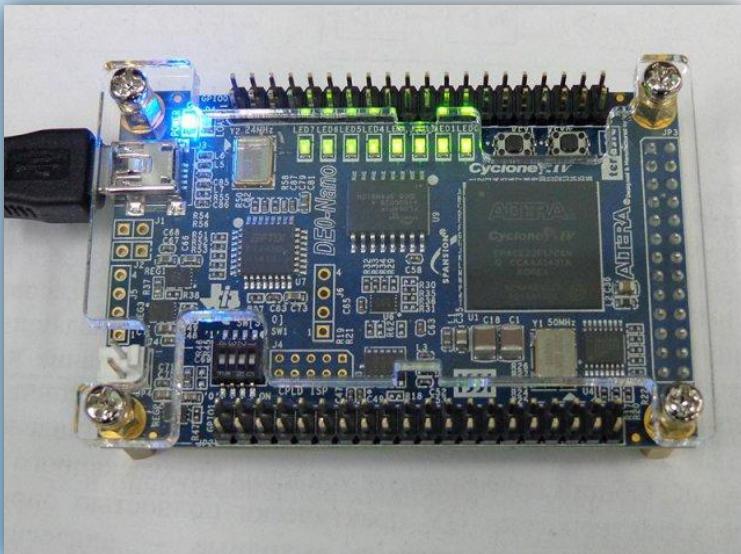


# РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ЦИФРОВЫХ СЛЕДЯЩИХ СИСТЕМ, РЕАЛИЗОВАННЫХ НА FPGA

Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»

