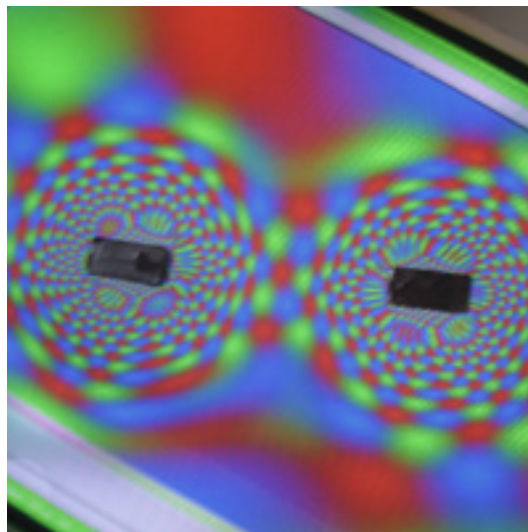
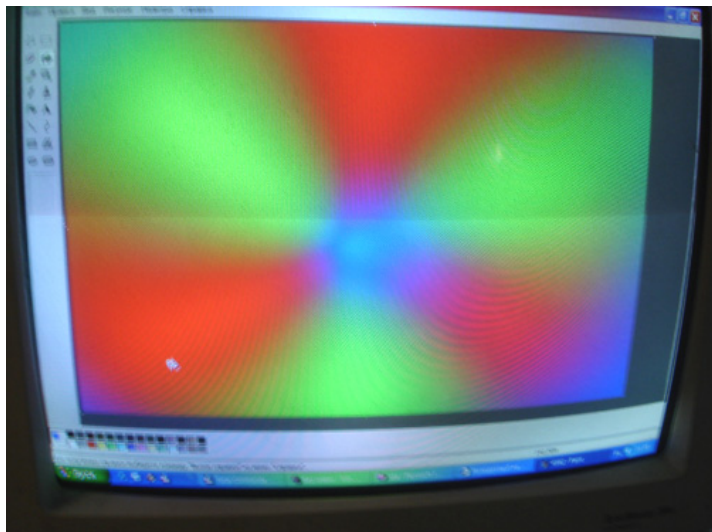




