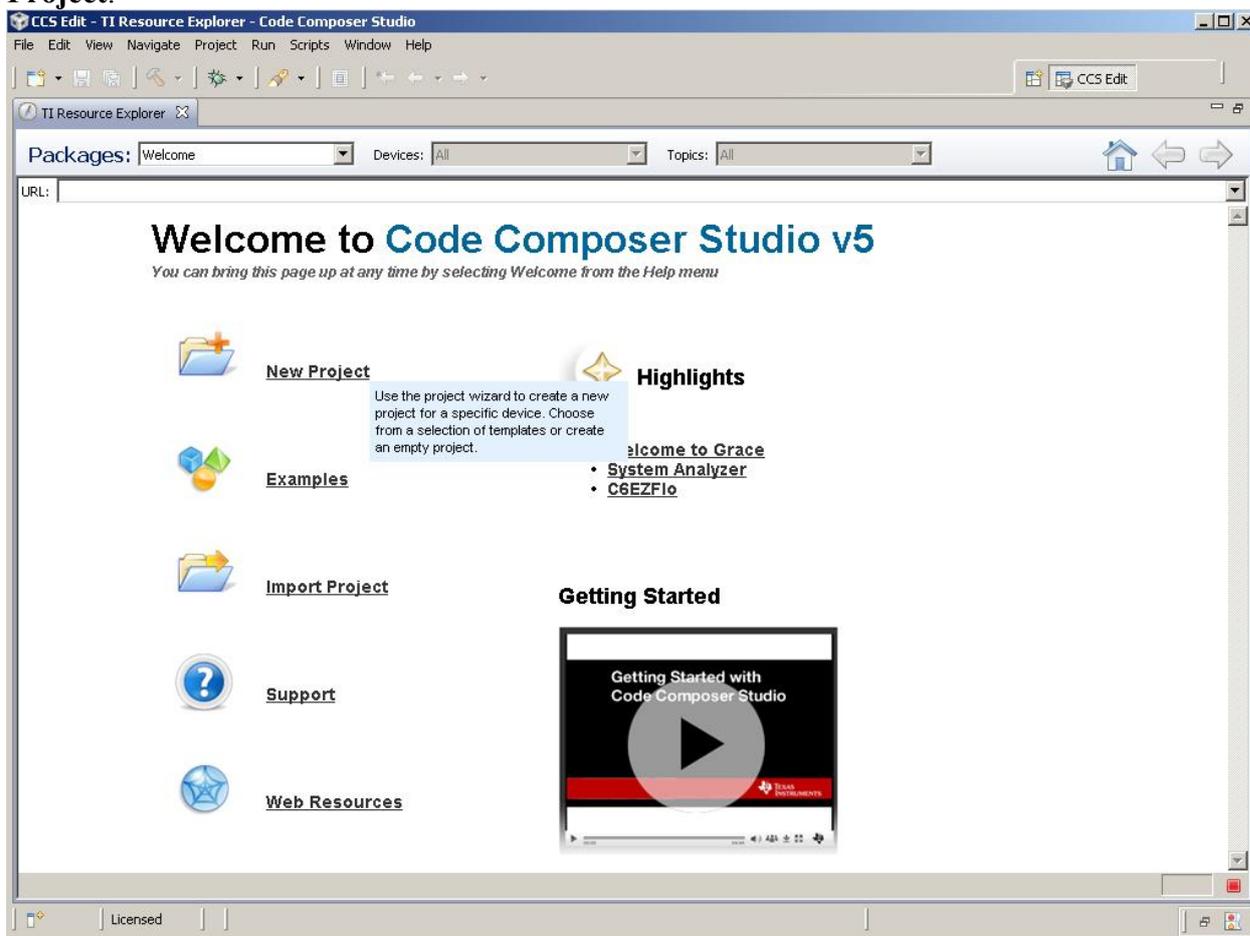


# Начало работы с TE-TMS320F28335. Создание первого проекта в Code Composer Studio v5

Акмеев Роман, ООО «Терраэлектроника»

Для создания первого проекта в Code Composer Studio с нуля помимо самого пакета CCSv5 потребуются примеры работы с периферией от Texas Instruments, которые можно скачать по ссылке: <http://www.ti.com/tool/sprc530>.