*Кафедра автоматизации технологических процессов и  
производств*

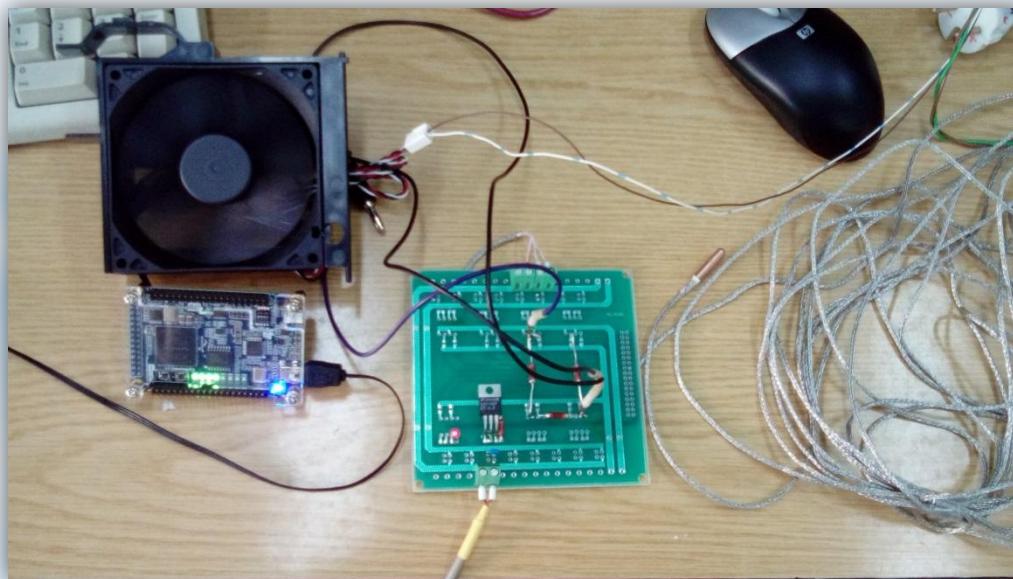


Работу выполнила:  
Васильева Алина Геннадиевна,  
студентка 3 курса

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

# Аннотация

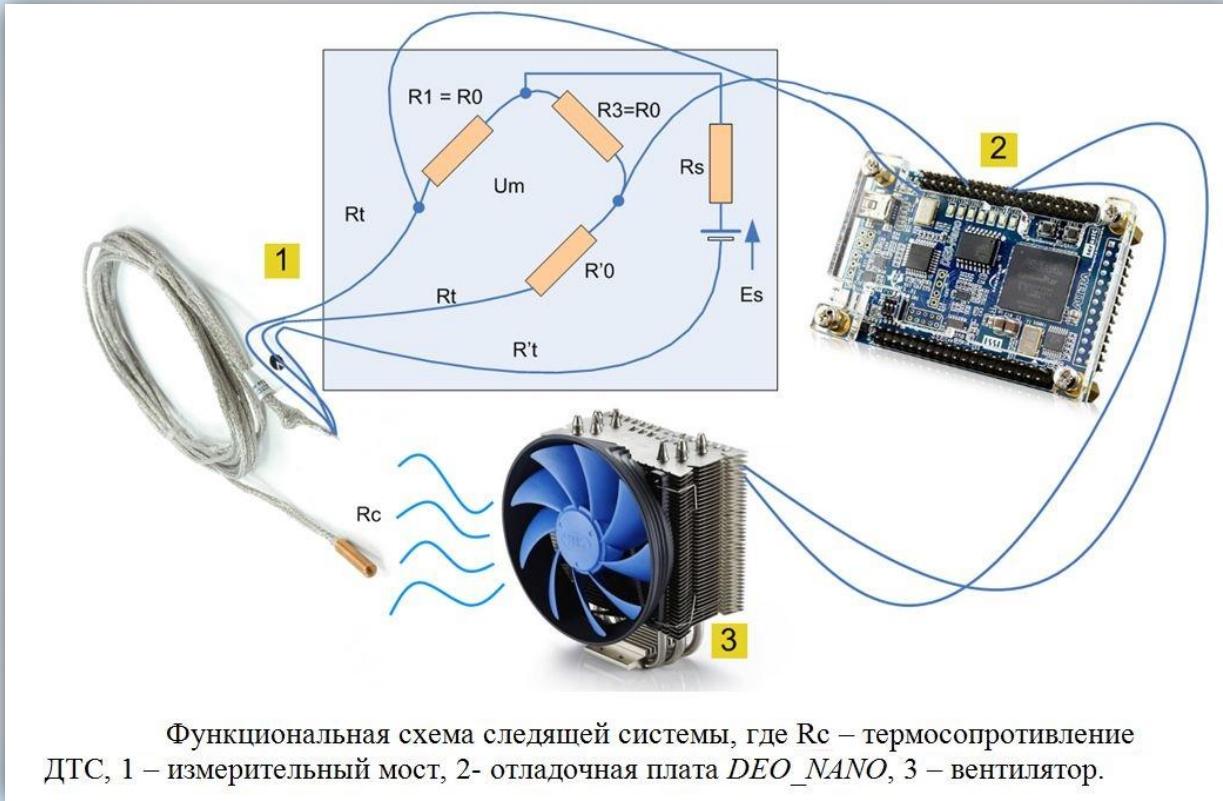
*В работе рассмотрены особенности расчета параметров цифровых следящих систем, реализованных на базе программируемых матриц и используемых в устройствах промышленной автоматизации. Приведена методика и пример расчета параметров следящей системы на базе учебного стенда.*







# Расчет параметров следящей системы на основе отладочной платы DEO\_NANO



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

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

Примем:

$$Rc = R1 = R3 = R'0 = 100 \text{ Ом}$$

$$Rt = 1,5 \text{ Ом}$$

$$Es = 3,3 \text{ В}$$

$$Um = Es \frac{(Rc * R3 - (R1 + Rt) * (R'0 + Rt))}{((R1 + Rt) + Rc) * (R3 + (R'0 + Rt))}$$

$$Um1 = 0,0246 \text{ В}$$

$$Um2 = 0,0214 \text{ В}$$

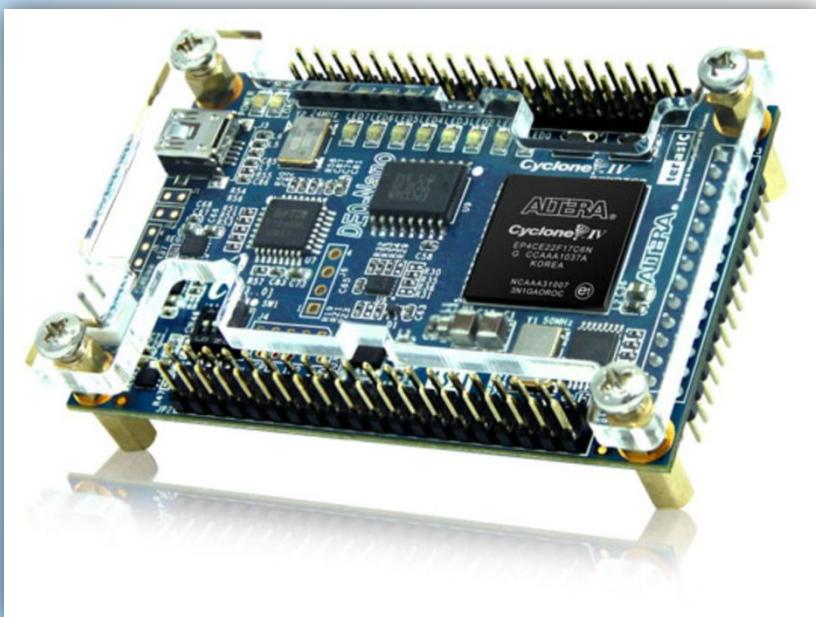
$$\Delta Um = Um1 - Um2 = 0,00321 \text{ В}$$

