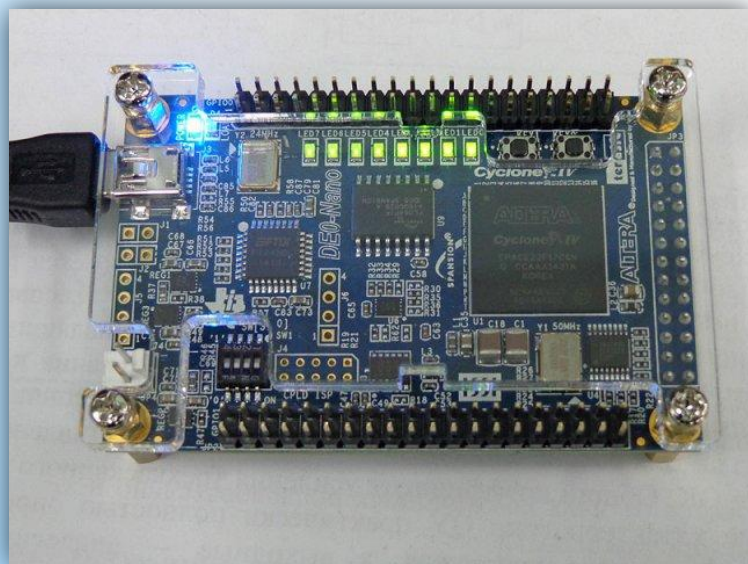


РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ЦИФРОВЫХ СЛЕДЯЩИХ СИСТЕМ, РЕАЛИЗОВАННЫХ НА FPGA

*Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Кафедра автоматизации технологических процессов и
производств*

