

Лит.: Иванов В. И., Курс дозиметрии, 4 изд., М., 1988; Нормы радиационной безопасности НРБ-76 и ОСП-72, 80, 2 изд., М., 1981; Иванов В. И., Машкович В. П., Центер Э. М., Международная система единиц (СИ) в атомной науке и технике, М., 1981; Радиационные величины и единицы. Доклад 33 МКРЕ, пер. с англ., под ред. И. Б. Кеирим-Маркус, М., 1985. В. И. Иванов.

ДОЗУКОВОЕ ТЕЧЕНИЕ газа — течение, при котором во всей рассматриваемой области скорость движения среды v меньше местной скорости распространения звука a . Если во всём поле течения $v \gg a$, то при описании течения можно пренебречь сжимаемостью среды, т. е. изменением её плотности. Если же местная скорость может достигать величин, близких к скорости звука, среду уже нельзя рассматривать как несжимаемую. Скорости газовых течений обычно характеризуют *Маха числом* $M = v/a$, тогда Д. т. определяется условием $M < 1$, а *сверхзвуковые течения* — условием $M > 1$.

ДОЗИМЕТРИЯ (от греч. *dosis* — доля, порция и *metreo* — измеряю) — раздел прикладной ядерной физики, в к-ром рассматриваются физ. величины, характеризующие распределение *ионизирующего излучения* (его поле) и его взаимодействие с веществом, к-рые могут быть сопоставлены с величиной радиац.-индуцированного эффекта в веществе. Такое сопоставление необходимо как для предсказания последствий облучения в объектах живой и неживой природы, так и для исследования процессов, к-рые приводит к этим последствиям. Упомянутые физ. величины наз. *дозиметрическими*.

Процессы взаимодействия протекают по-разному для разл. видов излучений и зависят от состава облучаемого вещества, но во всех случаях происходит преобразование энергии излучения в др. виды энергии в актах взаимодействия с ядрами, электронами, атомами и молекулами вещества. В результате часть энергии излучения поглощается веществом. Поглощённая энергия — первоисточник всех последующих процессов, к-рые в конечном итоге проявляются в виде наблюдаемого радиац.-индуцированного эффекта (нагрев тела, изменение физ.-хим. свойств, биол. изменения в живом организме и т. п.). Доза излучения, равная поглощённой энергии в ед. массы вещества, и связанные с ней величины — распределение дозы в пространстве (дозные поля) и во времени, относительная биол. эффективность излучения и т. п. (см. *Доза*) — служат мерой воздействия на облучаемый объект.

Первоначально Д. развивалась в связи с необходимостью обеспечения радиац. безопасности человека, однако в дальнейшем она приобрела важное значение в физ., хим. и радиобиол. исследованиях, а также в радиационной технологии и охране природной среды (контроль радиац. полей и рассеянных радионуклидов естеств. и искусств. происхождения). Дозиметрич. контроль окружающей среды и связанные с ним прогнозы радиац. обстановки требуют создания оптимизированных дозиметрич. систем.

Экспериментальные методы Д. основаны на методах регистрации ионизирующих излучений (см. *Детекторы*). Отклик дозиметрич. детектора должен быть однозначно связан с измеряемой дозиметрич. величиной. Все методы Д. сводятся в обобщённый принцип, согласно к-рому отклик R измерит. дозиметрич. системы, состоящей из неск. детекторов, может быть выражен ф-лой:

$$R = \sum_{ik} \int_B n_{ik}(\mathcal{E}) \mathcal{E}^m d\mathcal{E}. \quad (*)$$

Здесь $n_{ik}(\mathcal{E})$ — плотность распределения вторичных ионизирующих частиц типа i в k -м детекторе, теряющих энергию в пределах от \mathcal{E} до $\mathcal{E} + \Delta\mathcal{E}$, B — ниж. порог регистрации энергетич. потерь; $m=0,1,2,\dots$ В зависимости от вида измеряемой величины методы Д. можно классифицировать по моментам энергетич. потерь по

ф-ле (*) (m — порядок момента, см. *Моменты* случайной величины). Так, при $m=0$ (нулевой момент) отклик детектора пропорционален числу вторичных частиц, теряющих энергию ($>B$); при $m=1$ (первый момент) отклик пропорционален поглощённой энергии вторичных частиц с энергетич. потерями $>B$. При $B=0$ и $m=1$ отклик пропорционален общей поглощённой энергии в детекторе.

