**Программное обеспечение Analysis Graph для работы с различными геофизическими приорами**ПО должно иметь следующие возможности:

1. **Отрисовка многоканальных графиков с возможностью работы в реальном времени.**  
   *(dll – динамическая библиотека, которую можно подключить в программу)*
   1. (Реализовано) Возможность масштабирования, прокрутки, смещения и прочего.
   2. (Отладка) Возможность авто масштабирования.
      1. (Реализовано) Масштабирования по общему мин. макс. данных.
      2. (Реализовано) Масштабирования по локальному мин. макс. данных.
      3. (Реализовано) Масштабирования в узкой области на графе (как на мед. приборах)
   3. (Реализовано) Возможность очистки графика.
   4. (Не реализовано) Вкл./Выкл. Отображения легенды на графе.   
      (подписи значения на графе в районе курсора)
   5. (Реализовано) Вкл./Выкл. Отображения графиков отдельных каналов.
   6. (Реализовано) Вкл./Выкл. Отображения отдельных осей конкретных каналов.
   7. (Реализовано) Заготовки зарезервированных Dock окон для вставки дополнительно функционала для приборов по мере необходимости.
   8. (Реализовано) Доп. окно для отображения всего графа в миниатюре.
      1. (Не реализовано) Возможно, можно будет добавить функционал, но потом…
   9. (Реализовано) Отображение каналов в Dock окне.
      1. Смена значений масштабирования
      2. Смена цвета канала на графике
      3. Показывать значение показания в конкретной точке данных
      4. Авто масштаб канала
   10. (Реализовано) Техническая реализация:
       1. Класс QCustomPlot (сторонняя библиотека) для работы с графиками
       2. Класс MyGraph с функционалом, необходимый для работы в программе
       3. Класс MyVector (Vector.dll), который является контейнером для всех данных каналов приора, данных графиков и прочей метаинформации.
2. **Подключение DLL для работы с конкретным прибором и набором его инструкций.**  
   *(Интерфейс – шаблон (заготовка) для создания точки входа подключения множества других dll)*
   1. (Отладка) Интерфейс класса MyDevice для коммуникации с прибором
      1. (Требуется доработка) Device\_MID\_1M.dll – для работы со всеми приборами семейства MID-1M
      2. (Отложено) Device\_KST-GK.dll – для работы с приборами семейства KST-GK
3. **Подключение DLL для работы с протоколом общения прибора**
   1. (Реализовано) ModbusRTU.dll – библиотека для работы с протоколом ModbusRTU.  
      (библиотека включает особенности для работы конкретно с данным прибором)
4. **Подключение DLL для сохранения и загрузки различных форматов файлов**
   1. (Не реализовано) Интерфейс класса MyFiles:
      1. Необходима поддержка форматов файлов:
         1. (Не реализовано) BIN файл дампа Flash памяти (только чтение)
         2. (Частично готово) TXT, DAT формат
         3. (Частично готово) CSV формат
         4. (Черновик) LAS формат
         5. (Не реализовано) XLS, XSLX формат
         6. (Не реализовано) (НЕОБХОДИМА ДОКУМЕНТАЦИЯ) GFM формат
5. **Подключение DLL для математической обработки каналов  
   ВШИТЬ ФУНК. ПРИВЯЗКИ ПО ГЛУБИНЕ В ПРОГРАММУ**
   1. (Не реализовано) Интерфейс класса MyMath  
      Он необходим для подключения функционала привязки по глубине
   2. (Частично готово) (Черновик) Depth.dll для привязки участков графиков по глубине
   3. (Реализовано) Мат. модель привязки данных многоканального прибора в развёртке по времени к каналу глубины с возможностью его смещения и изменения шага квантования данных
      1. (Черновик) Доработка модели для данных каналов с различным шагом квантования.   
