МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ**

**УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»**

Факультет геологии и геофизики нефти и газа

Кафедра информатики и геоинформационных систем

Техническое задание к практической работе

**Тема: «Разработка программного продукта по моделированию геофизических данных»**

**«ElectraVEZ»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| студенты | 4 | | курса | группы ПИ-16 | | |
| направления (специальности) | 09.03.03 «Прикладная информатика» | | | | | |
| Факультет геологии и геофизики нефти и газа | | | | | | |
| наименование факультета | | | | | | |
| Фадеев Евгений Александрович | | | | | | |
| фамилия, имя, отчество | | | | | | |
|  | | | | | | |
| Руководитель |  |  | | |  |  |
| доцент., к. т. н. |  |  | | |  | В. Н. Дудецкий |
| должность, уч. степень, уч. звание |  | подпись, дата | | |  | инициалы, фамилия |
| Зав. кафедрой |  |  | | |  |  |
| доцент., к. ф.-м. н. |  |  | | |  | Е. А. Оборнев |
| должность, уч. степень, уч. звание |  | подпись, дата | | |  | инициалы, фамилия |

Москва 2019 г.

Содержание

[1. Основания для разработки 3](#_Toc28324849)

[2. Назначение разработки 4](#_Toc28324850)

[3. Требования к программе или программному изделию 5](#_Toc28324851)

[3.1.требования к функциональным характеристикам 5](#_Toc28324852)

[3.1.1. Программа должна иметь следующий клиентский модуль 5](#_Toc28324853)

[3.1.2. Исходные данные 6](#_Toc28324854)

[3.4. Требования к аппаратному обеспечению 6](#_Toc28324855)

[4. Требования к программной документации 7](#_Toc28324856)

[5. Технико-экономические показатели 8](#_Toc28324857)

[6. Этапы разработки 9](#_Toc28324858)

[7. Порядок контроля и приемки 10](#_Toc28324859)

# Основания для разработки

Программа разрабатывается при выполнении практической работы по дисциплине «Проектный практикум» и практического применения навыков программирования, обработки и моделирования геофизических данных и закрепления полученных знаний.

# 2. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

Основным назначением программы является демонстрация применения алгоритмов для обработки и моделирования геофизических данных, ознакомление пользователей с таким методом электроразведки как вертикальное электрическое зондирование (ВЭЗ).

# 3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ ИЛИ ПРОГРАММНОМУ ИЗДЕЛИЮ

## 3.1.Требования к функциональным характеристикам

## 3.1.1. Программа должна иметь следующий клиентский модуль:

* Интерфейс приложения должен быть написан на русском языке;
* Таблица и текстовые поля позволяют ввести исходные данные;
* Поля с параметрами модели проверяются на корректность;
* При отсутствии исходных данных или если данные некорректны, программа не выполнятся;
* Если данные валидны, то происходит расчёт и построение кривых;
* Если допущена ошибка при вводе параметров, кривые не отображаются;
* Если все данные корректны, предусмотрено автоматическое построение кривых;
* Поля таблицы позволяют ввести данные о параметрах установки;
* Поля таблицы сохраняют введённые данные;
* Текстовые поля на вкладке расчёта предлагаемой модели проверяются на корректность ввода;
* При нажатии на кнопку «Рассчитать», если введённые данные валидны, то происходит расчёт кривых;
* Если расчёт прошёл успешно, по нажатию на кнопку «Построить» отображается кривая на графике;
* После построения модели доступна её ручная корректировка при помощи ввода данных в текстовые поля или использование колёсика мыши для инкрементирования или декрементации введённого числа;
* При помощи колёсика мыши возможно изменение масштаба графика;
* Автоподбор работает корректно до получения значения невязки 5%.

## 3.1.2. Исходные данные:

* Данные по планшету ВЭЗ:
  + Величины полуразносов;
  + Расстояния между приёмными электродами;
  + Напряжение между приёмными электродами;
  + Сила тока;
* Данные по предлагаемой модели ВЭЗ:
  + Глубина первого слоя;
  + Сопротивление первого слоя;
  + Сопротивление второго слоя;
  + Количество итераций.

**3.2. Требования к надежности**

3.2.1. Предусмотреть контроль вводимой информации.

3.2.2. Предусмотреть блокировку некорректных действий пользователя при ра­боте с системой.

**3.3.Требования программному обеспечению**

3.3.1. Система должна работать на платформе Windows.  
3.3.2. Чтобы система работала должным образом необходимо предварительно установить NET Framework 4.6.

3.3.3. Пользователь должен иметь устройства ввода и вывода графической информации.

## 3.4. Требования к аппаратному обеспечению

Процессор производства Intel архитектуры x32, 1ГБ ОЗУ, 31Кб свободной памяти на жестком диске.

# 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

4.1. Разрабатываемые программные модули должны быть самодокументированы, т. е. тексты программ должны содержать все необходимые комментарии.

4.2. В состав сопровождающей документации должно входить руководство пользователя.

# 5. Технико-экономические показатели

Данная программа является пробным свободно распространяемым приложением. Прибыль от данного продукта не предусмотрена.

# 6. Этапы разработки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название этапа | Срок | Отчетность |
| 1 | Ознакомление с теоретическим материалом | 01.10.2019 – 15.10.2019 | Исходные данные |
| 1 | Разработка структуры программы | 15.10.2019 – 01.11.2019 | Описание структуры интерфейса |
| 2 | Разработка методов, алгоритмов и их реализация | 01.11.2019 –  25.11.2019 | Описание методов алгоритмов. Программные модули, реализующие методы |
| 4 | Тестирование программного продукта и составление программной документации | 25.11.2019 – 25.12.2019 | Тесты. Документация. Программный продукт |

# 7. Порядок контроля и приемки

Для контроля и тестирования работы программного продукта необходимо разработать или экспериментально получить специальные наборы тестовых данных, результаты обработки которых в полной мере отразят работоспособность продукта. Для проверки правильности работы программы должно быть проведено тестирование всех режимов работы.

Приемка программного продукта должна проводиться в представлении работоспособности программного продукта при различных входных данных, при выполнении программой указанных в пункте 3 функций и при наличии полной документации к программе.