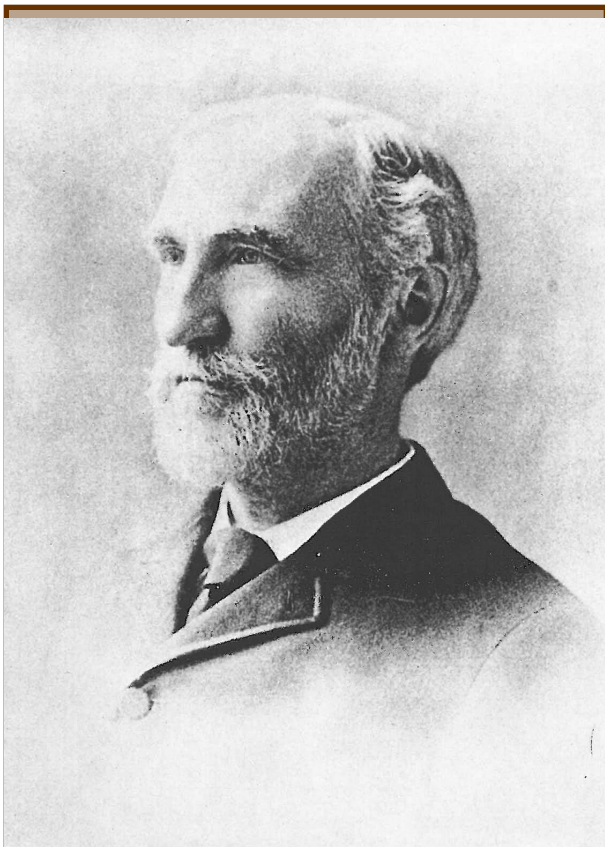




Диссипативные структуры в вязких жидкостях

Работу выполнила
учащаяся 11 класса
МБОУ СОШ №16 г. Саров
Фурсова Надежда Юрьевна.
Научный руководитель:
учитель физики МБОУ СОШ №16
Алешина Ирина Владимировна.

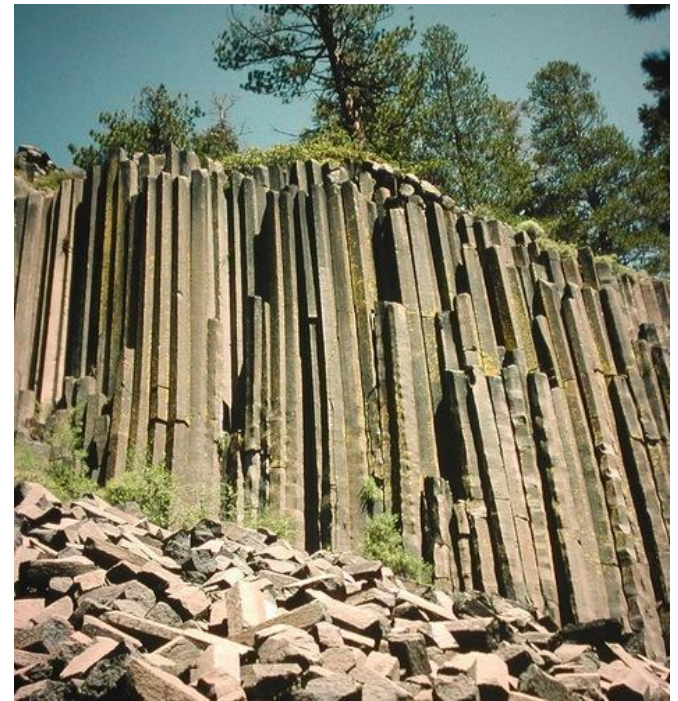


Уиллард Гиббс «О
равновесии гетерогенных
веществ», 1876

Объект исследования:
диссипативные структуры,
возникающие в вязкой жидкости.

Предмет исследования:
механизм образования
диссипативных структур в
жидкостях в различных случаях
конвекции.

