5 Использование RTL-просмоторщика

Программа Quartus II содержит инструмент, позволяющий просмотреть принципиальную схему разработанного проекта. Отображение схемы на уровне регистровых переходов называется **RTL-просмоторщик.**

1. Кликните на Инструменты > Просмоторщик списка соединений > RTLпросмотощик, чтобы получить окно, как на рисунке 28.



Figure 28: The addersubtractor circuit displayed by the RTL Viewer.

Это изображение показывает структуру целой схемы *addersubtractor*. Слева регистрированные входы схемы. Две подсхемы, определенные для модулей *mux2to1* и *adderk*, показаны заштрихованными блоками и названы соответствующими именами. В остальной схеме используется вентиль "Исключающее ИЛИ", чтобы разместить вектор В, когда выполняется вычитание, а схеме требуется сгенерировать сигнал переполнения.

 Используйте инструмент Лупа, расположенный слева, для увеличения изображения и просмотра левой верхней части схемы, как показано на рисунке 29. Обратите внимание, что для сигналов AddSub и Sel используются индивидуальные триггеры. Шестнадцати битные векторы A и B, обозначенные жирными линиями, соединяются с регистрами Areg и Breg, обозначенными триггерами, выделенными жирной линией. Регистр Zreg показан в той же манере, что и Areg и Breg.



Figure 29: An enlarged view of the circuit.

3. Детально, подсхемы можно просмотреть, кликнув на соответствующие ей блок. Кликните на инструмент выбора (выше инструмента **Лупа**), затем дважды кликните на блок *mux2to1*, чтобы получить изображение, как на рисунке 30. Здесь показан мультиплексор, который выбирает один из векторов *Areg* или *Zreg*, поступающих на вход сумматора, под контролем сигнала *Sel*. Обратите внимание, что сигналы данных мультиплексора, определённые в коде Verilog для модуля *mux2to1* на рисунке 12, названы V и W, вместо *Areg* или *Zreg*.



Figure 30: The multiplexer subcircuit.

RTL-просмоторщик – это полезный инструмент. Он эффективно используется для облегчения разработки кода Verilog для уже законченных схем. Это своеобразная обратная связь с разработчиком, которая позволяет показать структуру схемы вводимого кода. Просмотр изображения схемы позволяет упростить нахождение потерянных элементов, неверных соединений и других типовых ошибок, появляющихся на ранних этапах разработки.