

Памяти Спартака Тимофеевича Беляева

PACS number: 01.60. + q

DOI: <https://doi.org/10.3367/UFNr.2017.03.038084>

5 января 2017 г., в возрасте 93 лет, ушёл из жизни главный научный сотрудник Национального исследовательского центра "Курчатовский институт" академик Спартак Тимофеевич Беляев — выдающийся российский физик-теоретик, учёный с мировым именем, педагог, организатор науки. Без принадлежащих ему фундаментальных результатов в кинетике релятивистской плазмы, квантовой теории многих тел, теории атомного ядра невозможно представить современную физику.

С.Т. Беляев родился 27 октября 1923 г. в Москве. Его отец, выходец из крестьян Могилёвской губернии, работал начальником цеха на одном из московских заводов, мать, врач-педиатр, — в больнице им. И.В. Русакова. Школу 315 в Сокольниках С.Т. Беляев окончил в июне 1941 г., и через неделю началась война. Вместе с одноклассниками пошёл в военкомат записываться добровольцем, получил отказ, потом обнаружил себя зачисленным в Военный институт иностранных языков. Настоял на отчислении и в августе получил направление на трёхмесячные курсы радистов. С ноября 1941 г. до Победы воевал радистом-разведчиком, сначала сержантом, а в конце войны — младшим лейтенантом. Сохранилась фотография его автографа на стене Рейхстага.

В 1946 г., сразу после демобилизации, С.Т. Беляев поступил на физический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (МГУ). В 1947 г. он перешёл на только что учреждённый физико-технический факультет МГУ и через пять лет оказался в немногочисленной группе первых выпускников московского Физтеха (Московского физико-технического института — МФТИ), отделившегося от МГУ.

Ещё студентом Спартак Беляев попал в ЛИПАН (Лаборатория измерительных приборов Академии наук), ныне — Курчатовский институт. В Курчатовском институте С.Т. Беляев проработал фактически всю жизнь, но с очень значительным и важным для него перерывом в 16 лет. А именно, в 1962 г. он переехал по приглашению Г.И. Будкера в только что созданный Новосибирский академгородок и продолжил свои исследования в теоретическом отделе Института ядерной физики (ИЯФ) Сибирского отделения АН СССР, возглавив этот отдел после отъезда В.М. Галицкого; в 1965 г. он стал также ректором и заведующим кафедрой теоретической физики Новосибирского государственного университета (НГУ). В 1978 г., оставив эти посты, вернулся в Москву, в Курчатовский институт. Здесь начиная с 1981 г. С.Т. Беляев в течение 25 лет руководил сначала Отделением, а потом Институтом общей и ядерной физики (ИОЯФ) в составе Курчатовского центра. Не прерывались его связи и с альма-матер: с 1978 по 1991 гг. он заведовал кафедрой теоретической физики МФТИ, а в 1995 г. возглавил вновь созданный учебный институт при Курчатовском центре, позже преобразованный в факультет nano-, био-, информационных и когнитивных технологий МФТИ.

Студентом-старшекурсником С.Т. Беляев был принят стажёром в легендарный Теоретический сектор № 10 ЛИПАНа и очень скоро освоился в царившей там атмосфере интенсивного творческого поиска. Большое впечатление на него произвели такие яркие, талантливые личности, как А.Б. Мигдал, руководивший сектором, Б.Т. Гейликман, а также недавние, как и он, фронтовики: В.М. Галицкий, практически его сверстник, и Г.И. Будкер, на пять лет его старше и потому успевший окончить МГУ до войны. Важным было общение с Л.Д. Ландау, который читал на Физтехе курс квантовой механики. В 1950-е годы С.Т. Беляев стал постоянным участником знаменитого теоретического семинара Л.Д. Ландау, считал себя его учеником; знакомство с Л.Д. Ландау, безусловно, оказало значительное влияние на его научные и жизненные установки.

Свой первый цикл работ, посвящённых кинетике разреженного ионизованного газа в сильных внешних полях, С.Т. Беляев выполнил в сотрудничестве с Г.И. Будкером, будущим организатором и первым директором Новосибирского ИЯФ, который в начале 1950-х годов выступил с предложением по строительству электронных ускорителей



Спартак Тимофеевич Беляев
(27.10.1923 – 05.01.2017)

нового типа. В одной из этих работ, опубликованной в журнале *Доклады АН СССР* в 1956 г., впервые было выведено релятивистское кинетическое уравнение — результат, вошедший в учебники. Первоначально работы цикла по соображениям секретности были оформлены в виде закрытых отчётов. По части из них, выполненных самостоятельно, С.Т. Беляев в 1955 г. защитил кандидатскую диссертацию. Лишь в 1958 г. вся серия его статей вышла в сборнике *Физика плазмы и проблема управляемых термоядерных реакций*, изданных накануне Второй женеvской конференции по мирному использованию атомной энергии.

