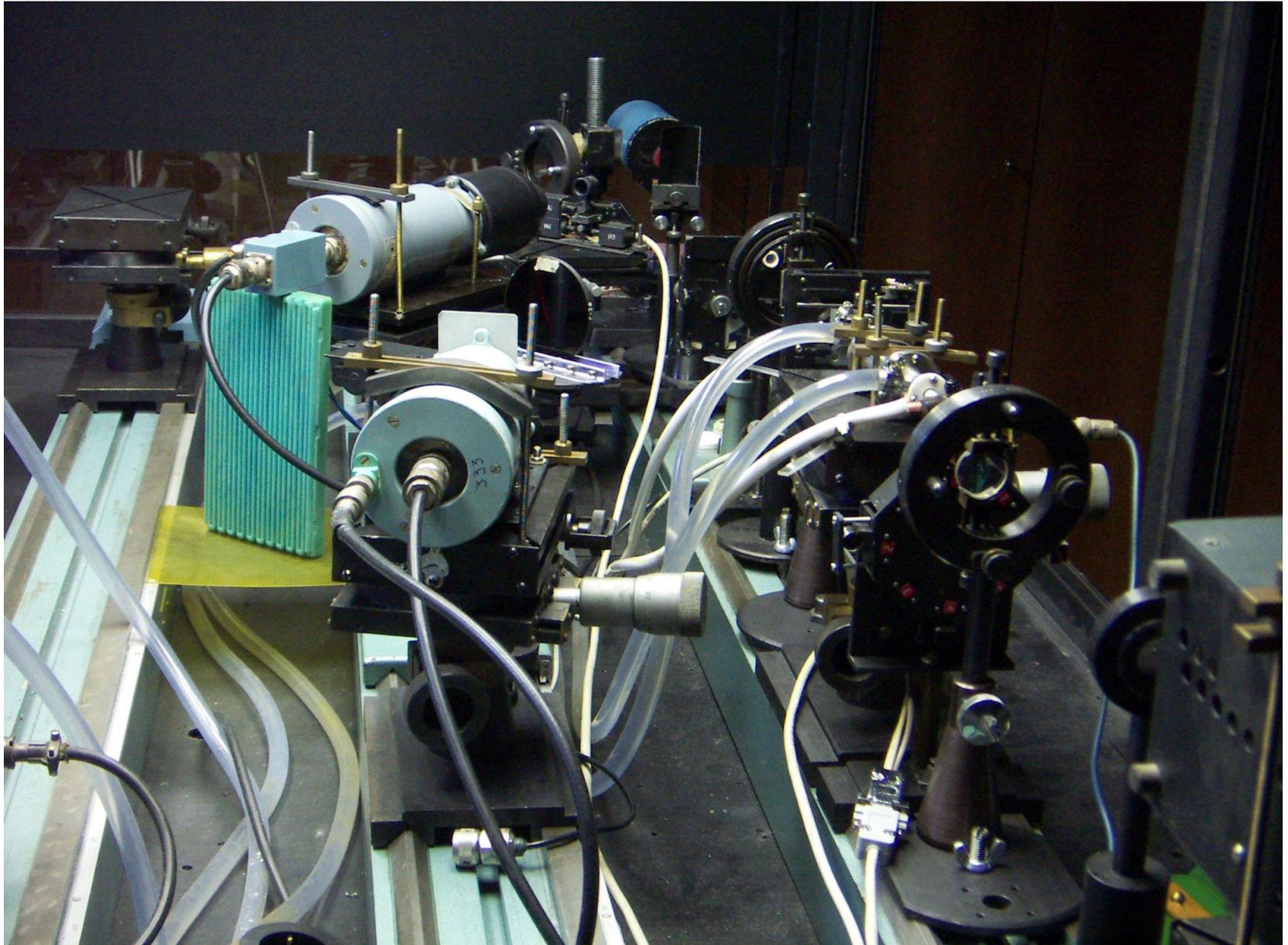


Разработать электронное устройство, формирующее импульсы управления модулятором