

СПЕКТРЫ КАК МЕТРИКА ПРОСТРАНСТВА

КУРАКИН ВЯЧЕСЛАВ АЛЕКСАНДРОВИЧ
ХАНУКАЕВ ЮРИЙ ИСЛАМОВИЧ

Московский физико-технический институт государственный университет г.Долгопрудный.

Реальному пространству сопоставляется алгебра Клиффорда над полем комплексных чисел с метрикой, осциллирующей при малых значениях линейных координат и переходящей в евклидову при их больших значениях. Сопоставление не противоречит методам квантовой механики.

Положения о метрике основываются на анализе спектра атома водорода, а положение о сопоставлении реальному пространству алгебры Клиффорда – на анализе результата эксперимента Герлаха-Штерна по разделению в сильном неоднородном магнитном поле одного потока электронов на два в строго противоположных направлениях.

Введённая метрика позволяет без каких-либо дополнительных постулатов объяснить результаты всех экспериментов, которые в своё время лежали в основе создания квантовой механики:

1. Дискретное изменение энергии осциллятора, введённое Планком, для объяснения экспериментальной кривой спектрального распределения излучения произвольной полости при фиксированной температуре.
2. Интенсивность света, падающего на металл, влияет на количество выбиваемых электронов, не меняя их энергию. Энергия выбитых электронов определяется частотой света.
3. Прерывистый характер потери энергии через механизм излучения объясняет особенность экспериментальной кривой молярной теплоёмкости твёрдых тел при низких температурах.
4. Спектр атома водорода.
5. Эффект Ааронова-Бома. Дифракция частиц в поле рассеивающего центра в опыте Резерфорда.

Метрика, оставаясь евклидовой на макро-масштабах:

1. Допускает существование произвольных устойчивых образований типа: атом, молекула с её химическими связями, кристалл и прочее, прочее.
2. Находит объяснение подобие спектров всех элементов спектру водорода.
3. Допускает новые подходы к анализу прочности материалов.
4. Находят объяснение, явление самофокусировки лазеров и голография как постоянно существующее конформное отображение всего в точку.

Алгебра Клиффорда с трёхмерным вектором-генератором:

1. Содержит подалгебры действительных и комплексных чисел, подалгебру кватернионов.
2. Позволяет оперировать в трёхмерном пространстве с объектами, имеющими восемь компонент.
3. Разграничивает понятия полярный и аксиальный вектор.
4. Позволяет ввести в рассмотрение понятие тензор-заряд, ток тензора-заряда, объясняющие разделение потока атомов серебра на два в опыте Герлаха-Штерна. Атом помнит правую или левую ориентацию трёхмерного базиса, то есть является носителем киральных свойств пространства. Позволяет уточнить выражение для силы Лоренца:
$$\mathbf{F} = e\mathbf{E} + \mathbf{v}_r \times \left(\frac{e}{c} \mathbf{H} + \frac{s}{c} \text{rot} \mathbf{B} \right) + \chi \text{grad}(\boldsymbol{\mu} \cdot \mathbf{B}).$$
5. Разделение потока тензоров-зарядов на два может быть положено в основу построения модели турбулентности.
6. Алгебра допускает введение в динамику новых мер, отличных от классических.
7. Поскольку электромагнитное поле есть возмущенное состояние вакуума, то алгебра Клиффорда ставит проблему просмотра уравнений Максвелла со всеми вытекающими последствиями.

Действия, предписываемые математическим аппаратом квантовой механики, приобретают детерминированную трактовку:

1. Потенциальная энергия в макро-описании определяет метрику, осциллирующую на нано-масштабах, и соответственно спектр частот высвечиваемой и поглощаемой электромагнитной

энергии при переходах системы из одного устойчивого состояния в другое.

2. Кинетическая энергия системы частиц, определяющая волновую функцию, представляет собой макроскопический эквивалент электромагнитной энергии стоячих волн, форма которых определяется метрикой.

3. Среднее значение любой физической величины, определяемой волновой функцией, является макроскопическим эквивалентом соответствующего понятия, природа которого определяется электромагнитным полем.

4. Понятия сильное, слабое взаимодействия и прочее, прочее не рассматриваются поскольку требуют детального анализа уравнений электромагнитного поля в алгебре Клиффорда.