Начинаем новый проект. Запускаем CCSv5 и в приветственном окне выбираем **New Project**.

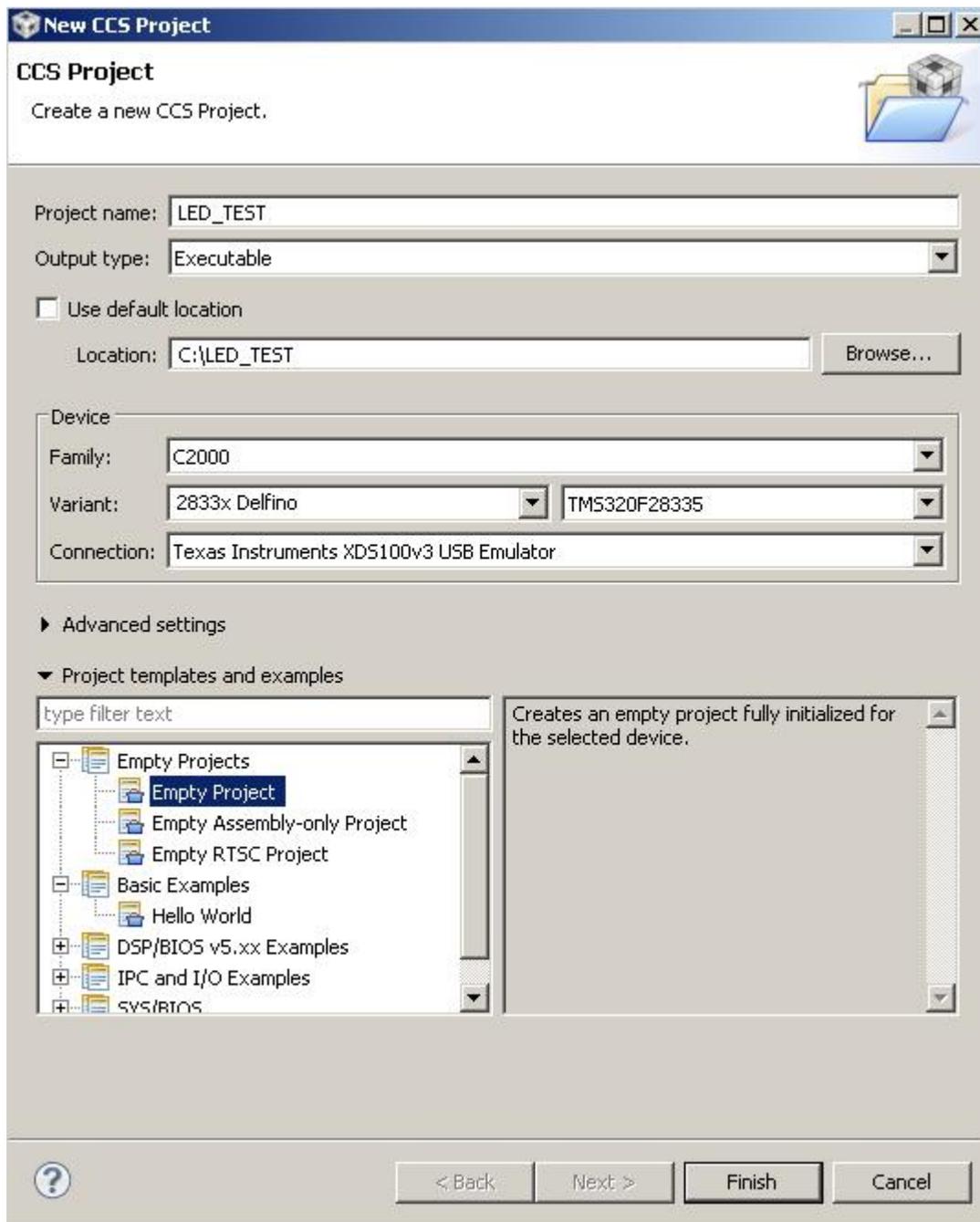


В открывшемся окне даем название проекту. В нашем случае назовем его **LED\_TEST**. Тип выходного файла оставляем **Executable**.

