

PERSONALIA

УДК 53(091), 53(092)

ВЛАДИМИР АЛЕКСЕЕВИЧ ГРИБКОВ (К 70-летию со дня рождения)

В. М. Аникин

Саратовский государственный университет
E-mail: AnikinVM@info.sgu.ru

Приводится краткая биография ведущего специалиста России в области физики плазмы и радиационной физики, лауреата Государственной премии СССР В. А. Грибкова.

Ключевые слова: лазерная плазма, плазменный фокус.

Vladimir A. Gribkov (to the 70th Anniversary from Birthday)

V. M. Anikin

A brief biography by V. A. Gribkov, the leading Russian specialist in plasma and radiation physics, is given.

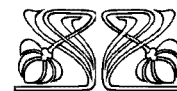
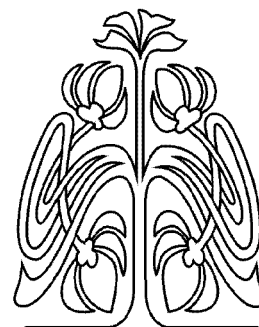
Key words: laser produced plasma, dense plasma focus.



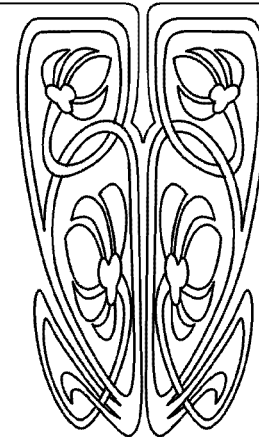
Лауреат Государственной премии СССР, доктор физико-математических наук, профессор Владимир Алексеевич Грибков входит в когорту выпускников физического факультета Саратовского государственного университета, которые составляют его особые славу и гордость. 30 июня 2014 года ему исполнилось 70 лет.

Начинал он свое профессиональное образование в 1958 г. в Саратовском авиационном техникуме, находившемся под эгидой Министерства авиационной промышленности СССР, на отделении «Радиоаппаратостроение». В 1961 г. поступил на физический факультет Саратовского государственного университета, где на кафедре радиофизики занимался научной работой под руководством В. М. Дашенкова.

Как одному из лучших студентов факультета, Владимиру Грибкову в 1963 г. было предложено продолжить учебу в Московском физико-техническом институте (МФТИ, г. Долгопрудный Московской обл.), на факультете общей и прикладной физики. Институт он окончил в 1967 г. в группе «Физическая и квантовая электроника» и сразу же оказался в гуще научных исследований в области квантовой радиофизики и электроники, поскольку получил распределение в Физический институт имени П. Н. Лебедева АН СССР (ФИАН), в лабораторию академика Н. Г. Басова, нобелевского лауреата по физике 1964 г. В 1974 г. В. А. Грибков защитил диссертацию «Экс-



ПРИЛОЖЕНИЯ





периментальные исследования кумулятивных явлений в лазерной плазме и плазменном фокусе» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности «Физика и химия плазмы». В 1981 г. он перешёл в нейтронно-физическую лабораторию ФИАН, которой руководил профессор А. И. Исаков, последовательно занимая должности старшего, ведущего и главного научного сотрудника.

В 1990 г. Владимир Алексеевич защитил диссертацию «Физические процессы в сильно-точных разрядах типа «плазменный фокус»» на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.08 «Физика и химия плазмы». За 4 года до этого, в 1986 г., он в составе коллектива сотрудников ФИАН, Института атомной энергии им. И. В. Курчатова, Института общей физики АН СССР, Института Сибирского отделения Института ядерной физики АН СССР, Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе АН СССР, Института высоких температур АН СССР и Харьковского физико-технического института АН УССР был удостоен Государственной премии СССР за цикл работ «Создание методов лазерной диагностики и исследование высокотемпературной плазмы в физическом эксперименте».

По роду деятельности, достижениям и, видимо, по призванию В. А. Грибков – физик-экспериментатор, признанный в мире специалист в областях мощной лазерной техники, сильно-точных разрядов и пучков заряженных частиц, диагностики плазмы, рентгенотехники, мощных импульсных источников проникающих излучений и их применений в радиационной физике, химии, биологии и медицине.