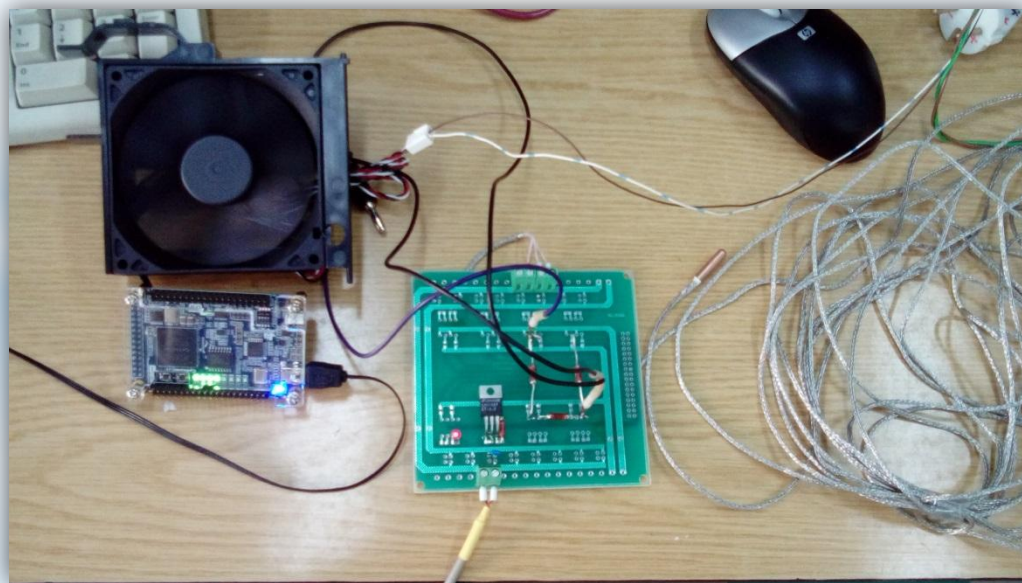


Работу выполнила:
Васильева Алина Геннадиевна,
студентка 3 курса

Руководитель:
к.т.н., доцент кафедры АТПИП
Коковин Валерий Аркадьевич

Аннотация

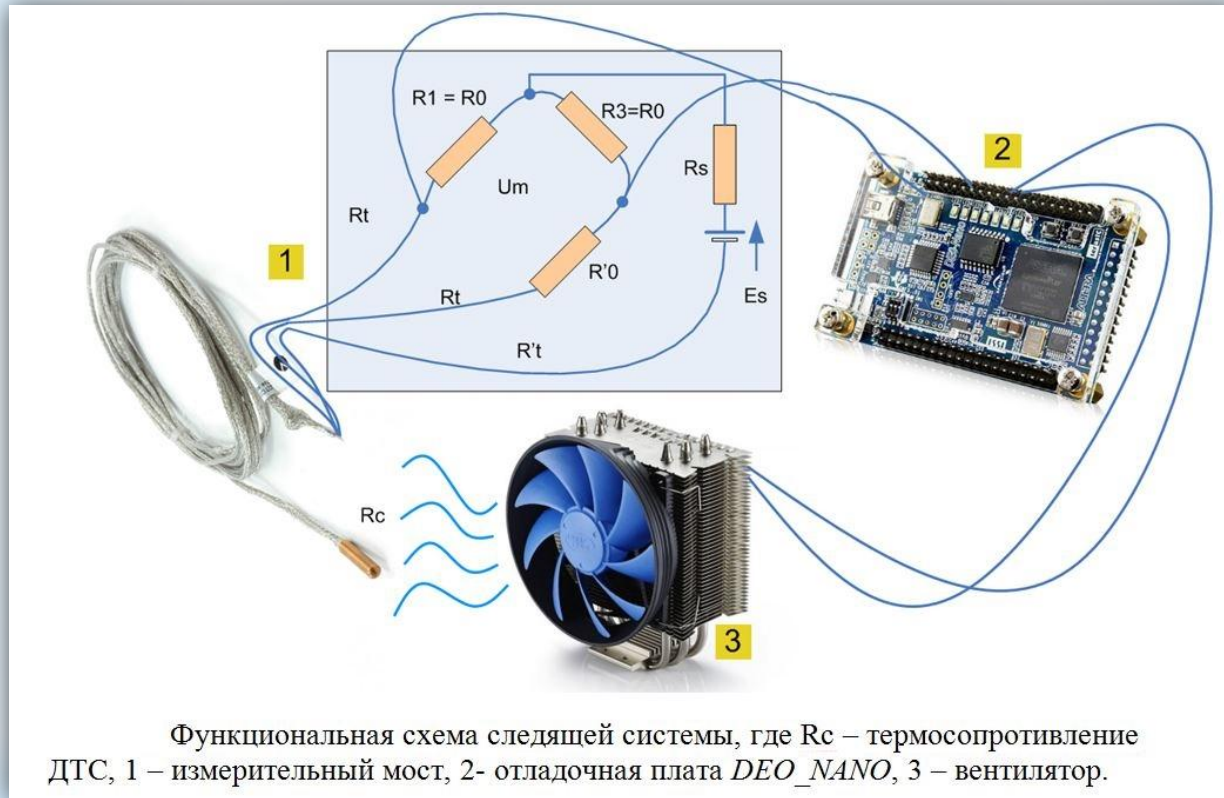
В работе рассмотрены особенности расчета параметров цифровых следящих систем, реализованных на базе программируемых матриц и используемых в устройствах промышленной автоматизации. Приведена методика и пример расчета параметров следящей системы на базе учебного стенда.







Расчет параметров следящей системы на основе отладочной платы DEO_NANO



$\Delta R = a \cdot R \cdot \Delta T$, где a - температурный коэффициент электрического сопротивления (по паспорту $a = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)

$$\Delta R = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1} \cdot 100 \text{ Ом} \cdot 1 \text{ } ^\circ\text{C} = 0,385 \text{ Ом}$$

Примем:

$$R_c = R_1 = R_3 = R'_0 = 100 \text{ Ом}$$

$$R_t = 1,5 \text{ Ом}$$

$$E_s = 3,3 \text{ В}$$

$$U_m = E_s \frac{(R_c \cdot R_3 - (R_1 + R_t) \cdot (R'_0 + R_t))}{((R_1 + R_t) + R_c) \cdot (R_3 + (R'_0 + R_t))}$$

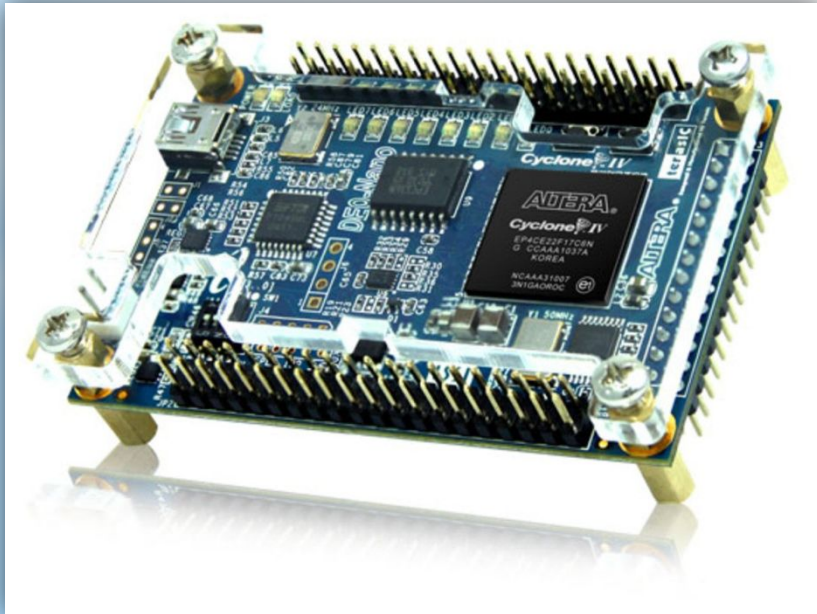
$$U_{m1} = 0,0246 \text{ В}$$

$$U_{m2} = 0,0214 \text{ В}$$

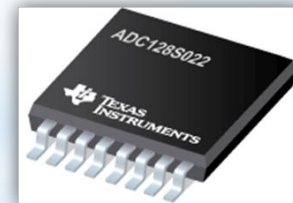
$$\Delta U_m = U_{m1} - U_{m2} = 0,00321 \text{ В}$$