добротности твердотельного лазера в составе лазерного дальномера

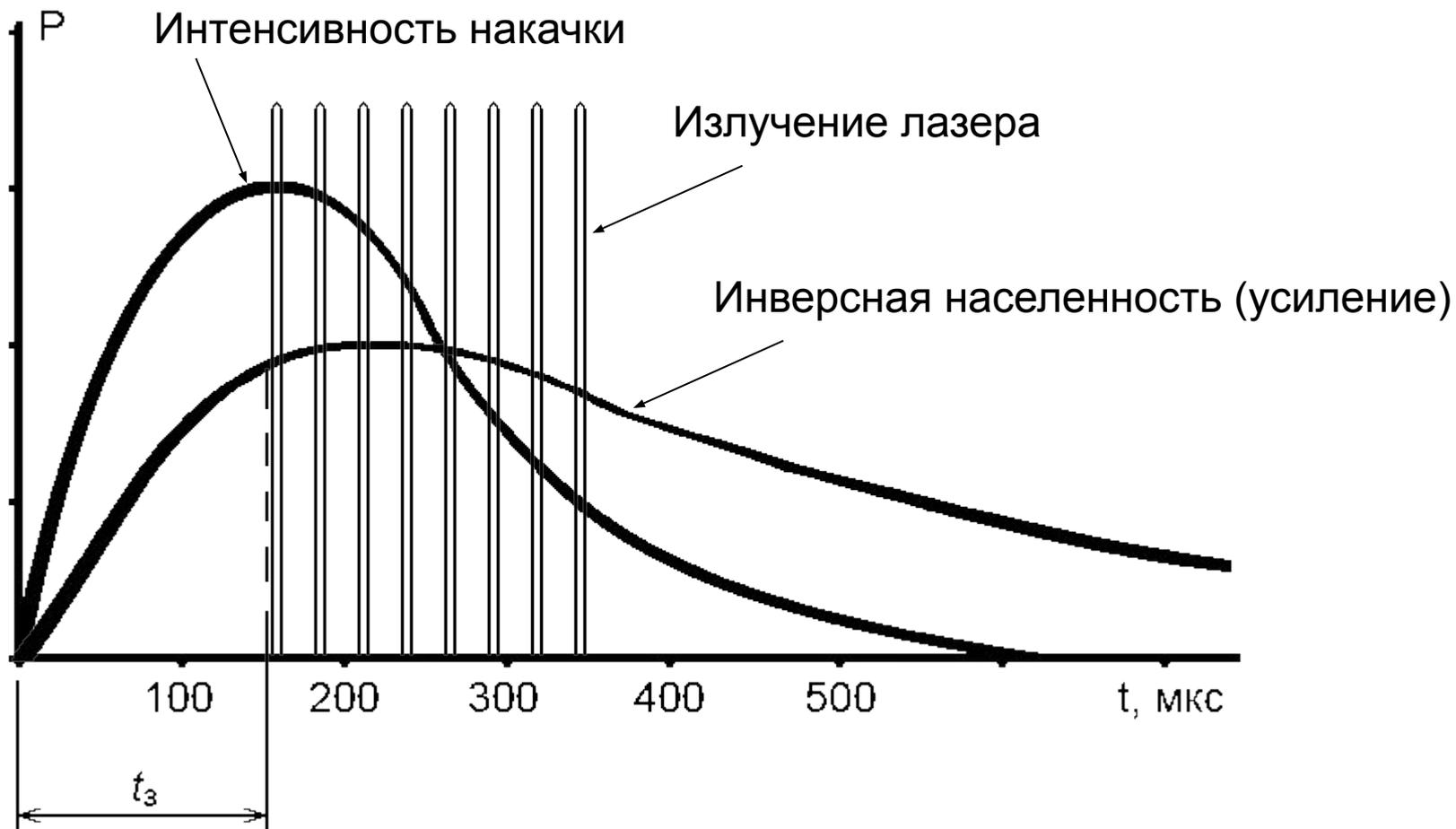
Схема лазера с активной