

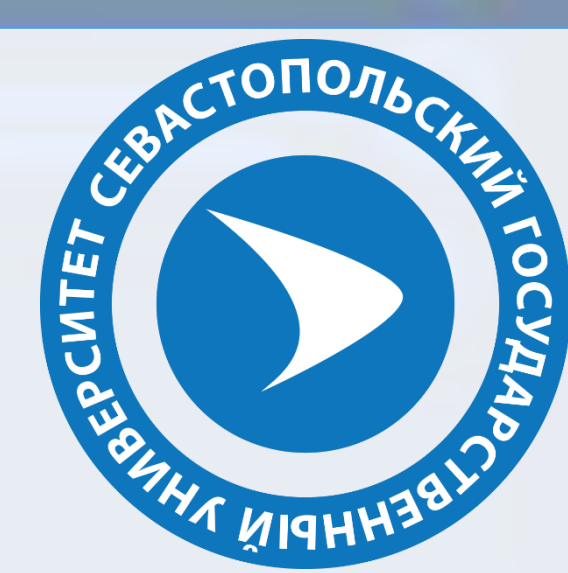


# СХЕМОТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ КОНДУКТОМЕТРА

Клименко А.В.<sup>1</sup>, Евдокимов П.А.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Институт природно-технических систем, г. Севастополь,

<sup>2</sup>Севастопольский государственный университет, г. Севастополь



## ВВЕДЕНИЕ

В лаборатории ГБИСТ ИПТС выполнена ОКР кондуктометра, предназначен для измерения удельной электрической проводимости и температуры водных растворов в лабораторных условиях, у которого для повышения точности измерения в каналах температуры и электрической проводимости применены образцовые меры, что приводит к снижению влияния температуры на электронные компоненты схемы.

Использование одной эталонной меры в обоих измерительных каналах приводит к повышению быстродействия устройства за счет измерения электрической проводимости и сопротивления датчика температуры в одном такте (5 Гц).

Клименко А.В., Кузьмин К.А., Дмитриев О.Ф. Автоматическая коррекция градуировочной характеристики измерителя электрической проводимости морской воды с контактным датчиком // Системы контроля окружающей среды. Севастополь: МГИ НАН Украины, 2009. С. 135–139.

Клименко А.В., Казанцев С.В. Методы повышения точности и быстродействия измерительных каналов кондуктометра // Тезисы докладов МНПК «Системы контроля окружающей среды–2021», 09–12 ноября 2021 г., Севастополь. С. 23.

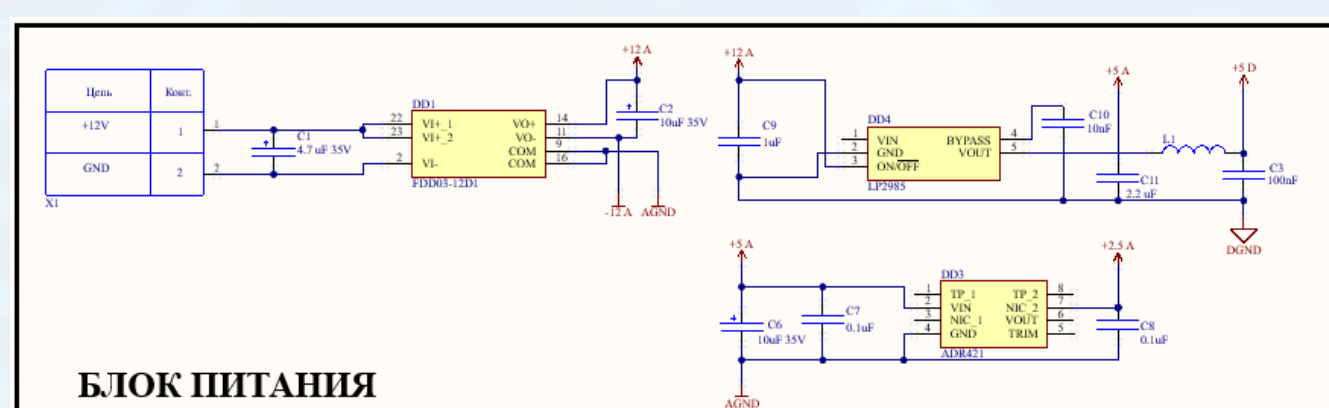
## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