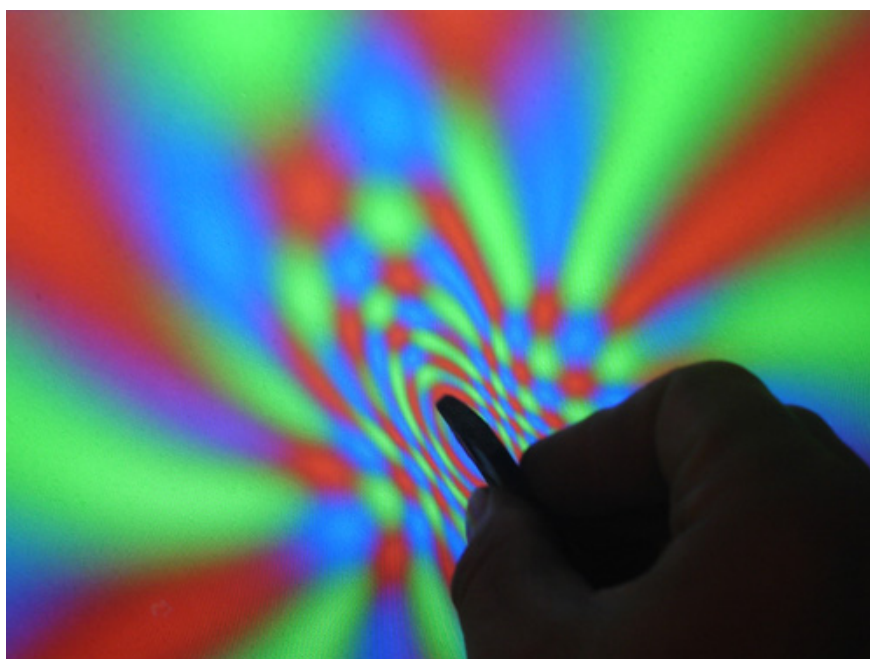
**Магнит, электроны и муаровые узоры**

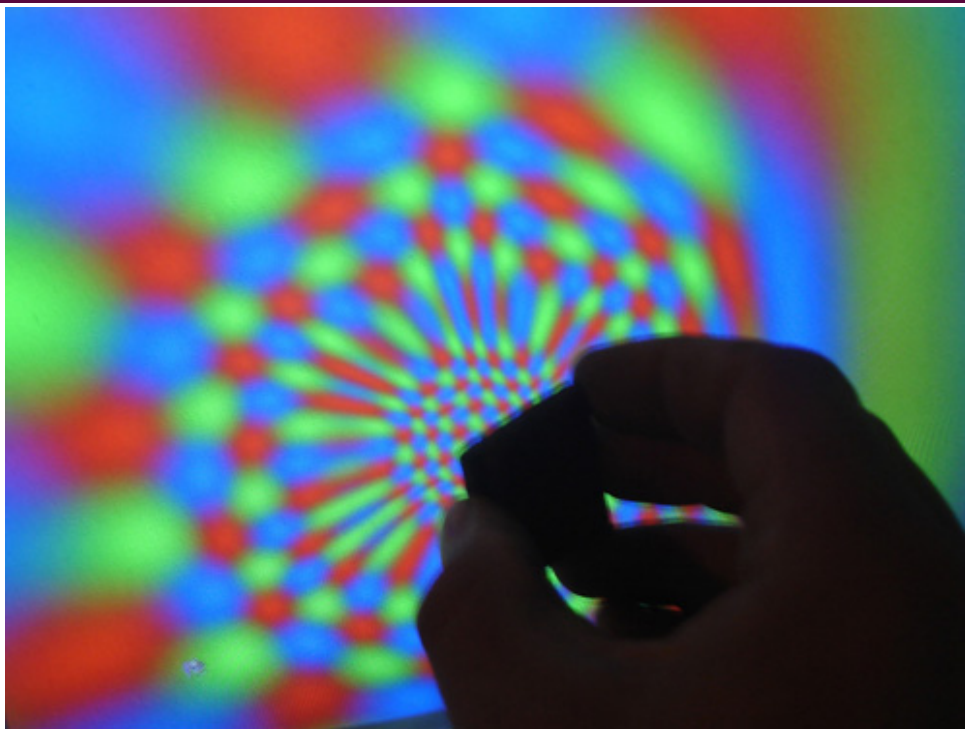
Некоторые видели цветные пятна на электролюминесцентном мониторе при поднесении магнита. Чтобы разобраться в сути этого явления, мы взяли мощнейший редкоземельный магнит. Посмотрите, что из этого получилось...



Этот экран был когда-то синим...

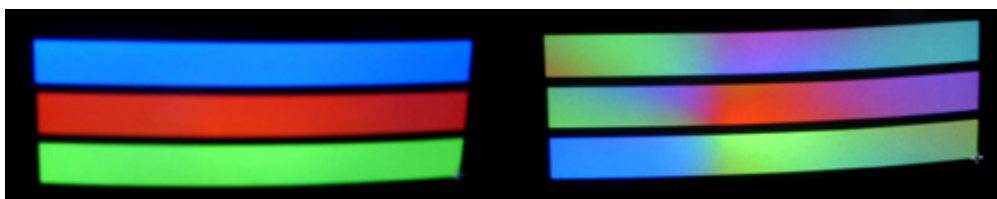
При намагничивании все цвета (кроме черного) на экране искажаются. Интересно, что при помещении магнита в определенное место возле монитора все становится как было, но при удалении оттуда - портится.



