



МИХАИЛ ГРИГОРЬЕВИЧ
МЕЩЕРЯКОВ

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУКPERSONALIA

92:53

МИХАИЛ ГРИГОРЬЕВИЧ МЕЩЕРЯКОВ

(К шестидесятилетию со дня рождения)

В сентябре этого года исполняется 60 лет со дня рождения Михаила Григорьевича Мещерякова, известного советского физика, члена-корреспондента Академии наук, дважды лауреата Государственной премии. Деятельность М. Г. Мещерякова неразрывно связана с созданием в нашей стране мощных ускорителей и развитием исследований в области ядерной физики и физики элементарных частиц. Свои физические исследования и разработки новых экспериментальных установок М. Г. Мещеряков в течение многих лет сочетает с большой работой по организации науки и подготовке научных кадров.

М. Г. Мещеряков родился 17 сентября 1910 г. в селе Самбек Таганрогского округа Области Войска Донского в семье бедного крестьянина. После окончания трехлетней сельской школы он должен был помогать матери (отец был убит на Западном фронте в 1916 г.) вести крестьянское хозяйство. И только в 1930 г. он смог, совмещая работу на заводе с учебой на вечернем рабфаке, завершить среднее образование. В том же году он поступил на физический факультет Ленинградского университета. Еще будучи студентом второго курса, он начал специализироваться в области физики естественных радиоактивных превращений атомных ядер под руководством профессора Л. В. Мысовского.

По окончании с отличием Ленинградского университета в 1936 г. М. Г. Мещеряков проходил под руководством профессора И. В. Курчатова аспирантуру в Радиевом институте АН СССР, в котором тогда сооружался первый в нашей стране однометровый циклотрон и проводились интенсивные, взаимосвязанные исследования по ядерной физике, радиохимии и геохимии. Как ученый М. Г. Мещеряков оформился в научном коллективе этого института.

Первые экспериментальные работы, в которых принимал участие М. Г. Мещеряков, были посвящены изучению процессов поглощения медленных нейтронов атомными ядрами. Затем он перешел к изучению радиационного захвата сложными ядрами нейтронов с энергией выше 1 Мэв и обнаружил, что сечение этого процесса сильно флуктуирует с ростом массового числа ядра. Этот результат, получивший широкую известность в связи с тем, что он противоречил господствовавшей в то время статистической теории ядерных реакций, позже явился одним из аргументов в пользу оболочечной модели ядра.

Важным для дальнейшего творческого пути М. Г. Мещерякова являлось то обстоятельство, что с 1938 г. он сконцентрировал свои усилия на комплексе работ по запуску однометрового циклотрона. В 1940 г. он возглавил циклотронную лабораторию Радиевого института и вскоре вместе с Д. Г. Алхазовым и Л. М. Хромченко осуществил нормальный режим работы циклотрона и получил интенсивные пучки ускоренных частиц.

С первых дней Великой Отечественной войны М. Г. Мещеряков на фронте. В 1942 г. по выходе из госпиталя и демобилизации он включился в разработку прикладных задач. В 1944 г. вскоре после прорыва блокады Ленинграда он восстанавливает циклотрон Радиевого института и, используя его как масс-спектрометр с большим разрешением, проводит вместе с Е. Л. Григорьевым и А. А. Реутом цикл экспериментов по определению изотопного состава гелия различного происхождения. Для поиска изотопов с весьма малым содержанием был предложен и осуществлен крайне чувствительный метод регистрации одиночных ускоренных ионов гелия на выходе циклотрона при помощи толстослойных ядерных эмульсий. Таким путем было установлено, что относительная распространенность изотопа He^3 в гелии, выделенном из радиоактивного минерала возрастом $1,8 \cdot 10^9$ лет, меньше чем 10^{-10} , тогда как относительная распростра-

раненность He^3 в гелии из газовых скважин составляет около 10^{-7} . Из этого опытного факта был сделан важный для геохимии вывод: выделяемый землей гелий не полностью обязан своим происхождением естественному α -распаду радиоактивных ядер. Было также найдено, что верхний предел распространенности изотопа He^5 , вопрос о существовании которого тогда дискутировался, меньше чем 10^{-14} в гелии любого происхождения. Этот результат отчетливо свидетельствовал о нестабильности ядра He^5 .

В 1946—1947 гг. М. Г. Мещеряков являлся экспертом от Советского Союза в Атомной комиссии Организации Объединенных Наций. По возвращении из США он был переведен в Москву, в Лабораторию АН СССР (ныне Институт атомной энергии АН СССР) и назначен научным руководителем работ по проектированию и сооружению в районе пос. Большая Волга (теперь г. Дубна) крупнейшего в то время ускорителя — шестиметрового синхротрофона. Используя опыт, накопленный при вводе в действие однометрового циклотрона в Ленинграде, М. Г. Мещеряков с группой своих сотрудников в сжатые сроки провел физическое моделирование нового ускорителя и успешно решил ряд сложных научно-технических проблем, связанных с созданием шестиметрового синхротрофона.

Тогда же, в 1947—1949 гг., по инициативе и при непосредственном участии М. Г. Мещерякова на циклотроне Лаборатории АН СССР был проведен обширный цикл работ по систематическому исследованию процессов взаимодействия дейтронов и α -частиц, ускоренных до энергий соответственно 15,5 и 26,4 Мэв, со сложными ядрами. Результаты этих экспериментальных исследований, приведших к обнаружению ранее неизвестных особенностей ядерных процессов при циклотронных энергиях, были оформлены М. Г. Мещеряковым в виде диссертации, после успешной защиты которой в 1950 г. ему была присуждена степень доктора физико-математических наук.