Отладочная плата *DEO_NANO*

- ✓ Программируемая логическая матрица FPGA фирмы ALTERA семейства Cyclone® IV

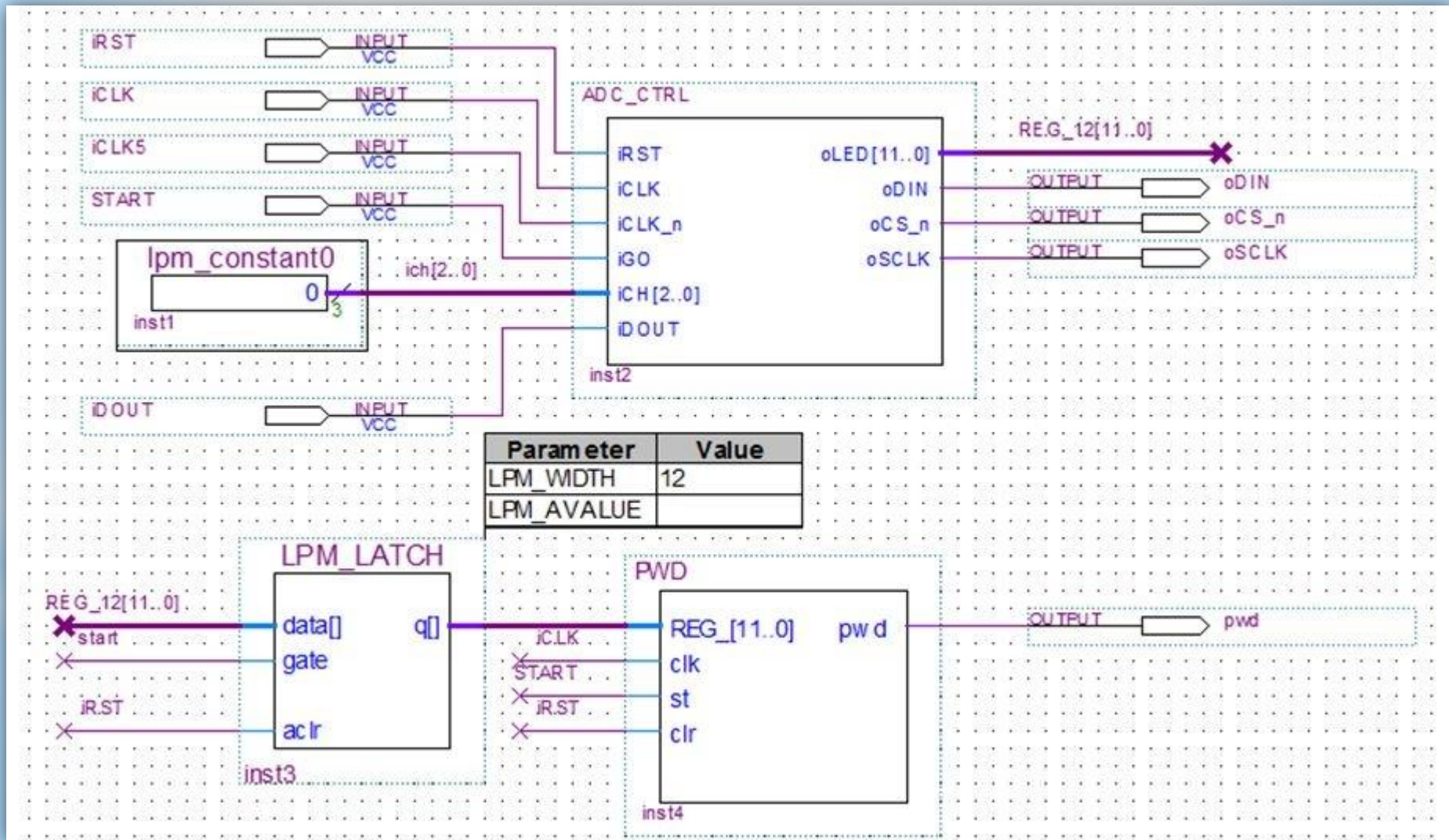


- ✓ 12-разрядный, 8-канальный аналого-цифровой преобразователь (АЦП) ADC128S022



- ✓ Разъемы расширения на 72 пользовательских цифровых входа-выхода и 8 аналоговых входов

Структурная схема следящей системы



Спасибо за внимание!