Ячейки Бенара



Гипотеза исследования:

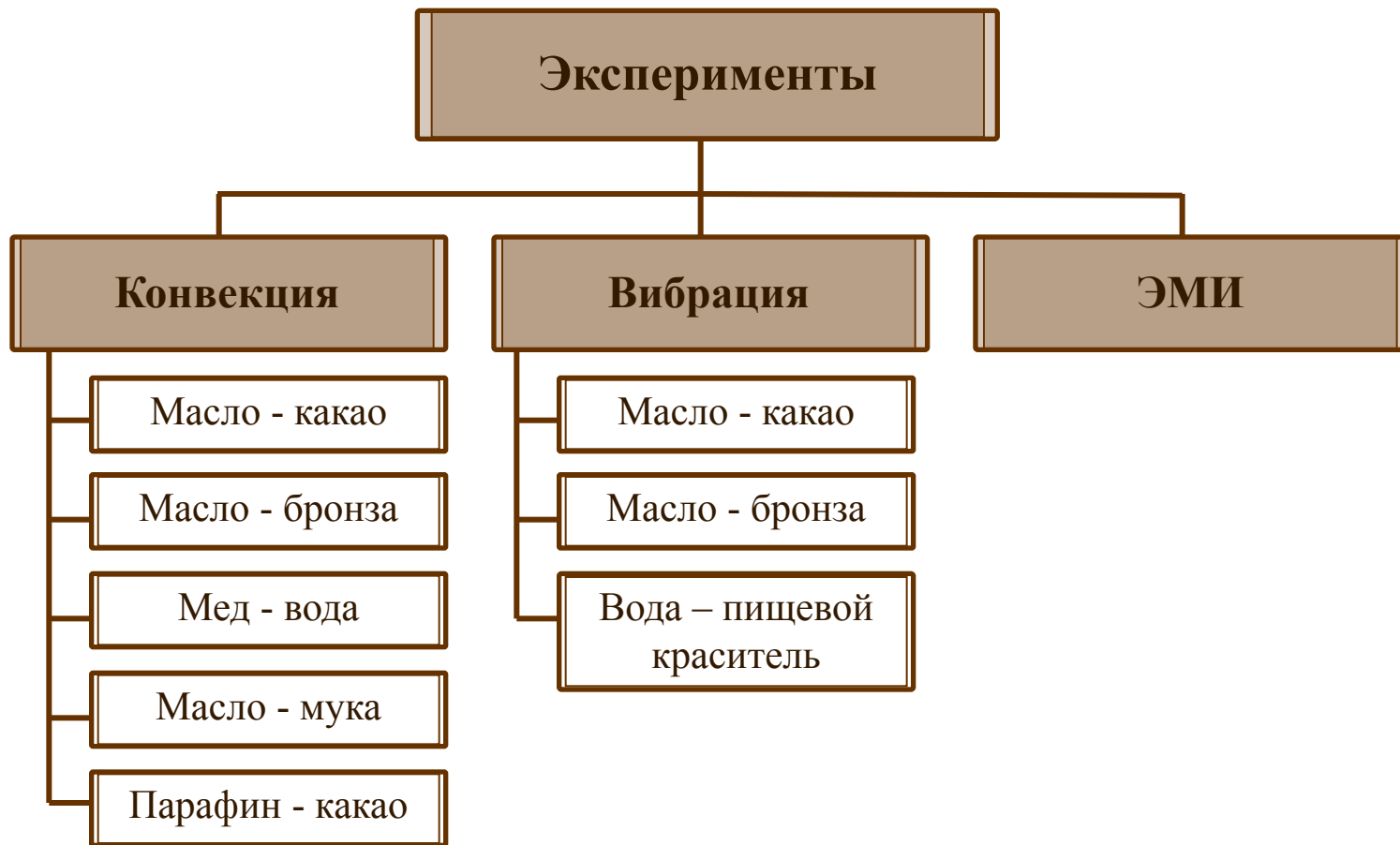
если сообщать жидкости энергию
вибрацией или облучением
электромагнитными волнами, то в ней
могут образовываться диссипативные
структуры подобные ячейкам Бенара.

