

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Вестник Сыктывкарского университета.

Серия 1: Математика. Механика. Информатика.

Выпуск 1 (30). 2019

УДК 519

О ПРОБЛЕМАХ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ФИЗИКОВ

В. П. Одинец

Преподавание физики существенно опирается на математический аппарат. К сожалению, учебные программы по физике и математике далеко не всегда согласованы. Поэтому в процессе чтения лекций по физике ещё не изученные разделы математики приходится либо предлагать студентам изучать самим, либо излагать непосредственно в лекциях по физике. Первое реально разве что для элитных вузов, второе чревато потерей общности в таких дисциплинах, как, например, квантовая логика. Разработка новых факультативных курсов по физике (например, в рамках магистратуры) может потребовать и новых факультативных курсов по математике. Отметим, что зачастую из-за нехватки требуемых преподавателей-математиков и сокращения учебных часов по физике и математике обеспечить учебный процесс весьма непросто. На наш взгляд, для подготовки преподавателей физики и физиков, специализирующихся в отдельных отраслях (в частности, радиофизиков), были бы полезны математические курсы по теории обработки сигналов, сжатию данных, анализу кристаллических решёток, как, например: 1) вейвлетного анализа, предложенного С. Малла (США) и И. Мейером (Франция) [1; 2]; 2) теории суммирования расходящихся рядов [3]; 3) теории фракталов [2]. (Тематика статьи была обсуждена на круглом столе Международной конференции «Физика в системе современного

образования» ФССО-2019 (3–6 июня 2019 г., Санкт-Петербург)).

Ключевые слова: квантовая логика, вейвлетный анализ, суммирование расходящихся рядов, теория фракталов.

Список литературы

1. **Новиков И. Я., Протасов В. Ю., Скопина М. А.** Теория всплесков. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. 616 с.
2. **Одинец В.П.** Об истории некоторых математических методов, используемых при принятии управленческих решений: учебное пособие. Сыктывкар: Изд-во СГУ им. Питирима Сорокина, 2015. 108 с.
3. **Кук Р.** Бесконечные матрицы и пространства последовательностей. М.: Физматлит, 1960. 471 с.
4. **Мандельброт Б.** Фрактальная геометрия природы. М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2002. 656 с.

Summary

Odyniec W. P. About the problems of mathematical training of physicists

Teaching physics relies heavily on the mathematical apparatus. Unfortunately, curricula in physics and mathematics are not always consistent. Therefore, in the process of giving lectures in physics, sections of mathematics that have not yet been studied have to either be offered to students to study on their own, or set forth directly in lectures in physics. The first option is actual for elite universities only, while the another is fraught with loss of generality in such disciplines as, for example, quantum logic. The development of new elective courses in physics (for example, in the framework of the magistracy) may require new supplementary courses in mathematics. It is noted that often due to the lack of required mathematics teachers and the reduction of study hours in physics and mathematics, it is not so easy to ensure the learning process. In our opinion, the following mathematical courses in signal processing theory, data compression, lattice

analysis, would be helpful such as: 1) wavelet analysis initiated by S. Mallat, (U.S.A.) and Y. Meyer (France) [3; 4]; 2) the theory of summation of divergent series [1]; 3) theory of fractal [2]. (The subject of the article was discussed at the round table of 15th International Conference «Physics in the system of modern education» (PSME-19) (3–6 June 2019, St. Petersburg)).

Keywords: quantum logic, wavelet analysis, summation of divergent series, fractal theory.

References

1. **Novikov I. Ya., Protasov V. Yu., Skopina M. A.** *Teoriya vspleskov* (The wavelet theory), Moscow: Fizmatlit, 2006, 616 p.
2. **Odyniec W. P.** *Ob istorii nekotorykh matematicheskikh metodov, ispol'zuyemykh pri prinyatii upravlencheskikh resheniy: uchebnoye posobiye* (On the history of some mathematical methods used in the making of managerial decisions), Syktyvkar: Pitirim Sorokin University Press, 2015, 108 p.
3. **Cook R. G.** *Beskonechnyye matritsy i prostranstva posledovatel'nostey* (Infinite matrices and sequence spaces), London: MacMillan and Co., 1950, 360 p.
4. **Mandelbrot B.** *Fraktal'naya geometriya prirody* (Fractals: form, chance and dimension), San Francisco: W.H. Freeman and Co., 1977, 365 p.

Для цитирования: Одинец В. П. О проблемах математической подготовки физиков // *Вестник Сыктывкарского университета. Сер. 1: Математика. Механика. Информатика. 2019. Вып. 1 (30). С. 113–115.*

For citation: Odyniec W. P. About the problems of mathematical training of physicists, *Bulletin of Syktyvkar University. Series 1: Mathematics. Mechanics. Informatics*, 2019, 1 (30), pp. 113–115.