

УДК 168.521

**Реляционная физика и проблема непостижимой эффективности математики в естествознании**

В.Д. Эрекаев<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Московский физико-технический институт (государственный университет)

<sup>2</sup>Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова

Реляционные идеи высказывались давно. В Новое время знаменитым сторонником реляционной концепции пространства и времени был Г. Лейбниц. В наше время идеи реляционизма активно разрабатываются в реляционной физике. Основная идея реляционной физики состоит в том, что буквально всю физику можно представить как отношения: как отношения частот колебаний, как структурные соотношения и т.д. Другими словами *вся физика должна быть представлена как отношения сосуществования физической объектности.*

По-видимому, основной проблемой реляционной физики является проблема выяснения природы того, что находится «на концах» соответствующих отношений. Т.е. выяснения вопроса о том, между чем имеют место те или иные отношения. Будем называть эти концевые реляционные элементы *релятами*. И если на онтологическом масштабе, близком к макроскопическому масштабу самого наблюдателя, этот вопрос решается достаточно адекватно, то в микромире на уровне квантованных полей, квантово-полевого вакуума, на планковском уровне квантованных пространства и времени это становится концептуальной проблемой. Например, вопрос о том, что собой представляют планковские ячейки, между которыми должны быть установлены отношения сосуществования, дающие в рамках реляционной физики квантованное пространство-время и квантовую космологию, представляет собой *принципиальную онтологическую проблему* для современной фундаментальной физики.

В рамках реляционной физики может найти свое объяснение удивительный факт непостижимой эффективности математики в естествознании (Ю.Вигнер). И действительно, трудно объяснить, каким образом абстрактные идеальные объекты и конструкции математики описывают природу. Гипотеза состоит в том, что в самом широком смысле математика описывает как раз отношения сосуществования физической

объектности. Все геометрические структуры (природа написана на языке математики с помощью кругов, треугольников и т.д. (Г.Галилей)), все уравнения, функциональные зависимости и т.д. можно рассматривать как выражение отношений сосуществования физических объектов самой различной природы. Отсюда вытекают следствия концептуальной значимости. А именно, математика становится естественной частью естествознания, хотя как описывающая отношения, может развиваться самостоятельно. Математические построения – это не просто игры чистого разума, но всегда нечто соответствующее физической реальности. Об этом свидетельствует история формализмов фундаментальных физических теорий, когда уже существовавшие в математике очень абстрактные (в данную историческую эпоху) объекты и структуры, находили свою нишу в физическом познании и становились неотъемлемой частью физической теории. Подобный вывод о природе эффективности математики может оказать существенное влияние на методологию научного и, прежде всего, фундаментального физического познания.

#### Литература.

1. *Владимиров Ю.С.* Реляционная теория пространства-времени и взаимодействий. - М.: Изд-во МГУ. - 1996. - 262с.
2. *Rovelli C.* Relational Quantum Mechanics. - *Int. J. Th. Phys.*, 35, 1996. - С. 1637.