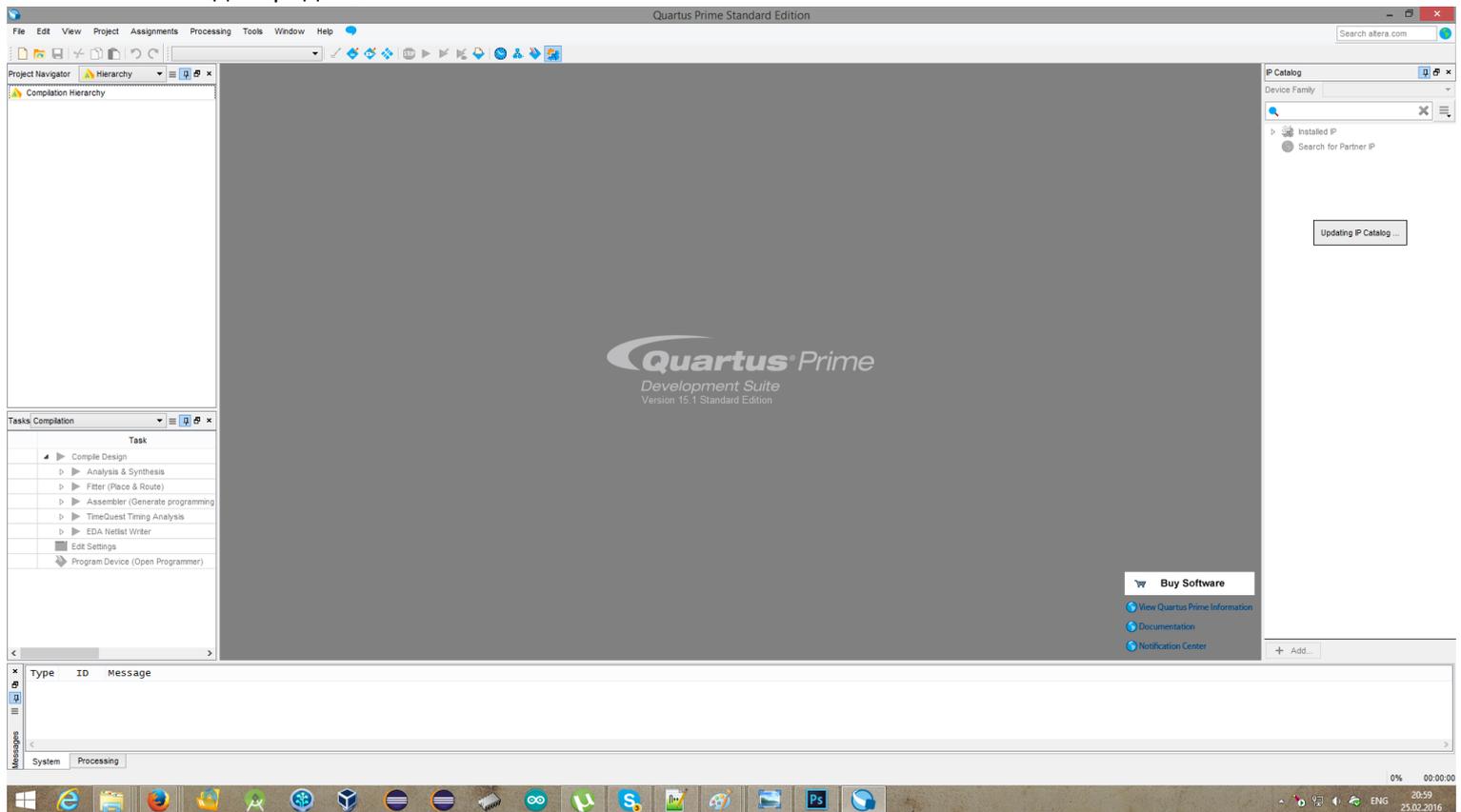
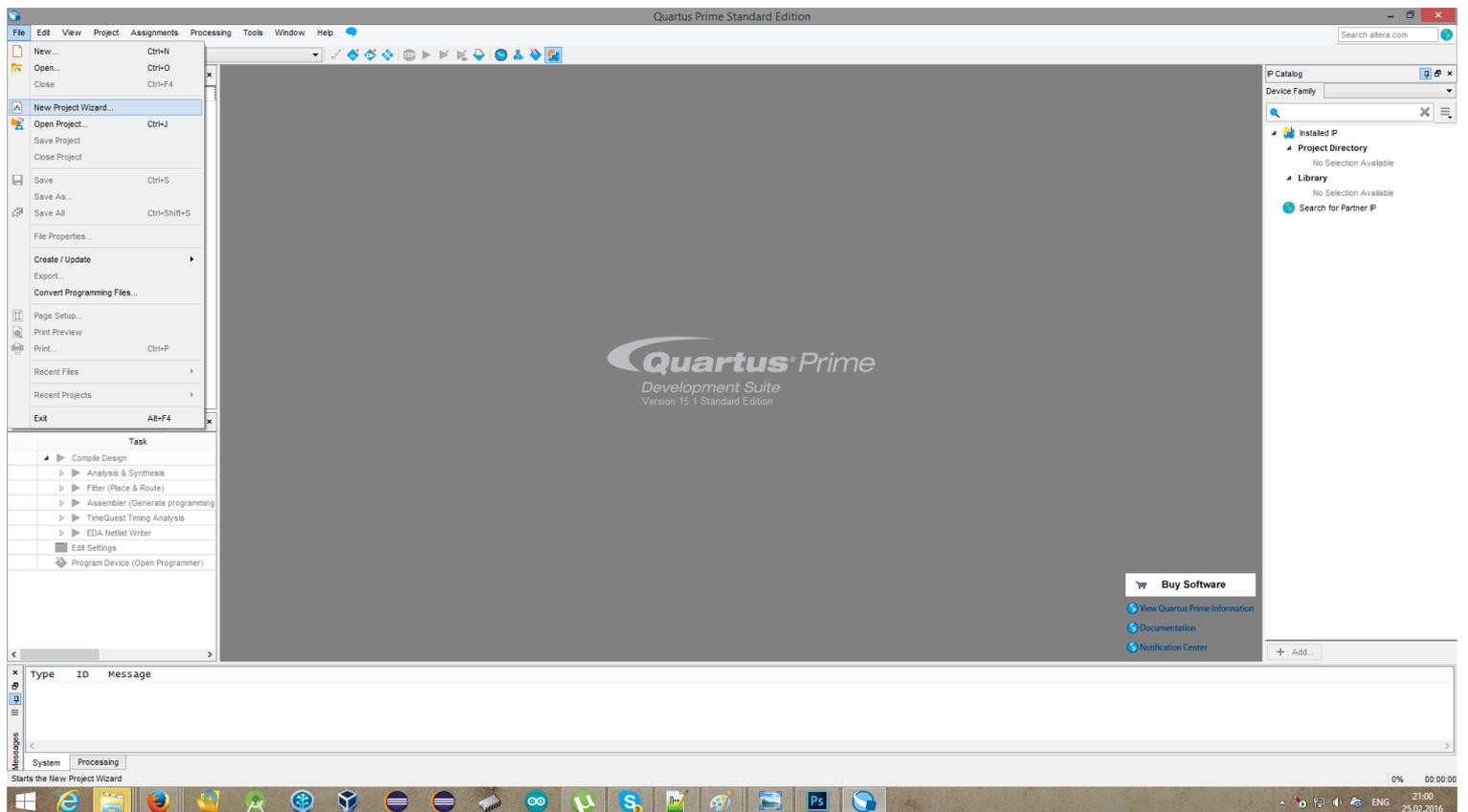


Вот так вот выглядит среда Quartus.