Он является одним из пионеров по созданию ряда мощных лазерных и плазменных систем, к числу которых принадлежат: «ФЛОРА» (1975) с 20-канальным лазером, который в течение 1977–1978 гг. был самым мощным лазером в мире; установка типа «Плазменный фокус» (ПФ) «ПЛАМЯ», обладавшая наивысшим нейтронным выходом среди всех плазменных установок СССР (1980, ФИАН), самая крупная по нынешний день установка на дейтерии «PF-1000», на которой достигнут наивысший для ПФ в мире нейтронный выход (1989, Варшава). За работы в этой области В. А. Грибков вместе с сотрудниками ФИАН (СССР) и Института физики плазмы и лазерного микросинтеза (Польша) был награждён премией Министерства науки и образования Польши 1-й степени (1987 г.).

В. А. Грибков создал также более десятка лазерных и плазмо-фокусных установок среднего уровня мощности, которые эксплуатируются до сего времени в разных странах. На лазерных установках впервые были измерены основные параметры плазмы, создаваемой при воздействии мощного лазерного излучения на твердое тело (плотность, электронная и ионная температуры, давление, время удержания и скорость разлёта) и исследованы механизмы поглощения такого излучения, уровень турбулентности и пр. (1965–1972 гг.). Принципиально отметить, что в результате этих работ была, в частности, экспериментально обоснована возможность получения плазмы с термоядерными параметрами с помощью мощного лазерного излучения – лазерный термоядерный синтез (ЛТС). Первый законченный опыт в области ЛТС осуществлен в 2013 г., когда впервые энергия, выделенная в ходе ядерной реакции, превысила энергию, поглощенную мишенью. В. А. Грибков так прокомментировал на сайте физического факультета СГУ соответствующее сообщение в журнале «Nature»: «В ливерморских экспериментах лазер NIF (от National Ignition Facility) выдавал почти 2 МДж, а в мишень они вложили только около 1% от этого (~10 кДж). КПД лазера на неодимовом стекле – 0,1%, т.е. для реального лазерного термоядерного синтеза не хватает 5 порядков. При этом стоимость использованной мишени – 1 млн долларов, тогда как для коммерчески выгодного реактора ЛТС она не должна превышать 20 центов. Но всё же это великое достижение!»

В 70–90-х гг. прошлого века В. А. Грибковым были исследованы динамика плотной замагниченной плазмы и пучков быстрых частиц, основные параметры и механизмы генерации проникающих излучений в установках ПФ. В 90-х гг. являлся лауреатом Президентской премии выдающимся учёным РФ. В 1991 г. стал профессором факультета «Высшая школа физики» Московского инженерно-физического института. Под его руководством успешно защищено 10 кандидатских диссертаций.

Итогами теоретической и экспериментальной научной деятельности В. А. Грибкова на сегодня являются:

создание серии высоковольтных импульсных установок типа «Плазменный фокус» с энергетикой в диапазоне от 200 Дж до 1 МДж;

разработка высокоскоростных лазерных диагностических методов и изучение параметров и динамики нестационарной плазмы на круп-



номасштабных установках с горячей плазмой (лазерная плазма, «Плазменный фокус», токамак с турбулентным нагревом, сильноточный диод, кумулятивная лазерная плазма);

создание концепции мощного источника нейтронов нового поколения – на основе воздействия потоков заряженных частиц на горячую плазменную мишень;

создание на базе установок ПФ-0.2 (совместно с *Всероссийским научно-исследовательским институтом автоматики* им. Н. Л. Духова, ВНИИА), NX1 (совместно с Няньянским университетом, Сингапур), PF-150 и ПФ-1000 (совместно с Институтом физики плазмы, Польша) и построенной по заказу Минрадиопрома установки «ПЛАМЯ» мощных источников мягкого и жесткого рентгеновского излучения, что дало возможность в первом случае изучать воздействие на биообъекты мощного импульсного излучения и разработать схемы рентгеновской нанолитографии, микромашинерии и фазовой рентгеновской микроскопии, а во втором случае в течение 1980-х гг. провести испытания на радиационную стойкость элементов и узлов радиоэлектронной аппаратуры специального назначения;

проведение на установках ПФ-6, ПФ-1000 (Польша) и ПФ-5М (Институт металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН, ИМЕТ РАН) циклов исследований в области радиационного материаловедения, выполняемых в рамках международных проектов «Коперникус» (ЕС) и «Плотная замагниченная плазма» (МАГАТЭ).