В том же 1958 г. в *Журнале экспериментальной и теоретической физики (ЖЭТФ)* были опубликованы две работы С.Т. Беляева, принесшие ему мировую известность. Они были посвящены применению методов квантовой теории поля к бозе-системам. В первой из них был развит метод функций Грина для бозе-систем, тогда как во второй были рассмотрены применения этого метода к неидеальному бозе-газу. В это же время А.Б. Мигдал и В.М. Галицкий изучали аналогичные подходы к ферми-системам. Но для бозе-систем проблема оказалась значительно сложнее из-за существования бозе-конденсата. Показательно, что переводы этих статей С.Т. Беляева для английской версии *ЖЭТФ* были выполнены Ф. Дайсоном.

Почти одновременно схожий метод был разработан Л.П. Горьковым для описания сверхпроводников. Значительно позднее, в 2004 г., Спартак Беляев и Лев Горьков были награждены за эти работы медалью Юджина Финберга, которая вручается за выдающийся вклад в квантовую теорию многих тел. Упомянем здесь о печальном совпадении: Лев Петрович Горьков ушёл из жизни на неделю раньше Спартака Тимофеевича.

К проблемам физики атомного ядра С.Т. Беляев обратился во время годичной командировки в Институт теоретической физики в Копенгагене, в которую был направлен осенью 1957 г. после личной беседы с И.В. Курчатовым. Незадолго до того О. Бор, Б. Моттelson и Д. Пайнс выдвинули предположение о связи энергетической щели в спектрах сферических ядер с образованием куперовских пар нуклонов. С.Т. Беляев воспользовался методами квантовой теории сверхпроводимости для изучения влияния спаривания нуклонов на свойства атомных ядер и получил помимо энергетической щели ещё целый ряд важных результатов, в том числе объяснил уменьшение моментов инерции деформированных ядер в сравнении с твердотельными значениями. Его статья "Влияние парных корреляций на свойства ядер", вышедшая в 1959 г. в отдельном выпуске *Трудов Датской королевской академии*, сыграла очень большую роль в развитии ядерной физики; ссылки на неё можно найти в любой серьёзной монографии по теории ядра. После возвращения из Копенгагена С.Т. Беляев обобщил полученные результаты, воспользовавшись методами квантовой теории поля, и на основе этих работ в 1962 г. защитил докторскую диссертацию.

Позже, в Новосибирске и в Москве, один и с соавторами, С.Т. Беляев выполнил и опубликовал ещё множество исследований по микроскопическому описанию свойств атомных ядер, коллективных ядерных возбуждений, в том числе и вращений. В этих работах рассматривались проявления ангармонизма в ядерных колебаниях, связь одночастичных и коллективных степеней свободы, нестатистические явления в ядерных реакциях и другие интересные эффекты. В 1964 г. С.Т. Беляев был избран членом-корреспондентом АН СССР, а в 1968 г. — академиком.

С годами круг его интересов расширялся. При том что С.Т. Беляев мыслил как теоретик и был очень силён в построении математических моделей явлений, он воспринимал физику прежде всего как науку экспериментальную. Отсюда его внимание к технике эксперимента, которое впервые проявилось ещё в 1950-е годы в Курчатовском институте, когда он совместно с Е.К. Завойским и его сотрудниками разработал метод создания источника поляризованных ядер для ускорителей. Годы работы в Новосибирске были отмечены его активным участием в обсуждениях программы развития экспериментальных установок, что в немалой степени способствовало превращению ИЯФ в научный центр мирового уровня.

Большой заслугой С.Т. Беляева перед отечественной наукой является его участие в работе государственной программы по фундаментальной ядерной физике, которую он возглавлял в конце 1980-х и начале 1990-х годов. Эта программа, с одной стороны, обеспечила российским физикам возможность вести исследования на уникальных установках мира, а с другой — позволила сохранить ряд высокотехнологических производств военно-промышленного комплекса (ВПК), переставших получать финансирование, переключив их на создание крупных установок для работ в области физики высоких энергий за границей.

В эти же годы в Курчатовском институте на посту директора ИОЯФ С.Т. Беляев предпринимал всё возможное для организации совместных работ с другими институтами, в частности, с ЦЕРНОм. Налаживая сотрудничество и участвуя в обсуждениях экспериментов, он стал полноправным членом двух международных коллабораций, нацеленных на исследование двойного бета-распада и столкновений релятивистских тяжёлых ионов. В 1980-е и 1990-е годы С.Т. Беляев очень многое сделал для создания в Курчатовском институте мощного источника синхротронного излучения (СИ). Помимо глубоких и разносторонних знаний физики электронных ускорителей определяющую роль сыграли его дружеские связи с лучшими специалистами в этой области из Новосибирского ИЯФ, которые разрабатывали проект и помогали его осуществлять. Без постоянных усилий Спартака Тимофеевича по поддержке проекта в Академии наук и ведомствах, финансировавших проект, успех был бы невозможен. Ныне действующий в Курчатовском институте источник СИ является установкой мирового класса.

