**Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет**

**информационных технологий, механики и оптики ** **УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР ОБЩЕЙ ФИЗИКИ ФТФ**

Группа: P3131 К работе допущен: Студент: Зубахин Д.С. Работа выполнена: Преподаватель: Нурыев Р.К. Отчет принят:

Рабочий протокол и отчет

по лабораторной работе № 3.01

***«Изучение электростатического поля методом моделирования».***

**1. Цель работы:**

1. Построение сечений эквипотенциальных поверхностей и силовых линий электростатического поля на основе экспериментального моделирования распределения потенциала в слабопроводящей среде

**2. Задачи, решаемые при выполнении работы:**

Построение сечений эквипотенциальных поверхностей и силовых линий электростатического поля на основе экспериментального моделирования распределения потенциала в слабопроводящей среде.

**3. Объект исследования** - потенциалы в слабопроводящей среде

**4. Методы экспериментального исследования.**

1. Анализ

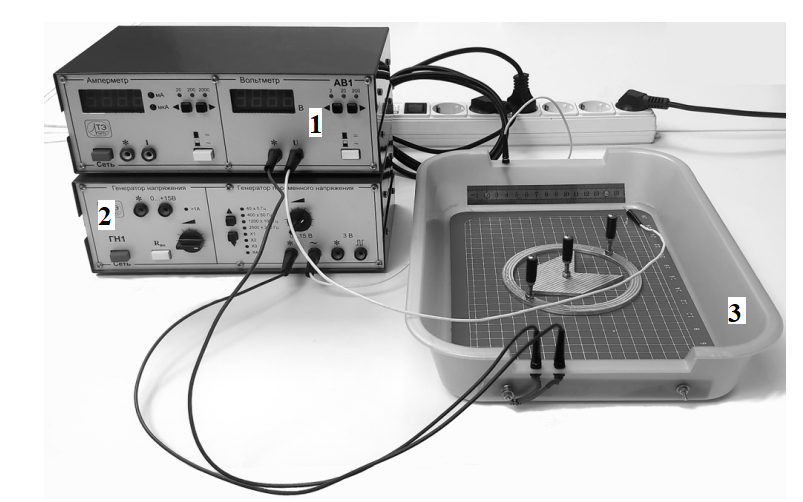
2. Лабораторный эксперимент (применение слабопроводящей среды с размещенной в ней электродами для построения сечений эквипотенциальных поверхностей и силовых линий.)