Цель исследования:

изучение механизма образования диссипативных структур в жидкости, которая подвергалась различным способам передачи энергии и выявление факторов, влияющих на время и скорость, форму, размер образования диссипативных структур, их деградацию.

Экспериментальная часть

Эксперимент проводился в течение 4 месяцев (сентябрь – декабрь 2014 года). Было проведено более 100 опытов.



І. Ячейки Бенара



Опыт «Масло – какао»



Опыт «Масло – бронза»



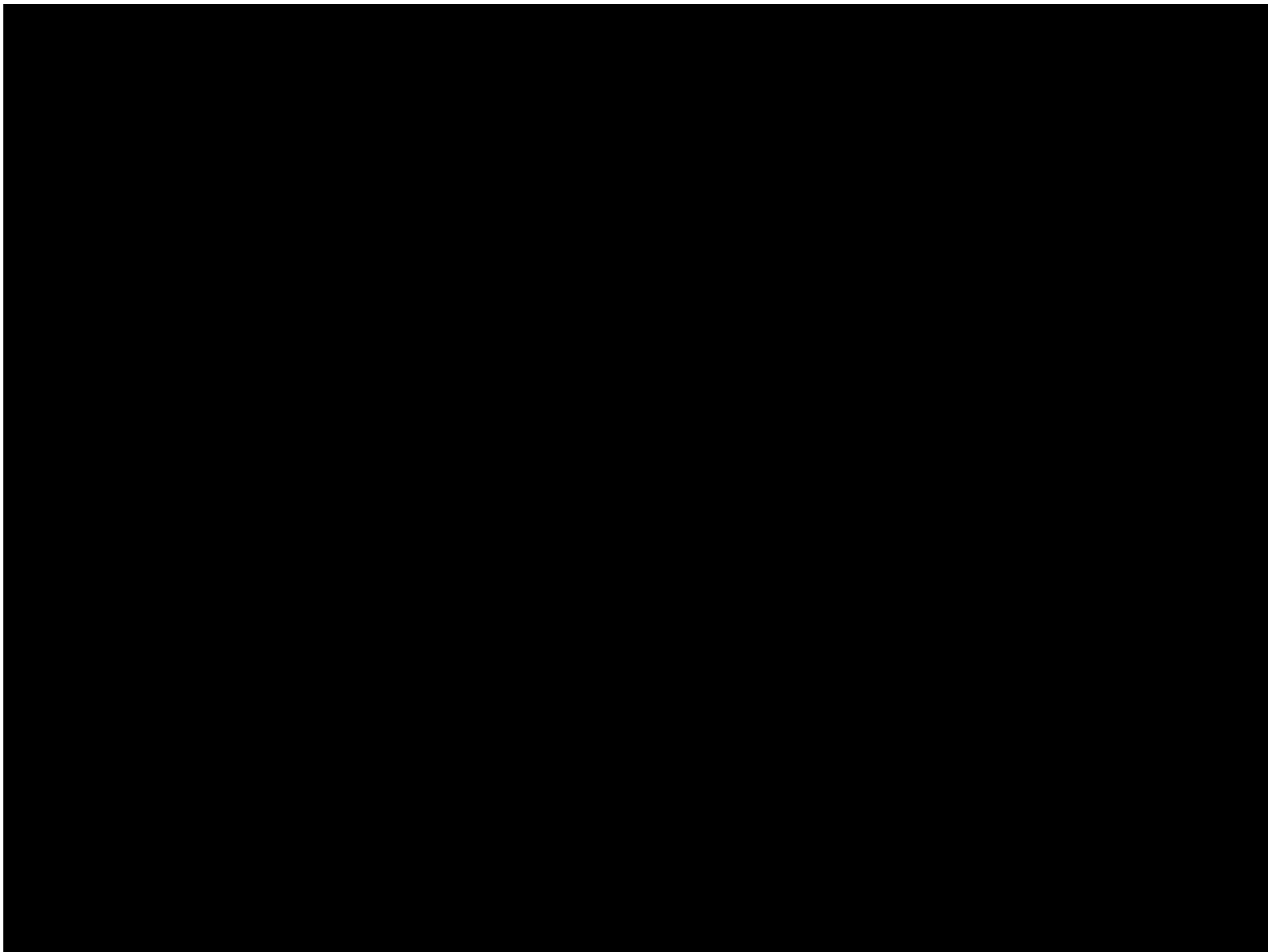
Опыт «Мед - вода»



