



## Герштейн Семен Соломонович

(13 июля 1929 - 20 февраля 2023)

Отделение физических наук Российской академии наук, Секция ядерной физики ОФН РАН, НИЦ «Курчатовский институт» - Институт физики высоких энергий им. А.А. Логунова с глубоким прискорбием сообщают, что на 94-м году жизни скончался выдающийся физик с мировым именем, организатор науки и талантливый педагог академик РАН Семен Соломонович Герштейн.

Работы Семена Соломоновича Герштейна оказали важное влияние на развитие атомной физики, физики элементарных частиц и астрофизики.

Уже в первой научной работе совместно с Я.Б. Зельдовичем им был открыт фундаментальный закон сохранения в слабом векторном взаимодействии, аналогичный закону сохранения электрического заряда, и получено указание на аналогию слабых и электромагнитных взаимодействий. Этот результат имел важнейшее значение для создания современной теории микромира – Стандартной модели. Он явился также исходным пунктом такого плодотворного направления в теории, каким является алгебра токов.

Также совместно с Я.Б. Зельдовичем, используя космологические данные, Герштейном С.С. был установлен верхний предел на массу мюонного нейтрино. Этот результат стимулировал произошедший в последнее время синтез физики частиц и космологии.

Ещё до открытия нейтральных токов Герштейн С.С. в 1962 году предложил для их наблюдения изучать возбуждение атомных ядер под действием нейтрино средних энергий. Наблюдение этого типа реакции – расщепления дейтрона под действием солнечных нейтрино – стало наиболее убедительным доказательством осцилляций солнечных нейтрино и справедливости Стандартной модели Солнца. Среди других результатов Герштейна С.С. в области космологии и астрофизики было предложение оригинального механизма коллективного ускорения солнечных космических лучей, идею о том, что наблюдаемые гамма-всплески связаны со специфическими вспышками массивных звёзд и получение ограничения на возможную массу гравитона из данных по анизотропии реликтового излучения (совместно с А.А. Логуновым и М.А. Мествиришвили).

Мировую известность получили работы Герштейна С.С. по теории мезомолекулярных процессов и мюонного катализа. Он предсказал существование сильного влияния переходов мезоатомов в нижнее состояние сверхтонкой структуры на вероятность мю-катализа (эффект Герштейна-Вольфенштейна), открыл явление резонансного образования мезомолекул дейтерия (совместно с В.П. Джелеповым и др.), предсказал, что в смеси дейтерия-третия один мюон может вызывать более 100 актов реакций ядерного синтеза, что побудило начать исследования этого эффекта во многих лабораториях мира.

В области физики частиц совместно со своими учениками Герштейн С.С. получил ряд важных результатов для процессов с тяжёлыми кварками: предложил механизмы рождения очарованных частиц в нейтринных и фотонных пучках, предсказал сечение рассеяния с-кварков на нуклонах и дал одну из первых интерпретаций ипсилон-мезонов, предсказал массу, время жизни и основные каналы распада  $V_c$ -мезонов, состоящих из b- и с-кварков.

В последние годы Герштейном С.С. были рассмотрены разнообразные следствия полевой теории гравитации, развитой А.А. Логуновым и сотрудниками.

Герштейн С.С. был инициатором и участником целого ряда новых научных направлений не только в теоретической, но также и в экспериментальной физике частиц. Он внес важный вклад в разработку программы исследований на Серпуховском ускорителе в ИФВЭ. По инициативе Герштейна

С.С. и расчётам на ускорителе протонов впервые в мировой практике получен интенсивный пучок электронов с энергией до 46 ГэВ, недоступной для существовавших в то время электронных ускорителей, и проведены совместные эксперименты группы ФИАН–Ереванский физический институт–ИФВЭ по изучению взаимодействия фотонов высокой энергии с протонами.

Большое внимание Герштейн С.С. уделял подготовке научных кадров. После окончания Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова он начал свою трудовую деятельность учителем физики в сельской школе и одновременно сдавал экзамены по теоретическому минимуму Л.Д. Ландау. Четверо учеников С.С. Герштейна из этой школы защитили докторские диссертации, а более 10, окончив филиал МИФИ, стали сотрудниками Физико-энергетического института в Обнинске. На протяжении многих лет Герштейн С.С. преподавал физику в ВУЗах нашей страны: в 1958-1959 г.г. – в Ленинградском политехническом институте, в 1961-1962 г.г. – в филиале физического факультета МГУ в Дубне, а с 1963 г. без перерывов читал курсы теоретической физики в МФТИ, где был заслуженным профессором. В результате тайного голосования студентов МФТИ Герштейн С.С. был награжден почетным знаком "Звезда физтеха". В числе бывших студентов Герштейна С.С. крупные учёные. Герштейн С.С. неизменно активно поддерживал молодых способных научных сотрудников и вообще талантливых людей.

Немало усилий Герштейн С.С. уделял популяризации науки. Будучи членом редколлегии Энциклопедии «Физика микромира» и редактором-консультантом БСЭ, он написал для этих изданий более десятка статей. Герштейн С.С. был членом редколлегий журналов «Природа», «Ядерная физика» и ТМФ.

В знак признания заслуг и достижений Герштейн С.С. был награжден орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени, орденом «Почёта», Почетной грамотой Президента РФ, Золотой медалью РАН имени Л.Д. Ландау, международными премиями ОИЯИ имени Б.М. Понтекорво и ИТЭФ имени И.Я. Померанчука.

Семена Соломоновича отличала высокая научная принципиальность, преданность науке, прирождённая интеллигентность, внимательное и доброжелательное отношение к людям. Его кончина - невосполнимая утрата для российской и мировой науки.

Выражаем глубокие и искренние соболезнования родным и близким Семена Соломоновича. Светлый образ этого замечательного ученого и человека навсегда останется в памяти друзей и коллег и сохранится в истории науки.

Прощание с Семеном Соломоновичем Герштейном состоится 22 февраля 2023 года (среда) в Ритуальном зале РАН по адресу Ленинский проспект, дом 32а. Начало прощания в 10:30.

Захоронение будет в г. Протвино.

О прощании в ИФВЭ (г. Протвино) будет сообщено дополнительно.