Руководство оператора

специального программного обеспечения удалённого управления и регистрации данных имитатора ИЦ-МСУ

проект

# Назначение программы

## СПО предназначено для

* программной реализации «Протокола информационного обмена с ИЦ-МСУ по интерфейсу Ethernet» (далее «Протокол…»);
* удалённого конфигурирования и контроля исправности ИЦ-МСУ по сети Ethernet;
* удалённого программного управления ИЦ-МСУ по сети Ethernet в реальном времени;
* отображения в реальном времени выборочных параметров информационного обмена с ИЦ-МСУ;
* регистрации информационного обмена с ИЦ-МСУ по сети Ethernet в реальном времени;
* обработки, анализа и хранения зарегистрированной информации.

# Условия выполнения программы

## Управляющий компьютер, на котором функционирует СПО, должен быть оснащён сетевым контроллером Ethernet, поддерживающим скорость обмена не менее 100 Мбит/сек. На управляющем компьютере должна быть установлена ОС Microsoft Windows 7 или более поздняя версия.

## Все четыре имитатора ИЦ-МСУ и управляющий компьютер должны быть соединены по сети Ethernet с помощью сетевого коммутатора, а также иметь уникальные IP-адреса внутри сети.

## СПО представляет собой исполняемый файл «SPO\_IC\_MSU.exe» и набор динамически подключаемых библиотек Qt.

# Описание программы

## Графический интерфейс пользователя СПО разработан посредством фреймворка Digia Qt и содержит типовые элементы пользовательского интерфейса, такие как: меню, кнопки, выпадающие списки, таблицы, диалоговые окна и др. Графический интерфейс пользователя представлен на рисунке 1.

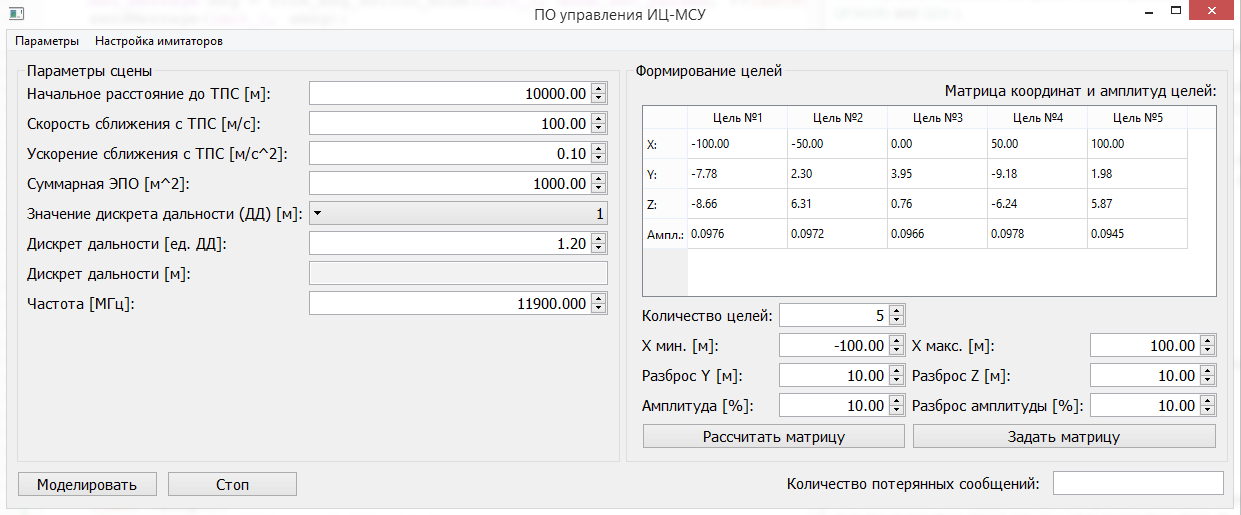


Рисунок 1. Главное окно графического интерфейса пользователя.

