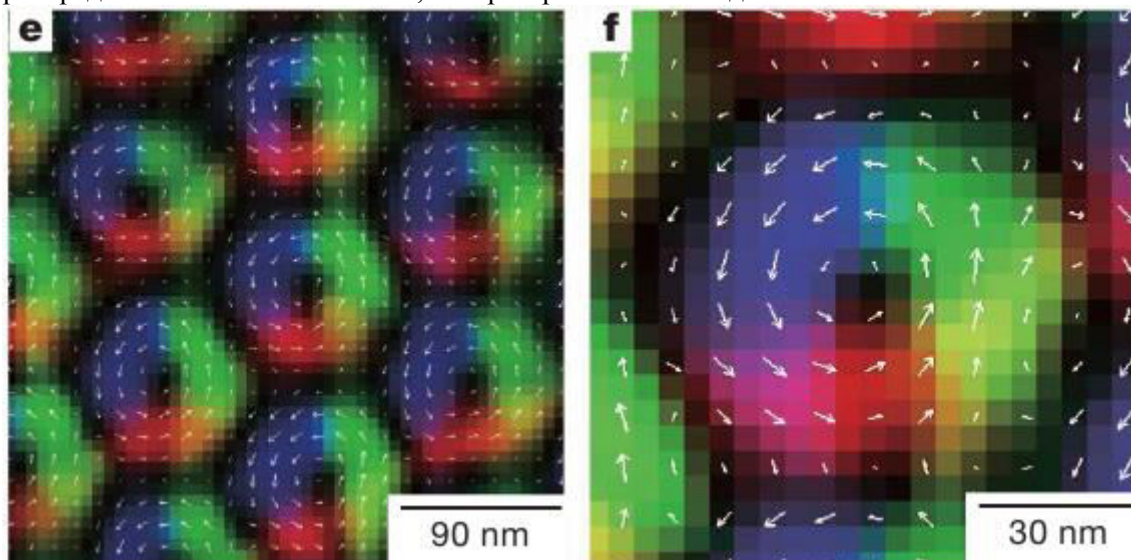


**Результаты выполнения проекта
РФФИ 16-01-00568 за 2017 год в научно-популярной форме.**

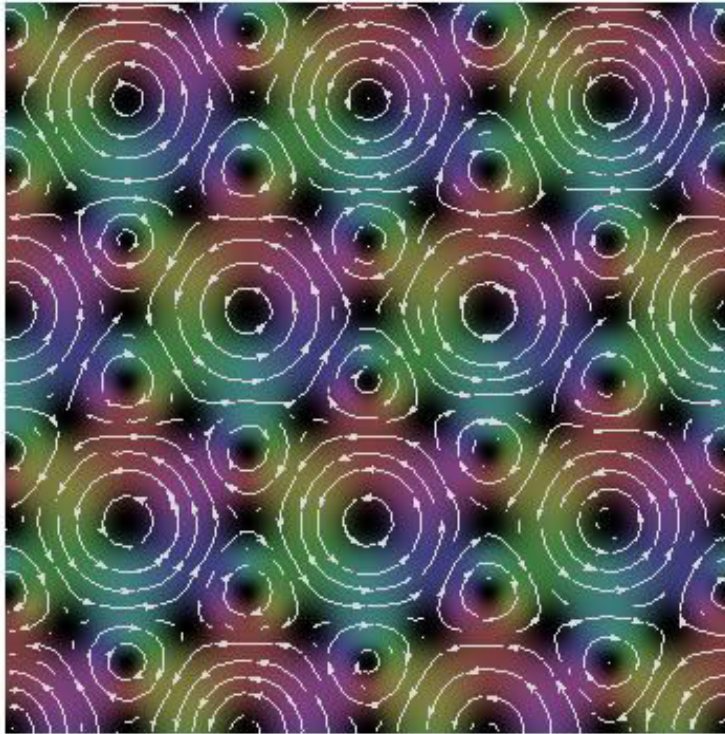
1. Всякую риманову поверхность можно представить, и даже не одним способом, в виде многообразия орбит группы Шоттки. Последняя имеет фундаментальную область, ограниченную (топологическими) окружностями на сфере Римана, лежащими внешним образом по отношению друг к другу. Поверхность, допускающую отражение - т.е. меняющую ориентацию конформную инволюцию - можно представить при помощи такой группы с дополнительным свойством: все окружности будут ортогональны вещественной прямой, а преобразования группы эту прямую сохраняют. В таком случае отражение на поверхности моделируется обычным комплексным сопряжением. Подобные группы обладают очень важным с точки зрения приложений свойством: линейные ряды Пуанкаре для такой группы абсолютно сходятся. Линейный ряд Пуанкаре -- это усреднение рационального дифференциала на сфере по отношению к движениям сферы, содержащимся в нашей группе. В частности, это позволяет конструктивно выстроить всю теорию функций на римановой поверхности.

В случае, когда среди кружков, ограничивающих фундаментальную область, есть почти касающиеся, ряды Пуанкаре сильно замедляют скорость сходимости. Нами предложен способ как бороться с этим явлением. Пара близких кружков определяет класс сопряженных бесконечных циклических групп, лежащих в группе Шоттки. Именно по ним сходимости и является медленной. Однако ряды по таким группам представляют из себя теоретико-функциональные объекты относящиеся к тору -- многообразию орбит циклической группы. И этот объект удается выразить в виде конечной формулы, в терминах например быстро сходящихся эллиптических тэта функций.

2. В терминах комплексного анализа можно получать магнитные состояния планарных магнитных структур субмикронных размеров в рамках модели с доминирующим обменным взаимодействием. В этом году мы попытались воспроизвести картинку из журнала Nature 2010 года (сверху) с образующими шестиугольную решетку топологическими солитонами. В наших терминах такая структура описывается эллиптическими тэта функциями и картинка (снизу) получается похожей (что не исключает и других ее объяснений, которые мы также приводим). В рамках данного подхода возникают ограничения на положения и число особенностей разных типов в распределении намагниченности, которые реально наблюдаются.



```
In[88]:= Show[{vectors, zcompOpacity, arrows}]
```



```
Out[88]=
```