Меню «File». Пункт меню «New Project Wizard». Позволяет создать новый проект.



Диалог создания нового проекта.

Указание каталога проекта, а также его имени и имени top-level модуля. Top-level модуля - это, своего рода, точка входа, модуль, который будет запускаться первый и к которому подключены все остальные модули. Как функция main в Си.

Directory, Name, Top-Level Entity

What is the working directory for this project?  
D:\altera\_lite\15.1\quartus\bin64

What is the name of this project?  
your\_project\_name

What is the name of the top-level design entity for this project? This name is case sensitive and must exactly match the entity name in the design file.  
your\_project\_name

Use Existing Project Settings...

< Back Next > Finish Cancel Help

Путь к проекту лучше сразу поменять на более удобный. Среда не создаёт папки с именем проекта, так что её нужно прописать в пути самому. Т.е вместо “D:\altera\projects” сделать “D:\altera\projects\NameOfMyFirstProject”. (или как Вы там назовёте свой первый проект)

Directory, Name, Top-Level Entity

What is the working directory for this project?  
D:\altera\15.1\quartus\projects

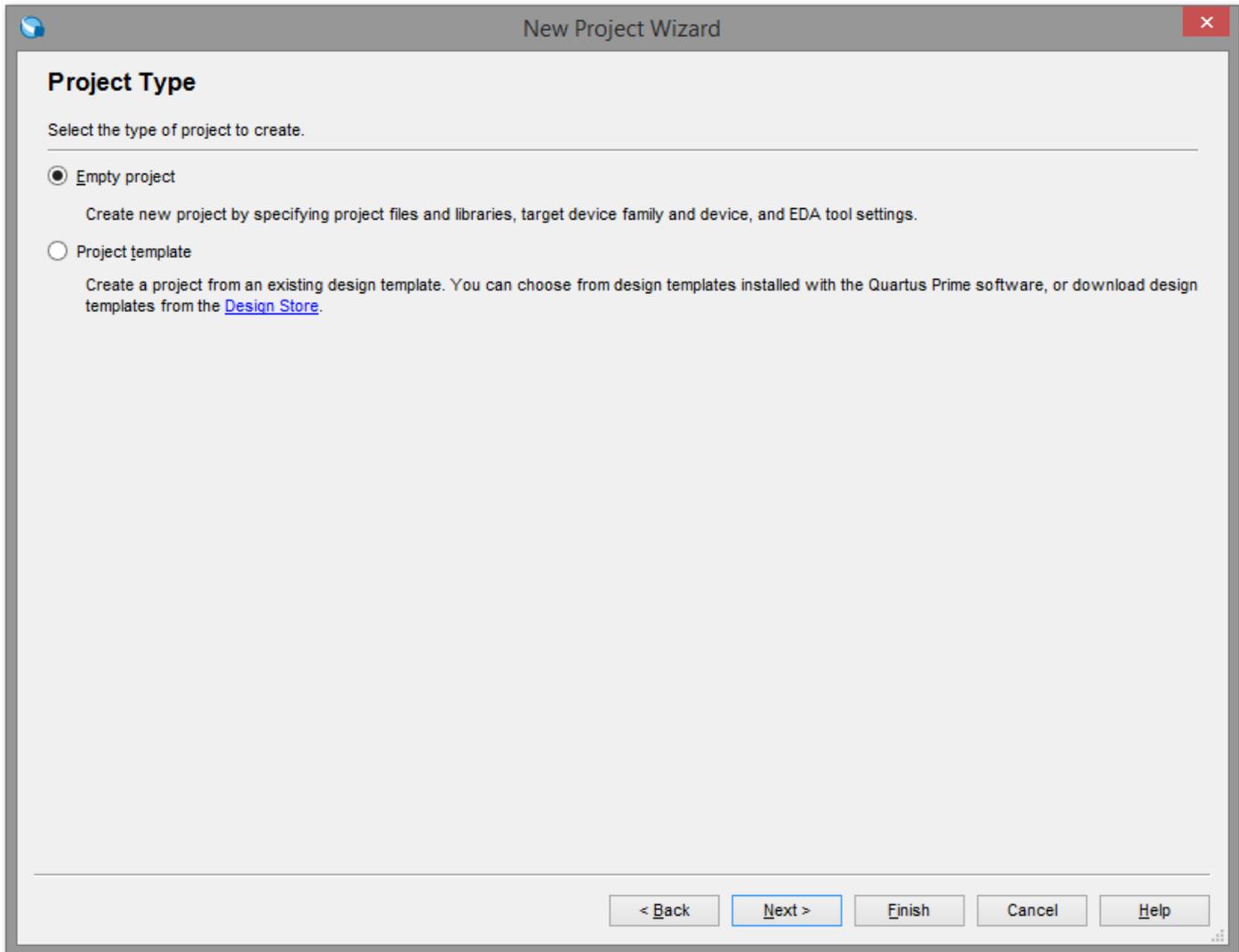
What is the name of this project?  
your\_project\_name

What is the name of the top-level design entity for this project? This name is case sensitive and must exactly match the entity name in the design file.  
your\_project\_name

