

Десятиричный АЦП последовательного приближения, 2-х нонитный (4-х тритный), однополярный, с троичными ЦАП на резисторных матрицах напряжения 3R-4R(6R) с аналоговыми переключателями

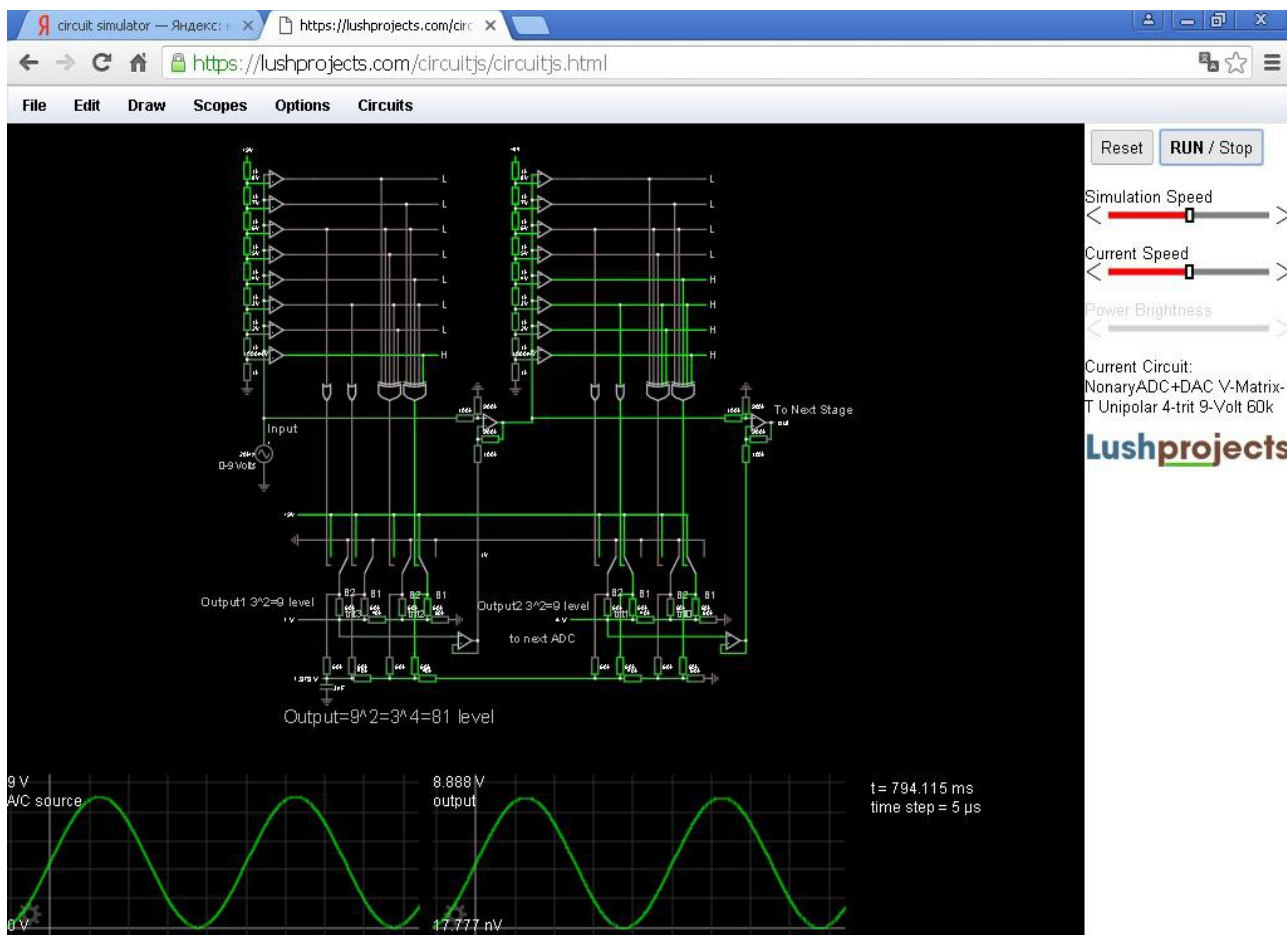


Рис.1. Снимок модели десятиричного АЦП последовательного приближения с троичным ЦАПом на резисторных матрицах напряжения 3R-4R(терминатор 6R) с аналоговыми переключателями, однополярного, 2-х нонитного (4-х тритного), в онлайн HTML5-версии симулятора электронных схем Circuit Simulator.

Скачать код модели в Circuit Simulator:

http://andserkul.narod.ru/NonaryADC_DAC_V-Matrix-T_Unipolar_4-trit_9-Volt_60k.noext

Троичный 4-х тритный АЦП соответствует $4 \cdot \ln 3 / \ln 2 = 4 \cdot 1,58... = 6,33...$ битному двоичному АЦП.

Время полного преобразования равно $3 \cdot dt_{OY} + 2 \cdot dt_{ЛЭ} + 2 \cdot dt_{АК}$, где dt_{OY} - время задержки в одном типовом ОУ или компараторе, $dt_{ЛЭ}$ - время задержки в одном типовом логическом элементе, а $dt_{АК}$ - время задержки в одном типовом аналоговом переключателе.

Десятиричный АЦП последовательного приближения может работать совместно с двоичными контроллерами и двоичными компьютерами, но, если двоичный контроллер или двоичный компьютер работает в двоичной системе, то из-за

необходимости преобразования двоичнокодированного троичного кода в двоичный код суммарное быстродействие получается меньше, чем при применении двоичных АЦП последовательного приближения.

При совместной работе девятиричного АЦП последовательного приближения с двоичными контроллерами и с двоичными компьютерами, работающими в одной или в двух двоичнокодированных троичных системах (BinaryCodedTernary, ВСТ) [4], из-за ненужности преобразования троичного двухбитного («двухпроводного») кода в обычный двоичный, суммарное быстродействие комплекса увеличивается по сравнению с применением двоичных АЦП последовательного приближения.

При совместной работе девятиричного АЦП последовательного приближения с троичными контроллерами и троичными эвм суммарное быстродействие увеличивается ещё больше из-за большего быстродействия троичных контроллеров и троичных эвм.

Литература:

1. [Девятиричный АЦП прямого преобразования, униполярный, 2-х тритный. Куликов А.С.](#)
2. [Девятиричный ЦАП на резисторной матрице напряжений 3R-4R\(6R\) со сдвоенными резисторами 3R, однополярный, с одним источником напряжения, 3-х тритный. Куликов А.С.](#)
3. [ANALOG DEVICES MT-024 TUTORIAL. ADC Architectures V: Pipelined Subranging ADCs by Walt Kester.](#)
4. [Кодирование тритов. Куликов А.С.](#)

Андрей Куликов, Россия-Русь, Москва, Царицыно, версия 2019.08.15.