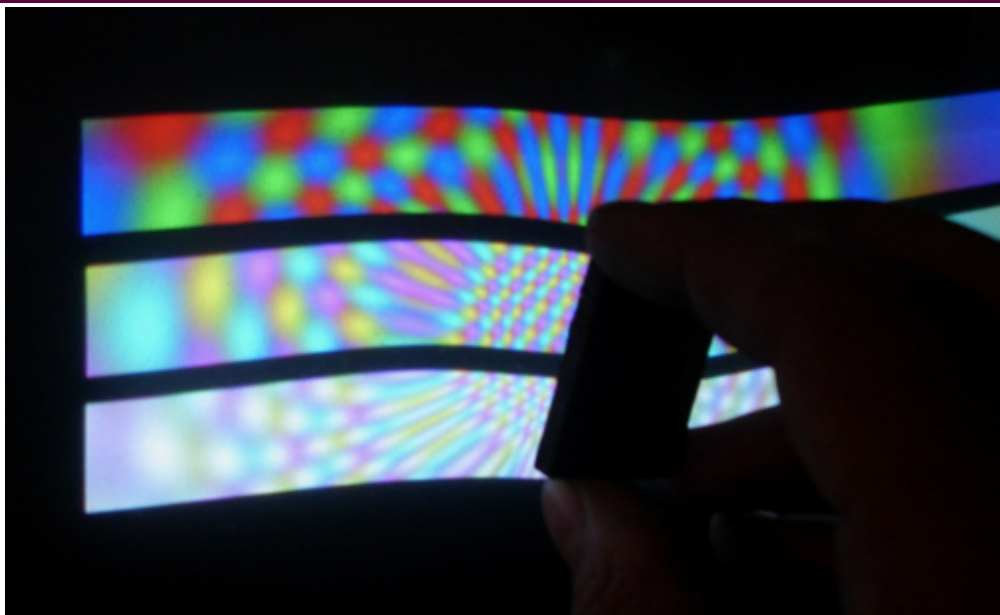


Трехсторонняя симметрия вот этого последнего муарового узора наводит на мысль, что пиксели экрана расположены не иначе, как треугольничком.

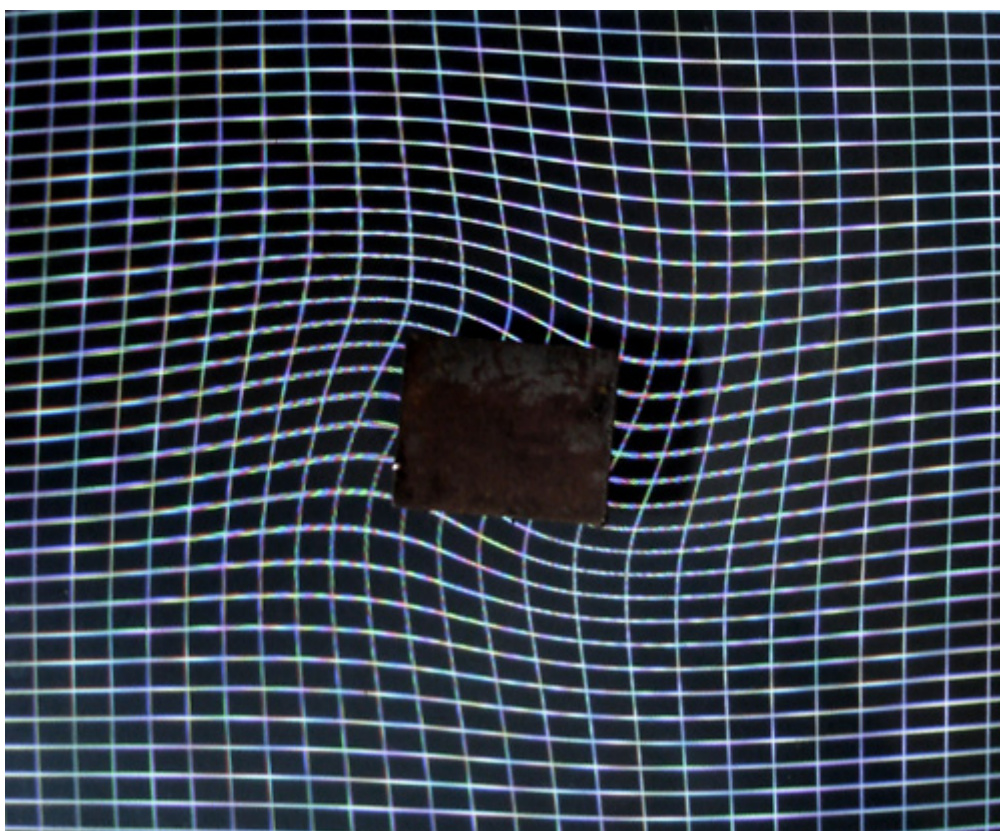
Намагничивание экрана стирает различие между красными, синими и зелеными полосами. При поднесении магнита они выглядят совершенно одинаково, а при удалении - совершенно не похожи на исходные.



