НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

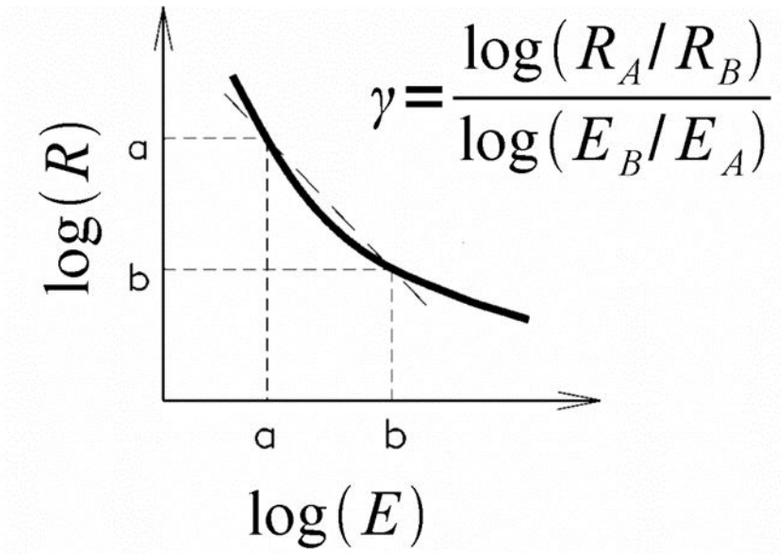
Департамент электронной инженерии
Московский институт электроники и математики им. А.Н. Тихонова

# Разработка прототипа измерительной подсистемы для мониторинга уровня освещённости

Выполнили:
Калачикова И.В.  МНКТ211
Тураева А.Ю. МНКТ 212

Москва, 2022

# Описание проекта




Измерив сопротивление датчика VT935G ($R_B$), то можно из уравнения линии вычислить освещенность ($E_B$) падающую на датчик. Выразим уравнение линии $E_B$:

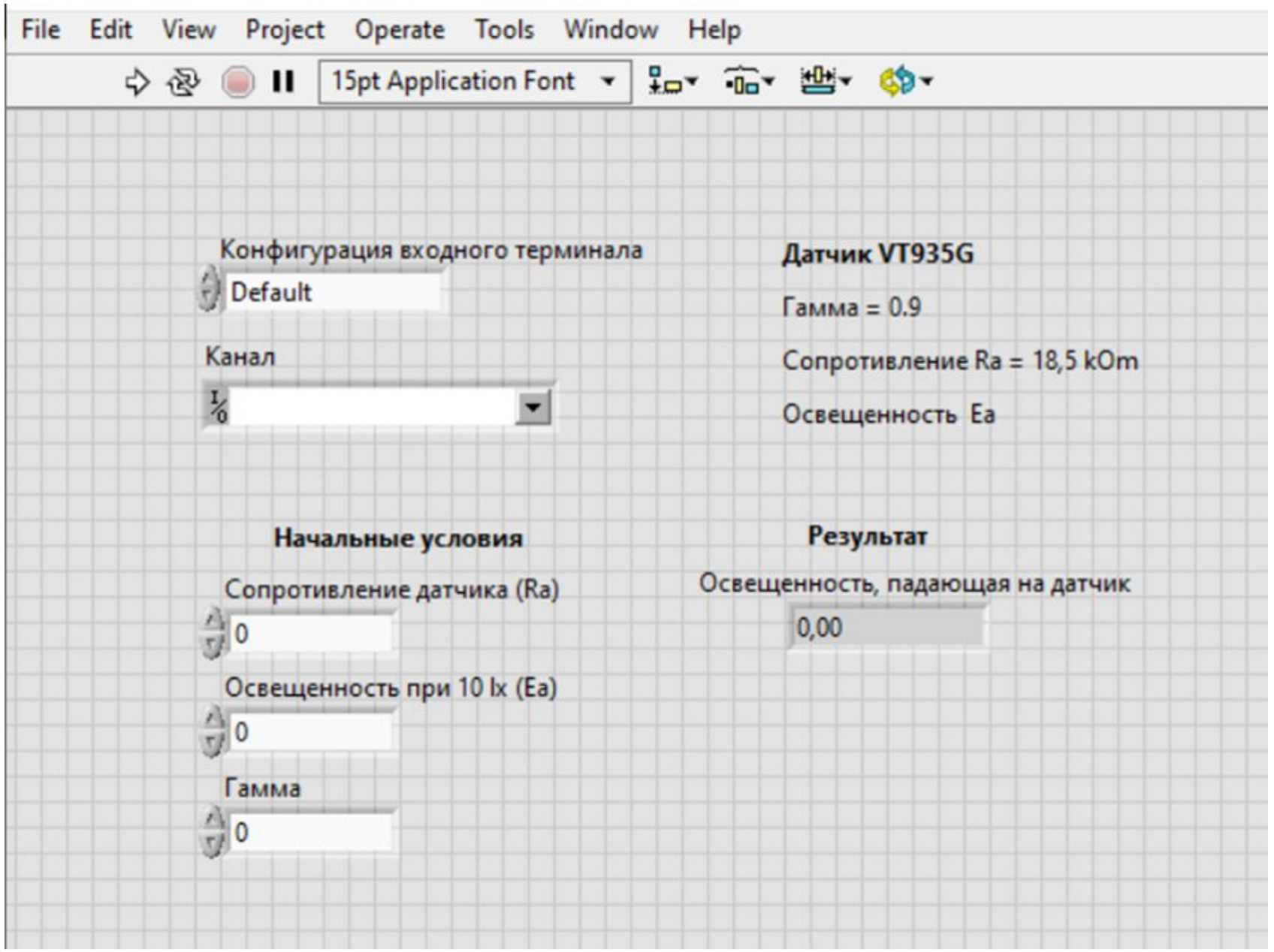
$$\log(E_B) = \log(R_A/R_B) / \gamma + \log(E_A) \quad (1)$$

