

Памяти Владимира Евгеньевича Фортова

PACS number: 01.60. +q

DOI: <https://doi.org/10.3367/UFNr.2020.12.038902>

Академик Владимир Евгеньевич Фортов — всемирно известный учёный, лауреат многих престижных премий и почётных званий. Он внёс огромный вклад в физику экстремальных состояний вещества и высоких плотностей энергии, неидеальной плазмы, ударных и детонационных волн, теплофизику, химическую физику, космические исследования, энергетику и ряд других областей физики и техники (включая оборонную тематику).

Фортов был Президентом Российской академии наук (РАН) с 2013 по 2017 гг., полным кавалером ордена "За заслуги перед Отечеством", мужественным гражданином и широкой души человеком. 23 января 2021 г. ему исполнилось бы 75 лет.

Не исполнится... Владимира Евгеньевича не стало 29 ноября 2020 года. Его могучий, богатырский от природы организм не справился с последствиями коронавирусной инфекции... А всем знавшим Владимира Евгеньевича казалось, что в мире нет препятствий, которые Фортов не сможет преодолеть.

Фортов родился в г. Ногинске Московской области менее чем через год после Победы в Великой Отечественной войне, в семье инженера-подполковника военно-воздушных сил Евгения Викторовича и школьной учительницы Галины Ивановны Фортовых. Дети тех лет, окрылённые подвигами поколения родителей, были нацелены на грандиозные свершения. Прошедшие рядом с военным аэродромом (в силу профессии отца) детские и школьные годы Владимира, несомненно, повлияли на его выбор жизненного пути. В 1962 г., после окончания школы, он в 16 лет поступает на факультет аэрофизики и космических исследований Московского физико-технического института (МФТИ), где преподавали звёзды отечественной науки, о которых Владимир Евгеньевич всегда вспоминал с большим почтением и благодарностью. Научную работу Владимир начинает ещё на 2-м курсе на базовой кафедре НИИ тепловых процессов (ныне Государственный научный центр им. М.В. Келдыша) под руководством члена-корреспондента Академии наук СССР В.М. Иевлева. В 1968 г. В.Е. Фортов с отличием заканчивает институт по специальности "Термодинамика и аэродинамика" и поступает в аспирантуру на кафедру физической механики МФТИ. В 1971 г. он досрочно защищает кандидатскую диссертацию на тему "Теплофизика ядерных ракетных двигателей" и направляется по распределению на Дальний Восток.

Однако судьбоносная встреча с академиком Я.Б. Зельдовичем, обратившим внимание на выступление В.Е. Фортова на конференции, круто изменила жизнь молодого учёного: Яков Борисович рекомендовал его Нобелевскому лауреату Н.Н. Семёнову. Так с лёгкой руки Я.Б. Зельдовича Фортов в 1971 г. приступил к работе в филиале Института химической физики АН СССР в Черноголовке и начал заниматься исследованиями в области физики неидеальной плазмы и экстремальных состояний вещества. Результаты легли в основу его докторской диссертации "Исследование неидеальной плазмы динамическими методами", которую он защитил в 1976 г., всего через 5 лет после начала своих исследований. Эта тематика оставалась в центре внимания Фортова всю его жизнь.

Фортов активно занимался изучением механики разрушения материалов при высоких давлениях и температурах, а также при высоких скоростях деформации. С 1980-х годов под его руководством проводятся экспериментальные и теоретические исследования механических свойств материалов и поражающих элементов, преград и конструкций специальной техники.

Когда в начале 1980-х годов коллектив учёных под руководством академика Р.З. Сагдеева приступил к выполнению Международной космической программы "Вега", направленной на изучение кометы Галлея, то опыт Фортова, накопленный в процессе изучения высокоскоростного удара, оказался весьма востребованным. Противометеоритная защита аппаратов "Вега" и комплекс пылеударных приборов успешно выполнили свою задачу, а использованные компьютерные коды были затем адаптированы для изучения проблем астероидной опасности. Так, в начале 1994 г. группой, возглавляемой Фортовым, было дано подробное предсказание возможных наблюдаемых последствий необыкновенного космического события — столкновения кометы Шумейкеров–Леви с Юпитером в июле 1994 г. Данные последующих наблюдений, проведённых во



Владимир Евгеньевич Фортов
(23.01.1946 – 29.11.2020)

многих обсерваториях мира, подтвердили высокую точность этих предсказаний. Аналогичная работа была выполнена в 2005 г. в связи с проектом "Deep Impact" — космическим экспериментом, в ходе которого впервые наблюдался процесс высокоскоростного столкновения металлического ударника с ядром кометы 9P/Tempel.

Многие годы Фортов активно сотрудничал с Институтом общей физики (ИОФАН) и Институтом высоких температур (ИВТАН) АН СССР, возглавляемыми в то время академиками А.М. Прохоровым и А.Е. Шейндлиным. Проводимые в ИОФАНе опыты по воздействию на мишени импульсного лазерного излучения позволили проверить расчётные и физические модели при мегабарных давлениях, характерные для гиперзвуковых соударений с высокоскоростными метеоритами. Для этого в ИВТАНе были созданы рельсотронные электродинамические ускорители и взрывные генераторы мощных ударных волн.