**Целью работы** была разработка печатной платы кондуктометра.

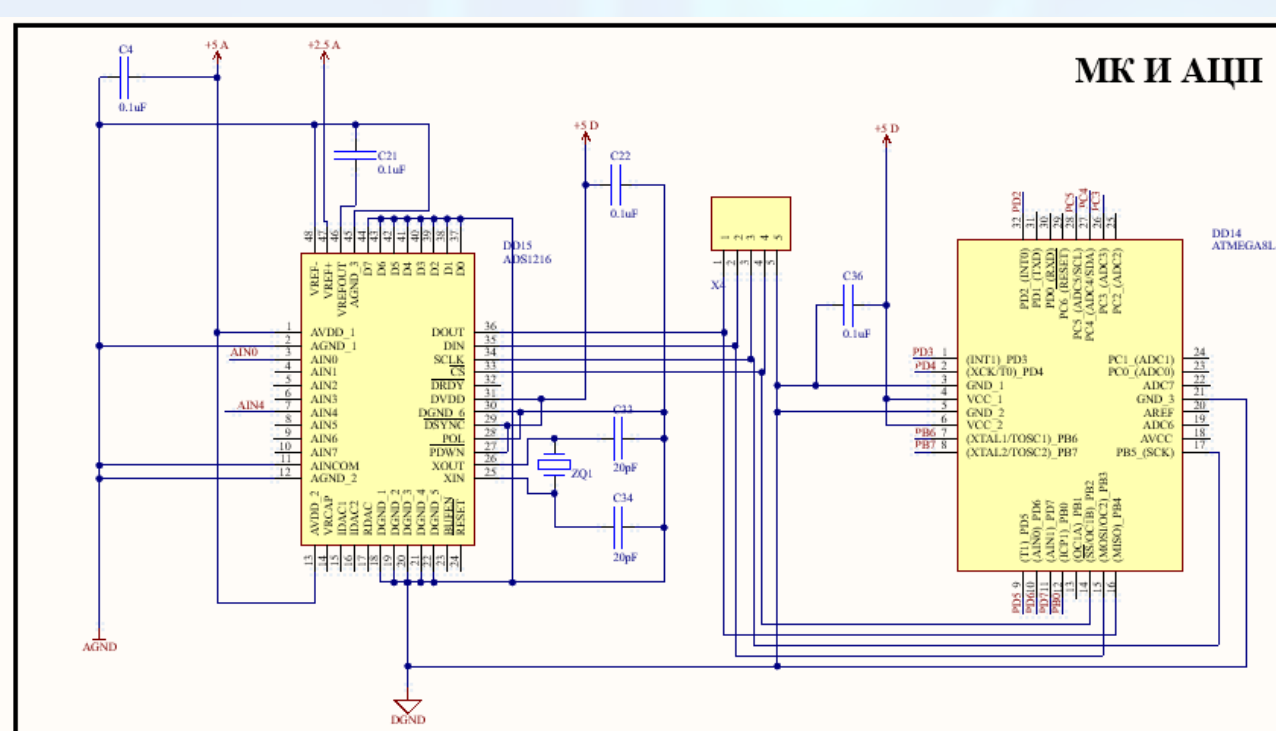
**Задачи**, которые были решены для достижения поставленной цели:

- ✓ Разработка электрической принципиальной схемы кондуктометра;
- ✓ Разработка топологии и монтажного эскиза печатной платы кондуктометра;
- ✓ Создание 3D модели печатной платы кондуктометра.

