

РЕМ ВОРД

Живая наука – 2

КОМИКСЫ ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЯ



Рем Ворд

**Живая наука – 2. Комиксы
естествоиспытателя**

«Издательские решения»

Рем Ворд

Живая наука – 2. Комиксы естествоиспытателя / Рем Ворд —
«Издательские решения»,

ISBN 978-5-44-969114-9

Новый вид физического взаимодействия — Паули-поле. Эволюция последовательно проводимых экспериментов как Машина Времени. Связь подобных форм. Сенсационные опыты на кухонном столе. Классическая наука. И еще, по теме исследований, немного трогательной научной фантастики. Это дороже денег.

ISBN 978-5-44-969114-9

© Рем Ворд
© Издательские решения

Содержание

Паули-поле? Дальше будет интереснее	6
Конец ознакомительного фрагмента.	12

Живая наука – 2

Комиксы естествоиспытателя

Рем Ворд

© Рем Ворд, 2019

ISBN 978-5-4496-9114-9 (т. 2)

ISBN 978-5-4496-9115-6

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Паули-поле? Дальше будет интереснее



1. Со школьной скамьи мы знаем, что постоянный магнит разделен на две равные половины. Линии поля легко можно сделать видимыми с помощью железных опилок и листа картона, в известном опыте, или же масла с взвешенными в нем ферромагнитными пылинками. То же самое, с другим материалом, продельвается по отношению к статическому электрическому полю.

Делятся ли обычные, не магнитные, не наэлектризованные предметы на сколько то частей внутри себя? И, если это так, то какой метод можно использовать для наглядного определения разделения?

Постановка темы выводится из задачи, решение которой автор, сколько бы он ни листал учебники физики, так и не получил. Согласно принципу Паули в пределах квантовой системы, в данном квантовом состоянии, вправе находиться единственный фермион. Состояние другой такой же микрочастицы должно отличаться хотя бы одним квантовым числом. Фермионы суть атомы таблицы Менделеева. При определенном состоянии, свойствами бозона, своего рода антипода грузной материи, обладает гелий. Бозоны – частицы с целочисленным спином, как то кванты света, фотоны, накапливанию которых в некоем участке пространства ничто не препятствует.

Что же такое «квантовая система» и насколько она может быть велика? Какие физические силы расталкивают одинаковые микрочастицы? И, можно ли получить наглядное изображения действия, так скажем, Паули-полей?

Ответ на первый вопрос учебники формулируют туманно. «Это атом». Насколько большой атом? «И молекула». Молекула тоже может быть крупной, гигантской, десятки миллиардов атомов, вспомним хотя бы ДНК. Она тоже – «квантовая система»? Являются ли оной пляшущая в луче света пылинка, маковое зернышко, строительный кирпич или даже мы сами?

Ответа нет. Поэтому мы переходим к эксперименту. Характерные размеры используемой емкости – 10 на 18 см., высота 5 см. Материал – пластик, алюминий, нержавеющая сталь. Проявляющий неведомое поле раствор – взвесь тончайших металлических опилок в сахарном сиропе. Именно он является посредником между микромиром и зримой реальностью. Проявитель не обязательно должен обладать ферромагнитными свойствами. Вполне подходят взвешенная в воде кварцевая пыль или даже акварельная краска.

Раствор плюс емкость – ничто иное как пресловутая «квантовая система». Кто сказал, что она не может иметь макроскопические размеры? Взвешенные в растворе, сколько то изолированные друг от друга пылинки, имеют свой собственный спектр. И в пылинке А, и в подобном кластере В есть набор микрочастиц, имеющих одинаковые квантовые числа. Согласно принципу Паули, как мы его вправе понимать, пылинки должны разойтись на максимально возможное в данных условиях расстояние. Вектор их диффузии направлен в те области емкости, где кластеры изменят свой спектр так, чтобы не быть похожими на соседей.

Что это означает практически? Подогреваем «проявитель» до 80 С и заливаем прямоугольную емкость. Закрываем керамической плиткой. Ждем два часа, когда пылинки улягутся на дно. Смотрим. Как видно на фотографии 1, на дно емкости оседает некое подобие британского флага. Форма делится пополам вдоль и поперек и еще на четыре симметричные части по диагоналям. Это и есть стиль деления предмета линиями Ферми. Симметричные части дна покрываются кластерами, сколько то отличающимися квантовыми числами. Если уместен такой пример, так на одной орбитали атома удерживаются электроны с антипараллельными спинами. Но, вдруг за поведение танцующих в сиропе пылинок ответственны не таинственные Паули-поля, а банальные тепловые потоки? С начала прошлого века известны «ячейки Бенара» – похожие на соты шестиугольные структуры, возникающие в слое подогреваемого масла. То, что наблюдается в емкостях с проявителем, вовсе не похоже на конвективные потоки. Бюретка может иметь размеры 40 на 30 см. и более. Линии «флага» прямые. Конвективное круговое движение отсутствует. Взвесь «проявителя» без лишних движений занимает положенные участки. Тепло, как энергия, обеспечивающая направленную диффузию важно. Но, оно лишь помогает проявить действие поля, так же, как постукивание по листу картона вынуждает опилки выстраиваться вдоль магнитных линий.



2. Возьмем емкости 10 на 18 см, и соединим их сторонами (фотография 2). Зальем «проявителем» и оставим остывать под листом стекла. Что произойдет? Вариант 1. В каждой из емкостей вырастет собственный «флаг». Такой результат допускает мысль, что картина вызывается колебаниями жидкости, ее отражением от стенок, фокусом волн. Вариант 2. Создастся единая картина распределения частиц взвеси. Это означает, что стенка не препятствует взаимодействию. Тогда внутренние волны и конвективные потоки не при чем. Правильный ответ – 2. Совмещенные бюретки – единый объект с общей картиной Ферми-линий.