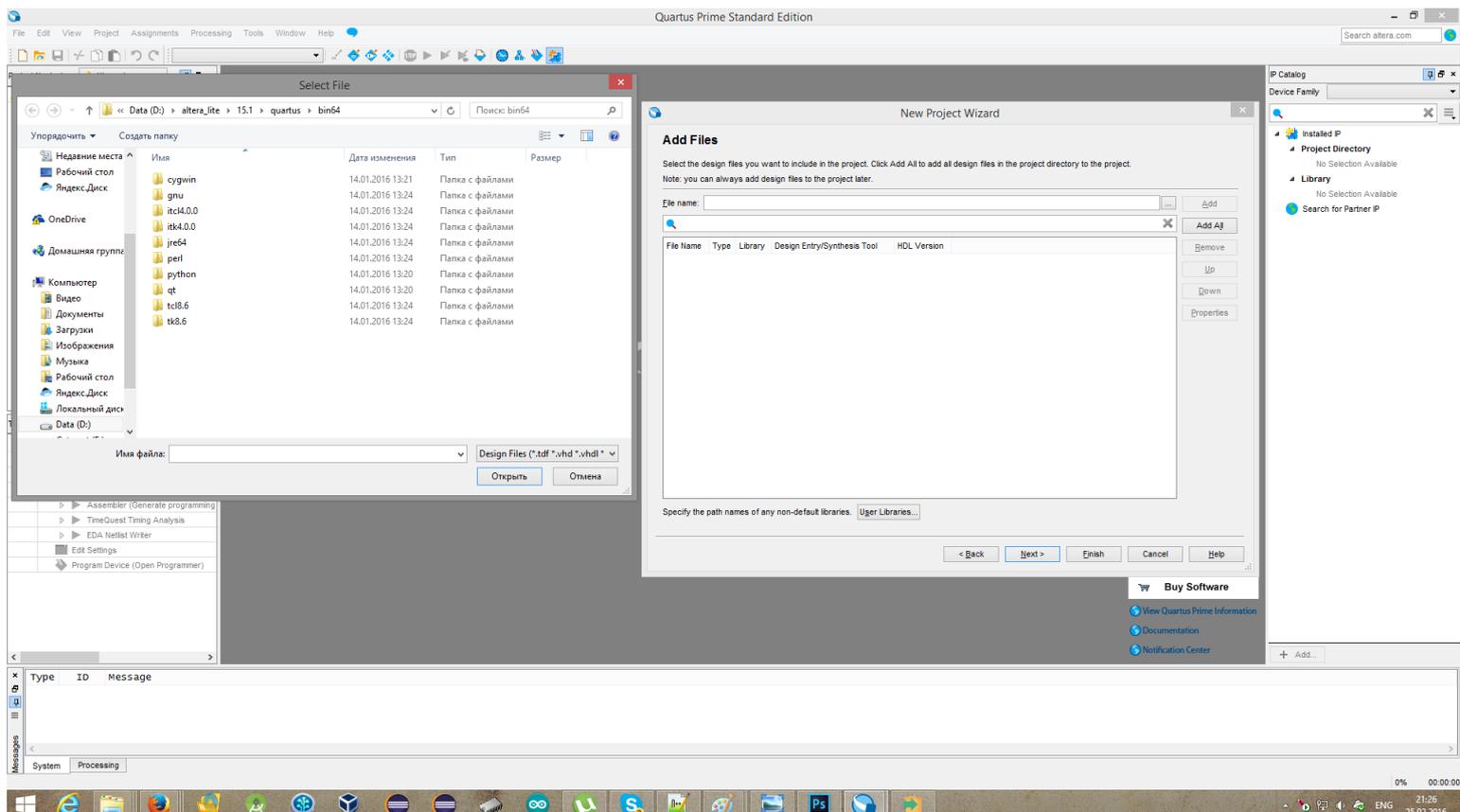
Use Existing Project Settings...

< Back Next > Finish Cancel Help

В среде есть возможность создавать шаблонные проекты, но об этом позже. Пока создаём пустой.



В следующем шаге диалога можно заранее добавить в проект файлы исходного кода. Это нам понадобится в будущем.



Выбираем целевую модель ПЛИС, под которую будем компилировать.

**Family & Device Settings**

Select the family and device you want to target for compilation.  
You can install additional device support with the Install Devices command on the Tools menu.

To determine the version of the Quartus Prime software in which your target device is supported, refer to the [Device Support List](#) webpage.

Device family

Family: Cyclone V (E/GX/GT/SX/SE/ST) [v]  
Devices: Cyclone V E Base [v]

Target device

Auto device selected by the Fitter  
 Specific device selected in 'Available devices' list  
 Other: n/a

Show in 'Available devices' list

Package: FBGA [v]  
Pin count: 484 [v]  
Core Speed grade: 7 [v]  
Name filter: [text]  
 Show advanced devices

Available devices:

Name	Core Voltage	ALMs	Total I/Os	GPIOs	GXB Channel PMA	GXB Channel PCS	PCIe Hard IP Bl
5CEBA2F23C7	1.1V	9430	224	224	0	0	0
5CEBA4F23C7	1.1V	18480	224	224	0	0	0
5CEBA5F23C7	1.1V	29080	240	240	0	0	0
5CEBA7F23C7	1.1V	56480	240	240	0	0	0
5CEBA9F23C7	1.1V	113560	224	224	0	0	0

< Back   Next >   Finish   Cancel   Help

Тут много разных параметров, но самые интересные, для нас, в строке Simulation. Тут можно выбрать используемый симулятор и язык по умолчанию для симуляции.

**EDA Tool Settings**

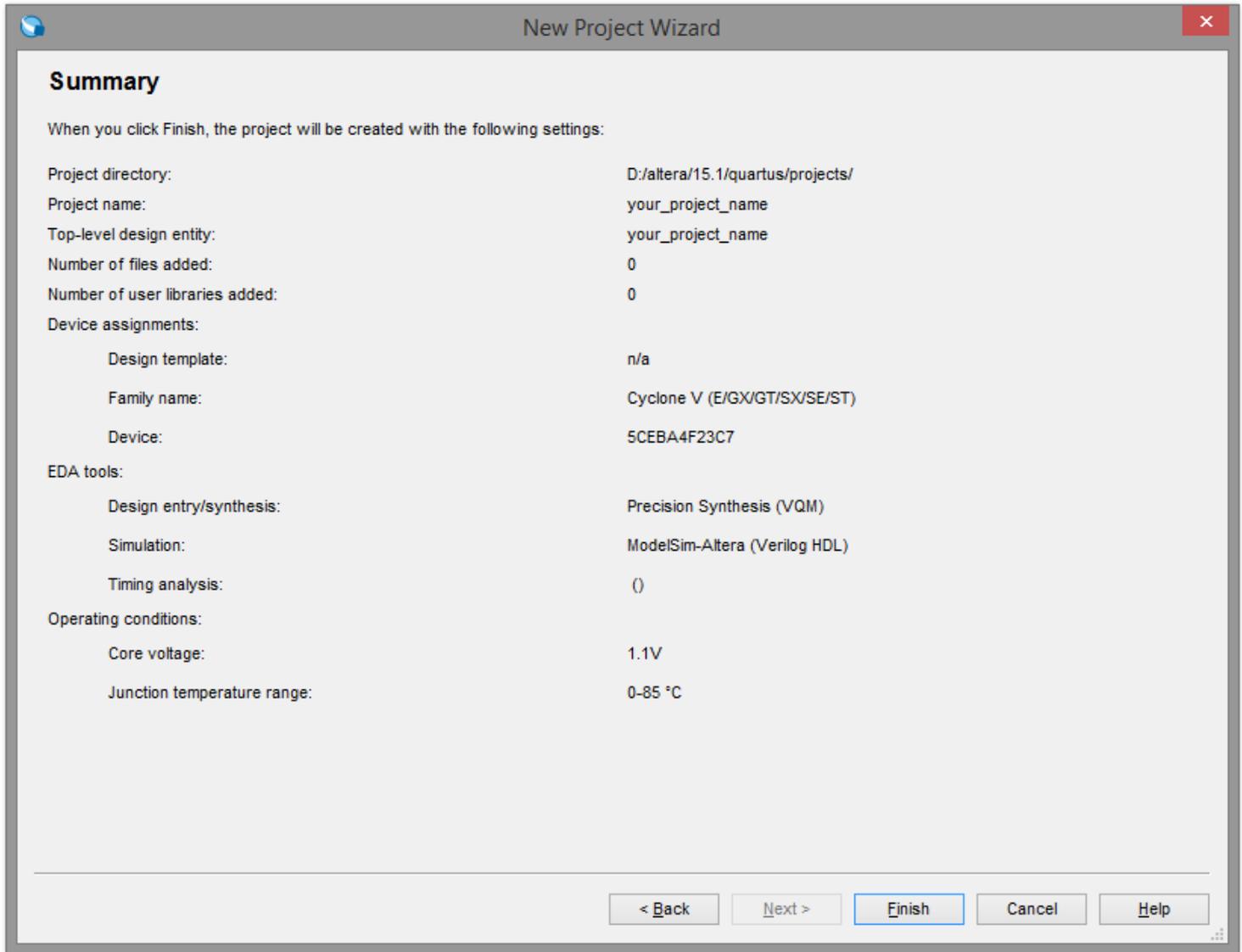
Specify the other EDA tools used with the Quartus Prime software to develop your project.

