Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Севастопольский государственный университет»
Институт радиоэлектроники и информационной безопасности
Кафедра «радиоэлектроника и телекоммуникации»

Выпускная квалификационная работа на тему:

Система передачи телеметрической информации. Передающий тракт

Выполнил: студент группы Р/б-41-о
Шевчук Александр Геннадьевич
Руководитель работы:
Плоткин Александр Давыдович
к.т.н, доцент кафедры «радиоэлектроника и телекоммуникации»

2017

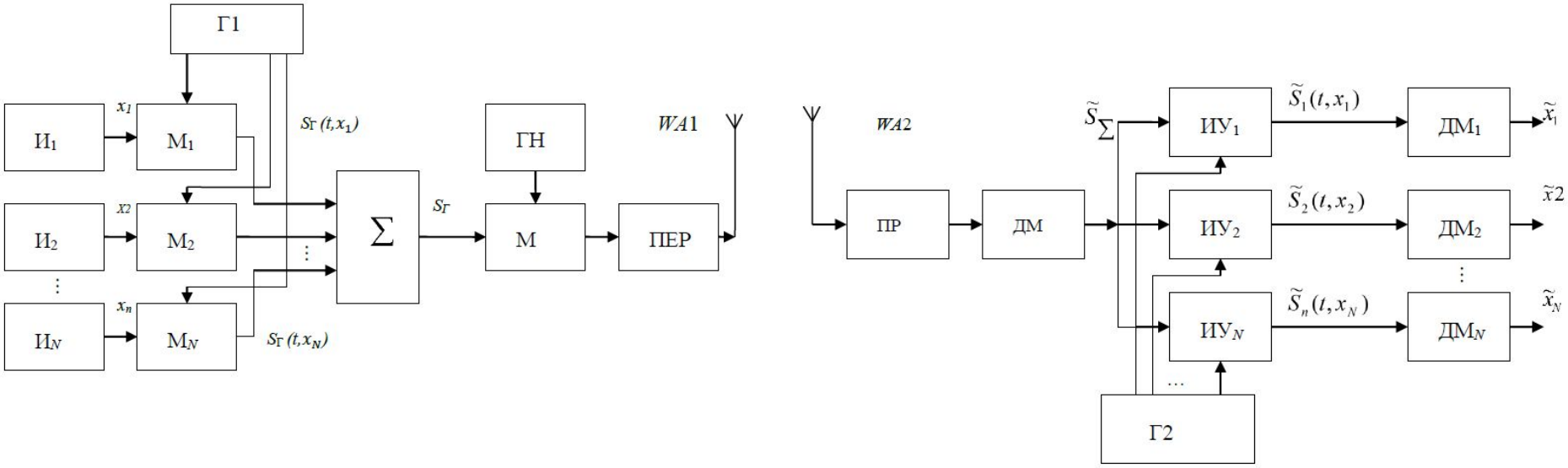
Цель дипломного проекта:

Разработка передатчика системы передачи сейсмоинформации, являющегося частью комплексной системы сбора и обработки сейсмоакустической информации.

Задачи, решаемые в дипломном проекте:

- проводится обзор и анализ методов многоканальной передачи информации и приемо-передающих систем;
- разрабатывается структурная схема передатчика системы передачи телеметрической информации;
- разрабатывается принципиальная электрическая схема передатчика системы передачи телеметрической информации;
- проводится компьютерное моделирование схемы усилителя мощности;
- проводится подробный анализ условий труда для сборки и настройки передающего устройства.

