

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики и информационных систем  
Факультет автоматики и вычислительной техники  
Кафедра систем автоматизации управления

**Знакомство с программой Trace Mode**  
Отчет по лабораторной работе №1  
по дисциплине  
«Автоматизация производственной деятельности»

Выполнил  
студент группы ИТб-4301-01-00:  
Доманов К.И.

Проверил:  
Вахрушев В.Ю.

Киров 2020

## Цель лабораторной работы

Получение студентами навыков работы с программой Trace Mode.

## Задание на лабораторную работу

- 1) Создать систему мониторинга, содержащую один узел АРМ, отображающую с помощью различных средств операторского интерфейса значения внутреннего генератора сигнала;
- 2) ввести в состав системы функцию управления;
- 3) реализовать взаимодействие с приложением MS Windows Excel по протоколу обмена DDE.

## Ход работы

В программе Trace Mode 6 создан новый проект, автоматически создается новый, содержащий слои Ресурсы, Система (с созданным узлом АРМ RTM\_1), Источники/Приемники и Библиотеки компонентов.

После этого разработан графический интерфейс. Для его создания используются такие компоненты, как текст («Значение параметра», «Сумма»), стрелочный прибор, кнопка («Управление») и генератор синусоиды. Результат работы приведен на рисунке 1.

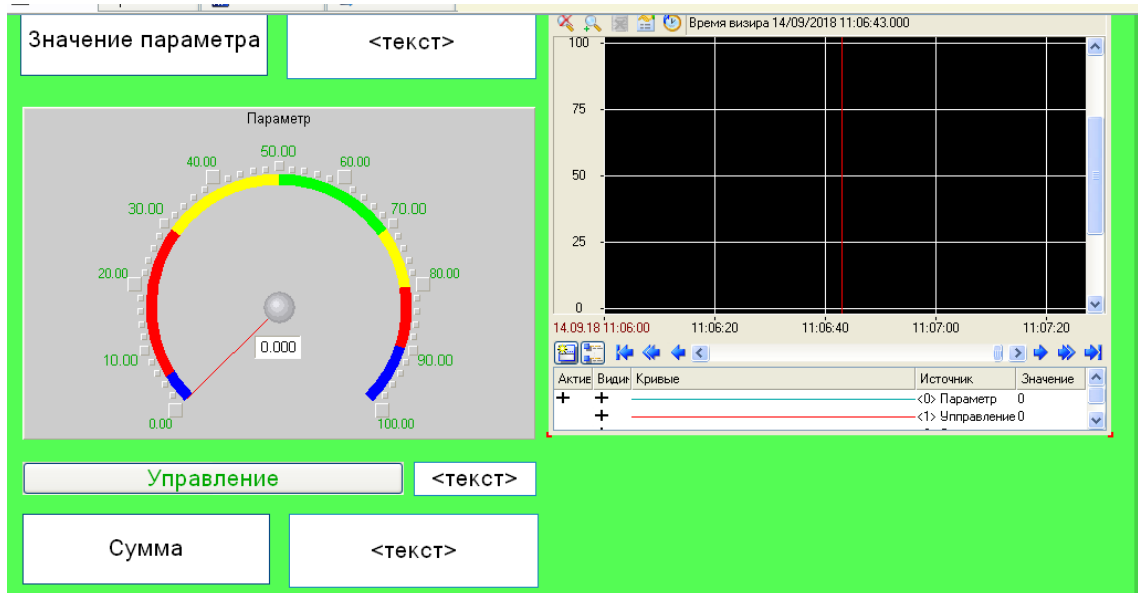
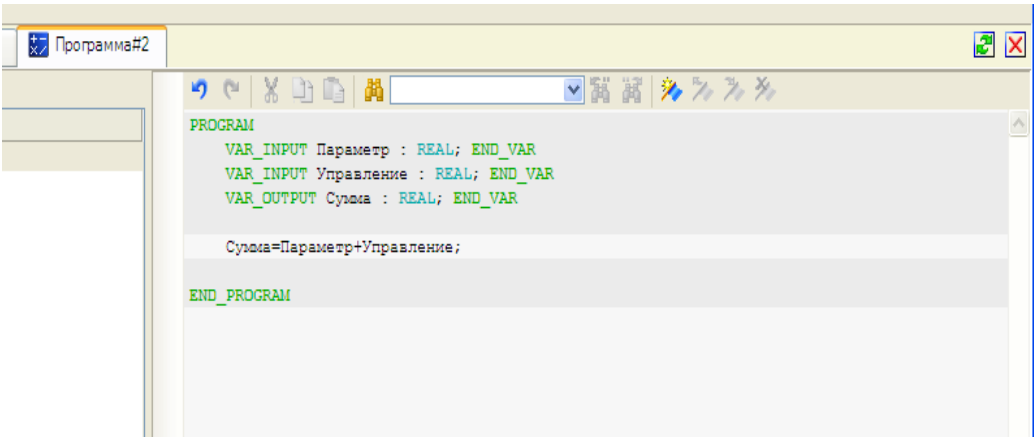


Рисунок 1 – Графический интерфейс программы

Текстовое поле, отображающее значение параметра, является динамическим. Оно обновляется в зависимости от изменения значения показателя стрелочного прибора.