EDA tools:

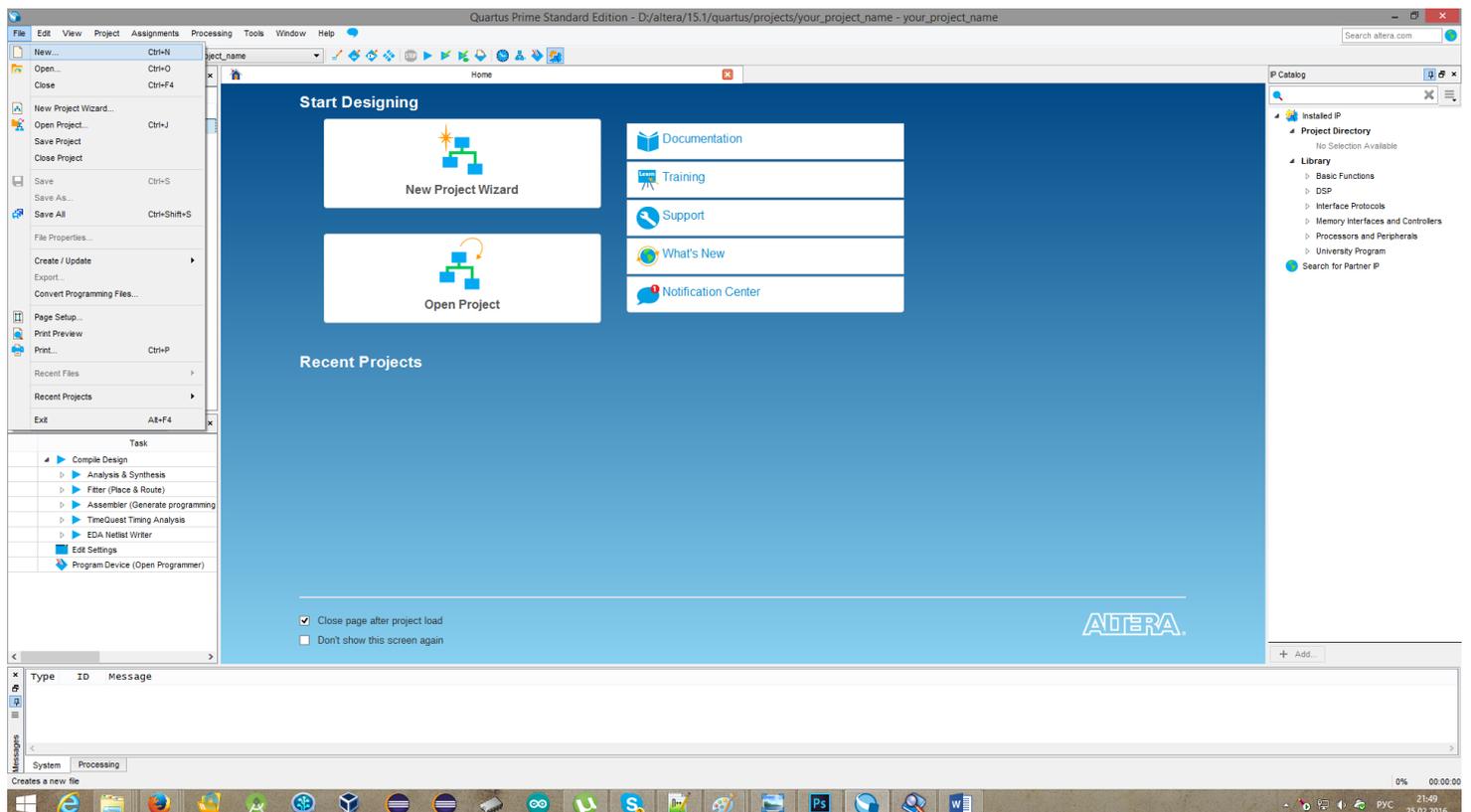
Tool Type	Tool Name	Format(s)	Run Tool Automatically
Design Entry/Synthesis	Precision Synthesis [v]	VQM [v]	<input type="checkbox"/> Run this tool automatically to synthesize the current design
Simulation	ModelSim-Altera [v]	Verilog HDL [v]	<input type="checkbox"/> Run gate-level simulation automatically after compilation
Formal Verification	<None> [v]		
Board-Level	Timing	STAMP [v]	
	Symbol	FPGA Xchange [v]	
	Signal Integrity	HSPICE [v]	
	Boundary Scan	<None> [v]	

< Back   Next >   Finish   Cancel   Help

Перед тем как нажать “Finish” можно всё проверить и убедиться в правильности заполнения данных проекта.

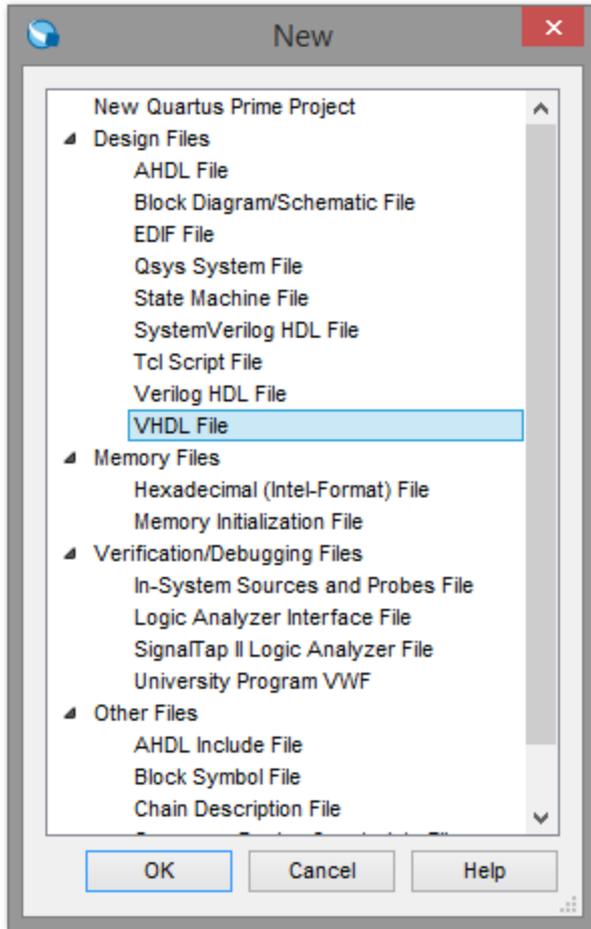


Вот наш проект и создан, но он, пока что, пустой. Что бы добавить в него файл исходного кода нажимаем File->New.