Структурная схема многоканальной системы передачи

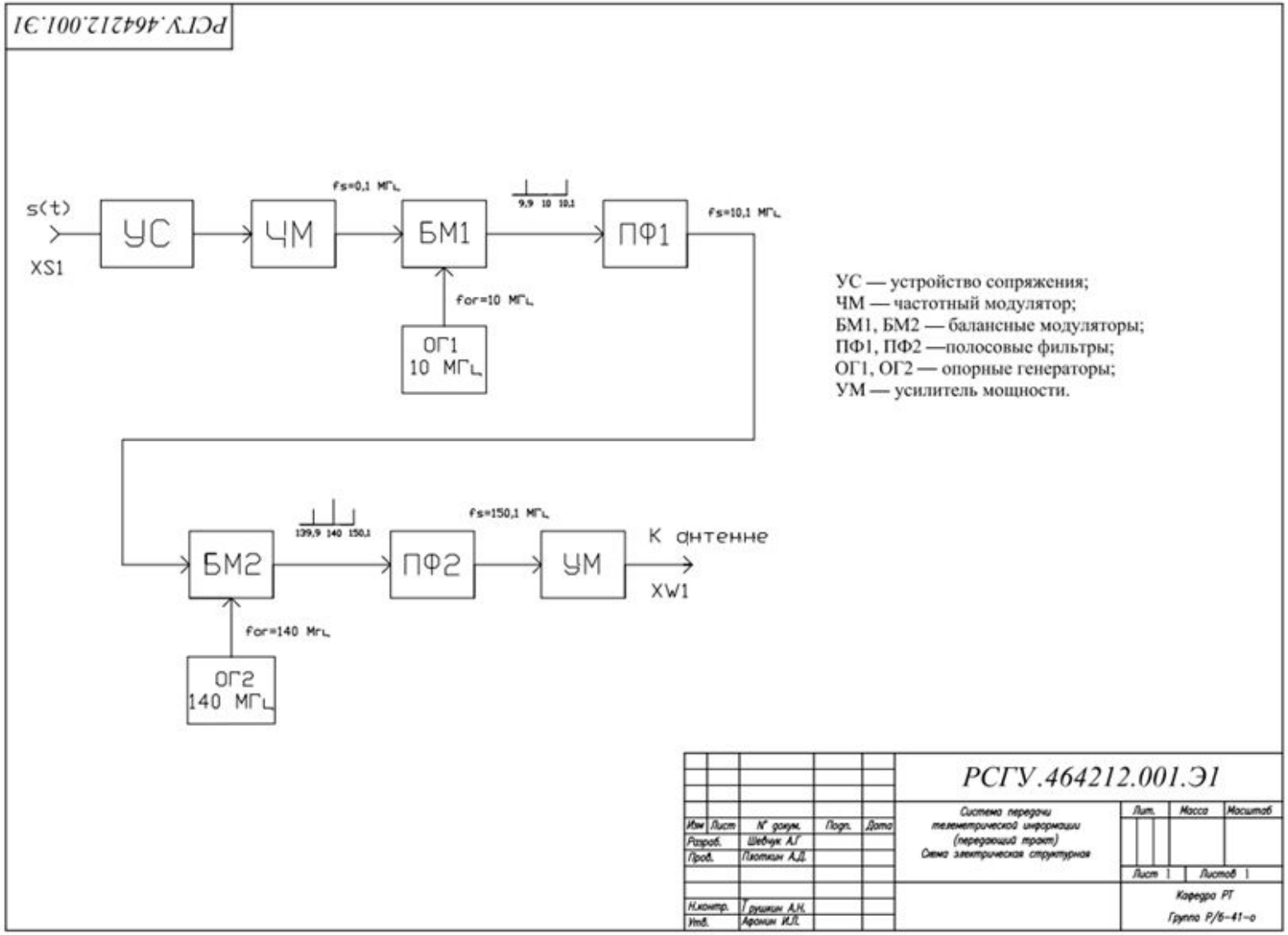


Требования технического задания

