

Содержание

Предисловие	5
Автоколебания (7) — Аэрокриотерапия (12).	
Бальнеотерапия (13) — Бод (15).	
Вакуум физический (15) — Время физиологическое (21).	
Галотерапия (21) — Градиент магнитного поля (26).	
Дарсонвализация местная (26) — Домены (31).	
Единица физической величины (32) — Единицы физических величин (32).	
Жидкий кристалл (36) — Жидкость (37).	
Закон сохранения заряда (37) — Звук (37).	
Изолятор электрический (38) — Ион (44).	
Карбогенотерапия (44) — Курортология (50).	
Лазер (50) — Люминесценция (51).	
Магнетизм (51) — Монохроматичность (61).	
Намагниченность (61) — Нормобарическая гипокситерапия (63).	
Озокерит (63) — Оптическое излучение (64).	
Парадигма (64) — Противопоказания для физиотерапии общие (71).	
Реабилитация (71) — Ритмы биологические (73).	
Самоорганизация (75) — Структура объекта (биообъекта) геометрическая (81).	

Теоретический базис информационной медицины (82) — Триплетное состояние (88).

Ультравысокочастотная терапия (УВЧ-терапия) (88) — Уровни строения живой материи (89).

Факторы механические (91) — Функция биологическая (96).

Хромосома (97) — Хрономедицина (97).

Цикл (97).

Частицы физические (98) — Чип (99).

Электрет (100) — Эффекты физические (103).

Литература 106

Е

ЕДИНИЦА ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ

Представляет собой значение данной величины, которое по определению считается равным 1. При проведении практических измерений, в технической документации, в учебном процессе установлена Международная система единиц (СИ).

Размерность физической величины — это выражение, отражающее связь величины с основными величинами системы, в которой коэффициент пропорциональности принят равным 1.

Основными величинами в СИ являются: — *длина* (размерность — L , наименование — метр); — *масса* (размерность — M , наименование — килограмм); — *время* (размерность — T , наименование — секунда); — *сила электрического тока* (размерность — I , наименование — ампер); — *термодинамическая температура* (размерность — Θ , наименование — кельвин); — *количество вещества* (размерность — N , наименование — моль); — *сила света* (размерность — J , наименование — кандела).

ЕДИНИЦЫ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН,
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ФИЗИОТЕРАПИИ

Ампер (А)

- 1) единица силы электрического тока в СИ;
- 2) единица магнитодвижущей силы и разности магнитных потенциалов в СИ.

Размерность этой величины — I .

Вольт (В) — единица электрического напряжения, электрического потенциала, разности электрических потенциалов и электродвижущей силы в СИ. 1 В — электрическое напряжение на участке электрической цепи с постоян-

ным током силой 1 А, в котором затрачивается мощность 1 Вт. Размерность этой величины — $L^2MT^{-3}I^{-1}$.

Вольт-ампер (ВА) — единица полной мощности электрической цепи. 1 ВА — полная мощность электрической цепи при действующих значениях силы тока 1 А и электрического напряжения 1 В (среднее — ватт). Размерность этой величины — L^2MT^{-3} .

Ватт (Вт)

- 1) единица механической мощности в СИ; 1 Вт — мощность, при которой за 1 с совершается работа в 1 Дж;
- 2) единица полной мощности электрической цепи в СИ — см. выше (Вт = ВА);
- 3) единица потока излучения (мощности излучения) в СИ;
- 4) единица потока звуковой энергии (звуковой мощности) в СИ. Размерность этой величины — L^2MT^{-3} .

Ампер на метр (А/м) — единица напряженности магнитного поля (H) в СИ — векторной величины, характеризующей магнитное поле. Размерность этой величины — $L^{-1}I$.

Ампер на квадратный метр (А/м²) — единица плотности электрического тока в СИ — векторной величины, характеризующей скорость и направление упорядоченного движения электрических зарядов. Размерность этой величины — $L^{-2}I$.

Вольт на метр (В/м) — единица напряженности электрического поля (E) в СИ — векторной величины, характеризующей силовое действие электрического поля на электрически заряженные частицы и тела. Размерность этой величины — $LMT^{-3}I^{-1}$.

Джоуль (Дж) — единица энергии, работы и количества теплоты (W) в СИ. 1 Дж — это энергия в 1 ватт, действующая в течение 1 с (Дж = Втс). Размерность этой величины — L^2MT^{-2} .

Кулон (Кл) — единица количества электричества, электрического заряда и потока вектора электрического смещения в СИ.