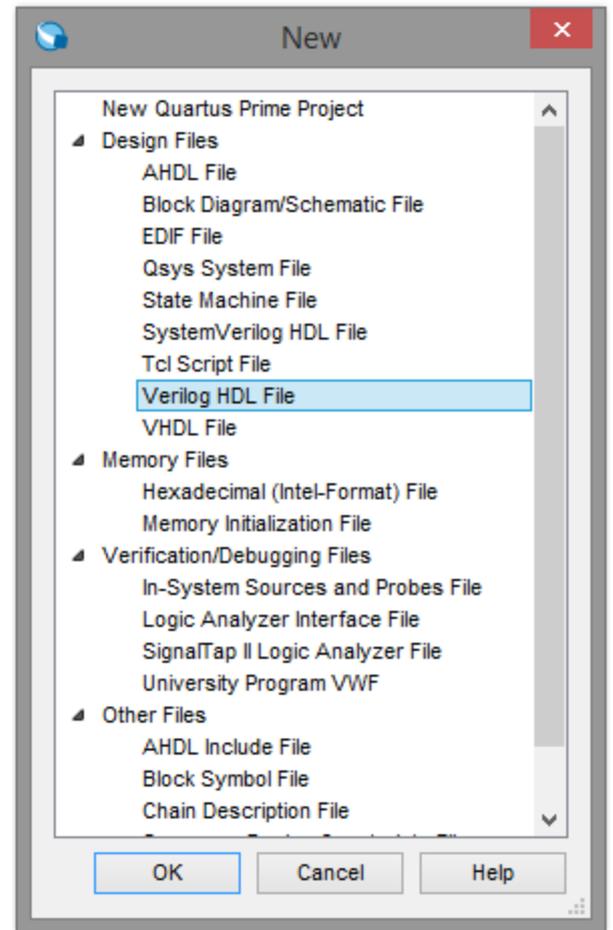


Появится диалог с возможностью выбрать тип создаваемого файла.

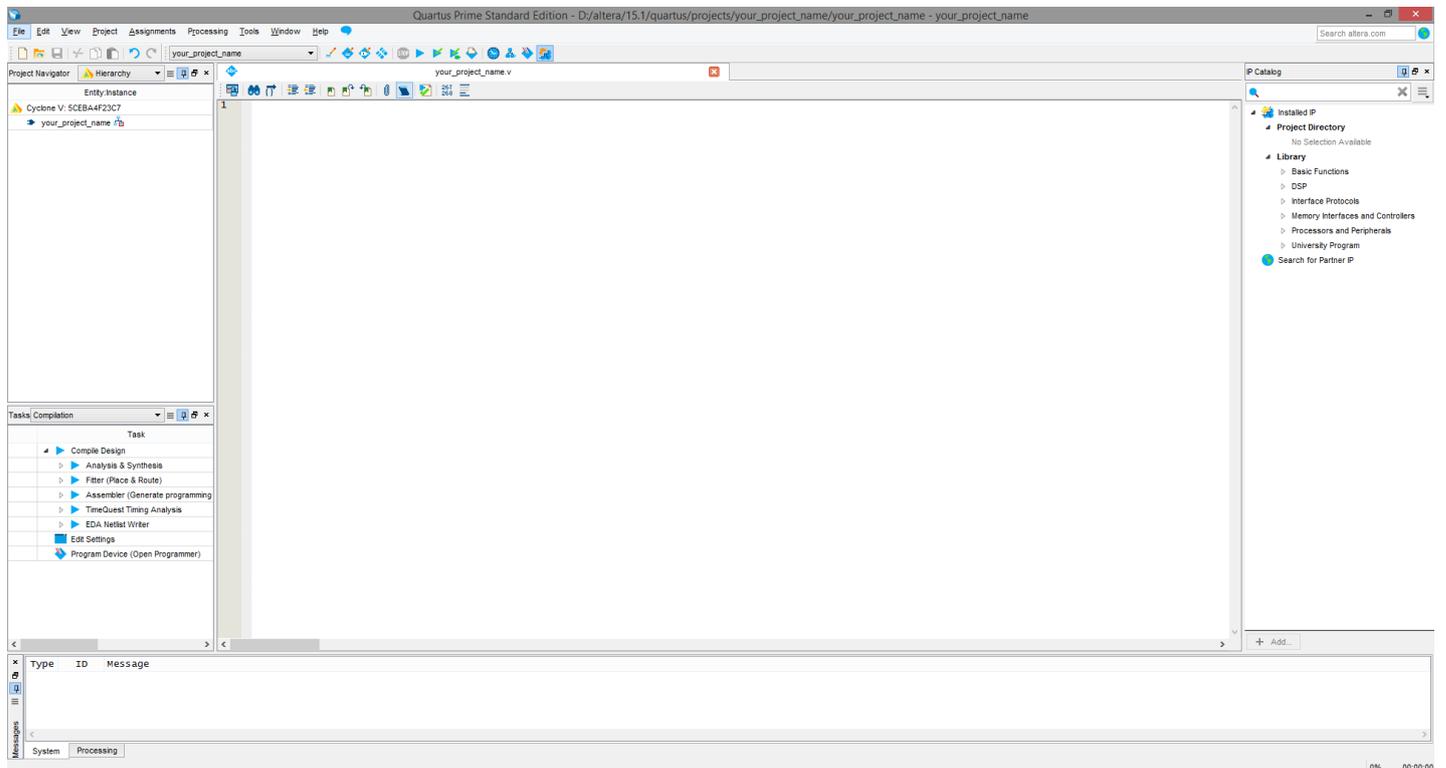
Можно создать как VHDL файл.



