

Макаров А.В., Романов Д.Н.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: m-snake@rambler.ru*

Использование виртуальных лабораторных работ при освоении дисциплины «Метрология и радиоизмерения» в процессе обучения студентов радиотехнического профиля

Виртуальные симуляторы активно входят в нашу обыденную жизнь. Появление виртуальных измерительных приборов позволяет компенсировать дорогостоящее оборудование и увеличить количество используемых инструментов с малыми материальными затратами.

Виртуальный измерительный прибор - это компьютерная программа, которая, используя входные данные, воспроизводящие характеристики объекта, исследуемого на реальном измерительном приборе, генерирует выходные данные, аналогичные выходным данным реального измерительного прибора, за время, сравнимое со временем измерения на реальном приборе.

В качестве средства интегрирования виртуальной и реальной среды являются продукты компании National Instruments, позволяющие использовать реальные или виртуальные информационные сигналы, с последующей их обработкой как средствами электронно-вычислительных машин, так и реального оборудования. В составе виртуального лабораторного комплекса используется шасси PXIe-1085 (рис.1), которое имеет гибридную объединительную плату с большой пропускной способностью для высокопроизводительного тестирования и решения измерительных задач.



Рис.1 – Шасси PXIe-1085

В качестве среды программирования для проведения глубокого анализа и расчетов сформированной информации, используется графическая среда разработки LabView (рис. 2).

Цикл созданных виртуальных лабораторных работ позволяет исследовать работу:

- Генератора произвольных сигналов (NI PXIe-5442);
- Цифрового 8-канального осциллографа (NI PXIe-5105);
- Модуль цифрового ввода-вывода (NI PXIe-6537).

Дополнительно, в качестве входного анализатора информационных сигналов можно использовать вход цифрового осциллографа, для последующего анализа и разбора сигналов различных стандартов передачи: I2C, SPI, UART и другие.

Виртуальные лабораторные приборы позволяют исследовать реальные показания с датчиков исследования окружающей среды: температуры, атмосферного давления, влажности, радиации, ультрафиолетового излучения.

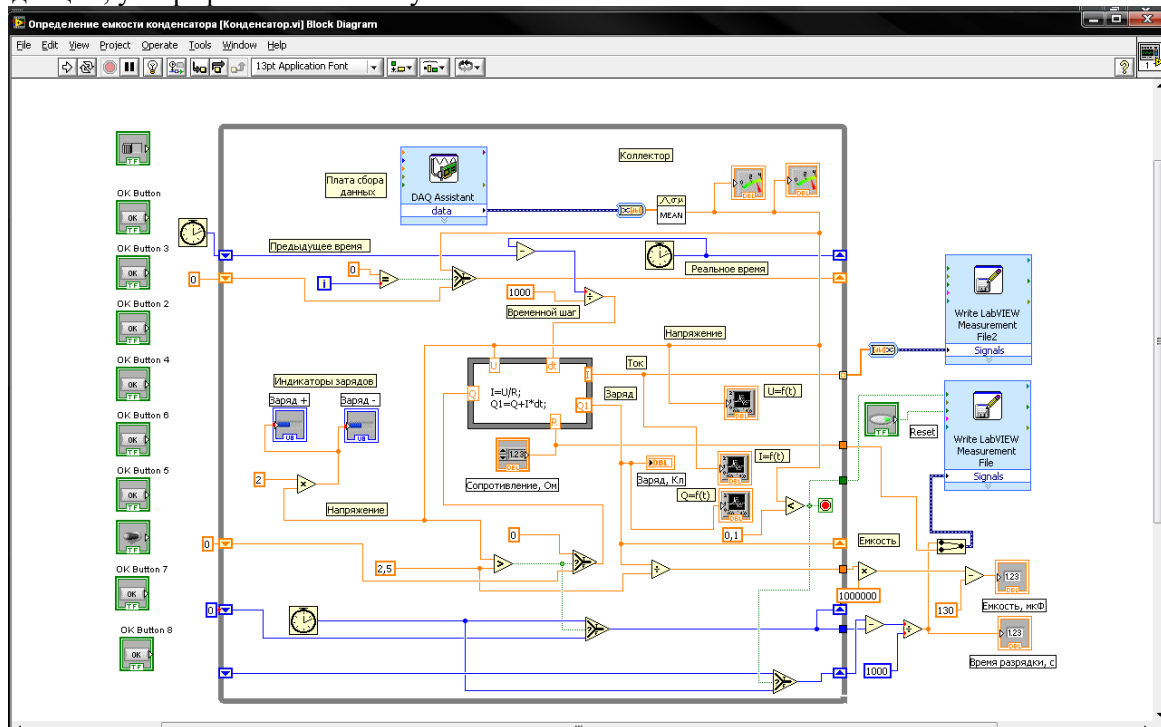


Рис. 2 – Графическая среда разработки LabVIEW

Литература

1. Волкова А.А. Виртуальные лабораторные работы в среде системы дистанционного обучения // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2006. №25 URL://<https://cyberleninka.ru/article/n/virtualnye-laboratornye-raboty-v-srede-sistemy-distantionnogo-obucheniya> (дата обращения: 13.01.2023)
2. Тревис Дж. LabVIEW для всех / М.: ДМК Пресс; Прибор Комплект, 2005. – 544 с.: ил.
3. Унучков В.Е. Изучение основ радиоэлектроники на компьютерных приборах National Instruments: учеб. пособие – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2014. – 82 с.