- 1) *Кулон* — количество электричества, проходящее через поперечное сечение проводника при токе силой 1 А за время 1 с.
- 2) *Кулон* — поток вектора электрического смещения сквозь замкнутую поверхность, внутри которой находится свободный заряд в 1 Кл.

Размерность этой величины — Тл .

Вебер (Вб) — единица магнитного потока в СИ. 1 Вб — магнитный поток, при убывании которого до нуля в сцепленном с ним контуре сопротивлением 1 Ом через поперечное сечение проводника проходит количество электричества 1 Кл. Размерность этой величины — $L^2MT^{-2}I^{-1}$.

Генри (Гн) — единица индуктивности и взаимной индуктивности в СИ. 1 Гн — индуктивность контура, с которым при силе постоянного тока в нем 1 А сцепляется магнитный поток, равный 1 Вб. Размерность этой величины — $L^2MT^{-2}I^{-2}$.

Гаусс (Гс) — единица магнитной индукции в СГС системе единиц (симметричной и СГСМ). 1 Гс = 10^{-4} тесла.

Эрстед (Э) — единица напряженности магнитного поля в СГС системе единиц (симметричной и СГСМ). 1 Э равен напряженности магнитного поля, индукция которого в вакууме равна 1 Гс; 1 Э = $(1/4\pi) 10^3$ А/м = 79,5775 А/м; 1 Э = 10^{-4} тесла.

Тесла (Тл) — единица магнитной индукции (В) в СИ — векторной величины, являющейся силовой характеристикой магнитного поля. 1 Тл — магнитная индукция, при которой магнитный поток сквозь поперечное сечение площадью 1 м² равен 1 Вб. Размерность этой величины — $MT^{-2}I^{-1}$.

Паскаль (Па) — единица давления и механического напряжения в СИ. 1 Па — давление, вызываемое силой 1 Н, равное распределенной по нормальной к ней поверхности площадью 1 м². Размерность этой величины — $L^{-1}MT^{-2}$.

Ньютон (Н) — единица силы в СИ. 1 Н равен силе, сообщаемой телу массой 1 кг ускорение 1 м/с² в направлении действия силы. Размерность этой величины — LMT^{-2} .

Моль — единица количества вещества в СИ; равна количеству вещества системы, в которой содержится столько же структурных элементов (молекул, атомов, электронов и других частиц), сколько атомов содержится в 0,012 кг изотопа углерода-12. Размерность этой величины — N .

Джоуль на моль (Дж/моль) — единица молярной энергии вещества в СИ. Размерность этой величины — $L^2MT^{-2}N^{-1}$.

Физическая (нормальная) атмосфера (атм) — внесистемная единица давления, определяемая как давление воздуха, уравнивающего ртутный столб высотой 76 см при плотности ртути 13,595 г/см³ и нормальном ускорении свободного падения 980,665 см/с². 1 атм = 760 мм рт. ст. = $1,01325 \cdot 10^5$ Па.

Электрон-вольт (эВ) — внесистемная единица энергии элементарных частиц или энергетических уровней в атомах и молекулах. 1 эВ равен $1,6021910 \cdot 10^{-19}$ Дж, а применительно к молярной энергии 1 эВ равен 96,47 кДж/моль.

Плотность потока мощности (ППМ) физического фактора — величина энергетической мощности фактора, действующая на поверхность объекта площадью (S) в 1 м² при мощности (P) физического фактора в 1 Вт. ППМ = P/S . Применительно к электромагнитному излучению плотность потока мощности соответствует энергетической облученности поверхности объекта (E).

Энергетическая экспозиция (Н) — суммарная величина энергии соответствующего фактора, действующая на поверх-

ность объекта площадью (S) в 1 м^2 при энергии (W) физического фактора в 1 Дж. Выражается в Дж/м².

$$H = \frac{W}{S} \quad \text{или} \quad H = \text{ППМ} \cdot t, \quad H = Et,$$

где t — время воздействия в секундах.

Доза водействия (D) — суммарная величина энергии соответствующего фактора, действующая на поверхность объекта; идентична энергетической экспозиции.

Связь между энергией, измеряемой в эВ, и длиной волны электромагнитного излучения. Энергия фотонов электромагнитного излучения соответствует длине волны этого излучения и определяется следующим образом: $E = hc/\lambda$, где E — энергия фотона в эВ, h — постоянная Планка, равная $6,6310^{-34}$ Дж·с, c — скорость света, равная $3 \cdot 10^8$ м/с, λ — длина волны электромагнитного излучения в м; *упрощенные формулы:* $E = 0,11910^9/\lambda$ (в нм); $E = 1,24/\lambda$ (в мкм).