3. Посмотрим теперь, как линии Ферми (или уж Паули, терминология ведь еще не определена) делят какие-либо объекты по вертикали. Теперь наш инструмент исследований – бюретка высокая и узкая. Заливаем в нее горячий «проявитель», закрываем, наблюдаем. От дна до поверхности вытягиваются линии. Как видно по движению фрагментов, образования никак не связаны с конвекцией. Собственно и самой конвекции нет – лишь медленное равномерное движение частиц ко дну. Основная, четкая линия делит емкость пополам. Из-за обилия тонких нитей (на фотографии практически неразличимых) определить точное разграничение светлых и темных участков сложно. Бюретка делится на три равные части – светлую в центре (ее пересекает основная линия) и темные. Это и есть наш британский флаг в вертикальном срезе



Поставим опыт с пластиковой трубкой, внутренним диаметром 1, 2 см., длиной 120 см. Проявится ли действие поля на значительном расстоянии? Заполняем трубку «проявителем», закрываем отверстия, разогреваем на водяной бане до 90 С, разворачиваем и наблюдаем... И в этом случае трубка, она же длинная узкая бюретка делится на три основных части. Центральная линия не просматривается. Темные и светлая области примерно равны. Неведомая сила, которую мы назвали Паули-полем расталкивает взвесь к противоположным концам трубы. Представлен рисунок и фотография края трубки (фотография 4). Как видно, и здесь взвесь разделяется на участки. Паули-поле разделяет симметричный объект на подобные части. Известен ли опробованный физический метод выявления у предмета взаимно подобных зон?



Самопроизвольное разделение взвеси в прямоугольной пластиковой емкости, длина 65 см, ширина 5 см.

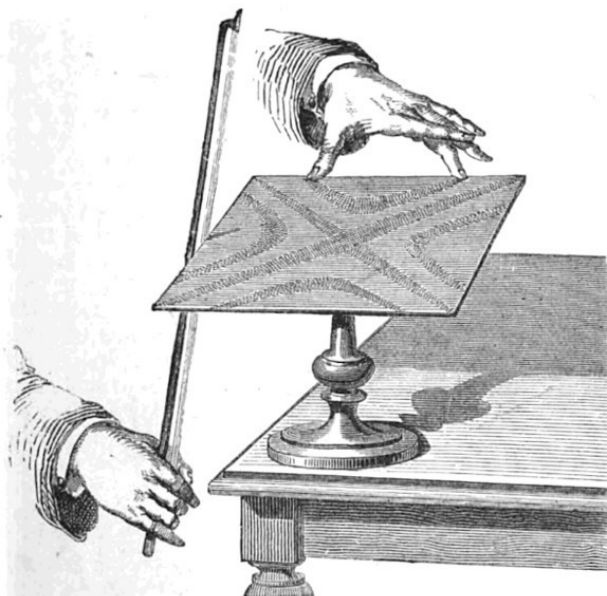
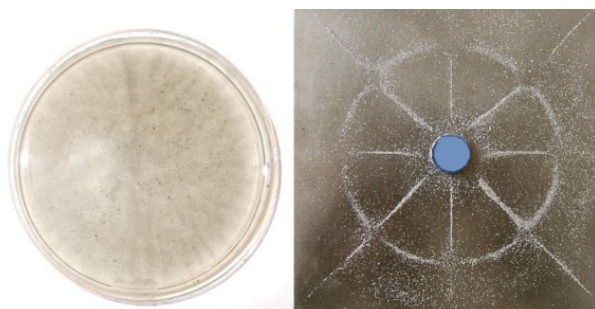
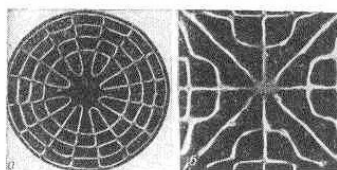


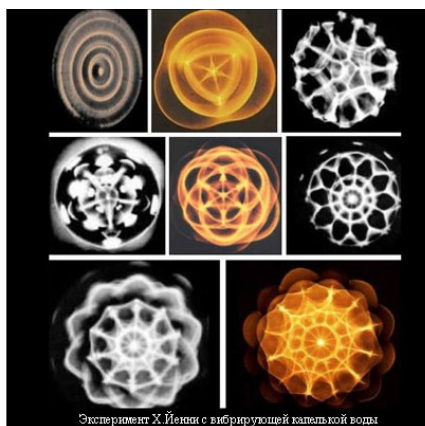
Рисунок 5. Фигуры Хладни



Фотография 6. Слева – изображение, полученное осаждением взвеси на дно чашки Петри, справа – фигура Хладни



Пример более сложных звуковых фигур Хладни



Опыты с вибрирующей каплей воды и краской-маркером



Фотография 7. Отливка из гипсовой смеси с добавлением не такого уж мелкого песка (вид снизу). Мелкие фракции собираются в центре, на пересечении диагональных линий. Знание того, что при определенных условиях в центре вашей отливки образуется уязвимое место, может быть полезно



Фотография 8. Гипсовая отливка в закрытой емкости с добавлением чернил в качестве маркера... Знаменитые фигуры Хладни как модель развития «линий Ферми» – не то ли, что мы ищем? Если заставить пластину вибрировать, песок на ее поверхности образует довольно интересные рисунки. Резонируют соседние симметричные участки. Это условие соответствует запросу на определение Ферми-зон внутри объекта. Взгляните на характерный узор (рис. 5).

Не напоминает ли он уже известный «флаг», выявленный осевшей взвесью? Подобные картины выявляются в емкостях и другой формы (фото б)

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.