По инициативе Фортова в ИВТАНе с 1986 г. были развёрнуты исследования в области высокотемпературной теплофизику, созданы крупные стенды для реализации высоких импульсных давлений и температур, смонтирована сферическая взрывная камера 13ЯЗ — крупнейшее в мире и уникальное техническое сооружение. Разработанные генераторы мощных ударных волн и экспериментальные методы изучения физических свойств вещества в экстремальных условиях с использованием взрыва, лазерных, релятивистских электронных и ионных пучков позволили предложить широкогодиапазонные полупырические уравнения состояния многих химических элементов и конструкционных материалов, которые применяются при разработке новой техники. Эти работы успешно продолжились в Объединённом институте высоких температур (ОИВТ) РАН, который Фортов возглавлял в 2007 г.

Фортов предложил ряд применений электронных и ионных пучков, а также мягкого рентгеновского излучения для решения специальных задач. В Отделении Института химической физики (ОИХФ) построена установка, где в 1987 г. были получены первые мультимегаваттные импульсы СВЧ излучения от взрывомангнитных генераторов. В сотрудничестве с петербургской школой лауреата Нобелевской премии академика Ж.И. Алфёрова и школой академика Г.А. Месяца были созданы гигаваттные излучатели гармонических колебаний сантиметрового диапазона, получены новые данные об устойчивости электронной техники к мощным электромагнитным излучениям, выполнен комплекс работ по специальной тематике, в том числе для создания устройств перспективной ракетной и оборонной техники, антитеррористических устройств.

Научные работы В.Е. Фортова способствовали созданию образцов ракетного ядерного оружия XXI века, что обеспечивает обороноспособность и безопасность нашей страны, и закреплению геополитической роли России как одного из лидеров, определяющих мировую политику на ближайшее десятилетие.

Ещё одно яркое направление исследований Фортова — это сильнонеидеальная пылевая плазма. Под его руководством был выполнен цикл пионерских экспериментальных исследований структурных и динамических свойств плазменно-пылевых кристаллов и жидкостей в широком диапазоне температур и давлений. Впервые были получены плазменные кристаллы и жидкости в тлеющем разряде, термической плазме, плазме ультрафиолетового излучения, в радиоактивной и криогенной плазме, выполнена серия ярких экспериментов "Плазменный кристалл" по кристаллизации плазмы на космических станциях "Мир" и Международной космической станции.

Владимир Евгеньевич принимал активное участие в экстремальных экспедициях. В мае 2005 г. Фортов был участником похода на атомной подводной лодке "Волк", в 2007 г. участвовал в Высокоширотной арктической глубоководной экспедиции на Северный полюс, в 2008 г. (в рамках программы Международного полярного года) участвовал в Международной антарктической экспедиции на Южный полюс и Полюс относительной недоступности, в 2010 г. опускался на дно озера Байкал и озера Леман (Швейцария), а в 2014 г. был на полярной станции Восток в Антарктиде. Фортов был призёром чемпионата СССР по парусному спорту, обошёл на яхте мыс Горн и мыс Доброй Надежды, пересёк на парусной яхте Атлантический океан. Он увлекался горными лыжами, теннисом, пилотированием, шахматами, горным туризмом.

И научный, и жизненный опыт экстремальных ситуаций Владимира Евгеньевича был востребован при изучении причин и последствий техногенных катастроф. В 1988 г. Фортов находился на Чернобыльской АЭС в составе рабочей группы от АН СССР для оценки последствий аварии, а в 2009 г. участвовал в комиссии по расследованию аварии на Саяно-Шушенской ГЭС.

Многие годы Владимир Евгеньевич вёл большую научно-организационную и общественную работу. Выдвижение В.Е. Фортова на ответственные академические и государственные должности пришлось на трудные для российской науки годы, последовавшие за развалом СССР. В.Е. Фортов делал всё возможное (и невозможное), чтобы приостановить негативные процессы. В 1993 г. он был назначен первым председателем Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ). В фонде была разработана первая в России грантовая система, основанная на независимой экспертизе. По меткому отзыву одного из получателей гранта, «эти гранты РФФИ в "лихие" 1990-е были, как хлебные карточки в блокадном Ленинграде, для брошенных в рыночные отношения совершенно неприспособленных учёных». Благодаря этим грантам в значительной степени удалось сохранить научные школы и поддержать отечественных учёных. За время работы председателем РФФИ Фортов смог добиться увеличения средств фонда в 3 раза. Это были весьма своевременные и очень нужные для отечественной науки шаги. Очень многие с благодарностью об этом помнят.

С 1996 г. по 1998 г. Фортов был заместителем председателя Правительства России, председателем Государственного комитета РФ по науке и технологиям, Министром науки и технологий России. За это время были приняты закон о науке и научно-технической политике РФ, концепция развития науки и технологий РФ и ряд других государственных документов, направленных на защиту и сохранение научно-технического потенциала страны. Ключевые положения этих документов (4%-ный размер ассигнований на науку от ВВП, статус Академии наук, собственность научных организаций, налог на землю, имущество, поддержка ГНЦ и т.п.) сыграли стабилизирующую роль для науки страны. За время работы В.Е. Фортова в Правительстве финансирование науки было увеличено в 1,8 раза, а РАН в 2,2 раза с увеличением доли РАН в научном бюджете страны с 17 % до 23 %.