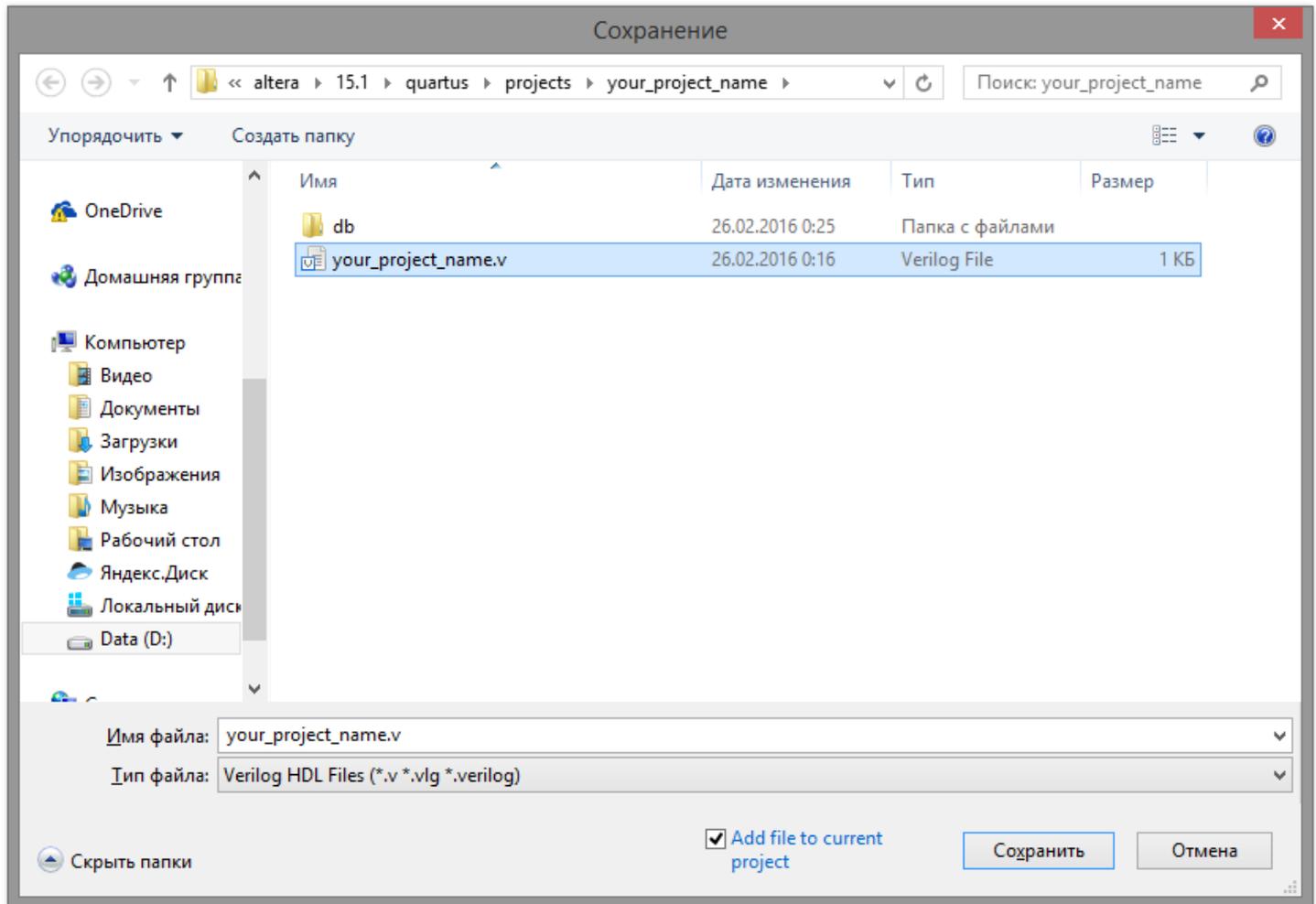
Так и Verilog



Откроется окно редактирования нашего файла. Что бы появилась возможность его сохранить, нужно внести какие-нибудь изменения в него. После чего нажимаем File->Save.

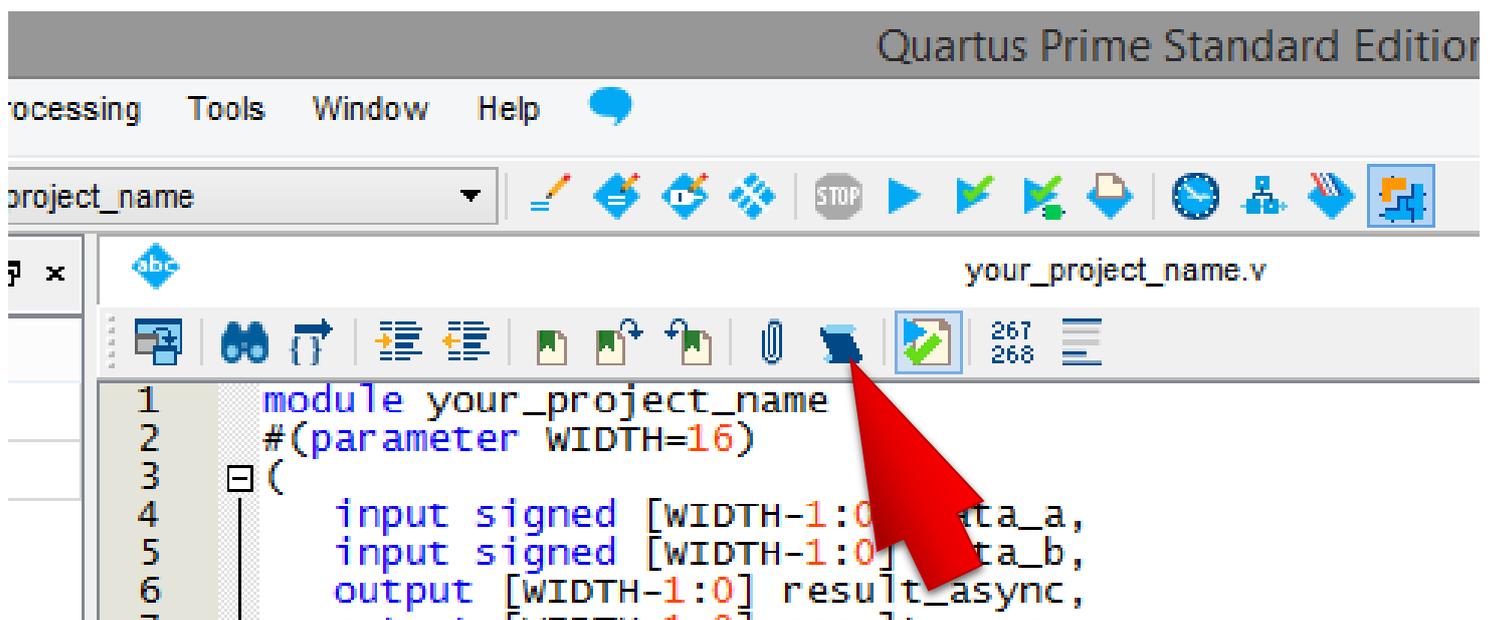


В следующем окне можно сохранить файл в любую папку на диске. Лучше сохранять в папку проекта. Так же первому добавляемому файлу лучше дать имя, совпадающее с именем top-level, которое было указано при создании проекта.