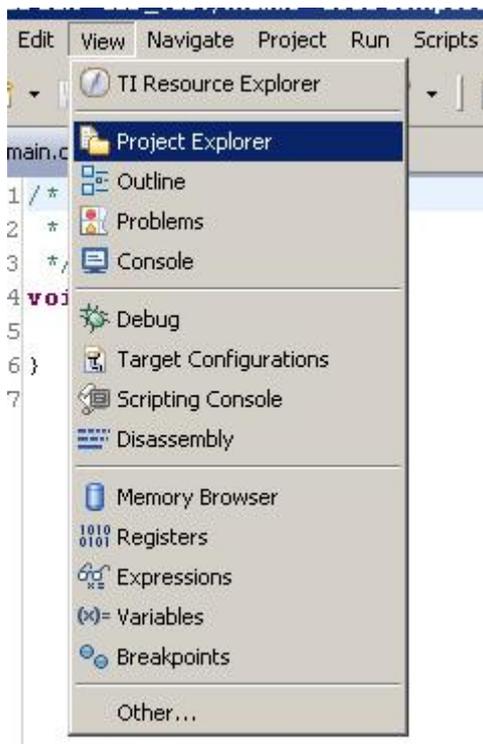
Затем выбираем путь, по которому будет храниться папка с проектом. Можно оставить по умолчанию, а можно задать свой. Для этого убираем флажок **Use default location**, и выбираем новый путь. Важное условие: в названиях папок и файлов не должно быть кириллицы и других букв, отличающихся от латинских. Только латинские буквы!

В настройках **Device** задаем семейство микроконтроллеров (Family) **C2000**, в поле **Variant** слева выбираем **2833x Delfino**, а справа **TMS320F28335**. В поле **Connection** выбираем тип отладчика, с которым будем работать. В данном случае это **TE-XDS100v3**, сделанный Терраэлектроникой по референс-дизайну от TI, поэтому выбираем **Texas Instruments XDS100v3 USB Emulator**.

**Advanced settings** оставляем без изменений, в **Project templates and examples** создаем пустой проект **Empty Project** и нажимаем кнопку **Finish**.



Открылось окно с функцией main. Для отображения всех файлов проекта в пункте меню **View** выбираем пункт **Project Explorer**.