Из следующего рисунка ясна суть цветовой динамики пикселей в поле магнита. В верхней зоне монохромного цвета (красный, синий или зеленый), один пучок электронов всегда попадает на одну точку из треугольника, как бы его не смещал магнит. В средней зоне - двойного цвета - всегда горят какие-то две точки. То есть всегда НЕ горит одна из трех - поэтому узор геометрически подобен верхнему. И, наконец, в нижней зоне белого (тройного цвета) мы видим слабый двойной муар - это значит, что один из цветов светит немного слабее, чем другие.



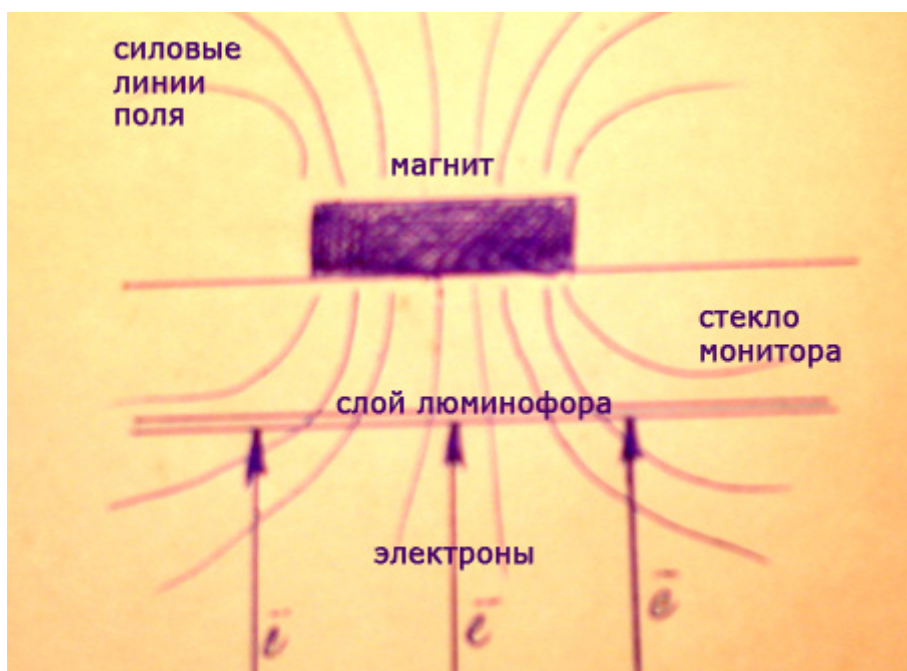
Распределение узора вокруг магнита наводит на догадку о том, что делает магнит на самом деле - он поворачивает электроны вокруг себя! Для проверки этой гипотезы мы создали координатную сетку (PrintScreen таблицы Excel, инвертированный в Paint). И она показала, что это действительно так!



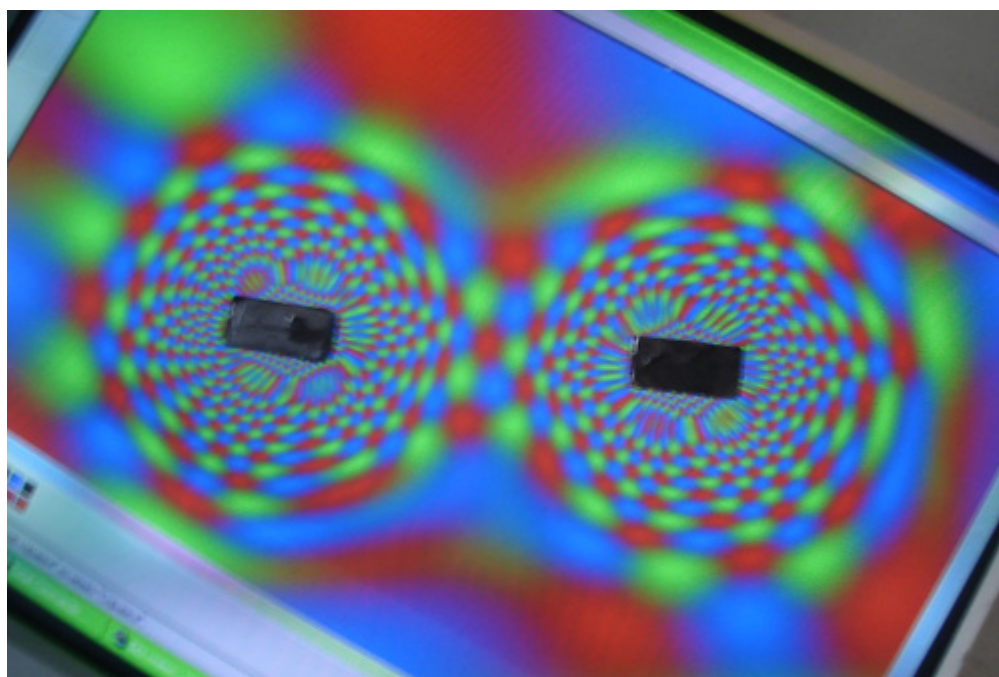
Вероятно это имеет такое объяснение: На глубине залегания люминофора под стеклом экрана поле вокруг контура магнита направлено во все стороны от его центра.