Текстовое поле «Управление» задается пользователем, а «Сумма» вычисляется путем сложения значений «Управления» и «Значения параметра». Исходный код вычисления суммы представлен на рисунке 2.



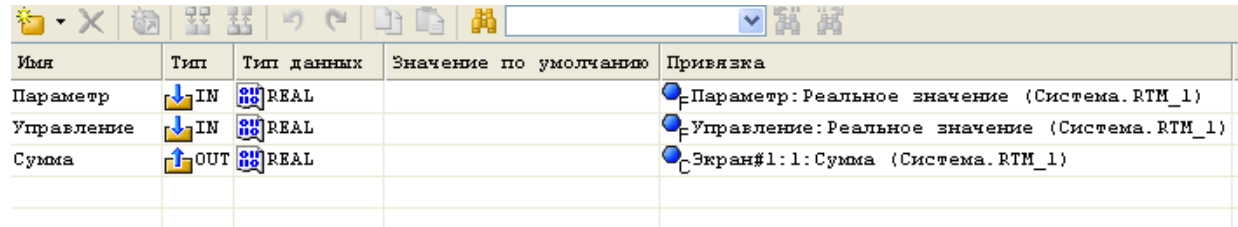
```
PROGRAM
VAR_INPUT Параметр : REAL; END_VAR
VAR_INPUT Управление : REAL; END_VAR
VAR_OUTPUT Сумма : REAL; END_VAR

Сумма=Параметр+Управление;

END_PROGRAM
```

Рисунок 2 – Исходный код вычисления поля «Сумма»

Полученные аргументы программы привязываются к атрибутам канала (рисунок 3) и отображаются на генераторе синусоиды (рисунок 4).



Имя	Тип	Тип данных	Значение по умолчанию	Привязка
Параметр	IN	REAL		Параметр: Реальное значение (Система.RTM_1)
Управление	IN	REAL		Управление: Реальное значение (Система.RTM_1)
Сумма	OUT	REAL		Экран#1:1: Сумма (Система.RTM_1)

Рисунок 3 – Конфигурация связи значений аргументов и атрибутов канала

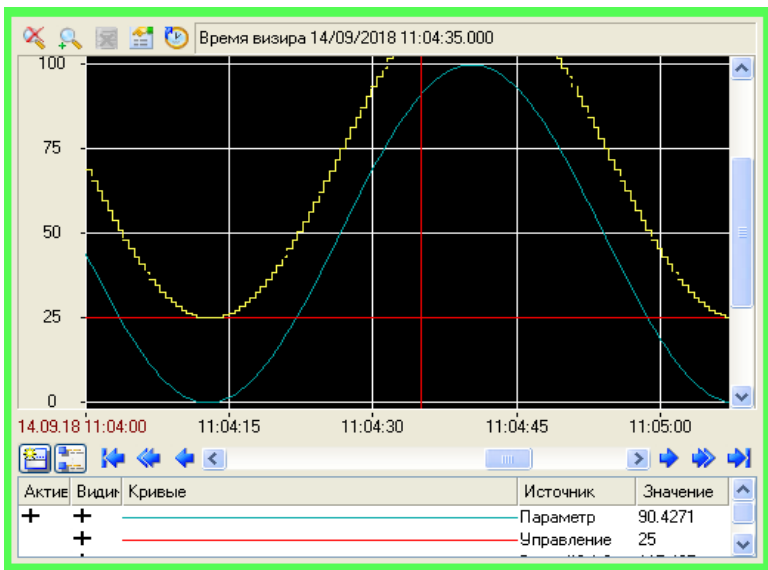


Рисунок 4 – Генератор синусоиды

Организован запрос реальных значений каналов узла разработанного проекта приложением MS Windows в качестве, которого выбрана страница MS Excel. Для этого запущено приложение MS Excel и записаны в двух ячейках первого столбца запросы на получение данных:

$=RTM\_1|GET!Параметр$

$=RTM\_1|GET!Управление$

В том случае, когда требуется получать данные от внешнего приложения по протоколу DDE, MPB TRACE MODE 6 должен выступать в роли DDE-клиента. Необходимо создать канал класса Float типа Input с именем Из\_таблицы и привязать к нему с помощью механизма drag-and-drop источник Excel.Лист1.R3C3. После процедур сохранения проекта и подготовки его к запуску в реальном времени запустим MS Excel, а затем узел АРМ RTM\_1. Вводя в ячейку R3C3 произвольные значения, их можно наблюдать в атрибутах канала Из\_таблицы с помощью окна просмотра компонентов (рисунки 5 - 6).