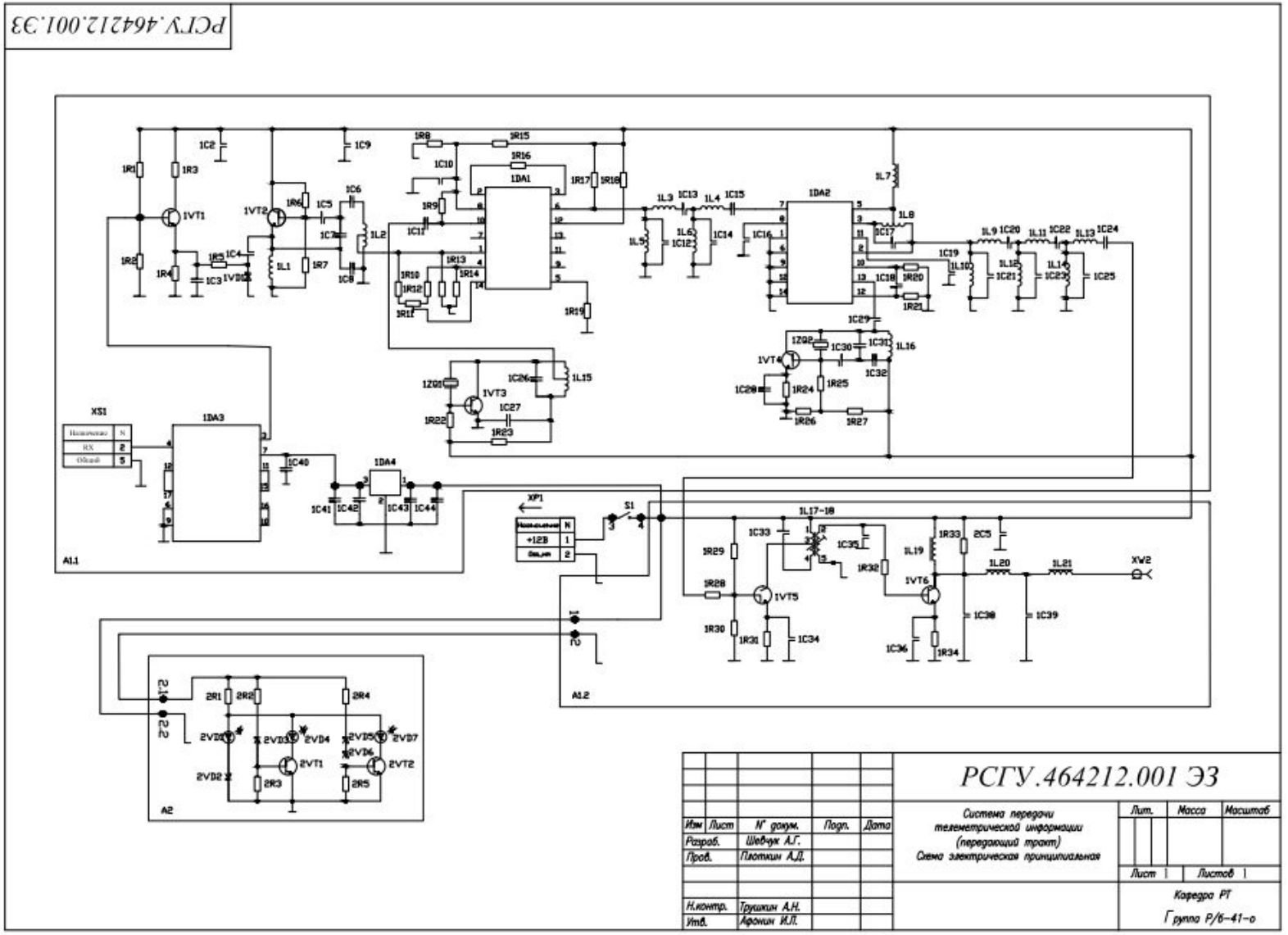
Разработать радиопередатчик системы передачи телеметрической информации:

- Диапазон рабочих частот: 150 —152МГц;
- Выходная мощность: $P = 2$ Вт на активном сопротивлении 50 Ом;
- Количество каналов передачи —20;
- Частотный разнос между каналами: 100 КГц;
- Питание от аккумуляторной батареи 12 В;
- Подавление излучения на высших гармониках 40 Дб;
- Диапазон поднесущих частот 0,1-2 Мгц;
- Девиация частоты $f\partial$ 4 КГц

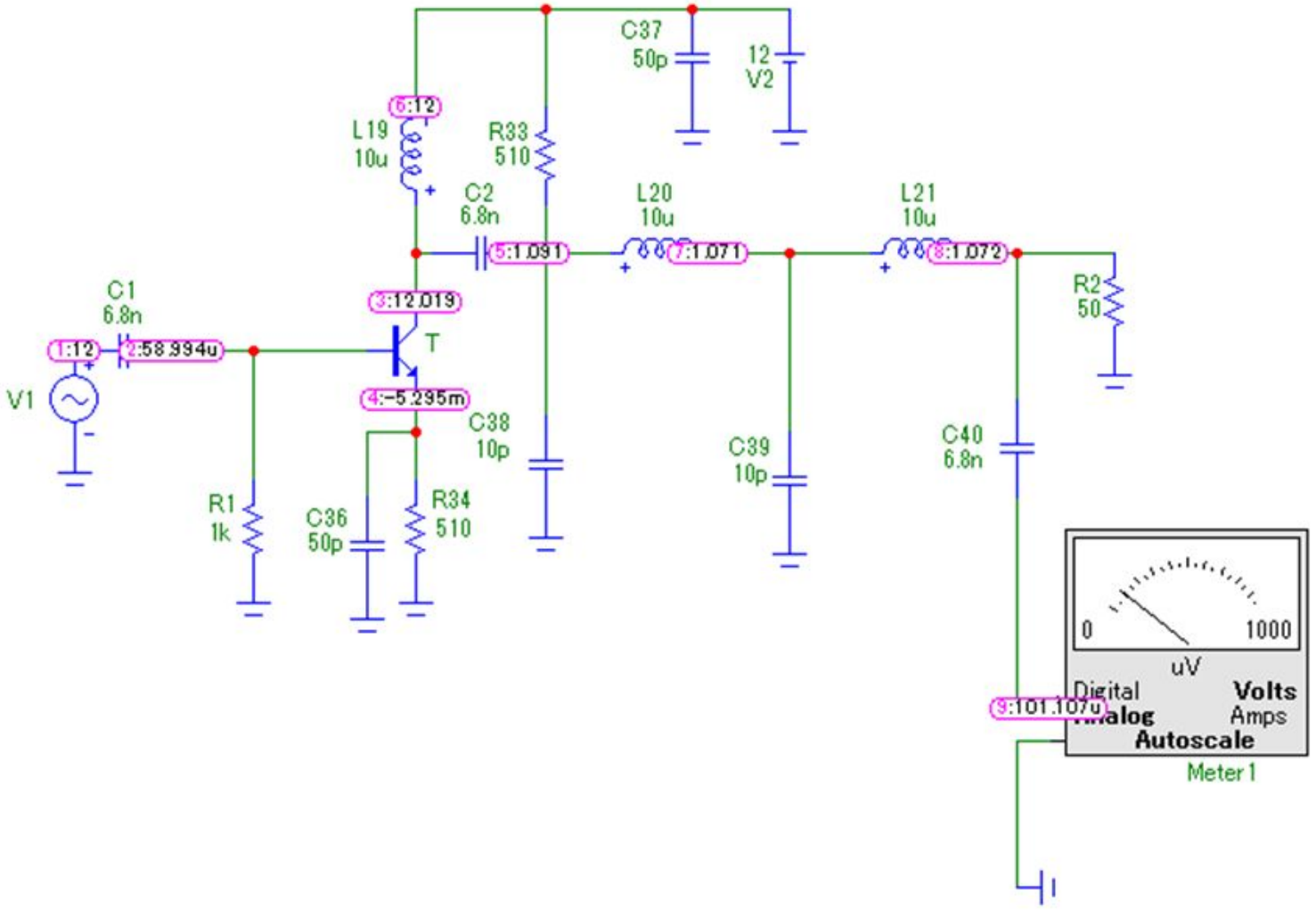
Электрическая структурная схема устройства



