

Троичный АЦП прямого преобразования

Многочисленные АЦП прямого преобразования известны давно и широко применяются в многоразрядных АЦП прямого преобразования (Parallel ADC, Flash ADC) и в многоразрядных гибридных параллельно-последовательных АЦП (Subranging ADC). Многочисленные АЦП прямого преобразования представляют собой параллельное включение множества обычных двоичных компараторов.

Результатом многоразрядного аналого-цифрового преобразования является многоразрядный («многопроводный») термометрический («градусниковый») код, который не очень компактен и во многих применениях не очень удобен. Так, для 256-ти уровневой (8-ми битной) параллельной АЦП потребуется 255 двоичных компараторов и результатом аналого-цифрового преобразования будет 255-ти битный («255-ти проводный») термометрический («градусниковый») код.

По этой причине термометрический («градусниковый», «многопроводный») код обычно преобразуют (сжимают) в обычный двоичный код. Так, в 256-ти уровневой (8-ми битной) параллельной АЦП 255-ти битный («255-ти проводный») термометрический код преобразуется в обычный двоичный 8-ми битный («8-ми проводный») код.

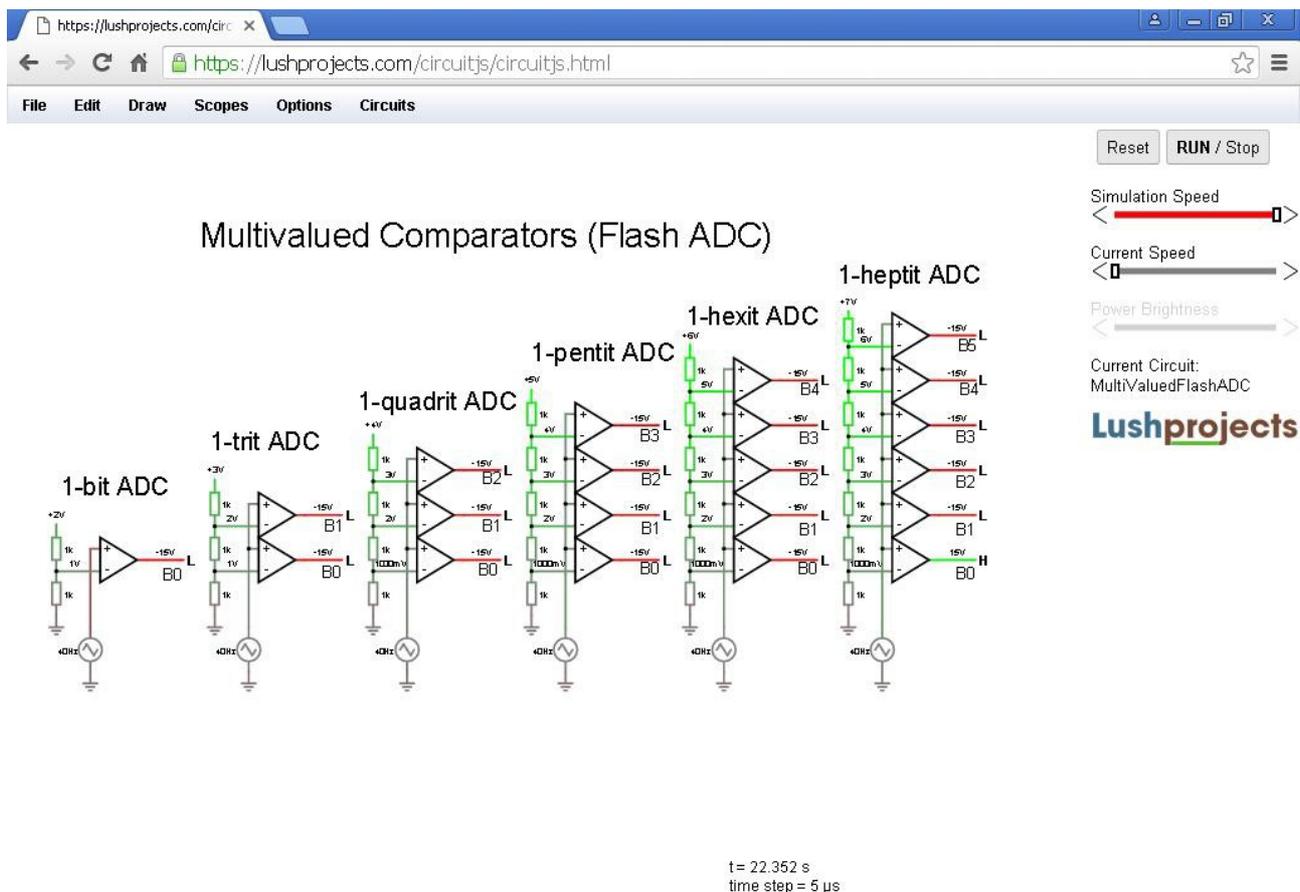


Рис.1. Снимок моделей многоразрядных компараторов (Flash ADC, Direct Conversion ADC, Parallel ADC) в онлайн HTML5-версии симулятора электронных схем Circuit Simulator.

Скачать код модели:

<http://andserkul.narod.ru/MultiValuedFlashADC.noext>

Многочисленные компараторы одновременно являются и многочисленными АЦП прямого преобразования (параллельными АЦП, полностью параллельными АЦП, флэш АЦП) с результатом преобразования в виде многочисленного термометрического («градусникового») кода.