Раздел Д., связанный с определением эквивалентной дозы, учитывающей коэф. качества излучения, наз. *эквидозиметрией*. В *микродозиметрии* учитываются стохастич. природа взаимодействия излучения с веществом и обусловленные этим флуктуации поглощённой энергии.

Лит.: Иванов В. И., Курс дозиметрии, 4 изд., М., 1988; Иванов В. И., Лысцов В. Н., Основы микродозиметрии, М., 1979; Кеирим-Маркус И. Б., Эквидозиметрия, М., 1980. В. И. Иванов.

ДОЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ — составляют определ. часть (долю) от установленной единицы физ. величины. В СИ приняты след. приставки для образования наименований Д. е.:

Дольность	Приставка	Обозначения		Дольность	Приставка	Обозначения	
		международн.	рус.			международн.	рус.
10^{-1}	деци	<i>d</i>	д	10^{-9}	нано	<i>n</i>	н
10^{-2}	санты	<i>s</i>	с	10^{-12}	пико	<i>p</i>	п
10^{-3}	милли	<i>m</i>	м	10^{-15}	фемто	<i>f</i>	ф
10^{-6}	микро	<i>μ</i>	мк	10^{-18}	атто	<i>a</i>	а

Примеры: 1пФ (пикофарада) = 10^{-12} Ф (фарад), 1нм (нанометр) = 10^{-9} м, 1мВ (милливольт) = 10^{-3} В (вольт). Единицы, образованные с помощью множителя 10^n , наз. *кратными единицами*.

ДОМЕННАЯ СТЕНКА (доменная граница магнитных доменов) — переходный слой от одного домена с однородной намагниченностью M_1 к др. домену с однородной намагниченностью M_2 (см. *Магнитная доменная структура*). Толщина Д. с. δ_0 определяется конкуренцией неоднородного обменного взаимодействия (стремящегося увеличить δ_0) и магнитной анизотропии (уменьшающей δ_0): $\delta_0 \sim (A/K)^{1/2}$, где A и K — константы обменной энергии и энергии анизотропии.

У типичных ферромагн. материалов обменная энергия значительно превосходит энергию магн. анизотропии и δ_0 составляет десятки и сотни межатомных расстояний. Д. с. обладает поверхностной энергией $\sigma \sim (AK)^{1/2}$.

Число Д. с. в ферромагн. образце зависит от доменной структуры кристалла в осн. состоянии, в конечном счёте, — от числа эквивалентных осей лёгкого намагничивания. В простейшем случае одноосных кристаллов (с одной осью лёгкого намагничивания) вектор намагниченности M_i вдали от Д. с. ориентирован вдоль этой оси (оси анизотропии), но направлен в соседних доменах взаимно противоположно. Домены с противоположным направлением вектора M_i разделены т. н. 180° -ной Д. с. (см. *Блоха стенка*). В кубич. и гексагональных кристаллах могут реализоваться 90° - и 60° -ные Д. с. Они разделяют домены с ориентацией M_i вдоль рёбер куба и вдоль осей второго порядка в гексагональном кристалле.

При заданной ориентации намагниченности вдали от Д. с. распределение вектора M_i внутри Д. с. может быть различным, поэтому Д. с. классифицируют ещё по распределению намагниченности внутри стенки.

Д. с., в к-рых изменение направления вектора M_i происходит путём его вращения в плоскости границ, наз. *блоховскими* Д. с. [Ф. Блох (F. Bloch, 1932)]. Д. с., в к-рых изменение направления M_i осуществля-