модуляцией добротности резонатора



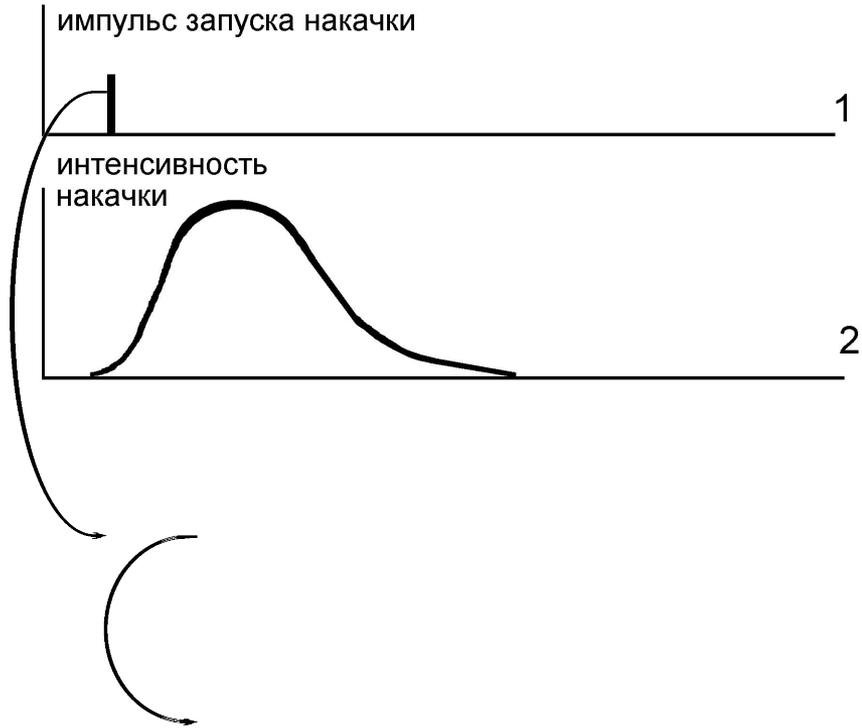
Импульсный лабораторный лазер