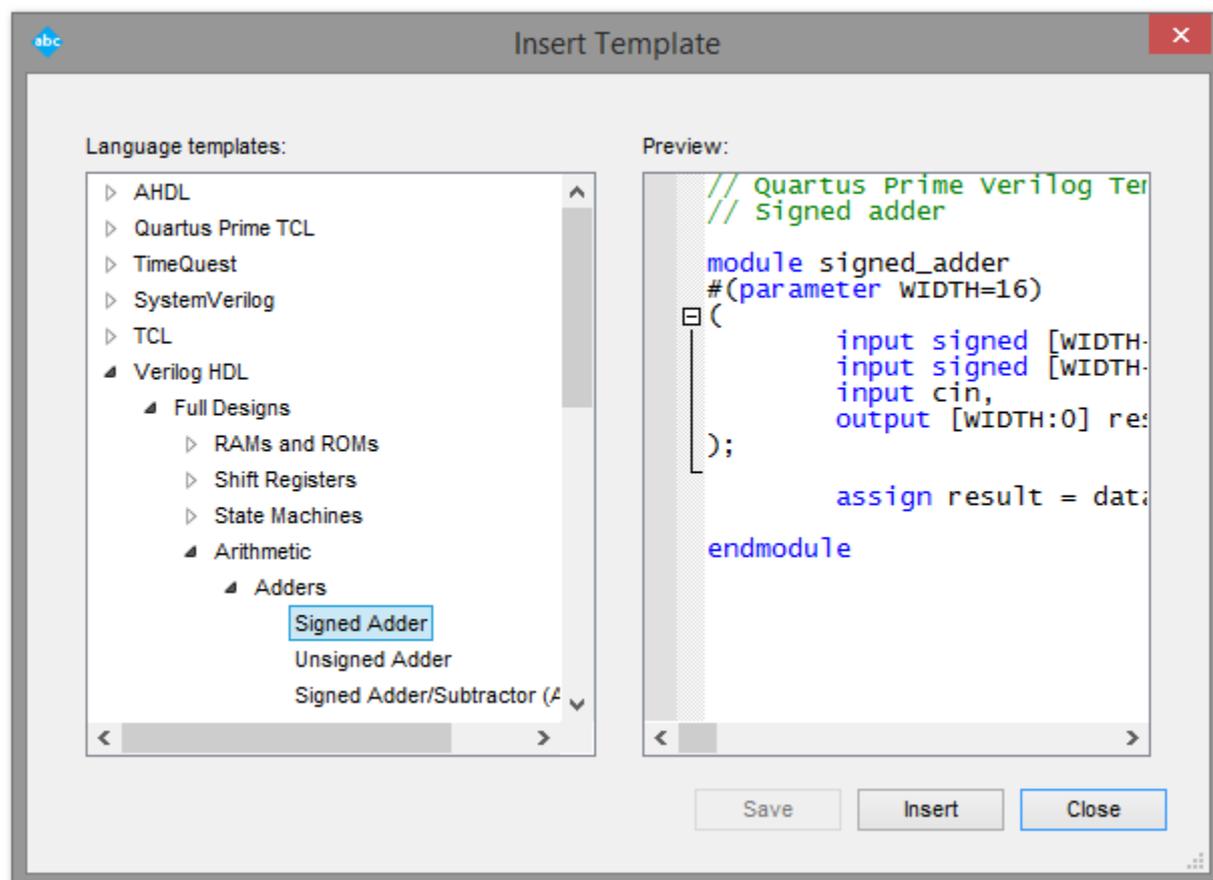
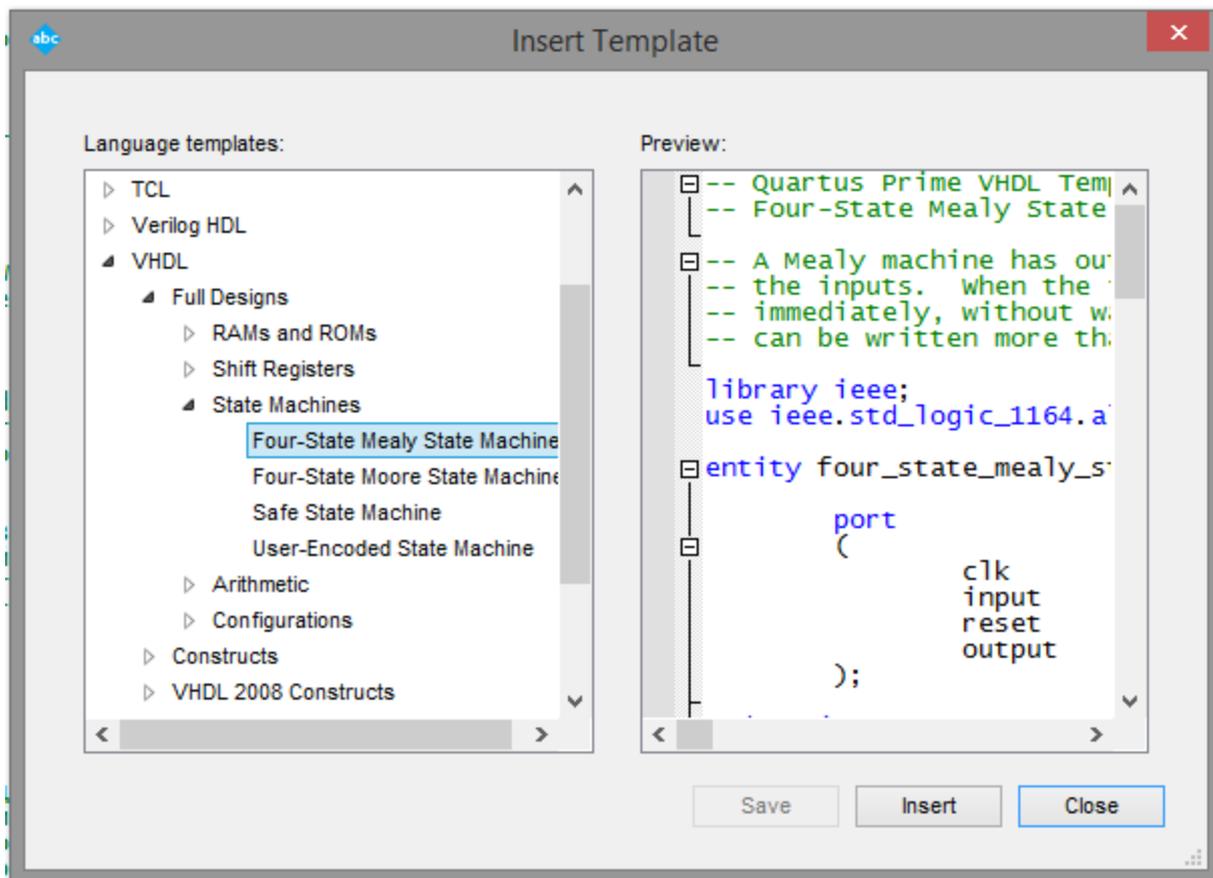


Теперь можно начинать работать. Но, что бы было проще начать, можно воспользоваться одной маленькой хитростью.