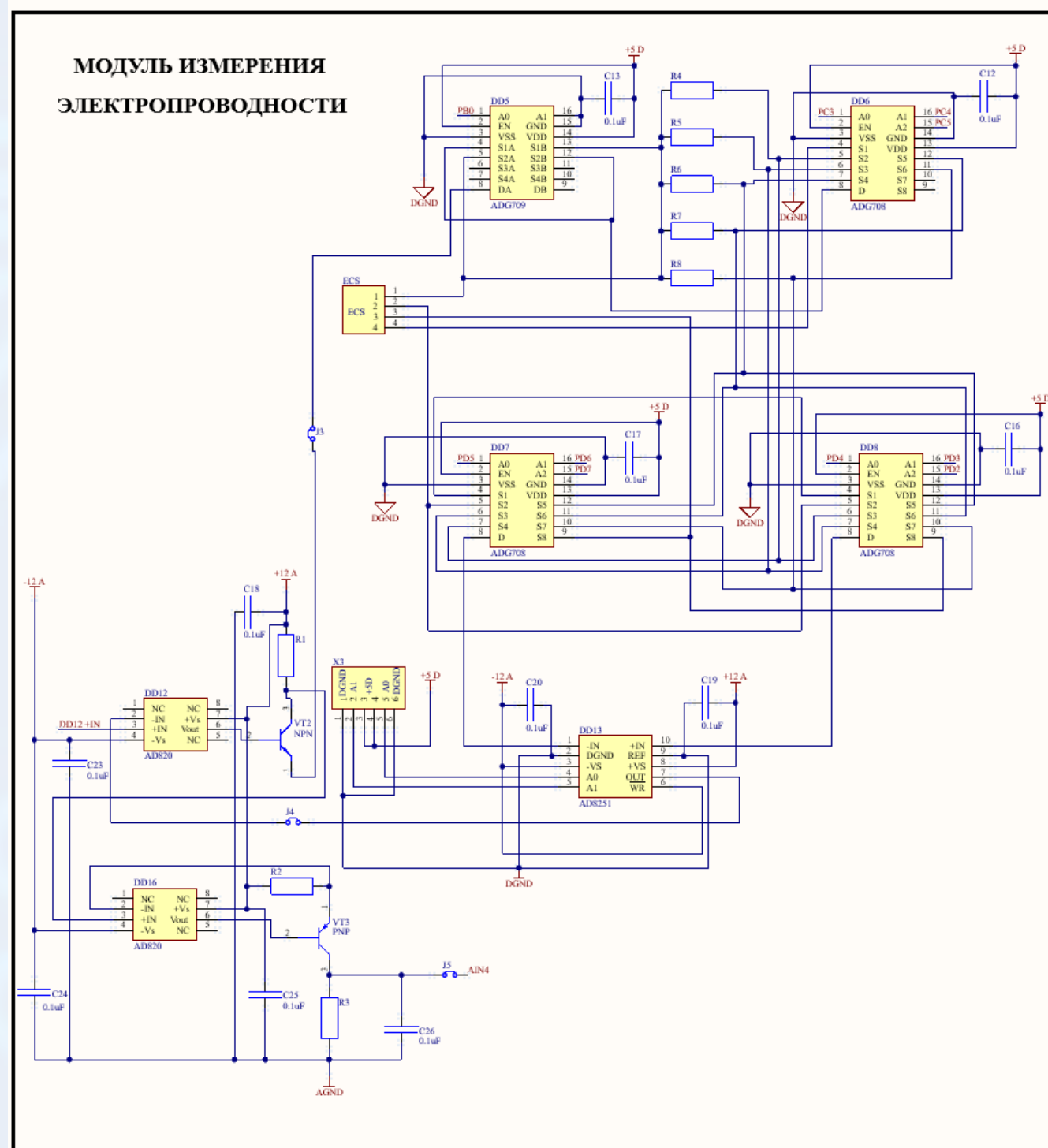
## РЕЗУЛЬТАТЫ



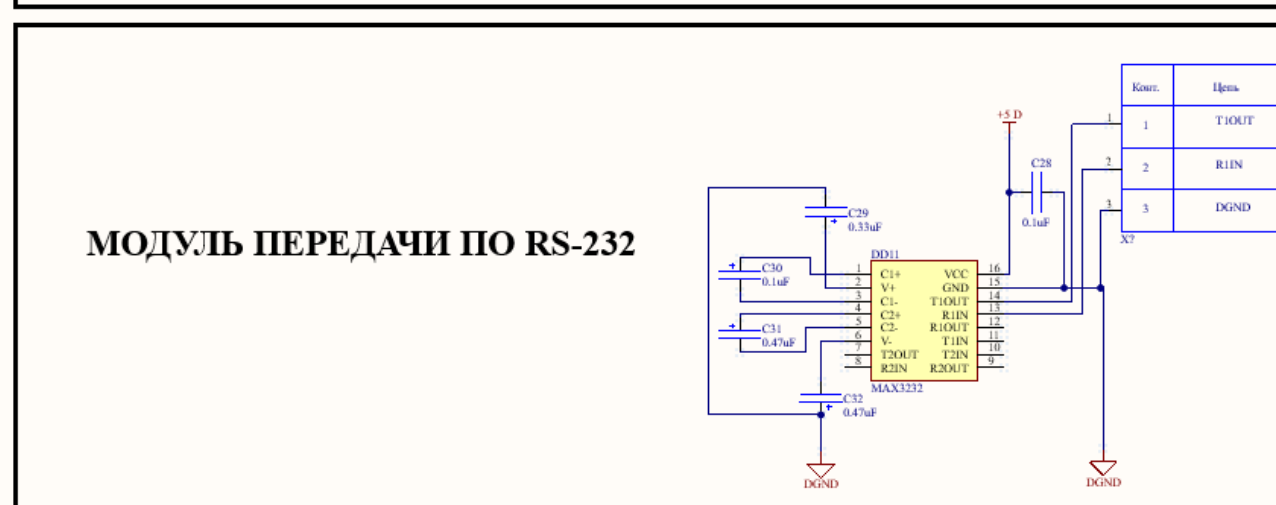