**5. Рабочие формулы и исходные данные.**

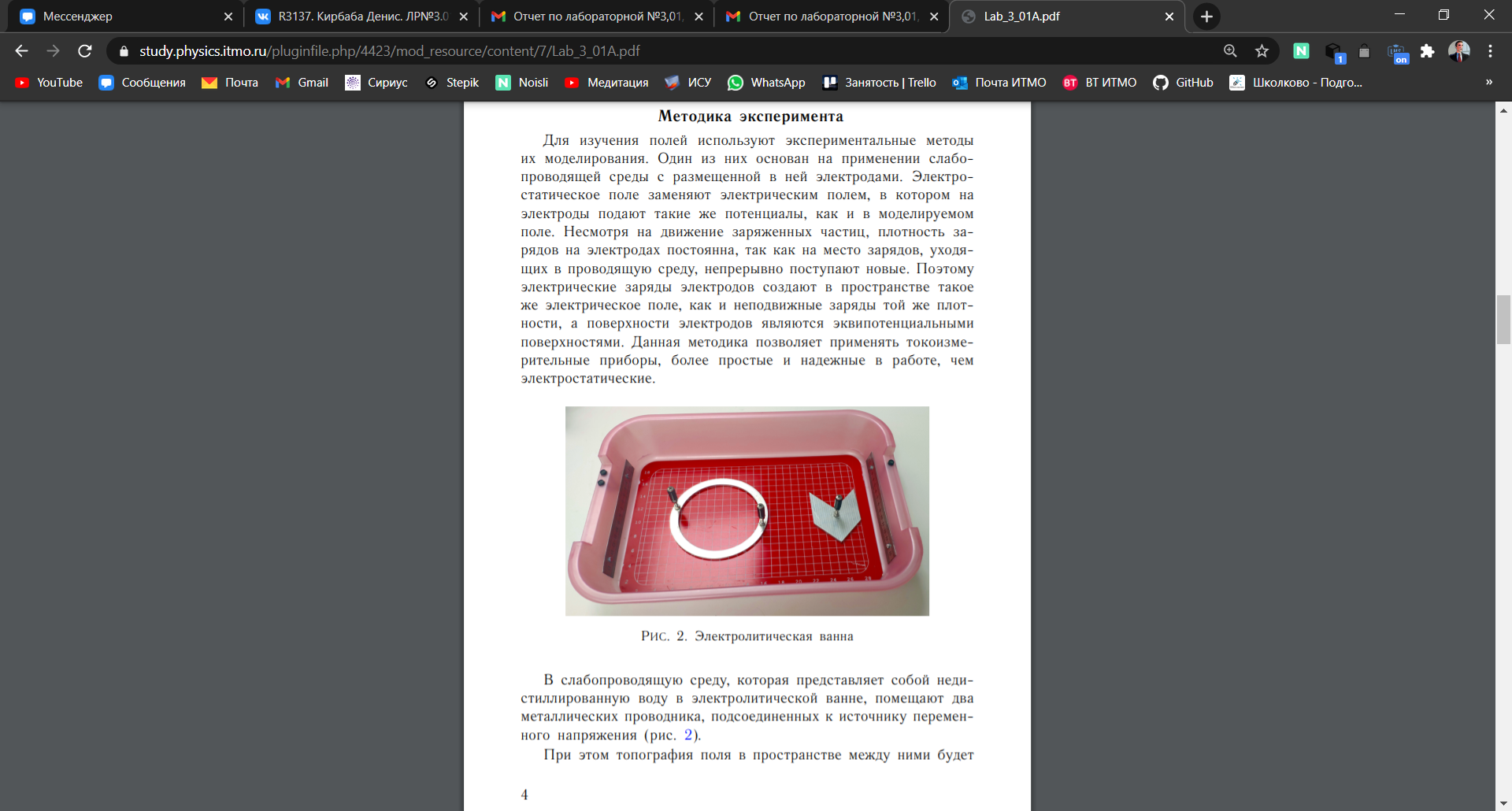
**6. Измерительные приборы.**

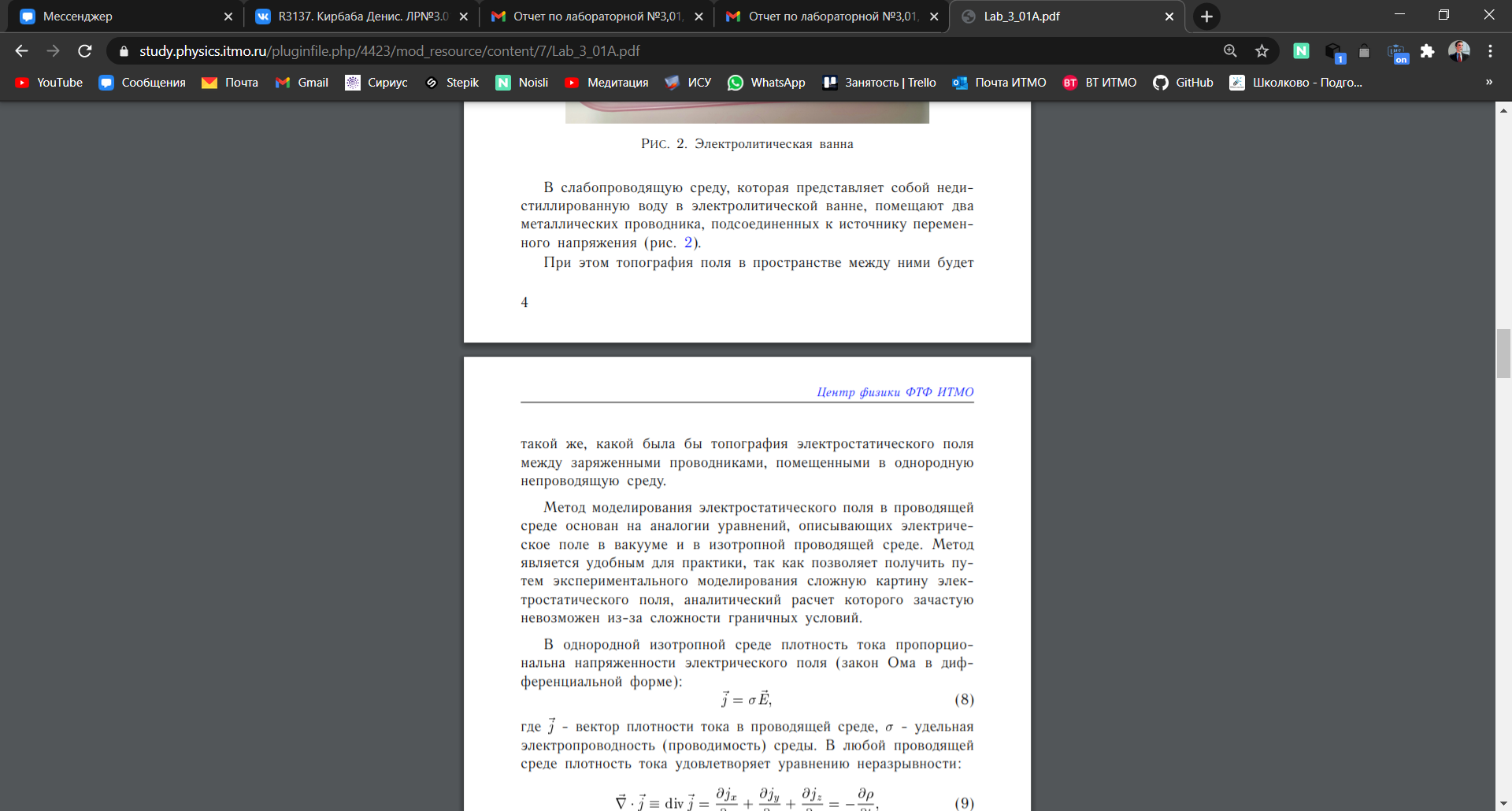
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Цена деления | Класс точности | Δи |
| 1 | Комбинированный прибор АВ1 | 0,1 B | - | 0,05 В |
| 2 | Линейка | 1 мм | - | 0,5 мм |