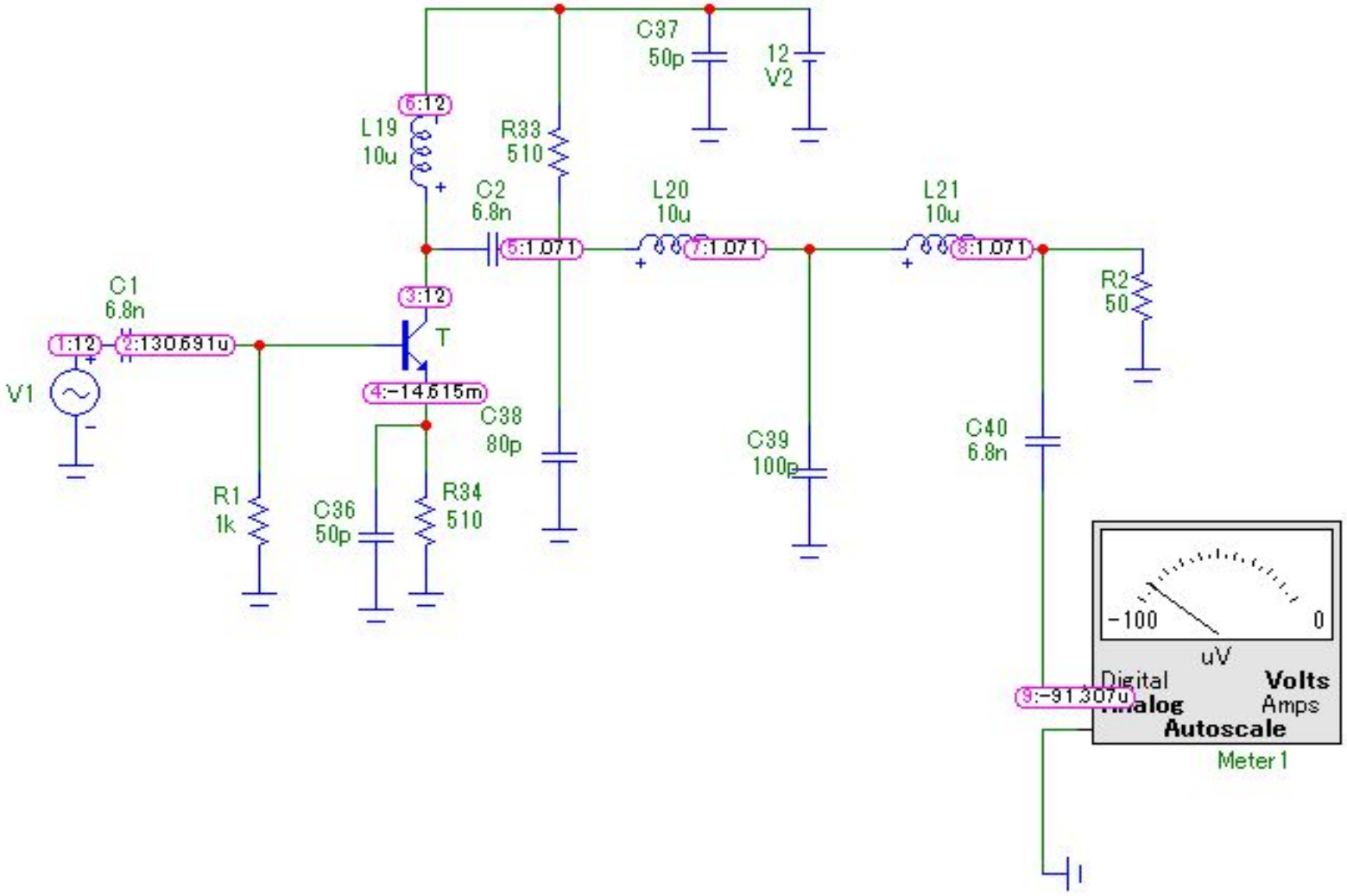
Электрическая принципиальная схема устройства



