлением Президиума РАН назначен научным руководителем Института, а в настоящее время является заведующим лабораторией и советником РАН.

В 1981 г. избран членом-корреспондентом АН СССР, в 1987 г. – действительным членом АН СССР. По инициативе и при активном участии В.Е. Панина в 1985 г. при ИФПМ СО АН СССР создан Республиканский инженерно-технический центр по восстановлению и упрочнению деталей машин и механизмов (РИТЦ), а в 1991 г. на базе Института и материаловедческих кафедр вузов г. Томска организован Российский материаловедческий центр. Научно-технический комплекс ИФПМ СО РАН и РИТЦ при ИФПМ в 1994 – 1997 гг. имел статус Государственного научного центра РФ.

Под руководством академика В.Е. Панина создано и развивается новое научное направление – физическая мезомеханика материалов, которое органически объединяет механику сплошной среды (макроуровень), физику пластической деформации (микроуровень) и физическое материаловедение. Им сформулированы, теоретически и экспериментально обоснованы основополагающие принципы физичес-



кой мезомеханики. Твердое тело в полях внешних воздействий описывается как многоуровневая иерархически организованная система, в которой все процессы самосогласованно развиваются на нано-, микро-, мезо- и макромасштабном уровнях. Поверхностные слои и внутренние границы раздела рассматриваются как важные функциональные подсистемы. Показана базовая роль наномасштабного структурного уровня, который определяет природу структурных превращений при образовании всех типов деформационных дефектов. Иерархическое самосогласование всех масштабов деформационных дефектов, включая трещины, описывается на основе зависимости термодинамического потенциала Гиббса от молярного объема материала с учетом локальных зон гидростатического растяжения, где зарождаются деформационные дефекты. С приближением термодинамического потенциала Гиббса к нулю в неравновесном материале возникают двухфазные предпереходные наноструктурные состояния, которые лежат в основе нанотехнологии. Предложена принципиально новая модель разрушения, согласно которой трещина зарождается как термодинамический распад кристалла в локальной зоне, где термодинамический потенциал Гиббса становится больше нуля. Распространение трещины

может происходить только через зоны сильно неравновесных наноструктурных состояний. Зарождение усталостного разрушения связано с развитием в поверхностном слое замкнутых вихрей локализованной пластической деформации. При упруго нагруженной подложке в замкнутых вихрях пластической деформации зарождаются усталостные трещины. Усталостная долговечность снижается при возрастании масштаба замкнутых вихрей локализованной пластической деформации в поверхностном слое материала. Показано, что трибосопряжения являются аналогом камеры Бриджмена, где возникают наноструктурные состояния и синтезируются наноструктурные фазы. Управление данным процессом позволяет существенно повышать износостойкость материалов.

На основе развитых представлений В.Е. Паниным с сотрудниками разработаны принципиально новые методы создания материалов различного назначения и методы их упрочнения, вскрыты новые закономерности поведения материалов в различных условиях нагружения, позволяющие диагностировать стадию предразрушения конструкций. Новая междисциплинарная область науки возникла в Томске и продолжила славные традиции томской школы физики твердого тела академика В.Д. Кузнецова.

Много внимания В.Е. Панин уделяет педагогической деятельности и подготовке научных кадров, являясь заведующим кафедрой «Материаловедение в машиностроении» Томского политехнического университета, профессором-консультантом Томского государственного университета, председателем диссертационного Совета по защите докторских и кандидатских диссертаций в ИФПМ СО РАН. В.Е. Панин – глава ведущей научной школы, поддерживаемой грантами Президента РФ. В числе его учеников 15 докторов и более 130 кандидатов наук.

В.Е. Панин ведет большую научно-организационную работу: является членом бюро ОЭММПУ РАН, Объединенного ученого совета по энергетике, машиностроению, механике и процессам управления СО РАН, Президиума Томского научного центра СО РАН, трех научных Советов РАН, редколлегий шести научных журналов, главным редактором международного журнала «Физическая мезомеханика».

Результаты исследований В.Е. Панина с сотрудниками получили широкое международное признание. На базе ИФПМ СО РАН создан международный центр исследований «Физиче-

ская мезомеханика материалов», международный журнал «Физическая мезомеханика» издается на русском и английском (в издательстве Elsevier) языках. В.Е. Панин является сопредседателем и членом организационных комитетов международных конференций по мезомеханике, которые ежегодно проводятся в различных странах. В 1999 г. он избран иностранным членом НАН Беларуси, в 2009 г. – иностранным членом НАН Украины, в 2002 г. ему в составе коллектива авторов совместным постановлением НАН Беларуси и СО РАН присуждена Премия имени академика В.А. Коптюга. Заслуги В.Е. Панина отмечены государственными наградами: медалью «За доблестный труд» (1970 г.), двумя орденами Трудового Красного Знамени (1981, 1986 гг.), орденом «За заслуги перед отечеством» IV степени (1998 г.), орденом «За заслуги перед отечеством» I степени (2007 г.). Он награжден Почетным серебряным орденом «Общественное признание», знаком отличия «За заслуги перед Томской областью». Ему присвоены звания «Почетный работник высшего профессионального образования РФ», «Почетный гражданин города Томска», присуждена премия Фонда имени М.А. Лаврентьева 2009 г. в номинации «За выдающийся вклад в развитие исследований в области математики, механики и прикладной физики».

