

*Онтологическая проблематика дополнительных измерений в физике*

В современной физике некоторые теории, прежде всего теория струн, построены на концепции существования дополнительных измерений. Причем, дополнительных измерений не как дополнительных параметров материального объекта, а именно пространственных измерений, то есть для каждой точки видимого нами трехмерного пространства подразумевается существование дополнительного подпространства, требующего введение в физическую теорию дополнительных размерностей. Рассмотрим философские предпосылки появления этих новых сущностей в физике.

Парадигма физической науки предусматривает необходимость объединения одного физического явления с другим явлением и так далее, пока мы не увидим взаимосвязанную и понятную совокупность всех явлений как одного целого. Даная потребность в объединении в физической науке является верной, даже если не рассматривать идею о целостности Мира, а учитывать только то, что каждый открытый уровень материи более фундаментальный, чем предыдущий, и должен содержать и дополнять все ранее открытые явления. И чем более фундаментален уровень, тем больше физических явлений можно с помощью него получить (объяснить), тем самым условно объединив их через этот новый открытый уровень. Как показывает практика в истории развития физики, этот подход остается верен: электричество было объединено с магнетизмом на уровне электромагнитных волн, далее электромагнетизм был объединен со слабым взаимодействием на уровне безмассовых частиц, далее произошло частичное объединение электрослабой теории с сильным взаимодействием на уровне квантовой механики. В настоящее время можно выделить три до конца не объединенных физических явления: гравитация, электрослабое взаимодействие и сильное взаимодействие. Электрослабое и сильное взаимодействие нельзя полностью объединить, так как в этих явлениях принимают участие различные элементарные частицы, разбить которые на более фундаментальные составляющие на данный момент не представляется технически возможным. Гравитационное взаимодействие нельзя объединить, так как до сих пор не известен носитель этого взаимодействия. Более того, проявление этого взаимодействия непосредственно через геометрическое искривление пространства указывает на то, что носителя этого взаимодействия, в нашем понимании, как какой-то частицы, может и не существовать.

Как следствие данной проблематики в объединении, а также наличия физического явления напрямую связанного со свойствами пространства и материи в нем, физика подошла к тому рубежу, за которым пространство уже не только нельзя считать упрощенно абсолютным, но также стало необходимо предъявить ему какие-то свойства. Наиболее простой способ, представить пространство многомерным, то есть предположить, что в пространстве есть другие подпространства, которые тем или иным образом влияют на известные нам физические законы. Этот способ является для физики наиболее простым, так как почти все физические переменные в физических формулировках, являются векторами или скалярными величинами в трехмерном пространстве, и спроецировать их так же на любое другое количество измерений математически не сложно. Как наиболее яркий пример здесь можно выделить стационарное уравнение Шредингера для одномерного потенциала в виде ямы бесконечной высоты с дополнительными измерениями. При добавлении дополнительных измерений, вносится условие, что они компактифицированы, то есть измеряют подпространство намного меньшее известного нам пространства. Как следствие этого, распространение волновой функции в «сжатом» пространстве требует повышения частоты ее распространения и, как следствие, более высокого энергетического уровня. Все это дает повод говорить, что проявление квантовых

эффектов на уровне дополнительных измерений, требует существенно больших затрат энергии, поэтому они на данный момент не могут нами технически быть зафиксированы.

Несмотря на то, что такая упрощенная формулировка свойств пространства путем одного только добавления дополнительных измерений не может представлять точную реальную картину действительности, все это является важным моментом в понимании того, что пространство необходимо изучать как сложный структурный объект, имеющий свои физические составляющие и характеристики.

Таким образом, понятие дополнительных измерений в философском понимании этого термина, носит не абстрактно-математический характер, а под ним необходимо подразумевать понятие пространства как существующего в реальности объекта со сложной структурой и сложными физическими свойствами.

Проблематика дополнительных измерений особенно актуальна, если рассматривать различные онтологические взгляды на пространство. Так понятие «бесконечность» используемое многими философами для описания картины мира, при наделении пространства сложной многомерной структурой коммутационно не связанной с тремя прямолинейными направлениями теряет какой-то физический смысл и уже не может служить как некое онтологическое свойство, используемое для описания мира.

В рамках онтологической проблематики дополнительных измерений, пространство нельзя рассматривать как философскую категорию, без учета того, что это понятие не абсолютно и структурно.