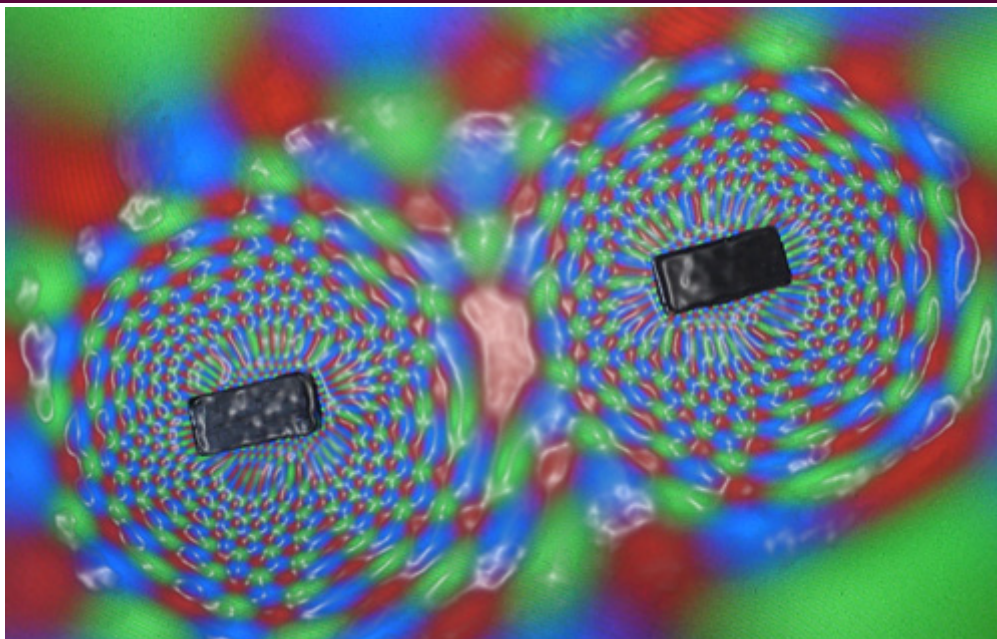
Сила Лоренца смещает электроны перпендикулярно направлению их движения и перпендикулярно вектору магнитного поля. В данном случае это и означает - вокруг магнита по часовой стрелке.



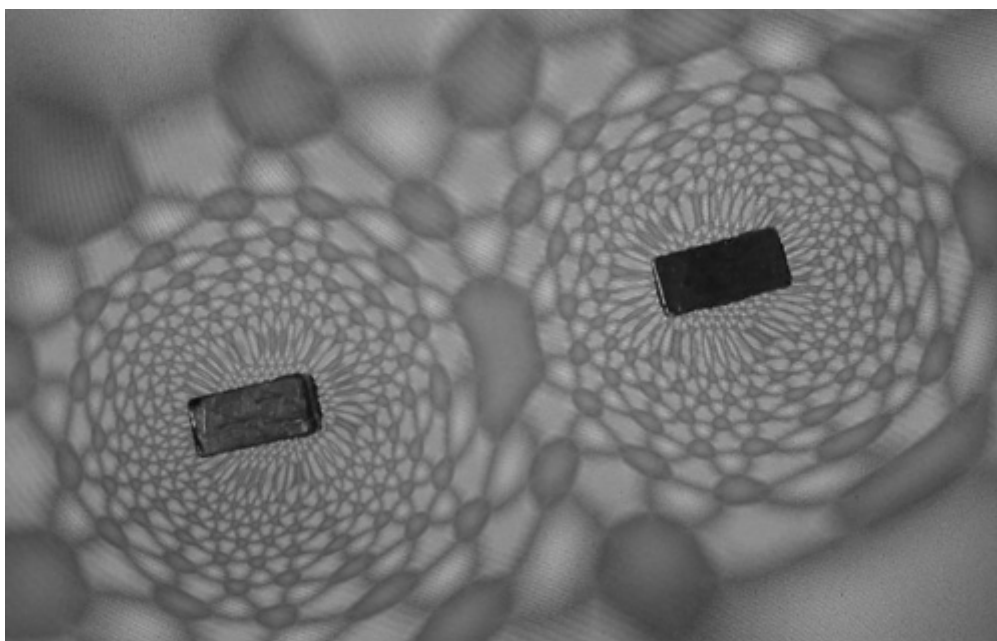
На мониторе можно также понаблюдать динамику поля двух взаимодействующих магнитов:



Компьютерная обработка позволяет придать объемность этим волнам на поверхности экрана, что делает картинку совсем наглядной:



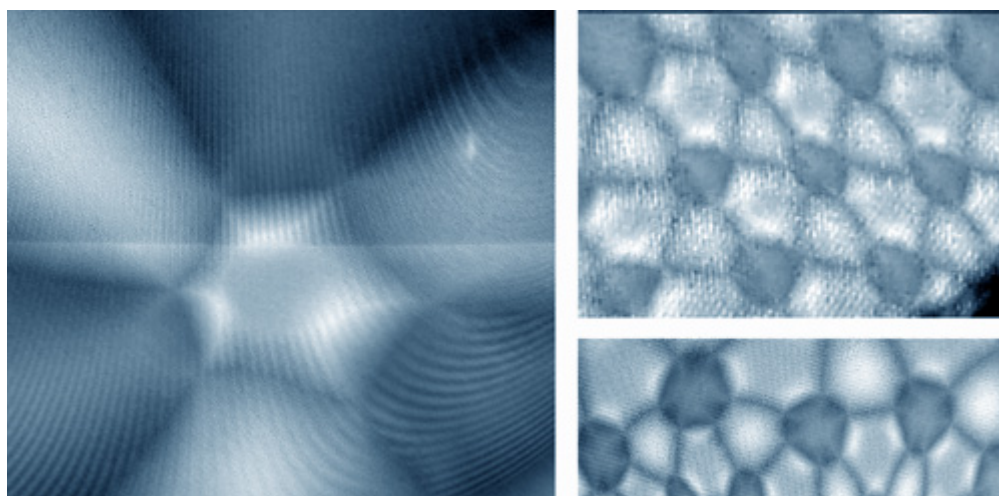
А если у волн убрать цвет, то сразу увидим, какой цвет светит слабее других - это красный. Кроме того видны тоненькие темные границы между пикселями. То есть они расположены "впритык", но не переходят плавно один в другой, как могло бы показаться нашему глазу из цветной картинке. Напрашивается вывод о шестиугольной форме пикселей и о самом экране в виде пчелиных сот, "раскрашенных" в три цвета.



Муаровый узор служит нам здесь своего рода микроскопом. И в свете этой идеи картина на самой первой фотографии монитора вверху - не что иное как увеличенное в тысячи раз изображение участка экрана из нескольких пикселей! Причем, не какого-то конкретного участка, а усредненно - всех. В этом свете все полученные нами ранее



снимки выглядят еще осмысленнее и интереснее! Следующая фотка сделана вовсе не на электронном микроскопе: просто должным образом обработанные наименее искаженные участки фотографий муара показывают нам не только форму, но и структуру отдельных пикселей - мы видим, что на синих есть светлые пятна по границе с красными, а на красных - темные пятна по границам с синими. На зеленых пикселях никаких образований нет. Скорее всего эти особенности связаны с конструкцией и технологией создания пикселей. Еще можно предположить, что пиксели имеют разный размер (красные самые маленькие), но слишком большое искажение на фотографиях не позволяет это однозначно утверждать.



И еще один эксперимент: если бы электроны, подсвечивающие красные, синие и зеленые пиксели имели разную энергию, то при поднесении магнита к экрану белая линия расплывалась бы на три цветных. Если одинаковую - то просто искривлялась бы, что и имеет место на практике.

Вот как много можно узнать о электронах и пикселях с помощью хорошего магнита!

(mntc.ru)