БЛОК ПИТАНИЯ



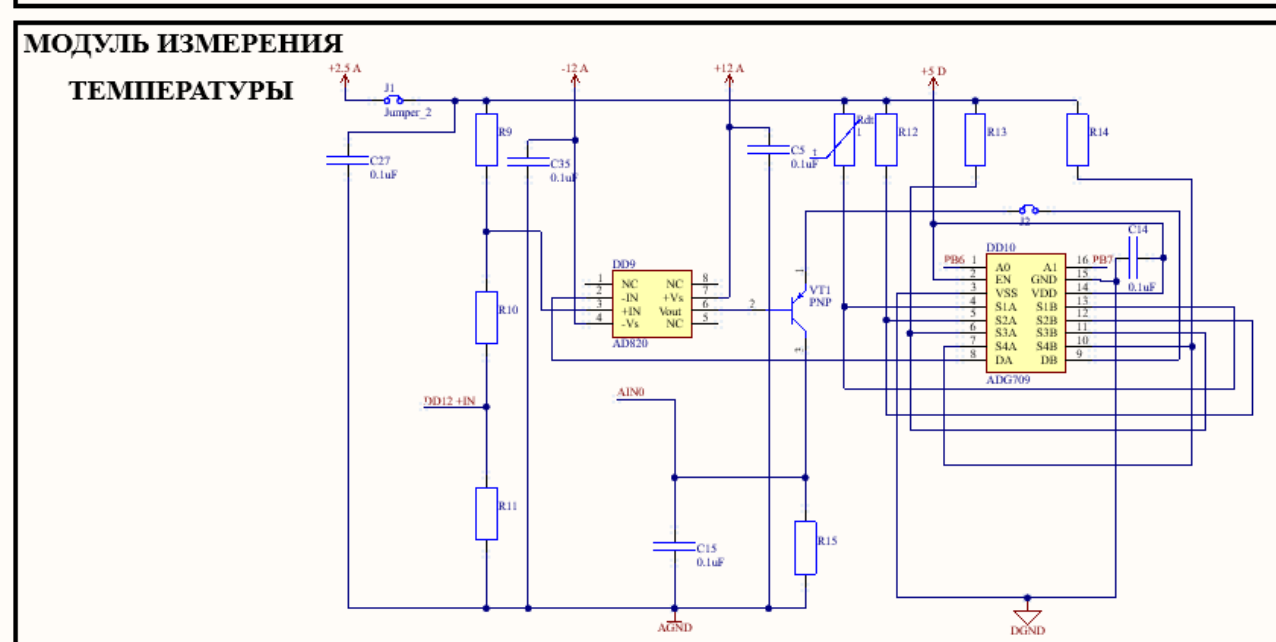
МК И АЦП



