

И. М. Граменицкий

РАБОТЫ НА ПУЗЫРЬКОВЫХ ВОДОРОДНЫХ И КСЕНОНОВОЙ КАМЕРАХ

Время многое стирает в памяти, и ее aberrации неизбежны. Дневников я не вел, и даже события собственной жизни иногда оказываются искаженными и сдвинутыми по времени. Но основные вехи остаются, и чаще всего они связаны со встречами с великими людьми, к числу которых я безусловно отношу Владимира Иосифовича Векслера. Мне не охватить всю его богатую научную биографию, и поэтому я ограничусь лишь несколькими эпизодами, в которых мне посчастливилось иметь с ним научные контакты.

Главное дело жизни Владимира Иосифовича — конечно, ускорительная техника. Но он отлично понимал, что ускоритель — это средство для физических исследований и большое внимание уделял развитию экспериментальной методики и получению физических результатов.

В то время к моменту начала работы синхрофазотрона (1957 г.) одним из важных детекторов в космических лучах и на ускорителях являлись ядерные фотоэмульсии. Поэтому Владимир Иосифович организовал два больших фотоэмульсионных сектора под руководством М. И. Подгорецкого и К. Д. Толстова, и первые эксперименты были проведены с помощью фотоэмульсионной методики. Фотоэмульсии облучались на внутреннем пучке синхрофазотрона, и первые результаты о взаимодействии протонов с ядрами фотоэмульсии при энергии 9 ГэВ появились в 1958 г. В этой работе при самой большой для того времени энергии были получены общие характеристики протон-ядерных взаимодействий.

В дальнейшем большой цикл работ был посвящен исследованию взаимодействий протонов с квазисвободными протонами и нейтронами. При изучении этих взаимодействий наблюдалась анизотропия вторичных частиц в протон-протонных столкновениях и асимметрия в протон-нейтронных столкновениях. Именно Владимир Иосифович указал авторам на существенную роль периферических взаимодействий и их связь с пионным обменом. Следует отметить и идею Владимира Иосифовича о возможности определения знака заряда вторичных частиц в магнитном поле синхрофазотрона, которая была реализована в эксперименте.

Практически одновременно с ядерными фотоэмульсиями по инициативе Владимира Иосифовича развивалась техника пузырьковых камер. Речь идет о пропановых, создаваемых коллективом под руководством Ван Ганчана и М. И. Соловьева, ксеноновой — под руководством И. В. Чувило и Г. М. Сташкова и жидководородных камер — под руководством А. Г. Зельдовича, М. Д. Шафранова и Р. М. Лебедева.

Я остановлюсь лишь на некоторых результатах, полученных на ксеноновой и 40-см жидководородной камерах.

Ксеноновая камера была облучена пучком отрицательных пионов при импульсе 9 ГэВ/с. Основной ее особенностью является малая длина конверсии и, следовательно, высокая эффективность регистрации гамма-квантов, генерирующих электромагнитные ливни. Большая энергия первичных частиц порождала, как правило, при взаимодействии пионов с ядрами ксенона события большой множественности заряженных частиц, сопровождающихся электронно-фотонными ливнями от распада нейтральных вторичных пионов. Владимир Иосифович высказал мысль, что высокая эффективность регистрации гамма-квантов может быть использована, так сказать, наоборот: для регистрации процессов без образования π^0 -мезонов или с малым их количеством. Эта идея была реализована для изучения процесса генерации π^- -мезонов в кулоновском поле ядра ксенона в реакции $\pi^- + \text{Xe} \rightarrow \pi^- + \pi^0 + \text{Xe}$. Это оказалось возможным при выделении событий с малым углом рассеяния π^- -мезона без развала ядра ксенона и при образовании двух гамма-квантов, дающих эффективную массу π^0 -мезона. Отсутствие гамма-квантов позволило исследовать квазиупругие π^-p - и π^-n -взаимодействия и оценить полное упругое сечение последних. Был также исследован процесс перезарядки π^- -мезонов на квазисвободных протонах.

После завершения работ над созданием 40 см жидководородной камеры по предложению Владимира Иосифовича она была облучена сепарированным пучком положительных пионов при импульсе 2,34 ГэВ/с. На полученном материале были широко исследованы характеристики рождения резонансов. К сожалению, обсуждение этих работ с Владимиром Иосифовичем проводилось лишь на начальном этапе.

Хочу отметить, что, несмотря на то, что в большинстве, а скорее во всех перечисленных работах, идейный вклад Владимира Иосифовича являлся определяющим, он не считал для себя возможным быть соавтором, не принимая непосредственного участия в процессе эксперимента. Это служило нам, в то время молодым сотрудникам, предметным уроком научной этики, и, надеюсь, этот урок не прошел даром.