|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| Федеральное государственное бюджетное  образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» | | |
|  | | |
| Кафедра прикладной математики | | |
| Практическая работа №1 | | |
| по дисциплине «Цифровые модели и оценивание параметров» | | |
| **Линейные обратные задачи** | | |
|  | | |
|  |  |  |
| Группа ПМ-92 | Артюхов Роман |
|  | Васькин Леонид |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Преподаватели | ВАГИН Денис владимирович |
|  |  |
| Новосибирск, 2022 | | |

Цель работы:

Изучить материал и научиться находить решение в линейных обратных задачах.

Задание (вариант 2):

Положение приемников:

M1(200,0,0), N1(300,0,0);

M2(500,0,0), N2(600,0,0);

M3(1000,0,0), N3(1100,0,0).

Положение источников:

A1(0,-500,0), B1(100,-500,0);

A2(0,0,0), B2(100,0,0);

A3(0,500,0), B3(100,500,0).

Однородное полупространство. Приемники 1-3. Источники 1-3. Определить значения сил токов I1,I2,I3 в источниках.

Теория:

Формула связи электрического тока в источнике и напряжения в приёмнике:



Для решения нашей задачи необходимо собрать СЛАУ следующего вида:



Производная:



Тесты



* №1 (Приемники расположены на одной прямой)

Найденное решение: 

* №2 (Приемники расположены на разных прямых)

Найденное решение: 

Вывод

Когда приемники расположены на разных уровнях, существует однозначное решение обратной задачи, а когда приемники располагаются на одной прямой, матрица становится вырожденной из-за совпадающих вкладов от разных источников в потенциалы на приемники.