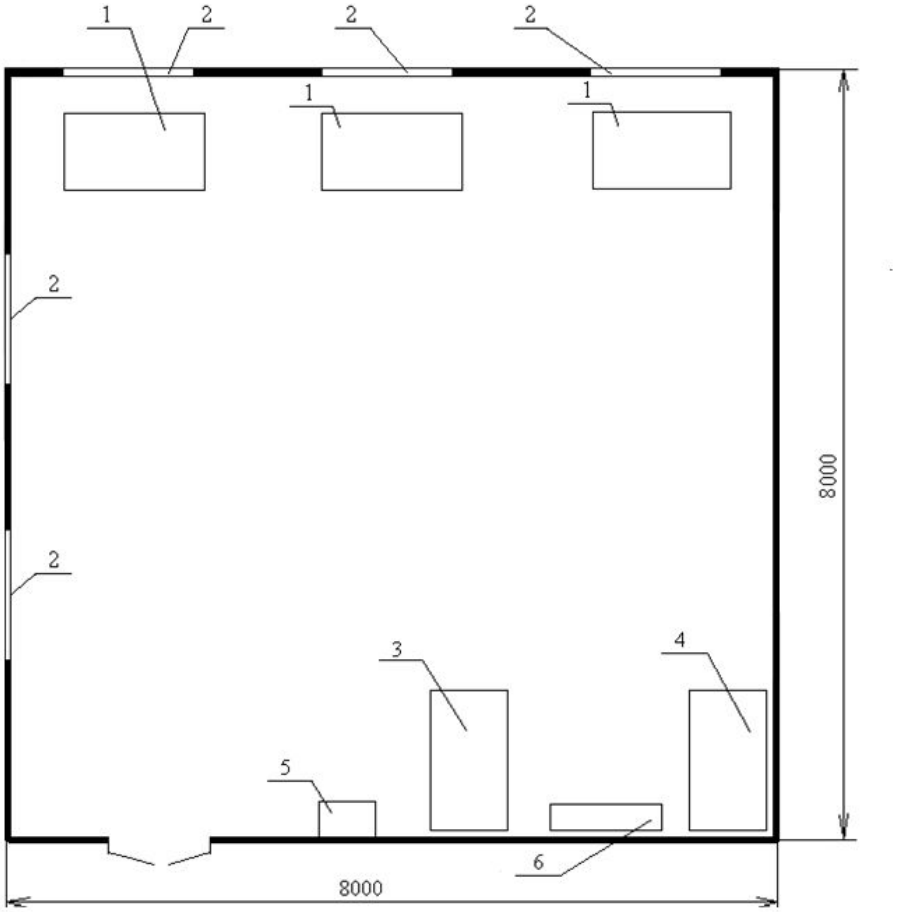
Электронное моделирование усилителя мощности на частоте 150 МГц



Электронное моделирование усилителя мощности на частоте 300 МГц



Анализ помещения



Заключение

В результате выполнения выпускной квалификационной работы выполнено:

- расчёт значений элементов основных каскадов передатчика— генератора поднесущей с ЧМ на частоты 0,1 МГц и 2 МГц, кварцевого опорного генератора на частоту 140 МГц, предоконечного усилителя, усилителя мощности, выбраны интегральные микросхемы для балансных модуляторов;
- разработана электрическая принципиальная схема
- проведено электронное моделирование усилителя мощности
- рассмотрены условия сборки и настройки передатчика.