Текст программы для мигания светодиодами на модуле TE-TMS320F28335 будет выглядеть следующим образом:

```
#include "DSP28x_Project.h" // Device Headerfile and Examples Include
File
void Gpio_select(void);
interrupt void cpu_timer0_isr(void);
void main(void)
{
    InitSysCtrl(); // Инициализация системы (PLL, WatchDog, подключение
периферийных модулей и т.д.)
    Gpio_select(); // Инициализация порта ввода вывода
    DINT; // Отключение прерываний
    InitPieCtrl(); // Инициализация векторов прерываний
    // Отключаем прерывания и очищаем флаги
    IER = 0x0000;
    IFR = 0x0000;
    InitPieVectTable();
    EALLOW; // Запись в защищенные EALLOW регистры
    PieVectTable.TINT0 = &cpu_timer0_isr;
    EDIS; // Запрещаем запись
    InitCpuTimers(); // Инициализация таймеров
    #if (CPU_FRQ_150MHZ)
        ConfigCpuTimer(&CpuTimer0, 150, 1000000); // Период 1 секунда при 150 МГц
    #endif
    CpuTimer0Regs.TCR.all = 0x4001; // Очищаем TSS бит = 0
    IER |= M_INT1; // Включаем прерывание Timer0
    PieCtrlRegs.PIEIER1.bit.INTx7 = 1;

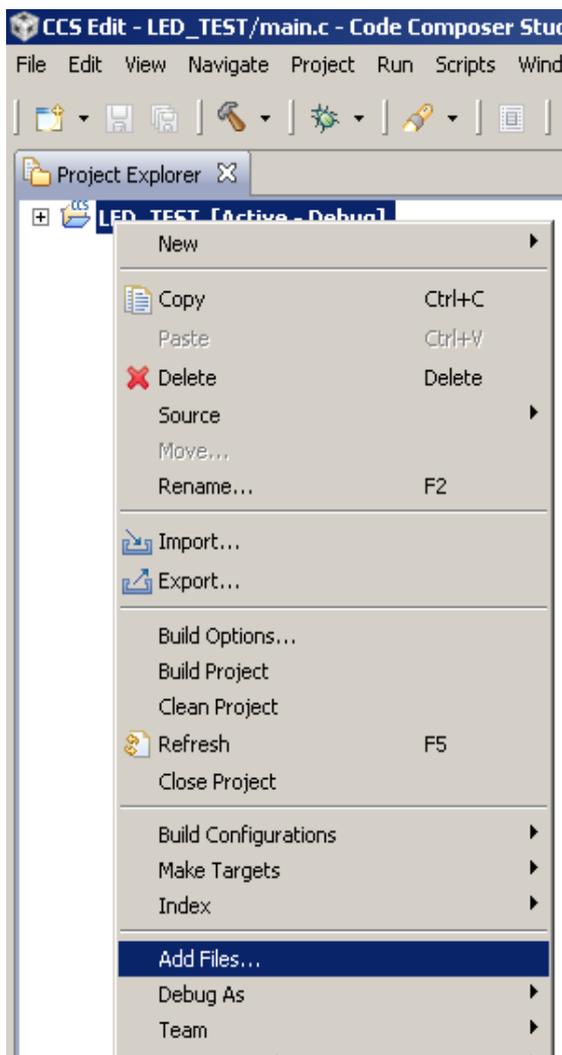
    // Enable global Interrupts and higher priority real-time debug events:
    EINT; // Включаем глобальные прерывания INTM
    ERTM; // Включаем глобальные прерывания реального времени DBG
    GpioDataRegs.GPASET.bit.GPIO4 = 1; // Включаем средний светодиод
    for(;;); // Запускаем бесконечный цикл
}
```

```

interrupt void cpu_timer0_isr(void)
{
    GpioDataRegs.GPATOGGLE.all = 0x38; // Переключаем состояния трех светодиодов
    PieCtrlRegs.PIEACK.all = PIEACK_GROUP1;
}
void Gpio_select(void)
{
    EALLOW;
    GpioCtrlRegs.GPAMUX1.all = 0x00000000; // Все GPIO
    GpioCtrlRegs.GPAMUX2.all = 0x00000000; // Все GPIO
    GpioCtrlRegs.GPADIR.all = 0xFFFFFFFF; // Все на выход
    EDIS;
}

```

Подключим необходимые для компиляции файлы:



Из папки **C:\tides\c28\DSP2833x\v131\DSP2833x\_common\source** нам необходимы следующие файлы:

