

СОДЕРЖАНИЕ

ОТ РЕДАКЦИИ	6
РЕЛЯЦИОННАЯ БИНАРНАЯ ПРЕДГЕОМЕТРИЯ	
<i>Владимиров Ю.С.</i> Реляционные основания искомой теории.....	8
<i>Соловьев А.В.</i> Проблемы описания физических взаимодействий в реляционной парадигме.....	16
<i>Болохов С.В.</i> К вопросу соотнесения геометрического и реляционного подходов.....	24
<i>Терещенко Д.А.</i> Анализ оснований реляционной теории атома.....	31
<i>Молчанов А.Б.</i> Реляционный подход к космологии.....	36
<i>Бабенко И.А.</i> Реляционно-геометрическое обоснование магнитных полей астрофизических объектов.....	43
ТЕОРИЯ ФИЗИЧЕСКИХ СТРУКТУР	
<i>Кулаков Ю.И.</i> Теория физических структур как основание математики и физики.....	49
<i>Владимиров Ю.С.</i> Комментарий к статье (программе ТФС) Ю.И. Кулакова.....	54
<i>Михайличенко Г.Г.</i> Некоторые соображения о возможном направлении развития фундаментальной теоретической физики.....	59
<i>Симонов А.А.</i> К вопросу обоснования вида физических законов.....	61
ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В РАМКАХ РЕЛЯЦИОННОЙ ПАРАДИГМЫ	
<i>Аристов В.В.</i> Построение реляционной статистической модели пространства-времени и новые физические представления.....	66
<i>Севальников А.Ю.</i> Время в квантовой теории.....	73
<i>Терехович В.Э.</i> Метафизические постулаты современной физики, от которых следует отказаться.....	78
<i>Панчелюга В.А.</i> Основания физики и теория элементарных отношений.....	86
<i>Панов В.Ф., Кувшинова Е.В.</i> В поисках монистической парадигмы.....	93
<i>Волкова Л.П.</i> Об основаниях метафизики.....	99
ИДЕИ И ПРОБЛЕМЫ, СОПУТСТВУЮЩИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ ПАРАДИГМЕ	
<i>Ефремов А.П.</i> О физико-математической аналитике и реальности фрактального пространства.....	107
<i>Круглый А.Л.</i> Учет конечных объемов информации.....	116
<i>Векшенов С.А.</i> От оснований физики к основаниям математики.....	123
<i>Коганов А.В.</i> Принцип контравариантной генерации событий в физике.....	129
НАШИ АВТОРЫ	135

НЕКОТОРЫЕ СООБРАЖЕНИЯ О ВОЗМОЖНОМ НАПРАВЛЕНИИ РАЗВИТИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

Г.Г. Михайличенко

Горно-Алтайский государственный университет

Отмечены исторические корни исследований геометрий с симметриями, которые в середине 60-х годов привели к открытию теорий физических структур на одном и на двух множествах элементов. Построенные теории физических структур на одном множестве элементов соответствуют общепринятым геометриям с симметриями, тогда как теории на двух множествах элементов предназначены для более глубокого осмысления проблем современной фундаментальной теоретической физики.

Ключевые слова: геометрии с групповыми симметриями, геометрии Гельмгольца, теория физических структур, феноменологические симметрии.

Хорошо известно, что наиболее значимые достижения фундаментальной теоретической физики связаны с содержательной физической интерпретацией математических объектов геометрии, анализа и алгебры. Теория относительности, квантовая механика и теория элементарных частиц подтверждают это заключение.

Соответствующие физические интерпретации возникали на интуитивном уровне у тех физиков, которые хорошо знали математику. Впервые особое внимание на геометрии максимальной подвижности обратил Гельмгольц [1]. Он предположил, что объекты таких геометрий могут быть наполнены богатым физическим содержанием. Гельмгольц попытался построить полную классификацию n -мерных геометрий, наделённых групповой симметрией (максимальной подвижностью) степени $n(n+1)/2$. Однако кроме известных геометрий Евклида, Лобачевского и Римана в ней появлялись геометрии с экзотическими свойствами, интерпретация которых была ему неясна. Это, прежде всего, неевклидова геометрия Минковского, а также его «собственные» геометрии, которые мы сейчас называем геометриями Гельмгольца. Поскольку специальная теория относительности (СТО) ещё не была открыта, Гельмгольц ввёл дополнительную аксиому, с помощью которой геометрия Минковского была из его классификации исключена. Аналогично исключены были им и другие «неудобные» геометрии.

В середине 1960-х годов появилась теория физических структур [2], в которой были определены феноменологически симметричные геометрии на одном множестве и на двух множествах. Феноменологически симметричные геометрии на одном множестве совпали с геометриями первоначальной классификации Гельмгольца. Феноменологически симметричные геометрии на двух множествах (так называемые физические структуры) ранее в математике

не были известны. Однако все они оказались геометриями максимальной подвижности.

В настоящее время построены полные классификации двумерных и трёхмерных феноменологически симметричных геометрий на одном множестве, наделённых групповой симметрией (максимальной подвижностью) степени 3 и 6 (см. [3, § 2]). Особое внимание в этой классификации следует обратить на геометрии Гельмгольца, а также на расширения геометрий Евклида и Минковского, физическая интерпретация которых остается пока нераскрытой. На наш взгляд, установление их интерпретации даст новый стимул развитию фундаментальной теоретической физики.

Построена также полная классификация феноменологически симметричных геометрий на двух множествах произвольной размерности m и n , наделённых групповой симметрией (максимальной подвижностью) степени mn (см. [3, § 9]). Для этих геометрий были найдены такие физические интерпретации, которые позволили более глубоко осмыслить некоторые тенденции развития основ фундаментальной теоретической физики [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Гельмгольц Г. О фактах, лежащих в основании геометрии // Об основаниях геометрии. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1956. – С. 366–388.
2. Кулаков Ю.И. Теория физических структур. – М.: Доминико, 2004. – 847 с.
3. Михайличенко Г.Г. (*Mikhailichenko G.G.*). Математические основы и результаты теории физических структур (The mathematical basics and results of the theory of physical structures). – Горно-Алтайск: ГАГУ, 2016. (Gorno-Altaiisk: GAGU, 2016.)
4. Владимиров Ю.С. Основания физики. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

SOME CONSIDERATIONS ABOUT THE POSSIBLE DIRECTION OF THE DEVELOPMENT OF FUNDAMENTAL THEORETICAL PHYSICS

G.G. Mikhailichenko

Gorno-Altaiisk State University

The historical roots of studies of geometries with symmetries that in the mid-sixties led to the discovery of theories of physical structures on one and two sets of elements are noted. The constructed theories of physical structures on one set of elements correspond to the generally accepted geometries with symmetries, whereas the theories on two sets of elements are intended for a deeper understanding of the problems of modern fundamental theoretical physics.

Keywords: geometries with group symmetries, Helmholtz geometry, theory of physical structures, phenomenological symmetries.