Опыт «Масло - мука»



Опыт «Парафин– какао»



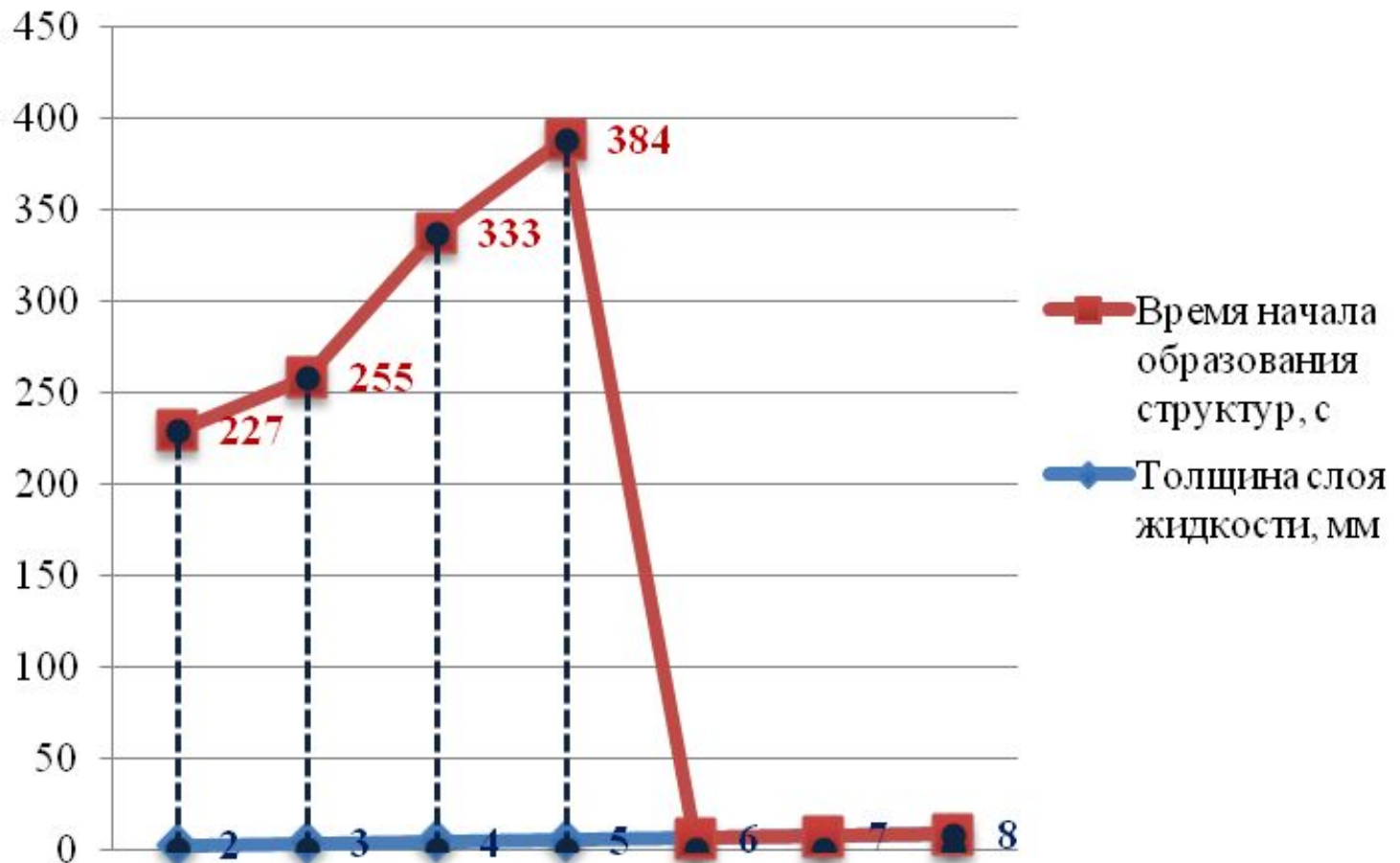
Видео опыта «Масло – бронза»