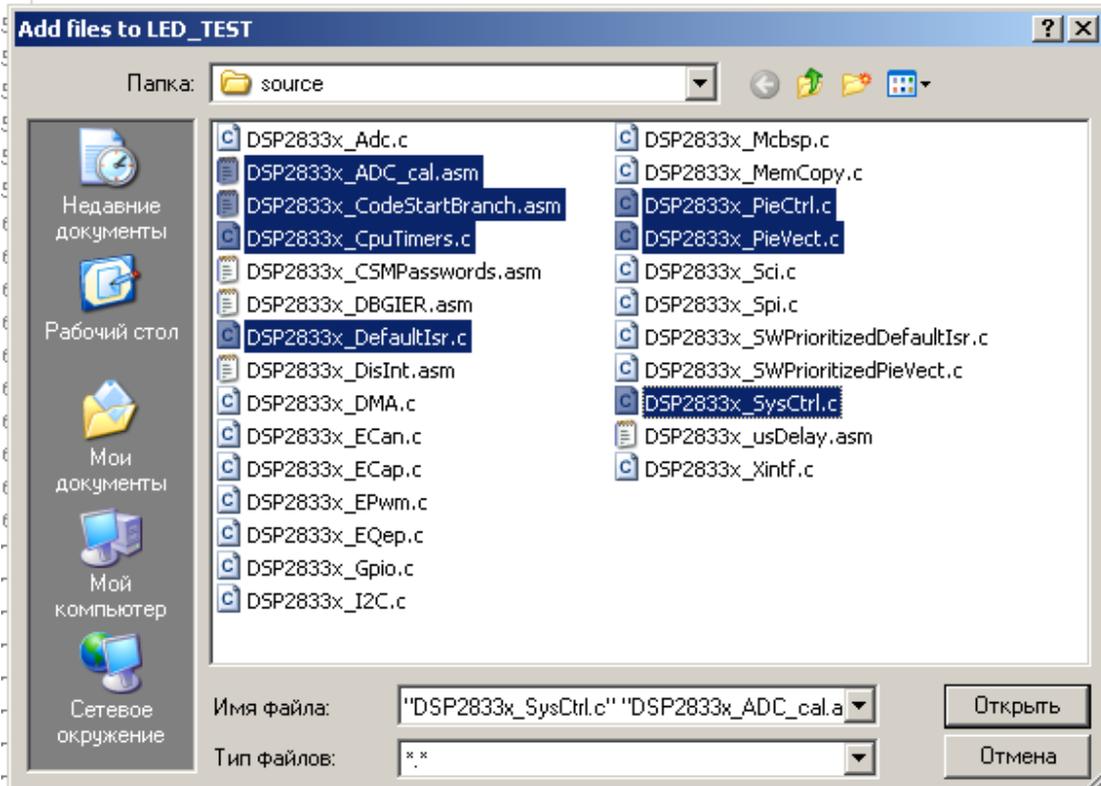
```

DSP2833x_ADC_cal.asm
DSP2833x_CodeStartBranch.asm
DSP2833x_CpuTimers.c
DSP2833x_DefaultIsr.c
DSP2833x_PieCtrl.c
DSP2833x_PieVect.c
DSP2833x_SysCtrl.c
DSP2833x_usDelay.asm

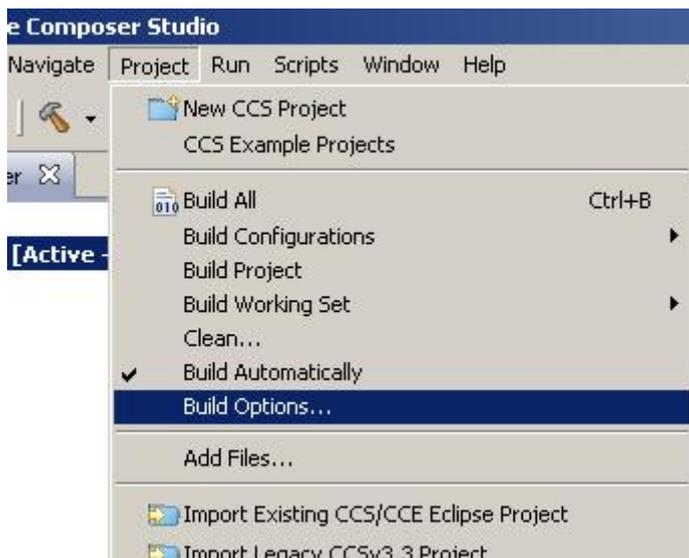
```

Из папки C:\tides\c28\DSP2833x\v131\DSP2833x\_headers\source необходимо:  
DSP2833x\_GlobalVariableDefs.c

Из папки C:\tides\c28\DSP2833x\v131\DSP2833x\_headers\cmd необходимо добавить:  
DSP2833x-Headers\_nonBIOS.cmd