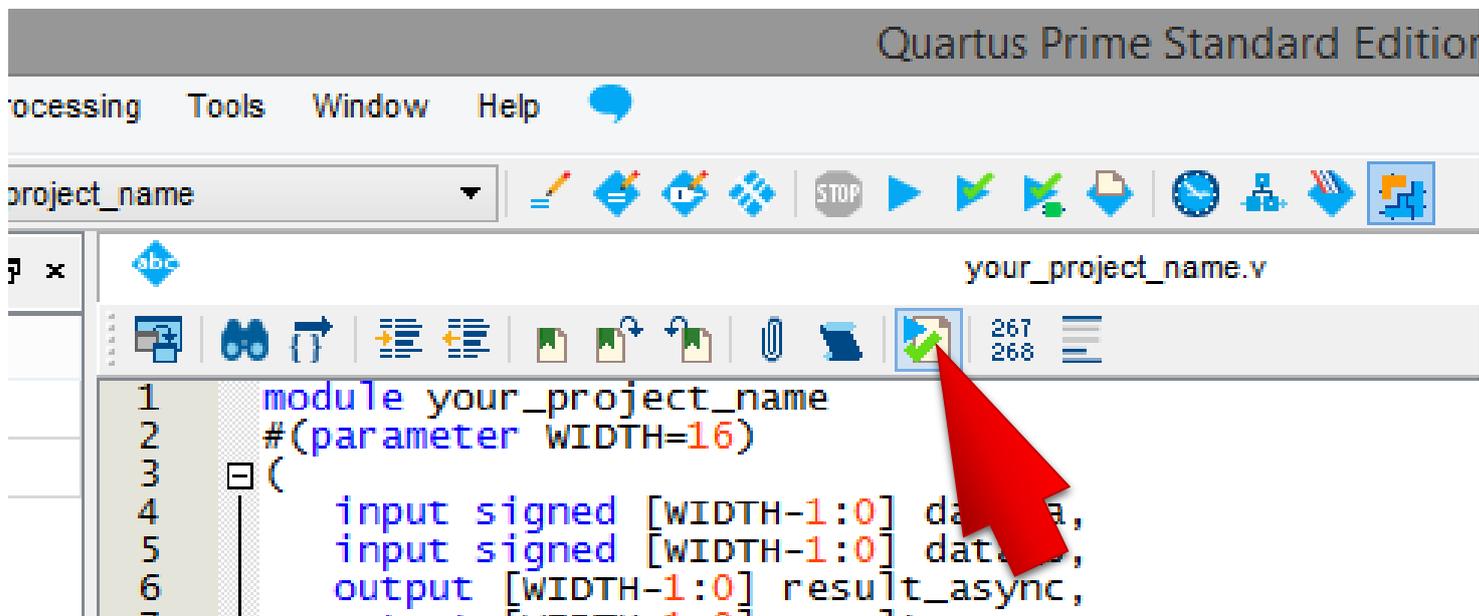
Если нажать на кнопку, на которую на следующем рисунке указывает большая красная стрелка, то появится ещё одно диалоговое окно.



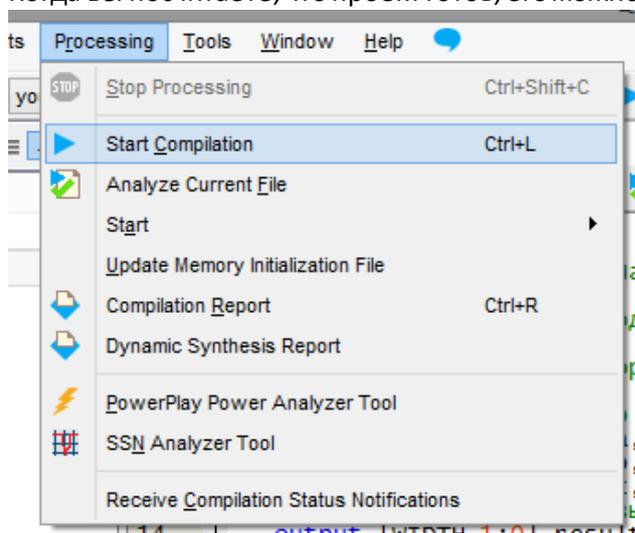
Это окно с шаблонами кода. Тут есть готовые шаблоны и для Verilog и для VHDL. Слева отображено дерево с именами шаблонов, справа сам текст шаблона. Нажатием кнопки Insert можно вставить шаблон в файл.



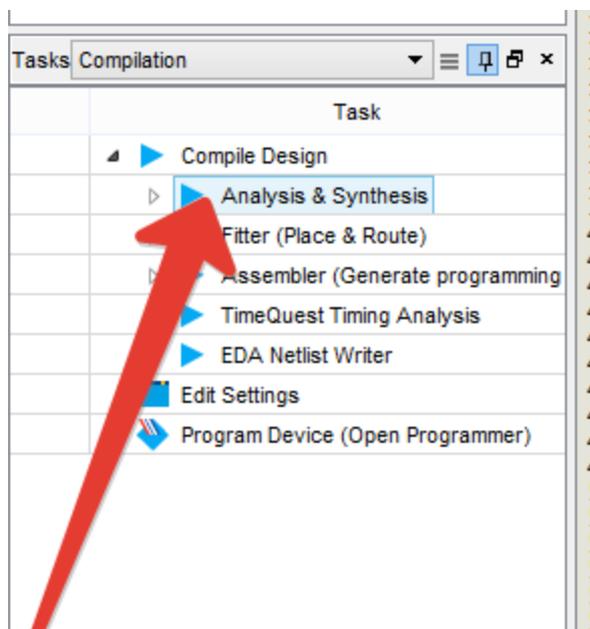
Так же Вам может быть интересна вот эта кнопка. Она запускает проверку синтаксиса текущего файла.



Когда Вы посчитаете, что проект готов, его можно скомпилировать нажатием Processing->Start Compilation.

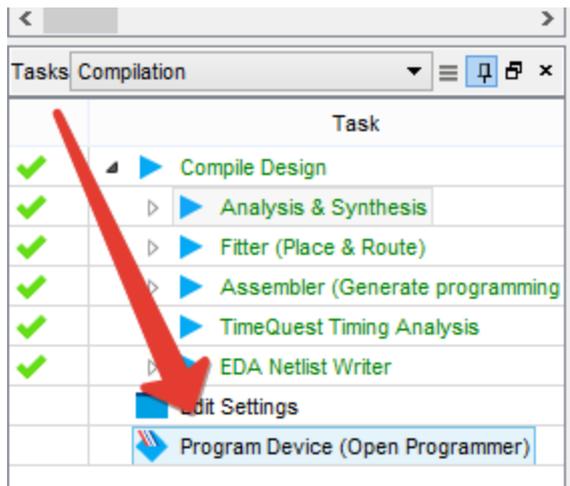


Поскольку компиляция может идти довольно долго, иногда полезно воспользоваться кнопкой “Analysis & Synthesis” для запуска синтеза проекта (это самый первый этап компиляции, что-то вроде построения внутреннего представления по вашему исходному коду).





После того, как всё точно готово можно нажать кнопку Program Device, чтобы открыть программу, заливающую прошивку в микросхему.



Откроется следующее окно.

**Синяя стрелка – В самом начале нужно нажать сюда, чтобы выбрать программатор. Должен быть подключен к ПК.**

**Зелёная стрелка – нажатием на эту кнопку можно заставить программатор искать ПЛИС, подключенную к ПК.**

**Красная стрелка – ваша ПЛИС, если она подключена к компьютеру и найдена программой.**

**Жёлтая стрелка - тут можно будет выбрать файл, загружаемый на ПЛИС.**

**Фиолетовая стрелка – нажмите сюда, чтобы запустить процесс прошивки.**

**Чёрная стрелка – прогресс загрузки прошивки. Желательно ничего не трогать, пока не завершится.**