Ж

ЖИДКИЙ КРИСТАЛЛ

Четвертое состояния вещества (I — газ, II — жидкость, III — твердое тело, IV — жидкие кристаллы, V — плазма). Жидкие кристаллы сочетают в себе упорядоченность, характерную для твердого тела, и подвижность, являющуюся свойством жидкости. Основные свойства жидких кристаллов: анизотропия упругости, электропроводимости, магнитной восприимчивости, диэлектрической восприимчивости; оптическая анизотропия, сегнетоэлектрические свойства. Замечательной особенностью этого состояния вещества является способность молекул жидких кристаллов к самоорганизации и высокой чувствительности к внешним воздействиям.

ЖИДКОСТЬ

Агрегатное состояние вещества, промежуточное между твердым и газообразным. Жидкости присущи некоторые черты твердого тела и газа, в то же время она обладает рядом только ей присущих особенностей, из которых наиболее характерная — текучесть.

3

ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ЗАРЯДА

Один из фундаментальных законов природы, состоящий в том, что алгебраическая сумма электрических зарядов любой электрически изолированной системы остается неизменной и равняется нулю.

ЗАРЯД ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ

Одна из основных характеристик элементарных частиц и тел, определяющая их взаимодействие с внешним электромагнитным полем, а также взаимосвязь с собственным электромагнитным полем. Различают положительные и отрицательные электрические заряды. Для макроскопических тел электрический заряд равен алгебраической сумме электрических зарядов всех частиц тела. В электрически изолированной системе выполняется закон сохранения заряда.

ЗВУК

Звуковые волны — упругие волны, распространяющиеся в твердых, жидких и газообразных средах. В зависимости от частоты колебаний звук условно подразделяют на инфразвук (до 16 Гц), звук (от 16 Гц до 210^4 Гц), ультразвук (от 210^4

Гц до 10^9 Гц) и *гиперзвук* (от 10^9 Гц до 10^{13} Гц). Орган слуха человека способен воспринимать лишь звуковой диапазон (от 16 Гц до 20 кГц) акустических колебаний.

И

ИЗОЛЯТОР ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ

Вещество с очень большим удельным электрическим сопротивлением, то же, что диэлектрик.

ИНДУКТИВНОСТЬ

Величина, характеризующая магнитные свойства электрической цепи, зависит от размеров и формы контура, а также от магнитной проницаемости окружающей среды. В СИ измеряется в генри (Гн).

ИНДУКТОТЕРМИЯ

Физиотерапевтический метод локального воздействия переменным высокочастотным магнитным полем соответствующих параметров, осуществляемый при помощи индукторов (индуктор-диск или индуктор-кабель), расположенных над определенной областью тела пациента на расстоянии 1–2 см.

Частота переменного магнитного поля, используемого в физиотерапевтической аппаратуре — 13,56 МГц, 27,12 МГц и 40,68 МГц; входная мощность аппаратов — от 30 Вт до 200 Вт.

ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ ВОЛН

Явление усиления или ослабления амплитуды результирующей волны в зависимости от соотношения между фазами складывающихся двух или нескольких волн с одинаковыми периодами.

ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ СВЕТА

Явление, возникающее при наложении двух или нескольких когерентных световых волн, линейно поляризованных в одной плоскости, состоящее в устойчивом во времени усилении или ослаблении интенсивности результирующей световой волны в зависимости от соотношения между фазами этих волн. При интерференции двух волн усиление амплитуды происходит при отсутствии разности фаз колебательного процесса.

ИНТЕРФЕРЕНЦТЕРАПИЯ

Физиотерапевтический метод локального воздействия двумя переменными синусоидальными токами соответствующих параметров через две пары электродов и влажные гидрофильные прокладки, контактно наложенные на определенные области кожных покровов тела пациента таким образом, чтобы эти токи в определенном месте в тканях организма пересекались и взаимодействовали между собой.

Сила тока — до 50 мА; частота колебаний тока — в пределах 3000–5000 Гц; частота одного тока постоянная, другого — отличается на 1–200 Гц.

ИНФИТАТЕРАПИЯ

(название метода происходит от слова «ИНФИТА», что является аббревиатурой — Импульсный Низкочастотный ФИзиотерапевтический Аппарат) — это метод локального воздействия импульсным электрическим полем соответствующих параметров, осуществляемый при помощи одного электрода, расположенного на расстоянии 20–30 см от места воздействия, или при помощи двух электродов, контактно наложенных на определенные области кожных покровов тела пациента.

Напряженность электрического поля — 0,002–7 В/см; частота генерации электрических импульсов — 20–80 Гц,