ОБОЗРЕНИЕ
ПРИКЛАДНОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ
Том 19 МАТЕМАТИКИ Выпуск 3
2012

Т. А. Шорникова, М. В. Кузнецова, Е. Ю. Калашникова (Пенза, ПГТА). **Симметрия — класс устойчивости.**

Рассмотрим один из классов устойчивости, при котором множество факторов пусто, а множество изменений – нет, т. е. без всякой связи с влиянием внешних или внутренних факторов отдельные признаки системы сохраняются относительно произведенных изменений. Например, стрелки часов дважды в сутки показывают ровно двенадцать; зеркало, когда бы к нему ни подошли, устойчиво отображает все признаки смотрящегося; на обоях или в орнаментах определенный рисунок повторяется через некоторое расстояние.

Симметрия – это категория, обозначающая сохранение признаков объектов относительно изменений. Если сравнить это определение с общим определением устойчивости, то становится очевидной их идентичность в случае, когда множество факторов в последнем является пустым. Тем самым приходим к выводу — определение симметрии является подмножеством определений устойчивости и, следовательно, сама симметрия — это отдельный класс устойчивости.

В науке существовали представления о том, что симметрия и устойчивость как-то взаимосвязаны. К примеру, в теоретической физике известны теоремы Нетер, смысл которых в общем виде сводится к утверждению о связи симметрии с соответствующими законами сохранения. Их применение в допущении изотропности пространства и однородности времени позволяет вывести фундаментальные законы сохранения — энергии, момента импульса и т. д. Теперь природа этой взаимосвязи ясна: если симметрия является одним из классов устойчивости, то ее изучение неизбежно должно выводить на законы и закономерности, связанные с устойчивостью систем. Выявленная связь позволит по-новому взглянуть на цели и задачи симметрийных исследований, поставить интересные вопросы и получить не менее интересные решения.

Стоит также отметить, что, сравнив два определения, мы отобрали модель, изоморфную оригиналу (в нашем случае с одним ограничением). Это позволило обнаружить теоретико-системную природу симметрии как одной из разновидностей устойчивости. Логичным завершением было бы установление изоморфизмов исходного объекта-системы (устойчивости) и множества объектов-систем рода «симметрия», иными словами, рассмотрение разнообразных явлений симметрии с точки зрения устойчивости систем. Задача эта является очень интересной и многообещающей, однако это отдельное большое исследование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Дмитриева Н. В.* Симметрийный подход к оценке функционального состояния организма человека. — Изв. АН СССР, сер. биологическая, 1990, № 1, с. 52–66.
2. *Урманцев Ю. А.* Общая теория систем: состояние, приложения и перспективы развития. — В кн.: Система, симметрия, гармония. М.: Мысль, 1988.

© Редакция журнала «ОПиПМ», 2012 г.