Таблица измерений «Зависимость времени появления структур от толщины слоя жидкости»

№	Толщина слоя жидкости, мм	2	3	4	5
1.	Время появления структур, с	233	256	349	372
2.		217	248	332	394
3.		240	267	338	387
4.		218	254	329	382
5.		236	260	341	398
6.		229	244	324	371
7.		213	251	327	380
8.		221	249	335	375
9.		215	263	322	392
10.		246	258	330	386
Среднее время появления структур, с		227	255	333	384

Опыт «Масло – какао»

Зависимость среднего времени появления структур от толщины слоя жидкости



Опыт «Масло – какао»

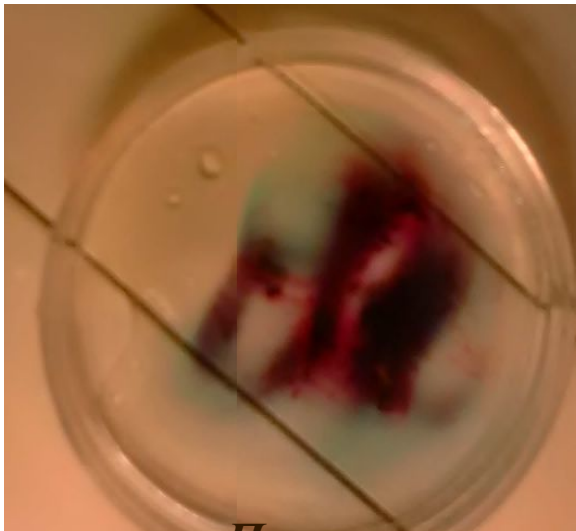
II. Диссипативные структуры, появляющиеся под влиянием поступательных периодических вибраций