В дальнейшем результат преобразования может использоваться прямо в виде многочисленного термометрического («градусникового») кода или преобразовываться соответствующими преобразователями в другие более компактные и более удобные для решения поставленной задачи коды (в основном в двоичные).

Для троичного АЦП прямого преобразования и в дальнейшем для троичного АЦП последовательного приближения возьмём из давно известного ряда многочисленных АЦП прямого преобразования (многочисленных компараторов) троичный АЦП прямого преобразования (троичный компаратор).

В случае троичного АЦП прямого преобразования троичный двухбитный термометрический («градусниковый») код (2-Bit BinaryCodedTernary Thermometric, 2B BCT T) можно преобразовать в другие, более удобные для решения многих задач, троичные коды [1]. Модель троичного АЦП (троичного компаратора) с такими преобразователями приведена на рис.2.

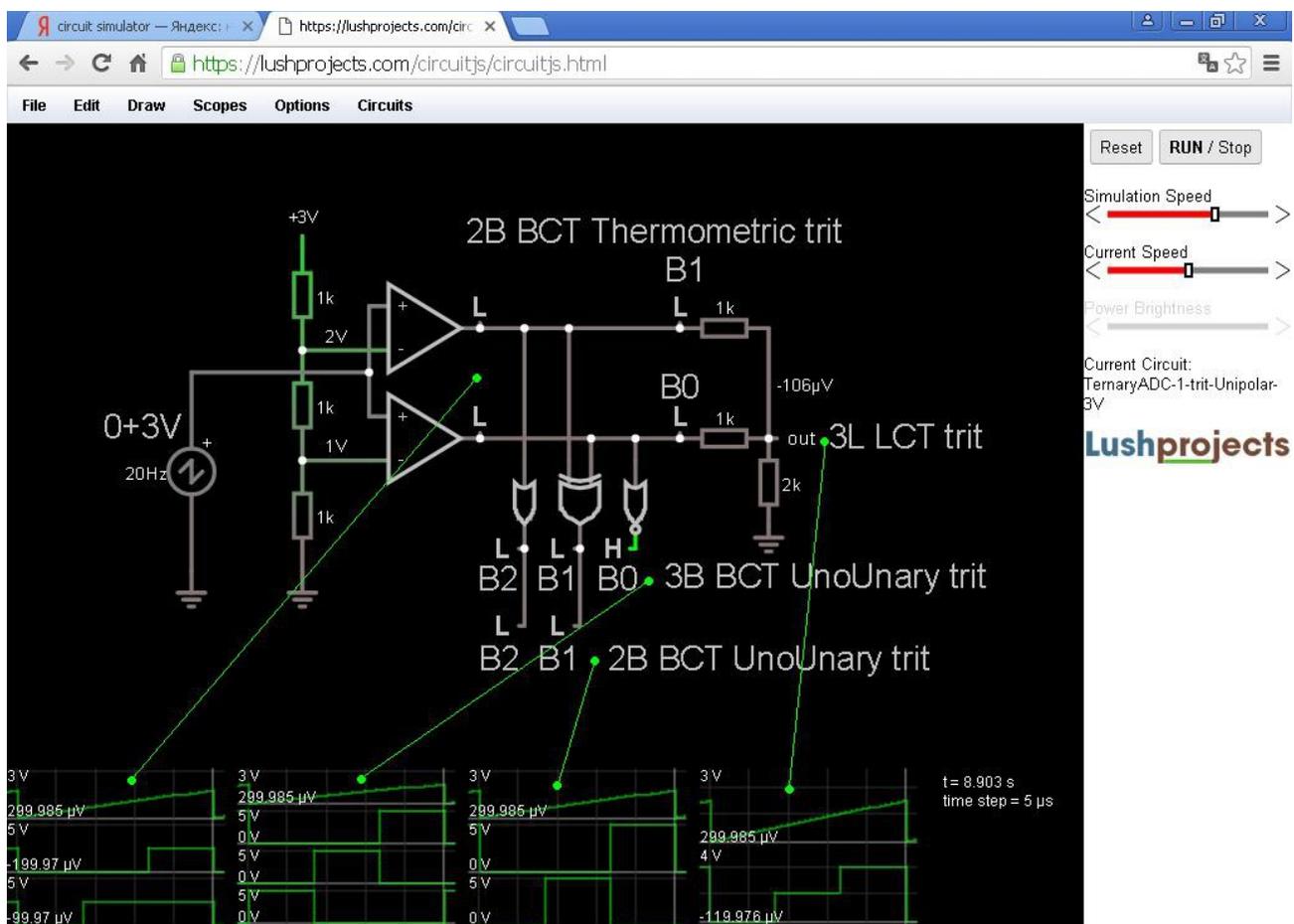


Рис.2. Снимок модели троичного АЦП прямого преобразования (Ternary Flash ADC) с преобразователями трита из двухбитного термометрического («градусникового») кода в троичный трёхбитный («трёхпроводный») одноединичный (UnoUnary) код 3В ВСТ UU, в троичный двухбитный («двухпроводный») код 2В ВСТ и в троичный трёхуровневый («однопроводный») код 3L LCT [1] в онлайн HTML5-версии Circuit Simulator.

Включить Circuit Simulator с моделью: <http://tinyurl.com/y4b4mpbc>

Литература:

1. [Кодирование тритов. Куликов А.С.](#)

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