Фортовым совместно с академиками А.В. Гапоновым-Греховым, В.Е. Захаровым и В.П. Скулачёвым была предложена и реализована специальная программа поддержки научных школ и выдающихся учёных России. Материальную поддержку получили

многие тысячи специалистов страны. Расширилось международное научно-техническое сотрудничество, упростился обмен приборами и оборудованием путём отмены налогов и пошлин.

В 1987 г. В.Е. Фортов был избран членом-корреспондентом АН СССР, а в 1991 г. — действительным членом РАН. С 1996 по 2001 гг. В.Е. Фортов являлся вице-президентом РАН.

С 2002 по 2013 гг. и с 2017 г. до конца своих дней В.Е. Фортов являлся академиком-секретарём Отделения энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН.

С активным участием РАН была разработана и принята "Энергетическая стратегия России", подписано масштабное соглашение о научно-техническом сотрудничестве в области традиционной и перспективной энергетики страны. В целях ускоренного развития ядерной энергетики России было подготовлено и подписано крупное соглашение о сотрудничестве между Росатомом и РАН по широкому спектру фундаментальных и прикладных работ.

Фортов был избран действительным членом Европейской академии наук (1998), Научного общества Макса Планка (Германия, 2000), Королевской инженерной академии Великобритании (2003), Королевской инженерной академии Швеции (2004), Норвежской академии полярных исследований (2009), Королевской инженерной академии Испании (2013), Европейской академии наук и искусств (2014), Европейского инновационного фонда; иностранным членом Национальной инженерной академии США (2002), Национальной академии наук Грузии (2002), Национальной академии наук США (2014), Национальной академии наук Республики Казахстан (2015), почётным членом Американского физического общества, США (2001), Российской академии ракетных и артиллерийских наук (2016); почётным доктором и профессором многих университетов мира.

Высочайший международный авторитет Фортова способствовал развитию крупных международных проектов, таких, например, как строительство Центра по исследованию ионов и антипротонов (FAIR — Facility for Antiproton and Ion Research) — нового, крупнейшего в мире, международного исследовательского центра, строящегося в г. Дармштадт (Германия). Увы, завершение этого проекта состоится уже без Владимира Евгеньевича.

Много внимания В.Е. Фортов уделял работе на кафедре физики высокотемпературных процессов родного ему МФТИ. Под его руководством было защищено 14 докторских и более 40 кандидатских диссертаций, восемь его учеников избраны членами РАН. Педагогические заслуги Фортова и его коллег были отмечены премией Правительства РФ в области образования за 2010 г.

В.Е. Фортовым с коллегами выпущено более 30 монографий и более 800 оригинальных статей в ведущих зарубежных и отечественных журналах. Только в журнале *Успехи физических наук (УФН)* Владимир Евгеньевич опубликовал 28 больших обзоров, ежегодно приносящих около сотни ссылок *УФН*.

В.Е. Фортов являлся заместителем председателя Совета по науке и образованию при Президенте Российской Федерации, председателем ряда Межведомственных координационных советов и Научных советов РАН, членом научно-консультативного совета при Генеральном секретаре ООН и ряда других отечественных и зарубежных советов и комиссий. Фортов — главный редактор пяти отечественных журналов и член редколлегий ряда международных и отечественных научных изданий.

Научная и организационная деятельность В.Е. Фортова были отмечены многими отечественными и международными наградами и премиями. Только их сухое перечисление заняло бы не одну страницу.

В мае 2013 г., накануне начала сложного периода для российского научного сообщества, Владимир Евгеньевич Фортов был избран Президентом Российской академии наук. В этой должности ему приходилось решать тяжелейшие задачи по сохранению российской науки в процессе радикальных, болезненных преобразований, добиваться повышения роли и авторитета РАН в новых условиях. Его многочисленные статьи и выступления в СМИ, занятая им принципиальная позиция способствовали успешному проведению корабля Академии и всего научного сообщества через шторма и рифы в этот драматический период истории российской науки.

Блестящий учёный, выдающийся руководитель, талантливый педагог, человек высочайших моральных принципов и большого личного мужества, Владимир Евгеньевич Фортов всегда был и будет для нас примером беззаветного служения науке. Таким он и останется в нашей памяти, останется навсегда в своих трудах, в своих учениках, в примерах отношения к делу, к науке. В его стремлении ставить и решать невозможные задачи он останется в Российской науке как учёный, не только создавший новые направления и решивший принципиальные проблемы, но и как государственный деятель, на долю которого выпали самые сложные годы управления Российской академией наук.

В.Е. Захаров, Л.М. Зелёный, Р.И. Ильяев, Г.А. Месяц, Л.П. Пятаевский, В.А. Рубаков, О.В. Руденко, Г.Н. Рыкованов, А.М. Сергеев, Ю.С. Соломонов, Б.Ю. Шарков, И.А. Шербаков