## В главном окне графического интерфейса пользователя находится область параметров сцены, где могут быть заданы различные параметры точки привязки сцены (ТПС), суммарная ЭПО, частота излучения, а также дискрет дальности. В области формирования целей находится таблица, с помощью которой может быть задана матрица координат и амплитуд целей, входящих в имитируемую сцену. Координаты целей задаются относительно ТПС в нормальной системе координат (НСК). Ниже таблицы находится область, в которой можно задать количество имитируемых целей, а также параметры для автоматической генерации матрицы целей. Генерируемые цели будут иметь относительные координаты X, равноудалённо распределённые между Xmin и Xmax, относительные координаты Y и Z, равномерно распределённые в пределах указанных разбросов координат относительно нуля, и амплитуды, имеющие указанное среднее значение и разброс относительно среднего значения. Генерация целей производится нажатием кнопки «Рассчитать матрицу». Чтобы отображённая матрица целей была загружена в имитируемую сцену, необходимо нажать кнопку «Задать матрицу».

## Для управления имитаторами ИЦ-МСУ необходимо предварительно произвести настройку сетевых параметров имитаторов. Для этого в главном меню необходимо нажать кнопку «Настройка имитаторов» → «Сетевые параметры», в результате чего откроется диалоговое окно «Изменение сетевых параметров имитаторов». Диалоговое окно изображено на рисунке 2.

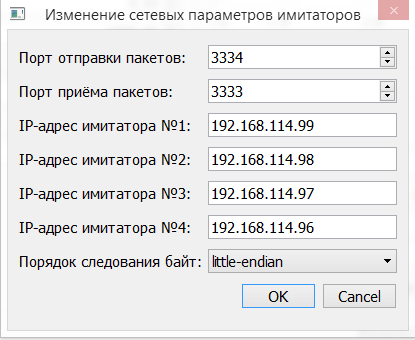


Рисунок 2. Диалоговое окно изменения сетевых параметров имитаторов.

## В диалоговом окне изменения сетевых параметров имитаторов необходим ввести номер порта отправки информационных пакетов, номер порта приёма ответных информационных пакетов, уникальные IP-адреса четырёх имитаторов и порядок следования байт. Для сохранения изменений необходимо нажать кнопку «OK». Для отмены изменений необходимо нажать кнопку «Cancel». Сетевые параметры имитаторов хранятся в файле «settings.ini». При первом запуске СПО будут заданы сетевые параметры по-умолчанию и сгенерирован файл «settings.ini». При последующих запусках СПО будут загружаться сетевые параметры из файла. Содержимое файла «settings.ini» представлено на рисунке 3.

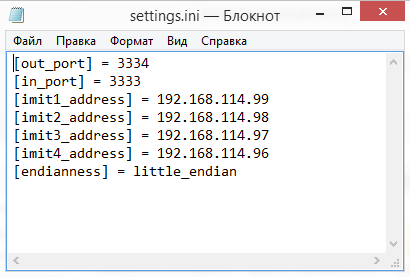


Рисунок 3. Содержимое файла «settings.ini».

## Для запуска процесса моделирования сцены и управления имитаторами ИЦ-МСУ необходимо нажать кнопку «Моделировать» в главном окне графического интерфейса пользователя. Для остановки процесса моделирования необходимо нажать кнопку «Стоп».

## Все информационные пакеты, отправленные или полученные по сети Ethernet, сохраняются в текстовых файлах, название которых имеет следующий формат: «ГГГГ.ММ.ДД\_чч:мм:сс.txt», где

* ГГГГ – год запуска моделирования;
* ММ – месяц запуска моделирования;
* ДД – день запуска моделирования;
* чч – час запуска моделирования;
* мм – минута запуска моделирования;
* сс – секунда запуска моделирования.

# Условные обозначения

* СПО – специальное программное обеспечение;
* ИЦ-МСУ – имитатор сигнала цели лаборатории многоканальных систем управления;
* ТПС – точка привязки сцены;
* ЭПО – эффективная поверхность отражения.

Приложение А