**7. Схема установки (перечень схем, которые составляют Приложение 1).**

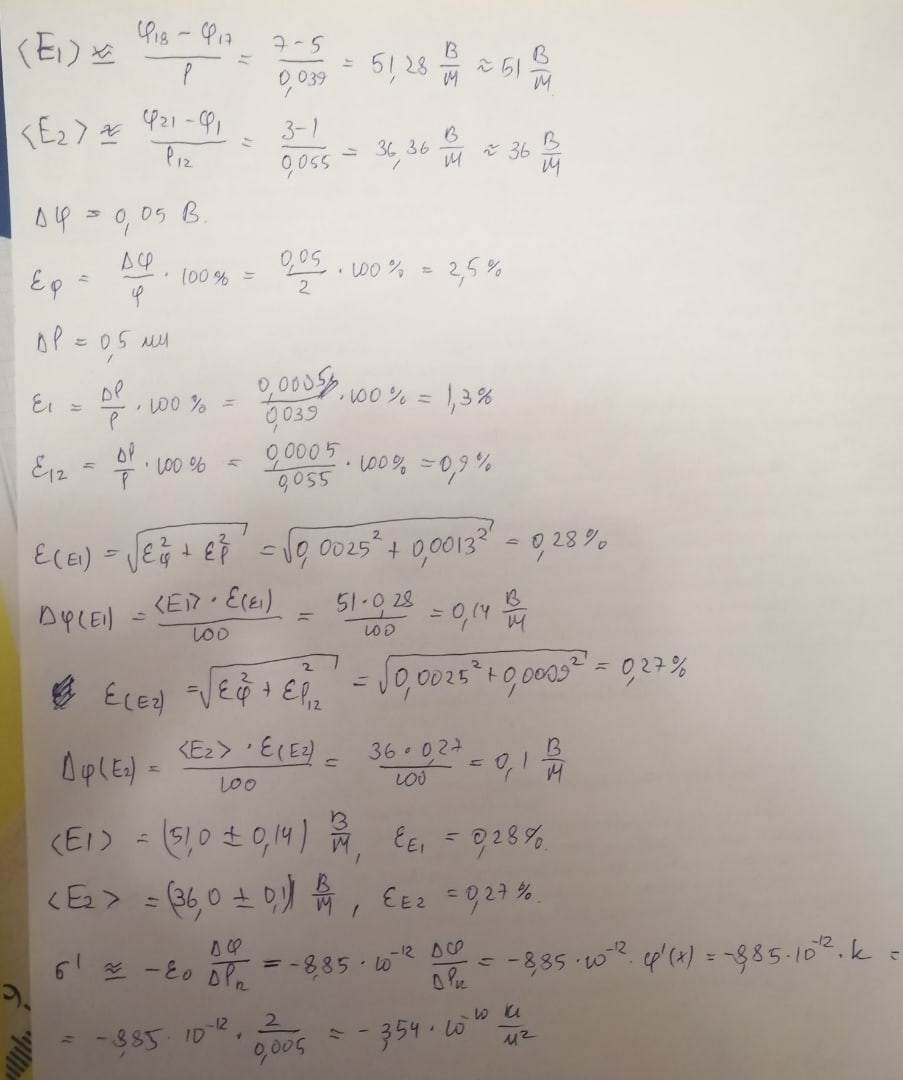


1. Многофункциональный генератор напряжения ГН1.
2. Комбинированный прибор АВ1.
3. Электролитическая ванна.





