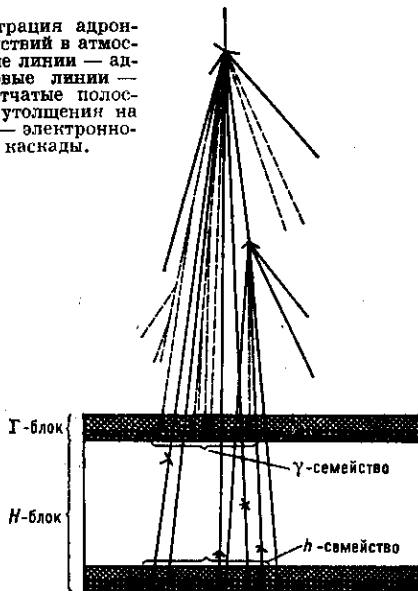


Метод Р. к. позволяет создавать детекторы большой светосилы с высокими пространственным и угловым разрешениями, площадью в сотни и тысячи м² и временем непрерывного набора статистики ~1—2 года. Р. к. применяют в экспериментах с космическими лучами, где интенсивность первичных частиц мала и быстро спадает с энергией.

Р. к. можно разделить на 3 типа: Р. к. для регистрации γ -квантов, электронов и позитронов; Р. к. для регистрации адронов; Р. к. для мюонов. Р. к. 1-го типа (т. в. Г-блок) представляют собой свинцовые фильтры, под к-рыми помещаются один или неск. слоёв рентг. плёнки. Толщины фильтров подбираются так, чтобы слой плёнки находился вблизи максимума каскадных кривых для изучаемого диапазона энергии (рис. 1).

Рис. 3. Регистрация адронных взаимодействий в атмосфере; сплошные линии — адроны, штриховые линии — γ -кванты; клетчатые полосы — свинец; утолщения на концах линии — электронно-фотонные каскады.



В Р. к. для изучения адронов (Н-блок) включён слой лёгкого вещества (обычно С), в к-ром не происходит заметного развития электронно-фотонного каскада, но адроны испытывают ядерные взаимодействия, а возникающие при этом γ -кванты (в осн. от распада $\pi^0 \rightarrow 2\gamma$) детектируются в расположенном ниже регистрирующем блоке, аналогичном Г-блоку. Для эфф. регистрации адронов толщина Р. к. должна составлять не менее 1—2 пробегов до взаимодействия, т. е. Р. к. должна быть достаточно глубокой. При исследовании адронных взаимодействий мишенью служит либо вещество самой Р. к., либо слой плотного вещества, либо слой атмосферы над Р. к. (выбор мишени определяется интервалом изучаемых энергий). В последнем случае обычно используется сочетание Г-блока и расположенного ниже Н-блока (рис. 3). Продукты взаимодействия энергичной частицы с ядром атома воздуха представляют собой смесь заряж. адронов и γ -квантов (с примесью электронов), приходящих практически параллельным пучком и регистрируемых в Р. к. в виде группы пятен потемнения («семейств», рис. 4). Т. к. время экспози-

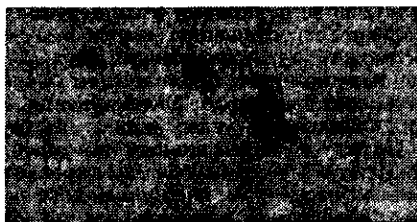


Рис. 4. «Семейство» частиц высокой энергии.

ция велико, то в случае необходимости временной селекции «семейств» или др. событий применяется Р. к., в к-рой на одной глубине используются 2 слоя плёнки, один из к-рых через определ. интервалы времени передвигается относительно другого с соответствующей «меткой времени».

Для регистрации мюонов больших энергий в Р. к. используются γ -кванты тормозного излучения, т. к. в тяжёлом веществе, где $Z^2/A \gg 1$, их испускание — осн. процесс передачи энергии мюоном γ -квантам. Тормозное излучение с большой точностью описывается квантовой электродинамикой, поэтому можно уверенно и однозначно переходить от энергетич. и угл. распределений фотонов к распределениям для мюонов. Сечение тормозного излучения мюона мало, поэтому детектор представляет собой глубокую (≥ 40 —60 см) свинцовую Р. к. с мн. слоями (через 1—2 см) рентг. плёнки. Такие многослойные Р. к. только из свинца служат и для регистрации адронов, однако в этом случае (в отличие от Н-блока со слоем С) объём используемой плёнки и обработки возрастает, хотя информация оказывается более детальной.

Лит.: Аминева Т. П. и др., Исследование мюонов сверхвысоких энергий. Метод рентгеномульсионных камер, М., 1975; Вайбурина С. Г. и др., Исследование ядерных взаимодействий в области энергий 10^{14} — 10^{17} эВ методом рентгеномульсионных камер в космических лучах (эксперимент «Памир»), «Труды ФИАН», 1984, т. 154, с. 3. В. М. Максименко.

РЕОЛОГИЯ (от греч. rheos — течение и logos — учение) — наука о деформациях и течении реальных сплошных сред (напр., неньютоновских жидкостей со структурной вязкостью, дисперсных систем, обладающих пластичностью). Р. рассматривает процессы, связанные с необратимыми остаточными деформациями вещества (релаксацию напряжений, последствие уругое, ползучесть материалов и т. п.). В основе Р. лежат осн. законы гидромеханики и теории упругости и пластичности (в т. ч. законы И. Ньютона о сопротивлении движению вязкой жидкости, Навье — Стокса уравнения движения несжимаемой вязкой жидкости, Гука закон сжатия упругого тела и др.).

Р. может рассматриваться как часть механики сплошных сред. В Р. устанавливают зависимости между действующими на тело механич. напряжениями, вызываемыми ими деформациями и их изменениями во времени. При обычных в механике сплошных сред допущениях об однородности и сплошности материала в теоретич. Р. решают краевые задачи деформирования и течения твёрдых и жидких тел. Осн. внимание обращается на сложное реологич. поведение вещества (напр., когда одновременно проявляются свойства вязкие и упругие или вязкие и пластические). Общее реологич. ур-ние состояния вещества вряд ли может быть установлено из-за существ. различия свойств разнообразных материалов, но имеются ур-ния для многих частных случаев. При описании реологич. поведения материалов пользуются механич. моделями, для к-рых составляют дифференциальные или интегральные ур-ния, куда входят реал. комбинации упругих и вязких характеристик. Реологич. моделями пользуются также при изучении механич. свойств полимеров, внутреннего трения в твёрдых телах и др. свойств реальных тел.

Для одномерных задач служат след. реологич. (механич.) модели: упругий элемент (рис. 1, а) в виде пружины, к-рый отображает упругие свойства; жид-

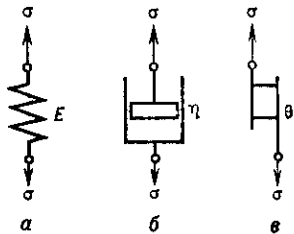


Рис. 1. Механические модели реологических сред: а — упругое тело Гука; б — вязкая жидкость Ньютона; в — жесткопластическое тело Сен-Венана.