

Когда SW4 на данной схеме занимает положение 1, схема работает в нормальном режиме и передаёт данные между процессорами через UART интерфейс, для чего порты TX и RX подключены перекрёстно. При переключении SW4 в положение 2, происходит отключение процессора на плате Arduino Mega, а также прямое соединение портов TX и RX обеих плат. Предварительно переключив SW4 во второе положение и нажав клавиши PROG, RESET в нужной последовательности, мы можем перезаписать программу в ESP через USB-порт Arduino Mega.

По результатам работы планируется добавить поддержку большего разнообразия датчиков и активных устройств, позволив расширить функционал данной системы.

А. Г. Дмитриев, В. Н. Кулинченко
(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТАНКОВ С ЧПУ

В процессе работы над дипломным проектом была разработана структура программного комплекса графического интерфейса системы управления станков с ЧПУ в Visual Studio (рисунок 1).

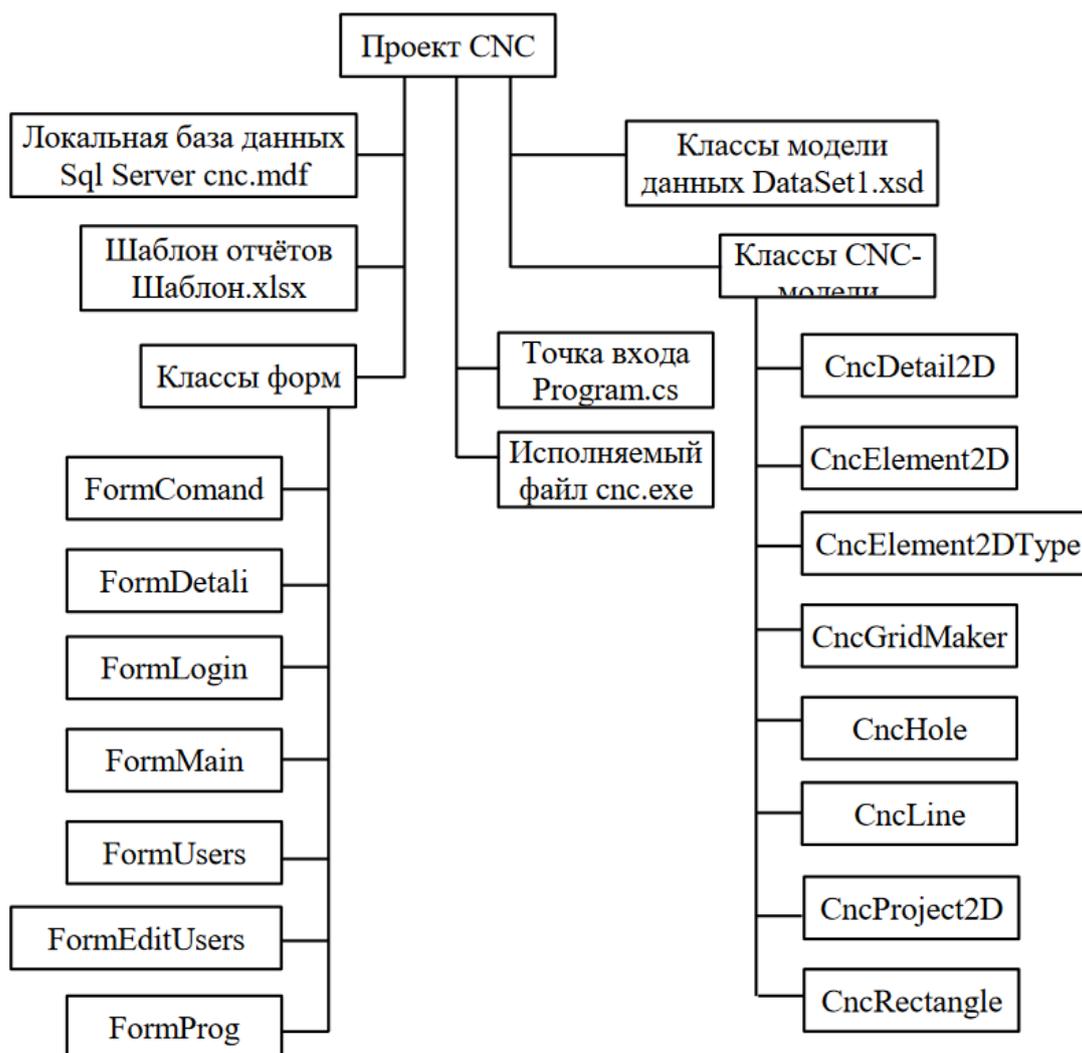


Рисунок 1 – Структура проекта программного комплекса

Проект состоит из:

- локальной базы данных Sql Server cnc.mdf;
- шаблона отчётов Шаблон.xlsx;
- классов модели данных DataSet1.xsd;
- классов форм;
- классов Cnc-модели;
- точки входа Program.cs;
- исполняемого файла cnc.exe.

Формы представлены следующими классами:

- класс формы FormComand описывает окно справочника команд управления;
- класс формы FormDetail описывает окно списка с деталями, разработанными специалистом;
- класс формы FormEditDetail описывает окно редактирования выбранной детали и её составляющих элементов;
- класс формы FormEditUser описывает окно редактирования сведений пользователя в режиме администрирования;
- класс формы FormLogin описывает окно авторизации пользователя;
- класс формы FormMain описывает главное окно программы;
- класс формы FormNewDetail описывает окно для создания новой детали в процессе графического проектирования;
- класс формы FormPosition описывает окно положения на координатной плоскости выбранного элемента;
- класс формы FormPrava описывает окно справочника прав пользователя;
- класс формы FormProg описывает окно с текстом программы для станка с ЧПУ;
- класс формы FormRepDetail описывает окно отчёта по разработанным деталям;
- класс формы FormRepSpec описывает окно отчёта по структуре работы специалистов;
- класс формы FormTypeElement описывает окно справочника типов элементов;
- класс формы FormTypeObrabot описывает окно справочника типов обработки элементов;
- класс формы FormUsers описывает управляющее окно со списком пользователей в режиме администрирования.

Классы Cnc-модели следующие:

- класс CncDetail2D описывает 2D-деталь с набором элементов класса CncElement2D, наследуется от класса-шаблона List< CncElement2D >;
 - абстрактный класс CncElement2D описывает элемент детали;
 - перечисление CncDetail2DType описывает типы элементов (Rectangle – прямоугольник, Hole – отверстие, Line – прямая);
 - класс CncGridMarker описывает элемент разметки координатной плоскости для отображения детали на плоскости;
 - класс CncHole описывает отверстие, наследуется от класса CncElement2D;
 - класс CncLine описывает прямую, наследуется от класса CncElement2D;
 - структура CncProgramState описывает текущее состояние режущего элемента станка с ЧПУ;
 - класс CncProject2D описывает проект детали;
 - класс CncRectangle описывает прямоугольник, наследуется от класса CncElement2D;
- Перечисление EditModeTable описывает режимы окна редактирования.

Класс ProjectException описывает класс исключений проекта.

В результате был реализован программный комплекс, позволяющий эффективно управлять станками ЧПУ посредством интуитивно понятного графического интерфейса.