         Могут быть некоторые проблемы
6. **Стартовое окно программного обеспечения**
   1. (Реализовано) Функционал инициализаций dll файлов модулей
   2. (Реализовано) Отображения таблицы всех подключенных модулей
   3. (Реализовано) Окно настройки и выбора необходимого модуля
   4. (Не реализовано) Проверка совместимости подключенного модуля с прибором
   5. (Не реализовано) Автопоиск прибора путём перебора все COM порт устройств
   6. (Не реализовано) Обновление программного обеспечения
   7. (Не реализовано) Механизм подкачки необходимых модулей
   8. (Реализовано) Возможность автоматического выбора необходимого модуля для пропуска стартового окна настройки.  
      *(Необходим файл инструкций запуска «Init.cfg» в папке с программой*)
7. **Модуль для коммуникации с приборами семейства MID-1M** 
   1. (Реализовано) **Таблица инструкций регистров прибора**
   2. (Реализовано) **Поддержка нескольких классов приборов**(Всего у семейства MID-1M на данный момент 4 вида прибора)  
      (При подключении прибора, считывается имя устройства, благодаря которому и происходит подготовка рабочего окна для работы с конкретным типом прибора)
   3. (Реализовано) **Чтение/Запись в регистры памяти прибора**(Коммуникация происходит по отлаженному протоколу ModbusRTU)
   4. (Реализовано) **Отображение метаинформации на панели программы об устройстве**
      1. Имя устройства
      2. Каналы прибора, их кол-во и конкретные названия
      3. Уровень заряда батареи прибора
      4. Заводской номер устройства
   5. (Отладка, имеются ошибки) **Чтение данных в реальном времени**
   6. (Реализовано) **Чтение/Запись настройки сценариев работы прибора**
      1. Отдельное окно для настройки сценариев работы устройства
      2. Возможность сохранять/загружать сценарии на компьютере
      3. Возможность сохранять/загружать сценарии на приборе
   7. (Не реализовано) (ГеоМетрология 05) **Чтение/Запись данных калибровки**(Было ранее обговорено, что калибровкой будет заниматься другая программа)
   8. (Черновик) **Чтение данных из Flash памяти**(Есть некоторые проблемы с распарсированием данных, считываемых с устройства)
      1. Сделать BIN файл дампа, после чтения Flash памяти
   9. (Реализовано) **Очистка данных из Flash памяти**
8. (Не реализовано) Окно «Настройки» (ПРИСТУПИТЬ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ РАБОТЫ НАД MID-1M)
   1. Реализовать сохранение данных в **Реестр Windows (В ФАЙЛ, НАВЕРНОЕ???):**
      1. Имя канала, цвет, видимость, масштаб
      2. Режим АЦП, положение окон, их видимость
   2. Раздел **Клавиатура и мышь** для назначения горячих клавиш
      1. Реализовать смену сочетаний клавиш с стандартными операциями   
         (Старт / Стоп / Сохранить как / Загрузить/ Смещение Влево / Вправо)
   3. Раздел **Визуализация**
      1. Вынести в настройки включение/отключение OpenGL и выбор мульти семплинга.   
         (для слабых компов)
      2. Реализовать смену названий каналов (кнопка по умолчанию)
      3. Реализовать смену цветов каналов (кнопка по умолчанию)
      4. Реализовать смену толщины линий графиков
      5. Скорость прокрутки при использовании клавиш (в процентах от размера окна)
   4. Раздел **Обновления**
      1. Вкл./Выкл. Автоматические обновления и т. д.
      2. Возможность проверки обновления
      3. Меню дополнительных модулей для загрузки в виде таблицы  
         (галочки в виде выбора, название прибора, дата обновления, версия, вес)  
         (будут показаны типы приборов, при обновлении с сервера будут идти dll файлы, необходимые для работы с данным типом прибора)
      4. Вкладка калибровки прибора (хранится в dll прибора, если необходим для данного прибора)
      5. Вкладка администрирования прибора   
         (попасть в данное меню можно только при использовании специально пароля разработчика)
9. **Дополнительные окна программы**
   1. (Реализовано) Вспомогательные системные окна
      1. Диспетчер устройств
      2. Диспетчер задач
      3. Информация о системе
      4. Панель управления
   2. (Частично готово) Окно справки «О программе»
   3. (Частично готово) Окно справки «О модуле» “Для MID-1M”
   4. (Не реализовано) Окно документации, инструкций и. т. д.