С нашим университетом ИФПМ СО РАН и академика В.Е. Панина связывают тесные научные контакты еще со времен моего обучения в докторантуре в конце 80-х годов. Я горд, что являюсь соавтором совместной публикации с Виктором Евгеньевичем – статьи «Каналы деформации в условиях электростимулированного волочения» (Громов В.Е., Панин В.Е., Козлов Э.В., Иванов Ю.Ф., Шаркеев Ю.П., Пушкарева Г.В. // Металлофизика. 1991. Т. 13. № 1. С. 27 – 34).

80-90-е годы прошлого столетия были ознаменованы повышенным вниманием исследователей к изучению электропластического эффекта. В своих работах мы показали, что в условиях интенсивной пластической деформации даже для низкоуглеродистых сталей возможно формирование областей с ультрадисперсной структурой, или, как сейчас говорят, наноструктурой. Это так называемые каналы локализации деформации. В этих областях субструктура фрагментирована, размеры фрагментов много меньше, чем в основном объеме материала, и составляют 10 – 20 нм. В условиях электростимулированного волочения образование каналов идет более интенсивно,

они появляются на более ранних стадиях, их объемная доля и линейные размеры больше. Локализация деформации в каналах является одной из причин увеличения пластичности при токовом воздействии. Изучение механизмов электропластической деформации – неагитальное научное направление ИФПМ СО РАН. Но Виктор Евгеньевич всегда в курсе новых направлений в физике твердого тела, охраняя их чистоту.

Между СибГИУ и ИФПМ СО РАН действует договор о научно-техническом сотрудничестве. На базе ИФПМ СО РАН функционирует кафедра физики имени профессора В.М. Финкеля нашего университета, только за последние пять лет совместно проведены три международные конференции «Влияние внешних воздействий на прочность и пластичность металлов и сплавов» в Томске, Шеньжэне и Барнауле, опубликованы несколько статей в издаваемом ИФПМ СО РАН журнале «Физическая мезомеханика», свыше десяти ученых нашего университета защищали свои кандидатские и докторские диссертации в ИФПМ СО РАН, четверо из них трудятся и сейчас в его стенах. И все это под руководством Виктора Евгеньевича.

В последние годы направление наших исследований было сконцентрировано на изучении механизмов и физической природы структурно-фазовых изменений и дефектной субструктуры металлов и сплавов при электро-взрывном легировании и последующей электронно-пучковой обработке. И здесь в лице Виктора Евгеньевича мы нашли поддержку и понимание. Его консультации и конструктивная критика для нас исключительно полезны. Особо важным событием для нас стало представление В.Е. Паниным нашей статьи «Механизм формирования высокой адгезии электро-

взрывных покрытий с основой металла» в ДАН – Доклады Академии наук – лучший физический журнал в России сегодня (Будовских Е.А., Громов В.Е., Романов Д.А. // Доклады Академии наук. 2013. Т. 449. № 1. С. 25 – 27). Он никогда не смотрел свысока на институтскую науку, а его поддержка в самые сложные для российской науки времена вдохновляла сотни молодых ученых, сомневавшихся в правильности выбранного ими пути.

В.Е. Панин прекрасно чувствует болевые точки и направления современной науки, знает, понимает и решает проблемы научных сотрудников. К своим ученикам, к коим я причисляю и себя, он всегда относился внимательно, отзывчиво. В нем сочетаются редкие и удивительные качества для человека с таким уровнем занятости. Он – настоящий ученый, горящий идеей, смотрящий вперед, анализирующий и скрупулезно систематизирующий факты. Он – новатор, чьи работы лежат в основе нанотехнологий. При этом он, выражаясь современным языком, обладает менеджерскими качествами: ему присущ гений организации, способность вдохновлять и мотивировать людей.

Уверен, что педагог В.Е. Панин, заведующий кафедрой «Материаловедение в машиностроении» Томского политехнического университета, профессор-консультант Томского государственного университета, прорубил тысячи окон в науку. Видимо, таково его призвание: открывать, вдохновлять, организовывать.

От имени многочисленных коллег и учеников сердечно поздравляю Виктора Евгеньевича Панина со славным Юбилеем и желаю ему доброго здоровья, счастья и новых творческих успехов!

В.Е. Громов