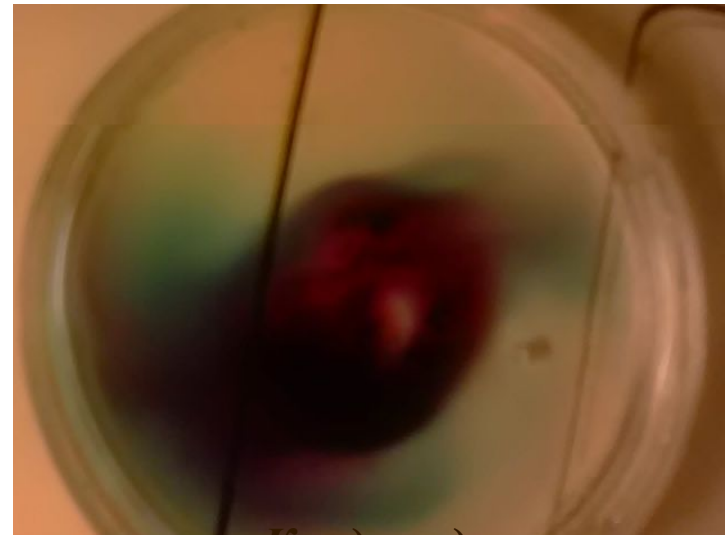
Кардиоида



Кардиоида

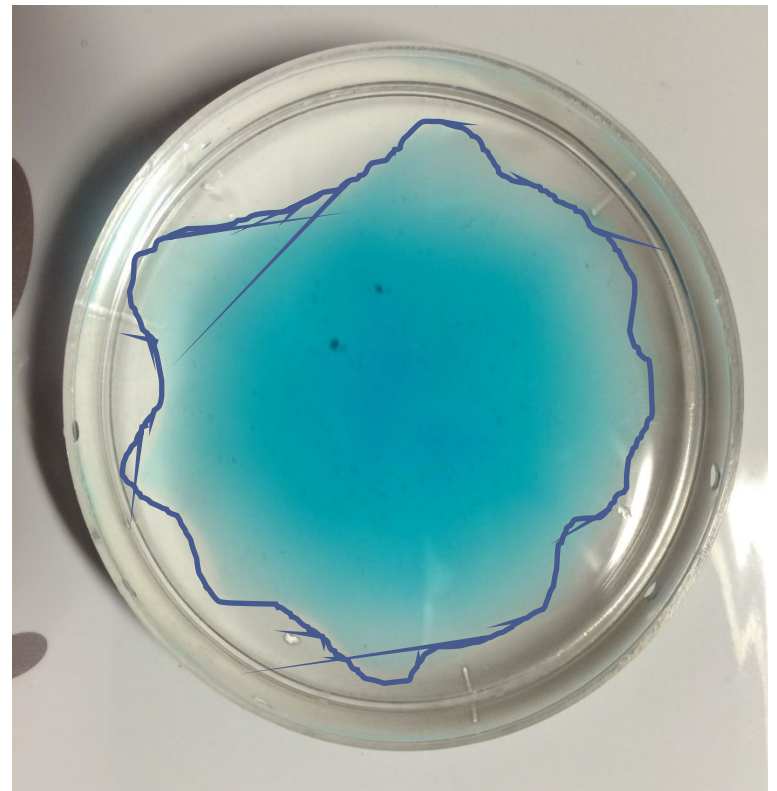
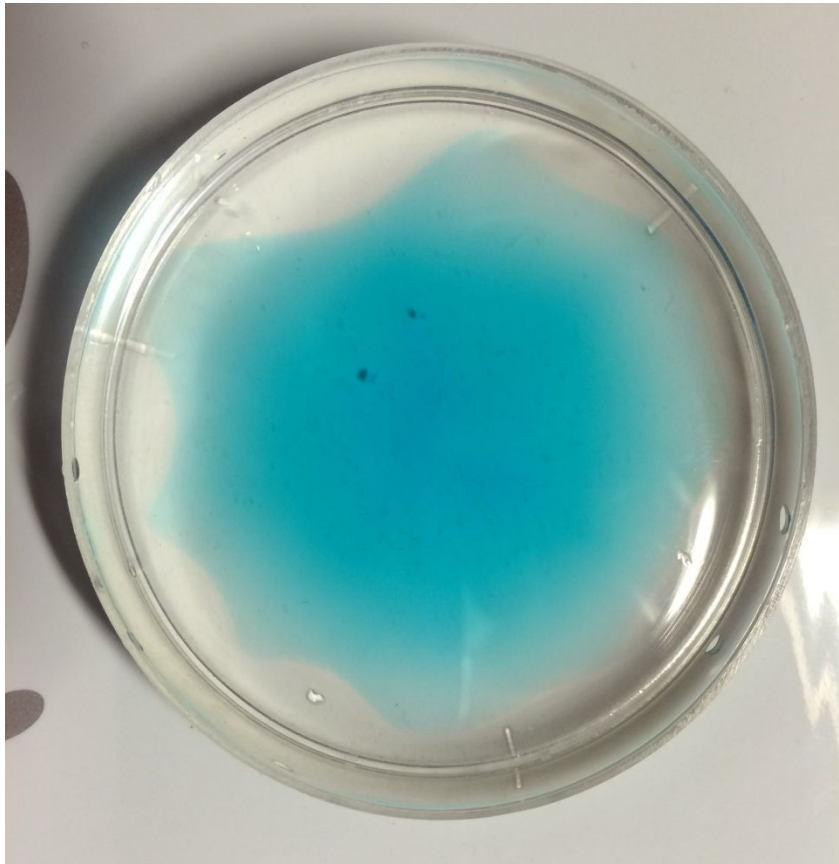


Полосы



Кардиоида

*III. Диссипативные структуры,
появляющиеся под действием ЭМИ*



Области применения

- ✓ объяснение метеорологических явлений
- ✓ сейсмология
- ✓ синергетика, физика, математика
- ✓ экономика, психология, лингвистика, социология (стохастической модели формирования общественного мнения Хакена).