В процессе исследований В. А. Грибковым обнаружены, изучены и систематизированы ранее неизвестные физические эффекты и свойства изучаемых объектов:

возможность электрической изоляции тока турбулентной плазмой (в дополнение к классическим диэлектрической (вакуумной) и магнитной изоляции);

автостабилизация неустойчивости Рэлея–Тейлора в токонесящей плазме;

механизм ускорения частиц в плазменном диоде (виртуальный диод);

активация и подавление активности ферментов при сверхмалых дозах рентгеновского излучения сверхвысокой мощности;

нестационарные явления при импульсном радиационном воздействии на перспективные материалы термоядерных реакторов будущего (подавление эффекта «детачмента», нестационарная диффузия, перераспределение фракций

в сплавах, упрочнение материалов, изменение фазового состава и пр.).

В настоящее время профессиональные интересы В. А. Грибкова состоят в инновационном использовании установок плотной замагниченной плазмы для импульсного радиационного воздействия на металлы, сплавы, керамику, органические и биоматериалы с различными целями. Им проводятся радиационные испытания материалов, перспективных для атомной и термоядерной энергетики, модификация материалов, включая их упрочнение (в том числе в труднодоступных полостях), неразрушающая динамическая дефектоскопия деталей машин и механизмов в процессе их работы (например, автопокрышек или лопаток реактивных авиадвигателей), рентгеновская нанолитография и микромашинерия, фазово-контрастная микро-рентгенография, наносекундная одноимпульсная техника обнаружения скрытых взрывчатых и делящихся материалов в багаже, радиационная биология и медицина и др. Он ввел в оборот понятие «импульсная радиационная физика/химия/биология в собственном смысле слова».

У него очень много обязанностей и интересов: ведущий научный сотрудник лаборатории № 9 Института металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН, ведущий научный сотрудник Института теоретической и экспериментальной физики им. А. И. Алиханова, заведующий офисом (pełnomocnik direktora) по новым технологиям Института физики плазмы и лазерного микросинтеза (Варшава, Польша), член (staff associate) Международного центра по теоретической физике им. Абдуса Салама, ЮНЕСКО (ИСТР, Триест, Италия), член редакционной коллегии и активный автор журнала «Перспективные материалы» (главный редактор – академик К. А. Солнцев) и «Энциклопедии низкотемпературной плазмы», издающейся под редакцией академика В. Е. Фортова, президент Межрегиональной общественной организации «Московское физическое общество» (основано в 1989 г.) и член Правления Объединенного физического общества РФ (с 1999 г.).

Владимир Алексеевич несколько раз был приглашенным профессором и экспертом МАГАТЭ в Канаде, Польше, США, Сингапуре, Малайзии и Аргентине. В качестве делегата от России и Исполнительного секретаря Международного комитета принимал участие в создании III Международного центра по физике под эгидой ЮНЕСКО (после CERN и



ICTR) – Международного центра по плотной замагниченной плазме (ICDMP, Польша). Этот Центр был открыт в Варшаве в 1998 г. Генеральным директором ЮНЕСКО Федериком Майором, и он активно функционирует по настоящее время. В. А. Грибков является членом Академии стран третьего мира (The Third World Academy of Sciences – TWAS), а также членом британского Института физики (Fellow of the Institute of Physics, U.K.).

Свои обширные познания в областях диагностики плазмы, физики и техники мощных лазерных систем и генераторов потоков проникающих излучений, физики рентгеновских лазеров, разработки перспективных ядерных энергетических систем и их приложений в физике, химии, биологии и медицине В. А. Грибков отразил в 6 монографиях, учебнике для высших учеб-

ных заведений (Грибков В. А., Григорьев Ф. И., Калинин Б. А., Якушин В. Л. Перспективные радиационно-пучковые технологии обработки материалов : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Физика металлов», «Физика твердого тела», «Электронное машиностроение» / под ред. Б. А. Калина. М. : Круглый год, 2001. 528 с.), в более чем 400 научных статьях, опубликованных в российских и зарубежных журналах, и докладах на международных конференциях.

... Вот так интересно сложилась биография 19-летнего студента физического факультета Саратовского государственного университета Володи Грибкова: сознательно изменив свою жизненную траекторию, он не только не затерялся в столичном окружении, но и приобрел на поприще науки международную известность.