

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Новосибирский национальный
исследовательский государственный университет»
Физический факультет**

Кафедра Общей физики

Направление подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика

(код направления и наименование)

Дисциплина Электромагнитный практикум

АННОТАЦИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Ф.И.О. Ружников Иван Викторович, группа 24331

Тема Исследование испарения капель наножидкости в постоянном магнитном поле

Научный руководитель к. ф.-м. н. Старинская Елена Михайловна

В данной работе представлено экспериментальное исследование процесса испарения сидячих капель магнитной наножидкости Fe_3O_4 в постоянном горизонтальном магнитном поле индукцией 140 мТл. Эксперименты проводились с использованием бифильных подложек, обеспечивающих жесткую фиксацию капель, для трёх массовых концентраций наночастиц: 0.1, 0.5 и 1.0 wt%. Для определения влияния поля эксперименты проводились также и в его отсутствие (включая контрольные опыты с дистиллированной водой). Методом цифровой обработки изображений получены временные зависимости ключевых параметров капли: диаметра области контакта, высоты и краевого угла смачивания. Установлено, что при высоких концентрациях наночастиц (0.5 и 1.0 wt%) магнитное поле вызывает значительную деформацию капли и формирование устойчивых структур из наночастиц на поздних стадиях испарения. Данный эффект связан с ростом концентрации наночастиц в процессе испарения и преобладанием магнитных сил над силами поверхностного натяжения, что подтверждено СЭМ-анализом структуры высохших осадков. Полученные результаты демонстрируют возможность управления формой капли и характером осаждения наночастиц при помощи внешнего магнитного поля.

Ключевые слова: наножидкость, испарение капли, бифильная поверхность, магнитное поле, наночастицы Fe_3O_4 .

«___» _____ 2025 г.

_____ / Ружников И. В.