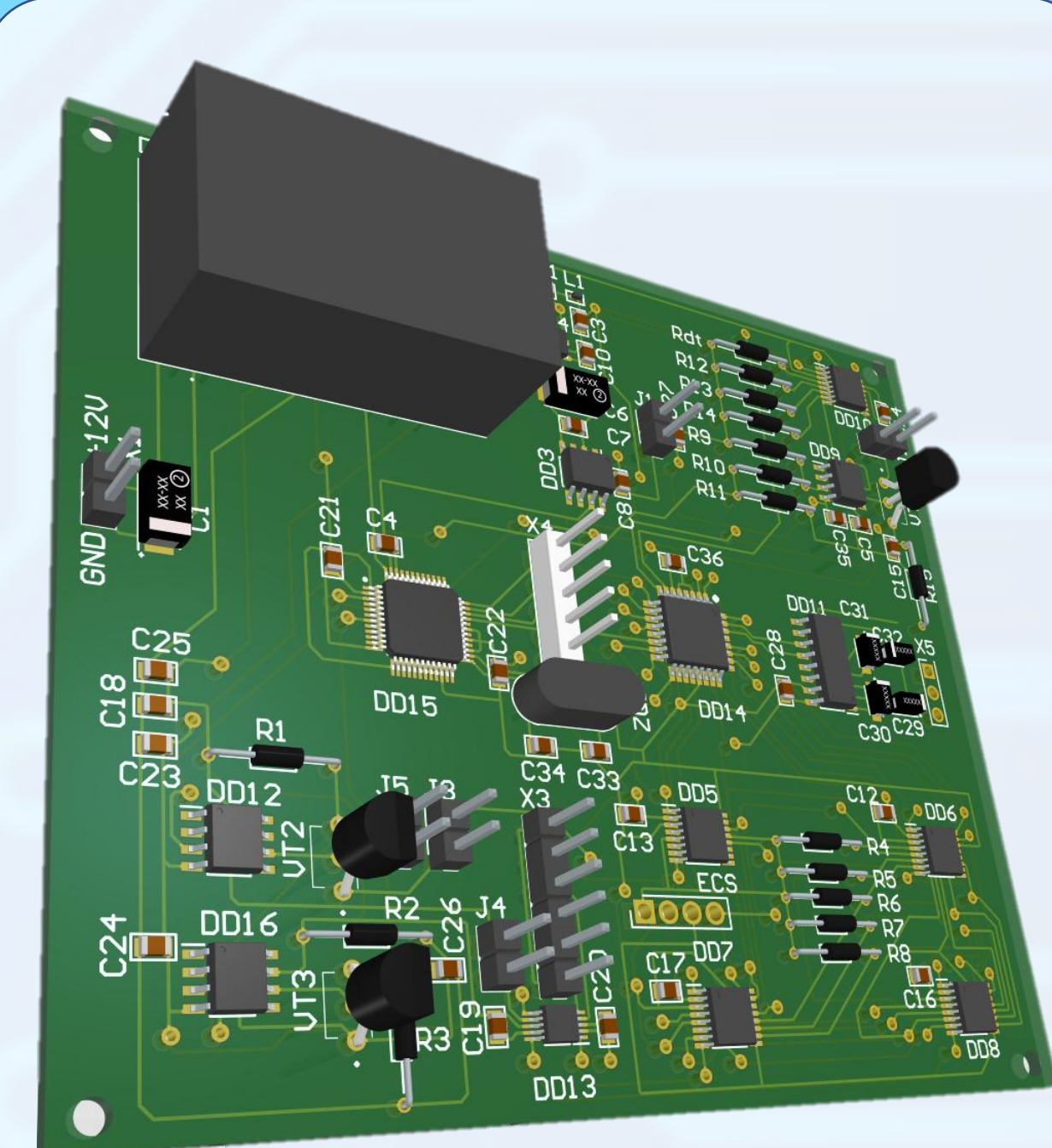
МОДУЛЬ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ



МОДУЛЬ ПЕРЕДАЧИ ПО RS-232

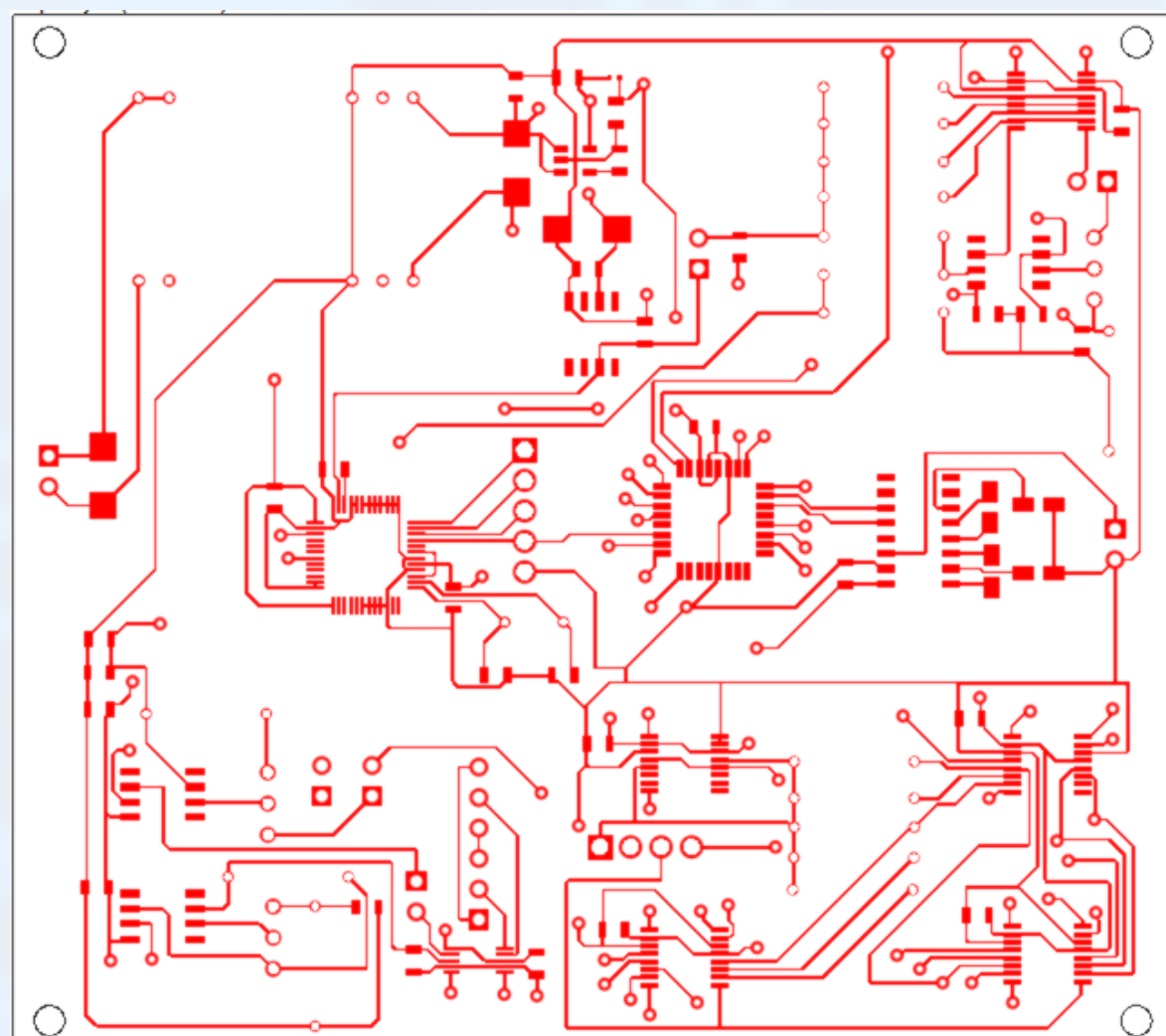


МОДУЛЬ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

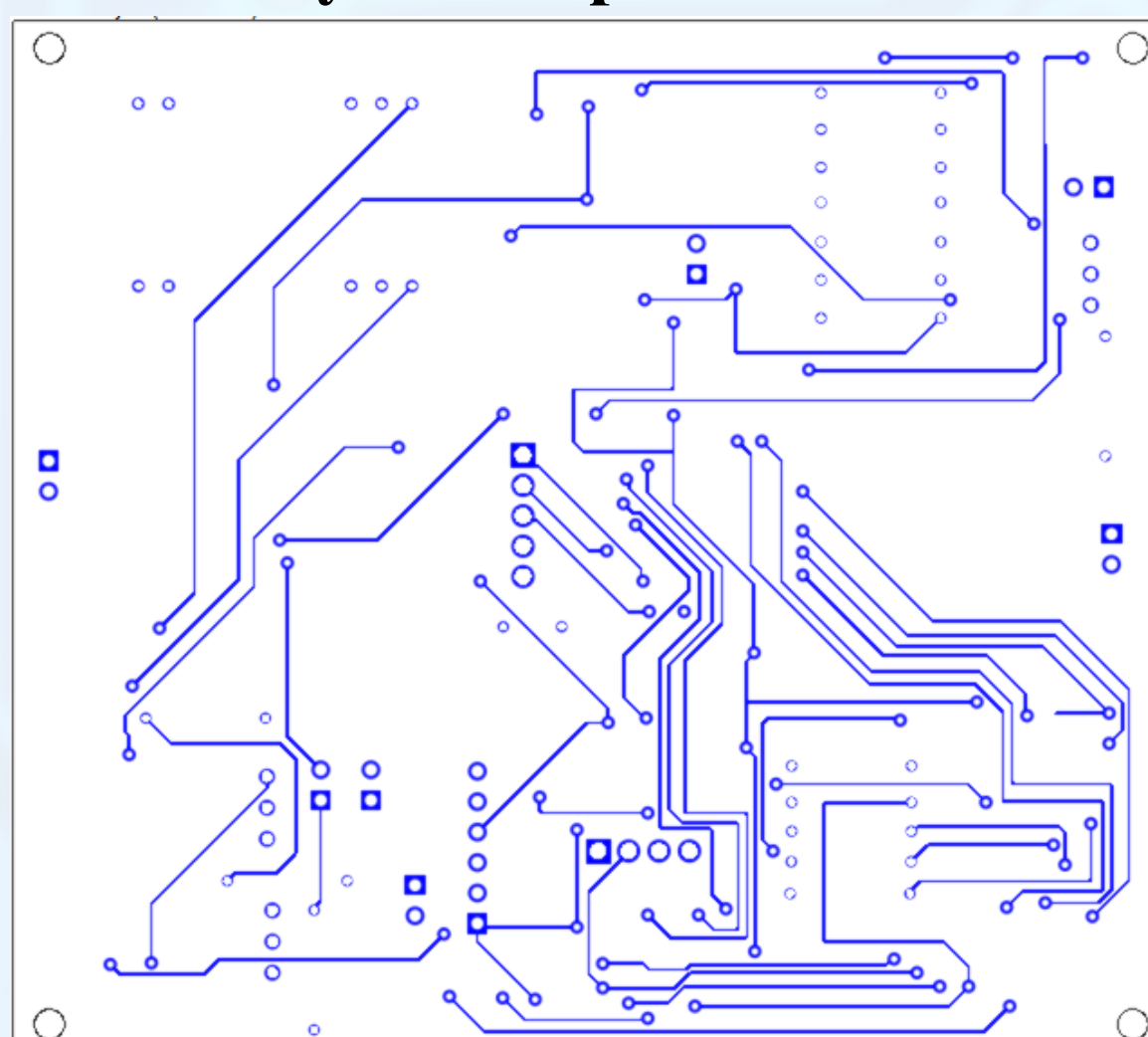


Модель печатной платы кондуктометра в Altium Designer

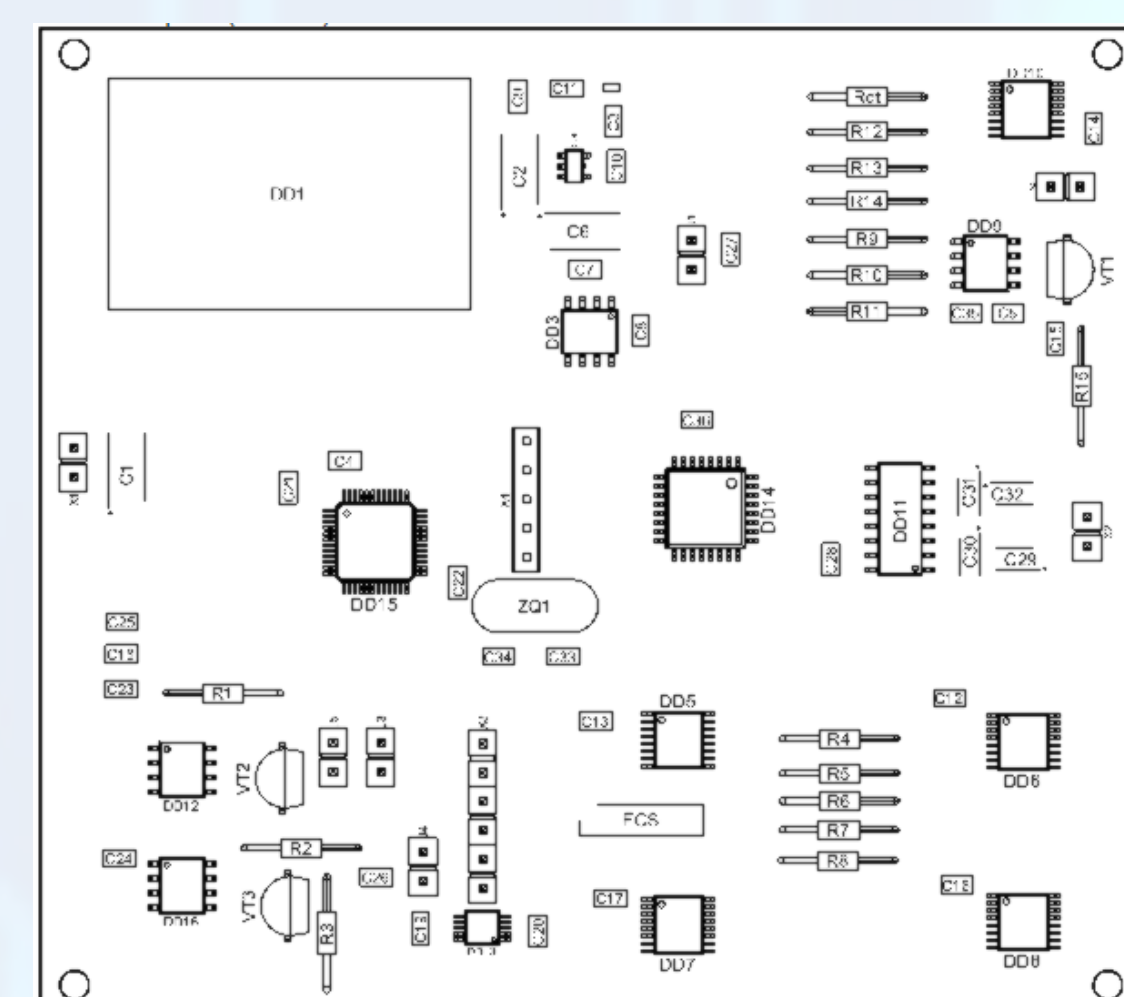
## Топология печатной платы кондуктометра



Верхний слой



Нижний слой



Монтажный эскиз платы

## Контакты

E-mail: [chirpyy@mail.ru](mailto:chirpyy@mail.ru)

E-mail: [evdokimov@ieee.org](mailto:evdokimov@ieee.org)

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате работы была спроектирована печатная плата кондуктометра. Проектирование печатной платы осуществлялось в САПР Altium Designer.

Передача данных с кондуктометра на персональный компьютер будет осуществляться по последовательному интерфейсу UART по протоколу RS232. Также для графической визуализации полученных по COM-порту данных разработано приложение Windows Forms на C# в Visual Studio.

При это предполагаемая погрешность измерения в канале электрической проводимости составит 0,003 мСм/см, а в канале температуры 0,001 °С.