С успешным запуском мощного синхротрофона в конце 1949 г. в нашей стране возникла новая область научных исследований — физика частиц высоких энергий. Тогда же при поддержке И. В. Курчатова М. Г. Мещеряков организует на базе этого ускорителя самостоятельный исследовательский центр по физике высоких энергий и становится его научным руководителем. Быстрое развитие экспериментальных исследований на синхротрофоне, давших первоклассные по научной значимости результаты, привело к тому, что в 1953 г. этот центр был преобразован в Институт ядерных проблем АН СССР, директором которого М. Г. Мещеряков был до 1956 г., когда Институт вошел в состав Объединенного института ядерных исследований.

С 1950 г. научные интересы М. Г. Мещерякова сосредоточились на исследовании нуклон-нуклонного взаимодействия выше порога образования π -мезонов. Из многочисленных работ этого цикла прежде всего следует выделить выполненный им вместе с Б. С. Негановым эксперимент, в котором впервые были обнаружены резонансные особенности реакции $p + p \rightarrow \pi^+ + d$, обусловленные образованием возбужденного состояния нуклона со значениями полного момента и изотопического спина, равными $3/2$. Тщательное изучение энергетических спектров π -мезонов и сопутствующих им вторичных протонов привело, далее, к заключению о большой роли этого резонансного состояния и в других процессах образования π -мезонов в pp -соударениях. Эти результаты, получившие широкую известность и нашедшие подтверждение в других работах, явились крупным вкладом в физику элементарных частиц.

Другое направление исследований М. Г. Мещерякова и его сотрудников было связано с детальным изучением упругого протон-протонного рассеяния в интервале энергий 460—660 Мэв. В этих работах, отличающихся совершенством экспериментальной техники, впервые было показано, что выше порога образования π -мезонов упругое взаимодействие протонов с протонами принимает черты дифракционного рассеяния. Далее была проведена серия экспериментов, в которых изучались поляризационные эффекты в процессах двойного и тройного рассеяния протонов при 660 Мэв. Совокупность полученных результатов позволила провести фазовый анализ и определить элементы матрицы pp -рассеяния в ранее не исследованной области энергий.

В 1955 г. М. Г. Мещеряков обратил внимание на большую перспективность исследований структуры ядер посредством наблюдения в строго контролируемых условиях рассеяния протонов высокой энергии на ядрах. Соответствующие эксперименты, вскоре выполненные им с сотрудниками на шестиметровом синхротрофоне, привели к обнаружению нового ядерного процесса — прямого выбивания дейтронов из ядер протонами с энергией 675 Мэв. Этот результат, подтвержденный десять лет спустя в Брукхейвене с признанием приоритета советских физиков, прямо свидетельствовал о существовании в ядрах кратковременных теснокоррелированных двухнуклонных групп. К аналогичному заключению привели также эксперименты, в которых были измерены распределения по импульсам нуклонов внутри ядер. К этому же циклу работ М. Г. Мещерякова и его сотрудников следует отнести и детальное исследование эффекта поляризации протонов в рассеянии на ядрах углерода при 660 Мэв, позволившее обнаружить различную радиальную протяженность спиновой и бесспиновой амплитуд рассеяния. Инициированные М. Г. Мещеряковым исследования эффектов ядерной структуры посредством рассеяния протонов на ядрах в настоящее время продолжают успешно развиваться на шестиметровом синхротрофоне в Дубне.

В последние годы М. Г. Мещеряков, не оставляя своих физических исследований, с поразительной энергией занялся разработкой весьма актуальной сейчас проблемы автоматизации исследований по физике ядра и элементарных частиц. В 1966 г. под его руководством в составе Объединенного института ядерных исследований была организована Лаборатория вычислительной техники и автоматизации, в которой в сжатые сроки был создан измерительно-вычислительный комплекс, оснащенный мощными вычислительными машинами и автоматическими сканирующими устройствами для обработки фотографических снимков с больших пузырьковых и искровых камер.

Результаты выполненных М. Г. Мещеряковым исследований по физике ядра, элементарных частиц и ускорителей опубликованы более чем в 70 научных статьях.

Для творческого облика М. Г. Мещерякова характерны оригинальность замыслов, высокое экспериментальное мастерство, умение эффективно использовать в своих исследованиях новые технические средства, тщательность и строгость математического анализа экспериментальных результатов. Можно позавидовать его энергии, бескомпромиссной увлеченности наукой, острому чувству ее переднего края.

Свою плодотворную научную деятельность М. Г. Мещеряков сочетает с работой по воспитанию научных кадров. С 1953 г. он является профессором Московского университета, где читает курс «физика элементарных частиц» выпускникам физического факультета. Многие из его учеников, защитив диссертационные работы, стали самостоятельными исследователями.

Научная деятельность М. Г. Мещерякова высоко оценена Родиной: он награжден тремя орденами Ленина, орденами Красная Звезда и Знак Почета и медалями. В 1953 г. он был избран членом-корреспондентом Академии наук СССР.

Отмечая шестидесятилетний юбилей Михаила Григорьевича, его ученики, друзья и сотрудники желают ему здоровья и дальнейших творческих успехов.

Г. Н. Флеров, Н. А. Перфилов, Н. Н. Говорун