**8. Результаты прямых измерений и их обработки.**



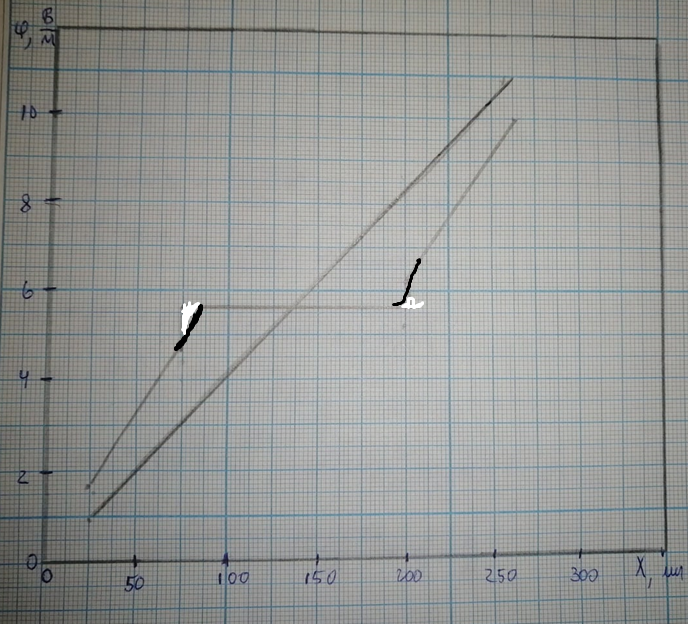
**9. Результаты косвенных измерений и их обработки**

Приведено выше

**10. Расчет погрешностей измерений (для прямых и косвенных измерений).**

Был произведен выше.

**11. Графики**

****

**Выводы по графику:**

На графике построены две линии – кривые, построенные по точкам потенциала поля. Зависимости же у двух кривых разные. Те точки, где не лежит проводящее кольцо, имеют линейную зависимость. Кривая же, которую построили по точкам потенциала, где есть проводящее кольцо, не имеют линейной зависимости, так как в центре дна в данном случае лежит проводящее кольцо, внутри которого потенциал постоянен и равен 5,37 В.

**12. Окончательные результаты:**

Все результаты указаны выше.

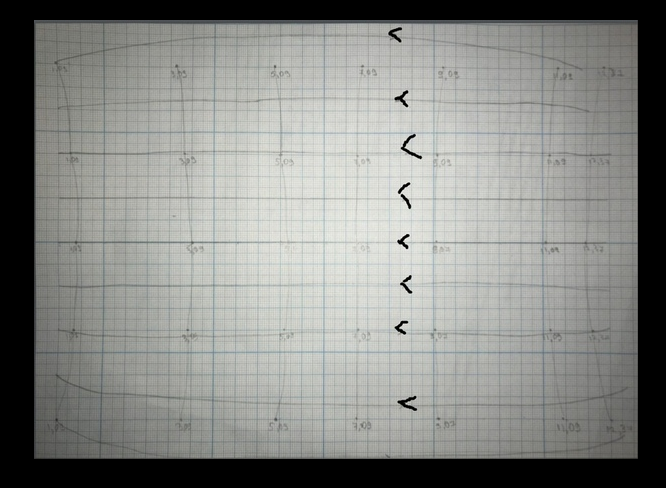
**13. Выводы и анализ результата работы:**

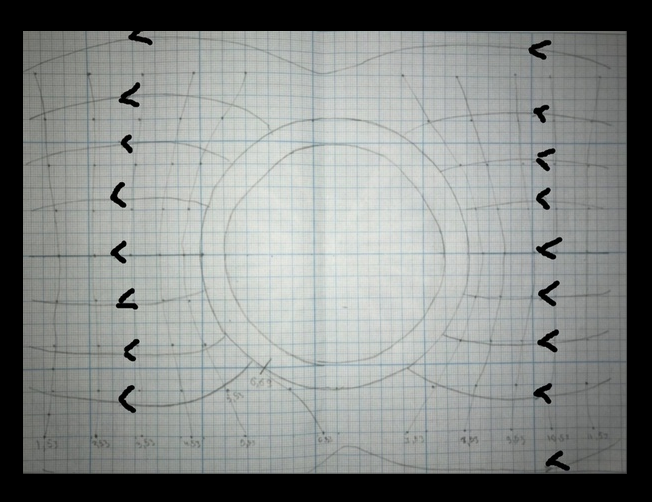
1. Было проведено исследование статистического поля методом моделирования. Я построил сечения эквипотенциальных поверхностей и силовых линий электростатического поля на основе экспериментального моделирования распределения в слабопроводящей среде.

2. Были вычислены Emin = 0 В/м, Emax = 33 0 В/м

3. Построен график, показывающий, что потенциал неизменен внутри кольца (наглядное подтверждение второго эксперимента)

**Приложение I. Результаты прямых измерений.**

****

****