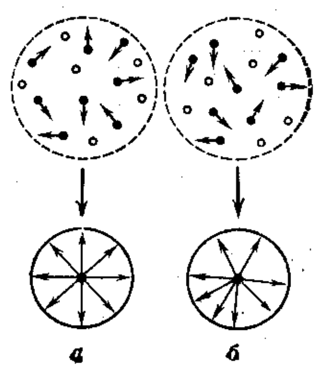
нием, отделённым потенц. барьером от осн. состояния спин-стекольного типа [5 и 6]. Наличие регулярной пространственной составляющей в магн. анизотропии (к-рая может, напр., возникнуть благодаря механизму магнитоупругой связи с внутр. или внеш. напряжениями образца) может стабилизировать асперомагнетизм со спонтанным дальним ферромагн. порядком. Такая ситуация, по-видимому, реализуется в аморфных сплавах Cd—Ag со слабой хаотич. анизотропией [7].



Схематическое изображение сперомагнитной (*а*) и асперомагнитной (*б*) структур.

Если подсистему магн. ионов с асперомагн. структурой рассматривать как своеобразную хаотическую *магнитную подрешётку*, то такая подрешётка может выступать базовым элементом построения более сложных хаотических магн. структур в неупорядоченных магнетиках с неск. сортами магн. ионов (см. *Сперимагнетизм*) [8].

Лит.: 1) Coey J. M. D., Amorphous magnetic order, «J. Appl. Phys.», 1978, v. 49, № 3, p. 1646; 2) Harris R., Plischke M., Zuckermann M. J., New model for amorphous magnetism, «Phys. Rev. Lett.», 1973, v. 31, № 3, p. 160; 3) Cochrane R. W., Harris R., Zuckermann M. J., The role of structure in the magnetic properties of amorphous alloys, «Phys. Repts», 1978, v. 48, № 1, p. 1; 4) Sellmeyer D. J., Nafis S., Random magnetism in amorphous rare earth alloys, «J. Appl. Phys.», 1985, v. 57, № 8, p. 3584; 5) Pelcovits R. A., Pytte E., Rudnick J., Spin-glass and ferromagnetic behavior induced by random uniaxial anisotropy, «Phys. Rev. Lett.», 1978], v. 40, № 7, p. 476; 6) Jayaprakash G., Kirkpatrick S., Random anisotropy models in the Ising limit, «Phys. Rev. B», 1980, v. 21, № 9, p. 4072; 7) von Molnar S. и др., Random anisotropy effects in amorphous rare earth alloys (invited), «J. Appl. Phys.», 1982, v. 53, № 11, p. 7666; 8) Хёрд К. М., Многообразие видов магнитного упорядочения в твердых телах, пер. с англ., «УФН», 1984, т. 142, в. 2, с. 331.

М. В. Медведев.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (частная теория относительности) — физ. теория пространства-времени для областей, в к-рых можно пренебречь полями тяготения и в к-рых могут быть введены локально *инерциальные системы отсчёта*. Подробнее см. *Относительности теория*.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ — отдельные классы функций, возникающих во многих теоретич. и прикладных задачах, обычно при решении дифференц. ур-ний. В физике чаще всего встречаются гамма-функция (см. *Эйлера интегралы*), *ортогональные полиномы*, *сферические функции*, *цилиндрические функции*, *гипергеометрические функции* и *вырожденные гипергеометрические функции*, *параболического цилиндра функции*, интегральные синус и косинус, интеграл вероятности (см. *Интегральные функции*), *Матьё функции*, *эллиптические функции* и др. Все перечисленные ф-ции, за исключением гамма-функции, ф-ций Матьё и эллиптич. ф-ций, являются решениями обыкновенного дифференц. ур-ния 2-го порядка:

$$u''+\frac{\tilde{\tau}(z)}{\sigma(z)}u'+\frac{\tilde{\sigma}(z)}{\sigma^2(z)}u=0, \qquad (1)$$

где $\sigma(z)$, $\tilde{\sigma}(z)$ — полиномы, степень к-рых не выше 2, $\tilde{\tau}(z)$ — полином, степень к-рого не выше 1, z — комплексная переменная.