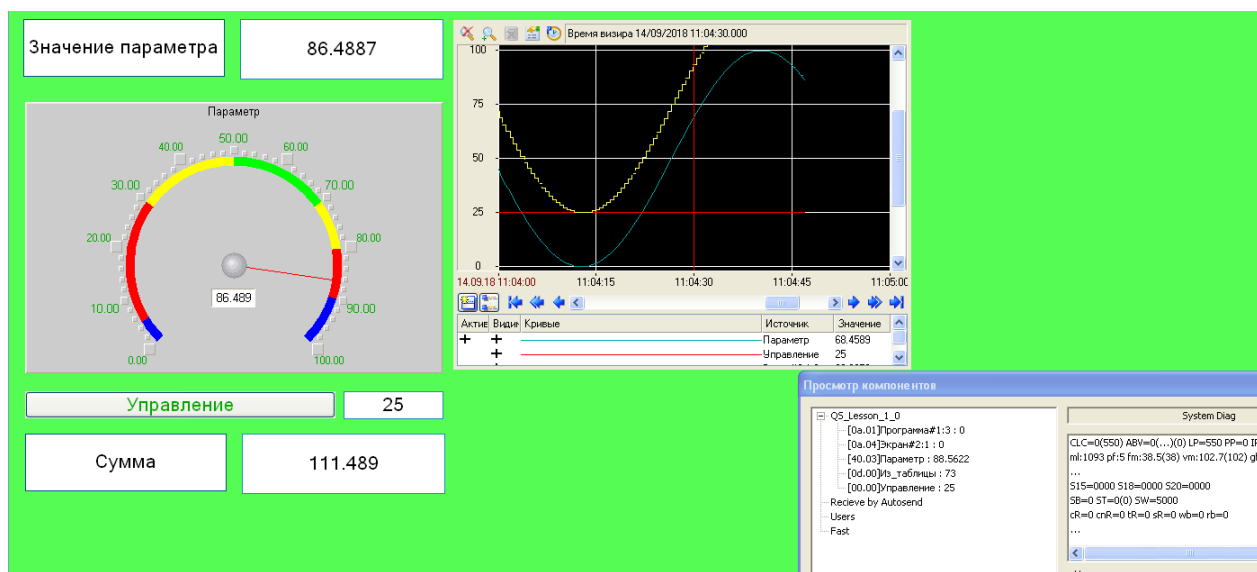


Рисунок 5 – Результат работы программы

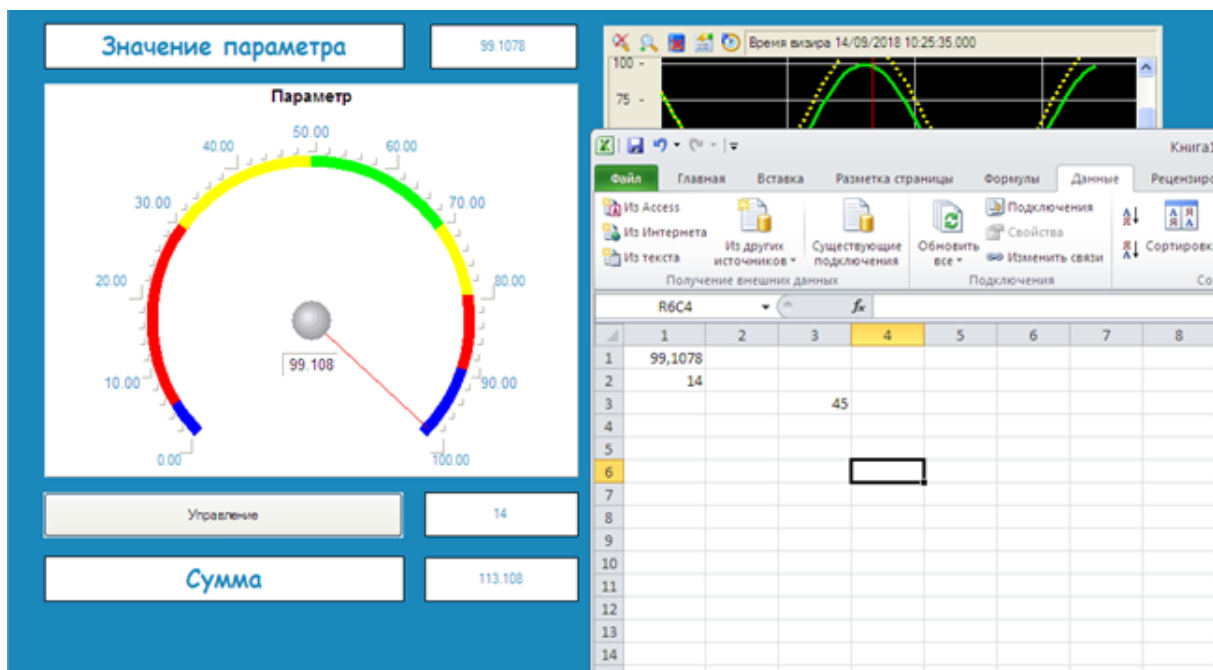


Рисунок 6 – Результат работы программы

**Вывод:** в результате выполнения лабораторной работы была создана простейшая система мониторинга, содержащая один узел АРМ, отображающую с помощью различных средств операторского интерфейса значения внутреннего генератора сигнала. Был использован механизм автопостроения каналов TRACE MODE методом «от шаблонов». В состав системы введена функция управления и реализовано взаимодействие с приложением MS Windows Excel по протоколу DDE