Несложными математическими вычислениями преобразуем формулу 1 в формулу 2:

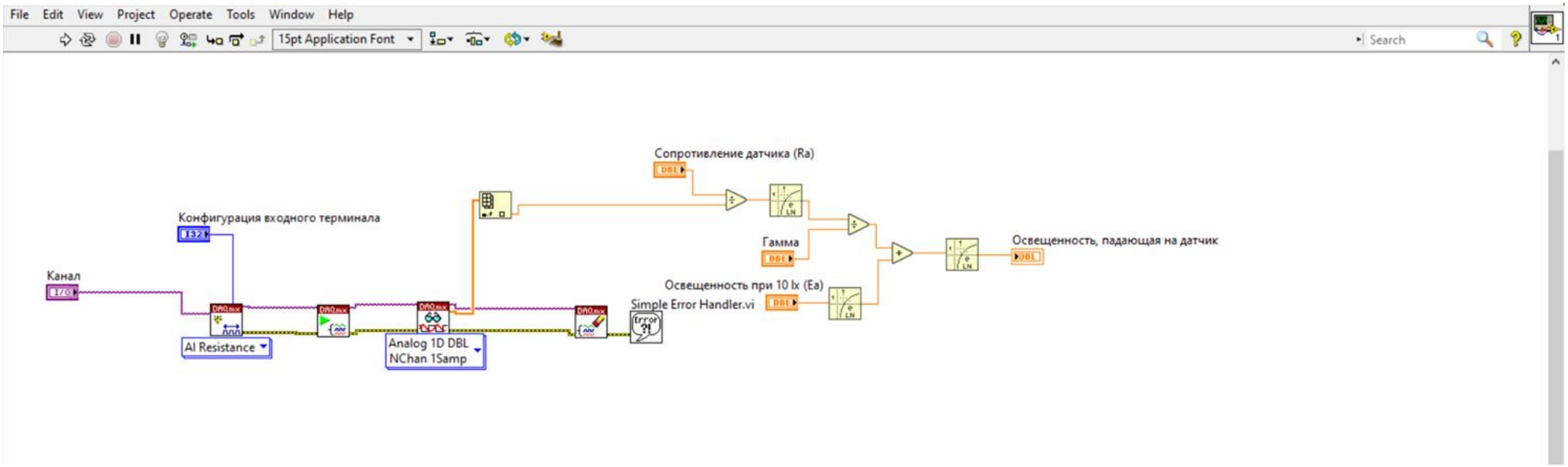
$$E_B = 10^{\log(RA/RB) / \gamma + \log(EA)} \quad (2)$$

Таким образом, имеется формула 2 для вычисления освещения, если сопротивление известно.

# Интерфейс программы

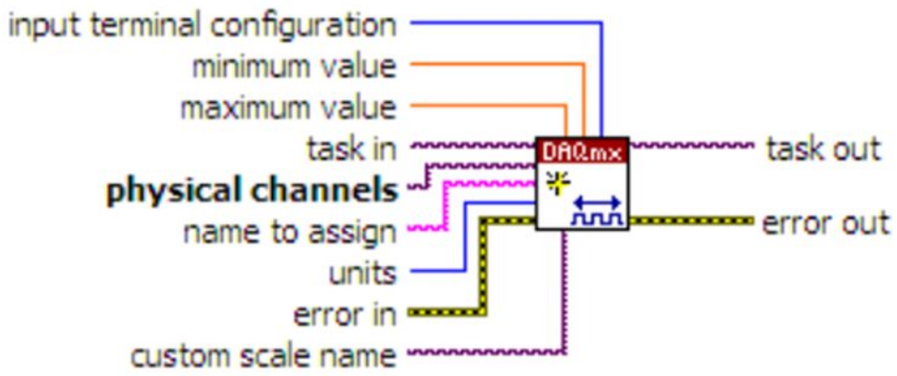


# Схема программы



# Описание системы

В ходе разработки программного кода использовались такие блоки, как:




**DAQmx Create Virtual Channel** - создает виртуальный канал или набор виртуальных каналов и добавляет их в задачу. Экземпляры этого полиморфного ВП соответствуют типу ввода-вывода канала, например, аналоговый ввод, цифровой вывод или вывод счетчика; выполняемое измерение или генерация, например, измерение температуры, генерация напряжения или подсчет событий; и, в некоторых случаях, используемый датчик, такой как термопара или RTD для измерения температуры.

**physical channels** задают имена физических каналов, которые будут использоваться для создания виртуальных каналов.

**input terminal configuration** определяет конфигурацию входного терминала для канала.

| | |
|---|---|
| default (-1) | Во время выполнения NI-DAQmx выбирает конфигурацию терминала по умолчанию для канала. |
| Differential (10106) | Дифференциальный режим. |
| NRSE (10078) | Несимметричный режим без ссылки. |
| Pseudodifferential (12529) | Псевдодифференциальный режим. |
| RSE (10083) | Ссылочный несимметричный режим. |

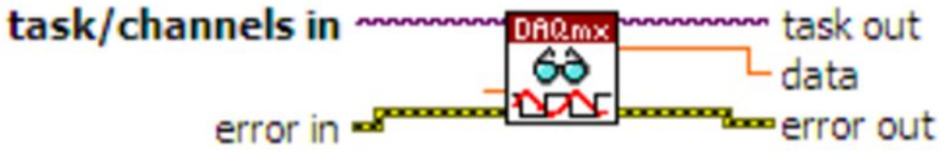
# Описание системы

**DAQmx Start Task** - переводит задачу в рабочее состояние, чтобы начать измерение или генерацию.

**task/channels** — имя задачи или список виртуальных каналов, к которым применяется операция.

**task out** — это ссылка на задачу после запуска этого ВП или функции.

**DAQmx Read** - считывает образцы из заданной вами задачи или виртуальных каналов.




**task/channels** — имя задачи или список виртуальных каналов , к которым применяется операция

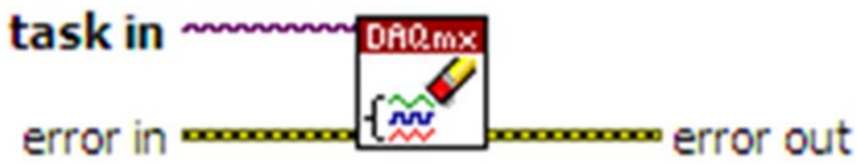
**data** возвращает выборку.

Выбор параметра – **Analog -> Multiple Channels -> Single Sample -> 1D DBL**

# Описание системы

**DAQmx Clear Task** - очищает задачу. Перед очисткой этот ВП при необходимости останавливает задачу и освобождает все ресурсы, зарезервированные задачей.

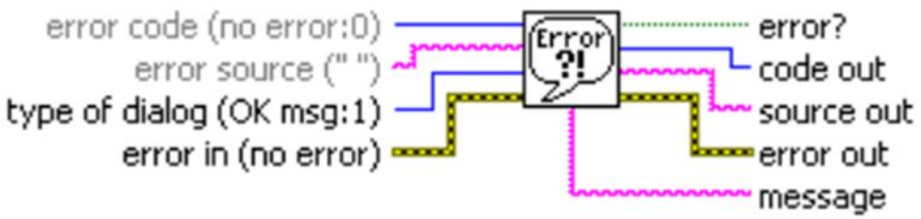
**task in** — это имя задачи, которую необходимо очистить.




**error in** описывает условия ошибки, возникающие перед запуском этого ВП или функции.

**error out** содержит информацию об ошибке.

**Simple Error Handler** – простой обработчик ошибок (Time & Dialog). Указывает произошла ли ошибка. Если произошла ошибка, то этот VI возвращает описание ошибки и, при необходимости, отображает диалоговое окно.




**error in** описывает условия ошибки, возникающие перед запуском этого узла. Этот вход содержит статус, код и источник , которые обеспечивают стандартную ошибку в функциональности элемента кластера.

Для формулы используем математические блоки: **Mathematics -> Numeric -> Divide, Add**, а также **Mathematics -> Elementary -> Exponential -> ln**

# Результаты

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

https://cabinet.miem.hse.ru/#/project/808/ Телефон.: +7 (916) 969 8598 Адрес: г.Москва,ул. Таллинская 34