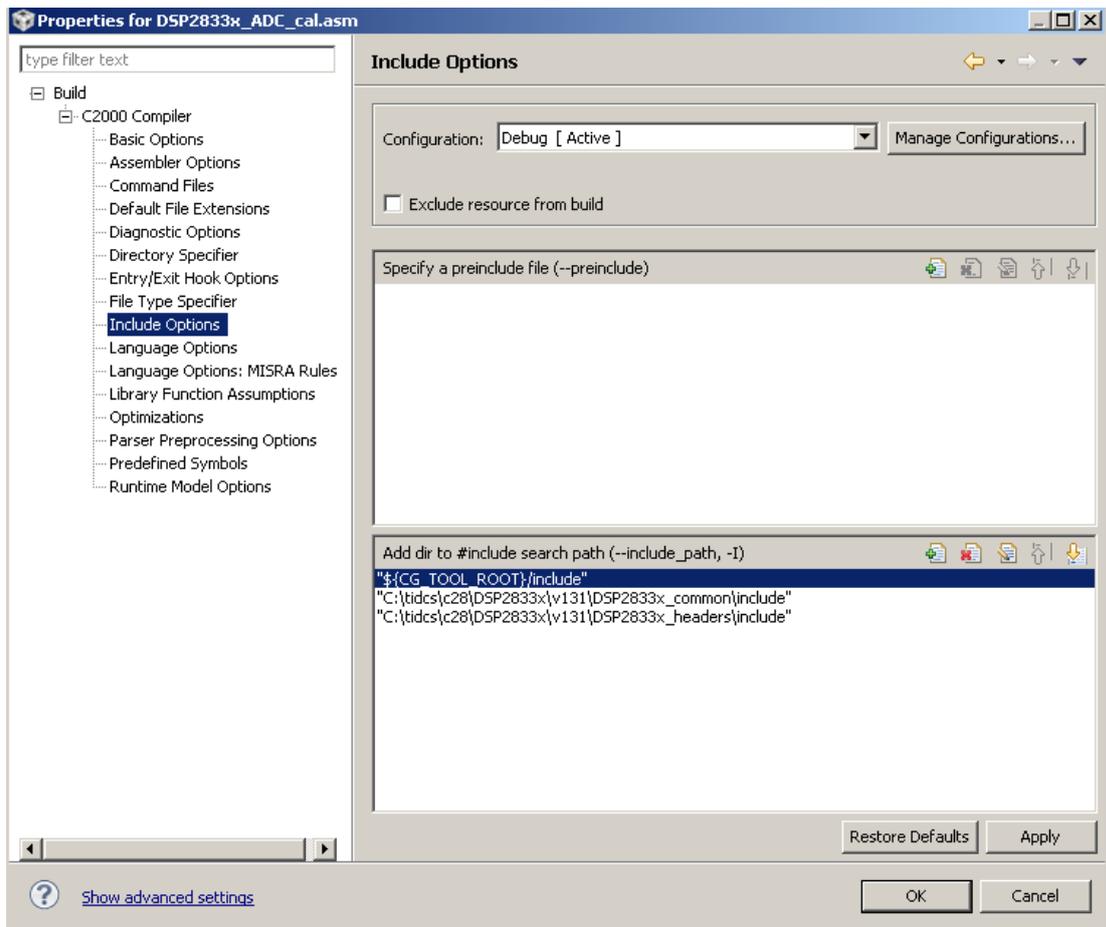


Теперь укажем путь к заголовочным файлам, включаемым в проект: выбираем пункт меню **Project**, затем **Build Options**.