Напр., ур-ние Бесселя

$$z^2u''+zu'+(z^2-\nu^2)u=0$$

является частным случаем ур-ния (1) при $\sigma(z)=z$, $\tilde{\tau}(z)=1$, $\tilde{\sigma}(z)=z^2-\nu^2$. С помощью замены $u=\varphi(z)y$ и выбора ф-ции $\varphi(z)$ ур-ние (1) можно привести к виду:

$$\sigma(z)y''+\tau(z)y'+\lambda y=0 \qquad (2)$$

[$\tau(z)$ — полином, степень к-рого не выше 1, λ — постоянная]. При

$$\lambda=\lambda_n=-n\tau'-n(n-1)\sigma''/2, \quad n=0,1,\ldots \qquad (3)$$

ур-ние (2) имеет полиномиальные решения, определяемые ф-лой Родрига:

$$y=y_n(z)=\frac{B_n}{\rho(z)}\frac{d^n}{dz^n}[\sigma^n(z)\rho(z)] \qquad (4)$$

[B_n — нормировочная постоянная, n — степень полинома, ф-ция $\rho(z)$ удовлетворяет ур-нию $(\sigma\rho)'=\tau\rho$], к-рые после линейной замены переменной переходят в классич. ортогональные полиномы (полиномы Якоби, Лагерра и Эрмита).

Ур-ние (2) в зависимости от степени полинома $\sigma(z)$ можно привести к следующим канонич. видам:

$$z(1-z)y''+[\gamma-(\alpha+\beta+1)z]y'-\alpha\beta y=0$$

(гипергеометрическое уравнение Гаусса),

$$zy''+(\gamma-z)y'-\alpha y=0$$

(вырожденное гипергеометрическое уравнение),

$$y''-2zy'+2\nu y=0$$

(уравнение Эрмита).

Обобщая ф-лу Родрига (4), можно получить в явном виде частные решения ур-ния (2) при произвольных λ в виде интегрального представления

$$y=y_\nu(z)=\frac{C_\nu}{\rho(z)}\int\limits_C\frac{\sigma^\nu(s)\rho(s)}{(s-z)^{\nu+1}}ds, \qquad (5)$$

где величина ν связана с λ соотношением, аналогичным соотношению (3):

$$\lambda+\nu\tau'+\nu(\nu-1)\sigma''/2=0,$$

ф-ция $\rho(s)$ — решение ур-ния

$$[\sigma(s)\rho(s)]'=\tau(s)\rho(s),$$

контур C — отрезок прямой (s_1, s_2), на концах к-рого выполнено условие:

$$\left.\frac{\sigma^{\nu+1}(s)\rho(s)}{(s-z)^{\nu+1}}\right|_{s=s_1,\,s_2}=0.$$

Контуры такого вида можно выбрать лишь при нек-рых ограничениях, наложенных на коэф. ур-ния (2). Распространение результатов, полученных при таких ограничениях, на более общие случаи можно получить с помощью аналитич. продолжения решений. Из интегрального представления (5) легко вывести все свойства перечисленных С. ф.: разложения в степенные ряды, разл. функциональные соотношения, асимптотич. разложения и др.

При помощи аналогичных рассуждений можно построить теорию разностных аналогов С. ф., в частности классич. ортогональных полиномов дискретной переменной на равномерных и неравномерных сетках.

С. ф. возникают обычно при разделении переменных и отыскании собств. ф-ций дифференц. операторов в нек-рых системах координат. Такие операторы часто инвариантны относительно к.-л. группы преобразований, к-рые переводят собств. ф-ции оператора в собств. ф-ции, отвечающие тому же собств. значению. Т. о., каждому