# Отладочная плата ***DEO\_NANO***

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

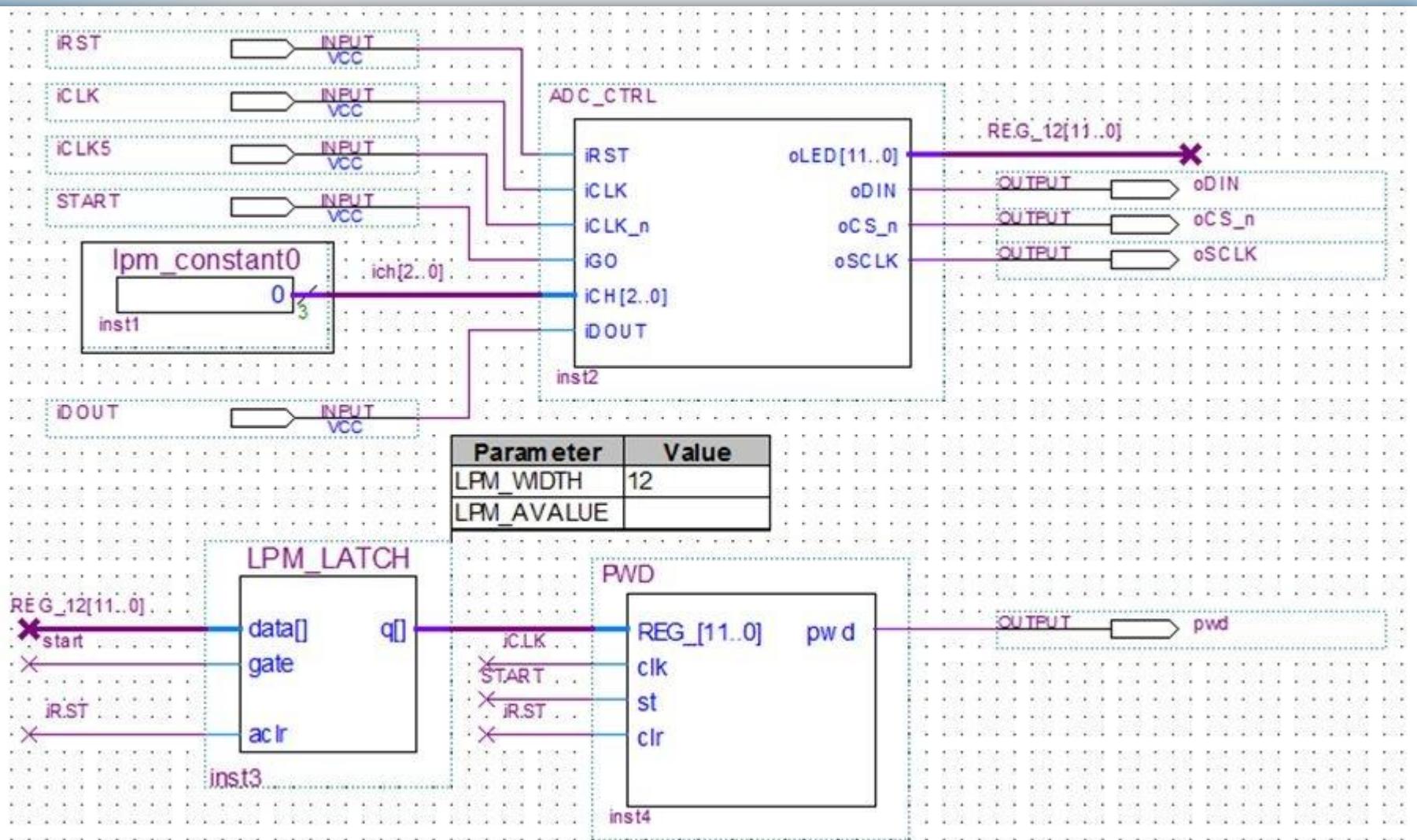


✓ 12-разрядный, 8-канальный аналого-цифровой преобразователь (АЦП) *ADC128S022*



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

# Структурная схема следящей системы



**Спасибо за внимание!**