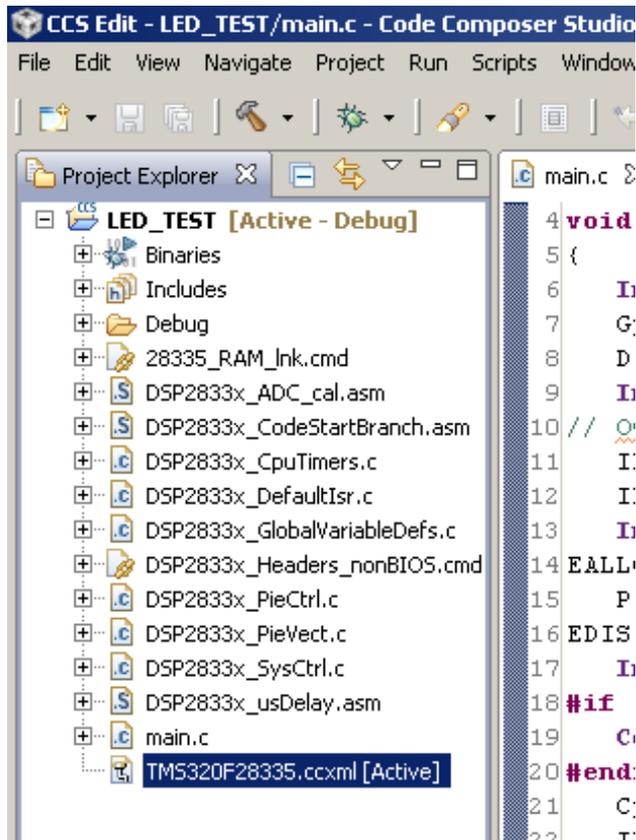


В открывшемся окне в пункте **Include Options** в поле **Add dir to #include search path** жмем на зеленый плюсики и выбираем путь к папкам include:

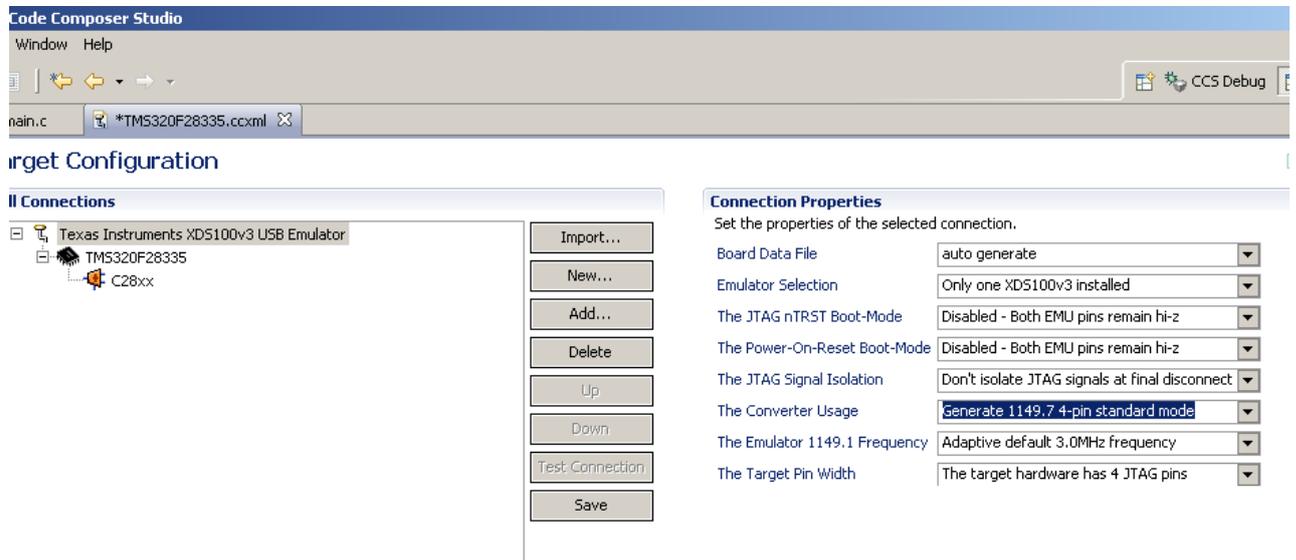
C:\tides\c28\DSP2833x\v131\DSP2833x\_common\include  
C:\tides\c28\DSP2833x\v131\DSP2833x\_headers\include



Нажимаем на кнопку **Build**  и наблюдаем успешное построение проекта. Теперь настроим отладчик: в **Project Explorer** двойной клик по **TMS320F28335.ccxml**:



В открывшемся окне внизу выбираем вкладку **Advanced**, выделяем **Texas Instruments XDS100v3 USB Emulator**, затем в раскрывающемся списке **The Converter Usage** выбираем пункт **Generate 1149.7 – 4 pin standart mode** и сохраняем все это, нажав на кнопку **Save**.



Далее можно проверить соединение, нажав **Test Connection** и, получив результат **The JTAG DR Integrity scan-test has succeeded**, приступить к запуску приложения.

Включаем отладку нажатием на кнопку **Debug**  и далее **Resume** . В результате видим мигающие поочередно центральный и крайние светодиоды.