Однако С.Т. Беляев интересовался не только масштабными проектами, но и теми относительно скромными экспериментами, в которых возникали неожиданные результаты. Так, в последние годы он много времени уделял корреляциям, обнаруженным Ю.Л. Соколовым на одной из установок Курчатовского центра при изучении интерференции 2s- и 2p-состояний атома водорода. С.Т. Беляев не только опубликовал свои предположения на этот счёт, но и убеждал своих коллег из ИЯФ продолжить измерения, используя другие подходы. Схожим образом обнаруженные В.И. Морозовым и его сотрудниками необычные явления в опытах по прецизионному измерению времени жизни нейтрона побудили Спартака Тимофеевича взяться за

разработку последовательной теории упругого и неупругого взаимодействия ультрахолодных нейтронов с веществом, основы которой были изложены в статьях, вышедших в 2000-е годы.

Отдельно нужно отметить подвижническое участие С.Т. Беляева в работах по ликвидации последствий аварии в Чернобыле, случившейся в апреле 1986 г. Он стал научным руководителем чернобыльской экспедиции Курчатовского института и в течение многих лет начиная с июля 1986 г. месяц-полтора ежегодно проводил в Чернобыле, изучая обстановку на месте. Одновременно, как председатель комиссии Академии наук по научным проблемам Чернобыля, он координировал работы по оценке последствий аварии, в том числе с участием иностранных специалистов, посещал пострадавшие районы Украины и Белоруссии. Опубликованные им статьи и доклады с обсуждением и оценкой правильности предпринятых мер по ликвидации последствий чернобыльской катастрофы представляют не только исторический интерес.

Впервые к педагогической деятельности ещё в 1950-е годы Спартака Беляева привлёк М.А. Леонтович, заведующий кафедрой теоретической физики Московского инженерно-физического института (МИФИ). Но по-настоящему серьёзно вопросами преподавания Спартака Тимофеевича занялся в Новосибирском университете в годы его становления. Пришлось разрабатывать систему привлечения талантливой молодежи, выстраивать учебные программы, налаживать координацию учёбы студентов с их участием в исследовательских работах в научных институтах Новосибирского центра. Велика роль С.Т. Беляева в превращении НГУ в один из ведущих университетов страны.

Большую работу проделал С.Т. Беляев и в должности заведующего кафедрой теоретической физики в родном для него МФТИ. Он инициировал пересмотр учебных планов, коренным образом изменил структуру учебного процесса, что позволило помимо базовых программ предложить студентам курсы по современным проблемам науки. На всех своих должностях С.Т. Беляев активно пропагандировал "систему Физтеха", которую он как студент прочувствовал на себе в самом начале её становления, а как преподаватель, заведующий кафедрой, ректор поддерживал и развивал.

У него был свой, особый взгляд на образование и науку, возникший во многом благодаря встречам и совместной работе с очень яркими, масштабными людьми, к которым, помимо уже упомянутых, нужно отнести и А.П. Александрова, премьера И.В. Курчатова на посту директора Курчатовского института, и Ю.Б. Румера, с которым его близкое свела судьба в Новосибирском университете, и Н. Бора. В Копенгагене Нильс Бор проявил большой интерес к приехавшим из Москвы С.Т. Беляеву и В.М. Струтинскому, отчасти и потому, что это был первый подобный визит после долгих лет разрыва научных связей. Позже С.Т. Беляев неоднократно встречался с Н. Бором во время его приезда в Москву в 1961 г. О впечатлении, которые произвели эти встречи на С.Т. Беляева, можно судить по двум его статьям, посвящённым как самому Н. Бору, так и его вкладу в ядерную физику, вышедшим в 1985 г., к 100-летию великого датского учёного.

С конца 1990-х годов С.Т. Беляев руководил ведущей научной школой — коллективом физиков-теоретиков ИОЯФ, которая поддерживалась грантами президента Российской Федерации. В действительности его школа много шире; она включает в себя и тех, кто непосредственно учился у него, и выпускников НГУ и МФТИ, оценивших плоды организационно-педагогической деятельности Спартака Тимофеевича, и его сотрудников и коллег по научной работе и обсуждениям. Несколько поколений физиков, работающих в России и за границей, считают себя его учениками.

Боевые и трудовые заслуги С.Т. Беляева были отмечены многими орденами и медалями. Знаками признания его научных заслуг помимо уже упомянутой выше медали Юджина Финберга стали Золотая медаль РАН им. Л.Д. Ландау (1998 г.), Большая Золотая медаль РАН им. М.В. Ломоносова (2010 г.), премия в области теоретической физики им. И.Я. Померанчука (2012 г.).

В одном своём интервью Спартак Тимофеевич сформулировал принцип "максимальной самостоятельности", который подразумевал и открытость, и ответственность, и готовность трудиться с полной отдачей. Сочетая этот принцип со смелой физической интуицией, глубоким и живым умом, мощным талантом теоретика, он достиг удивительных высот в науке. В этом благородном принципе Спартака Тимофеевича Беляева заключён урок для всех нас.

Ю.Г. Абов, А.Л. Барабанов, Е.П. Велихов,
С.С. Герштейн, В.И. Ильгисонис, М.В. Ковальчук,
А.А. Коршенинников, Г.Н. Кулипанов, П.В. Логачев,
В.А. Матвеев, А.Н. Скринский, Г.В. Трубищников