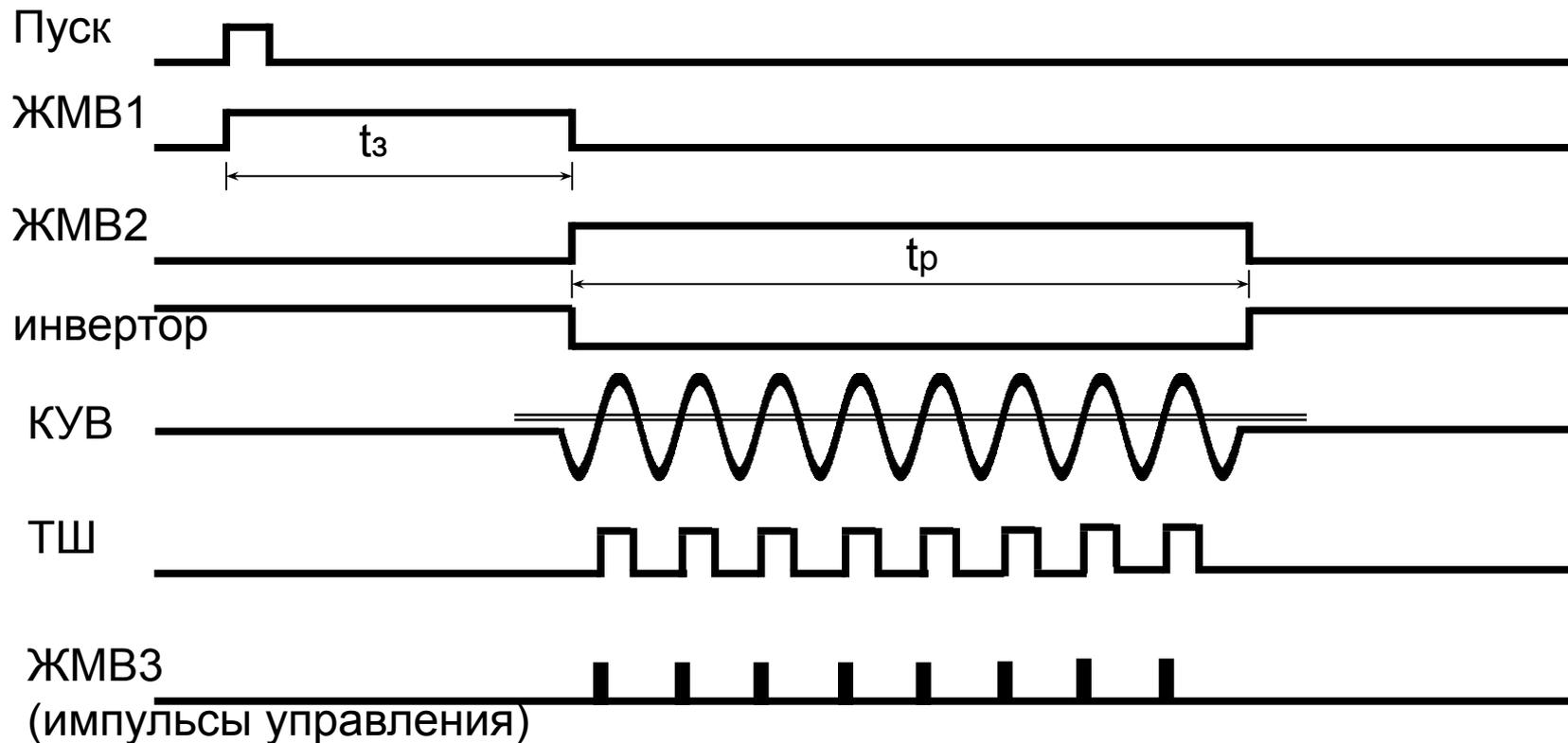
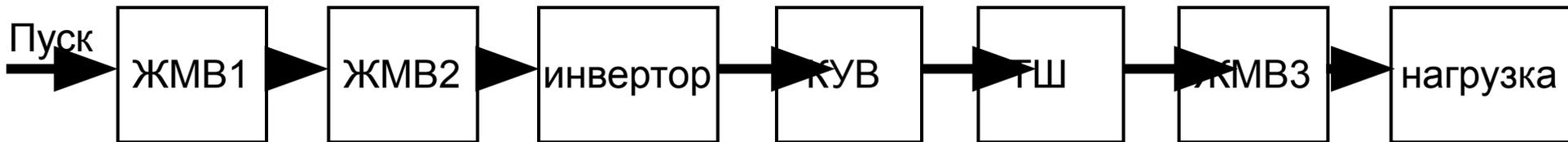
Сигналы



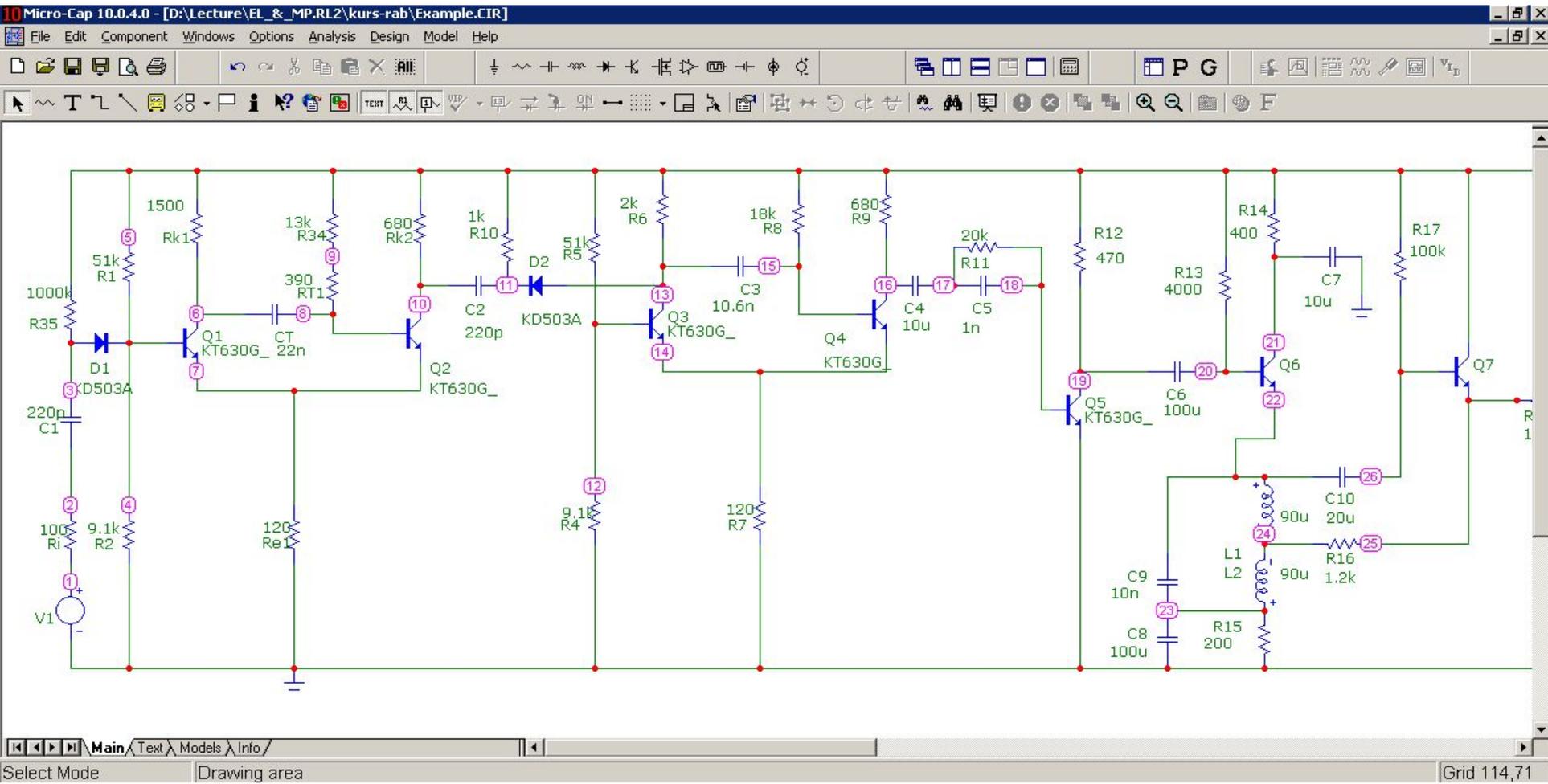
Сигналы



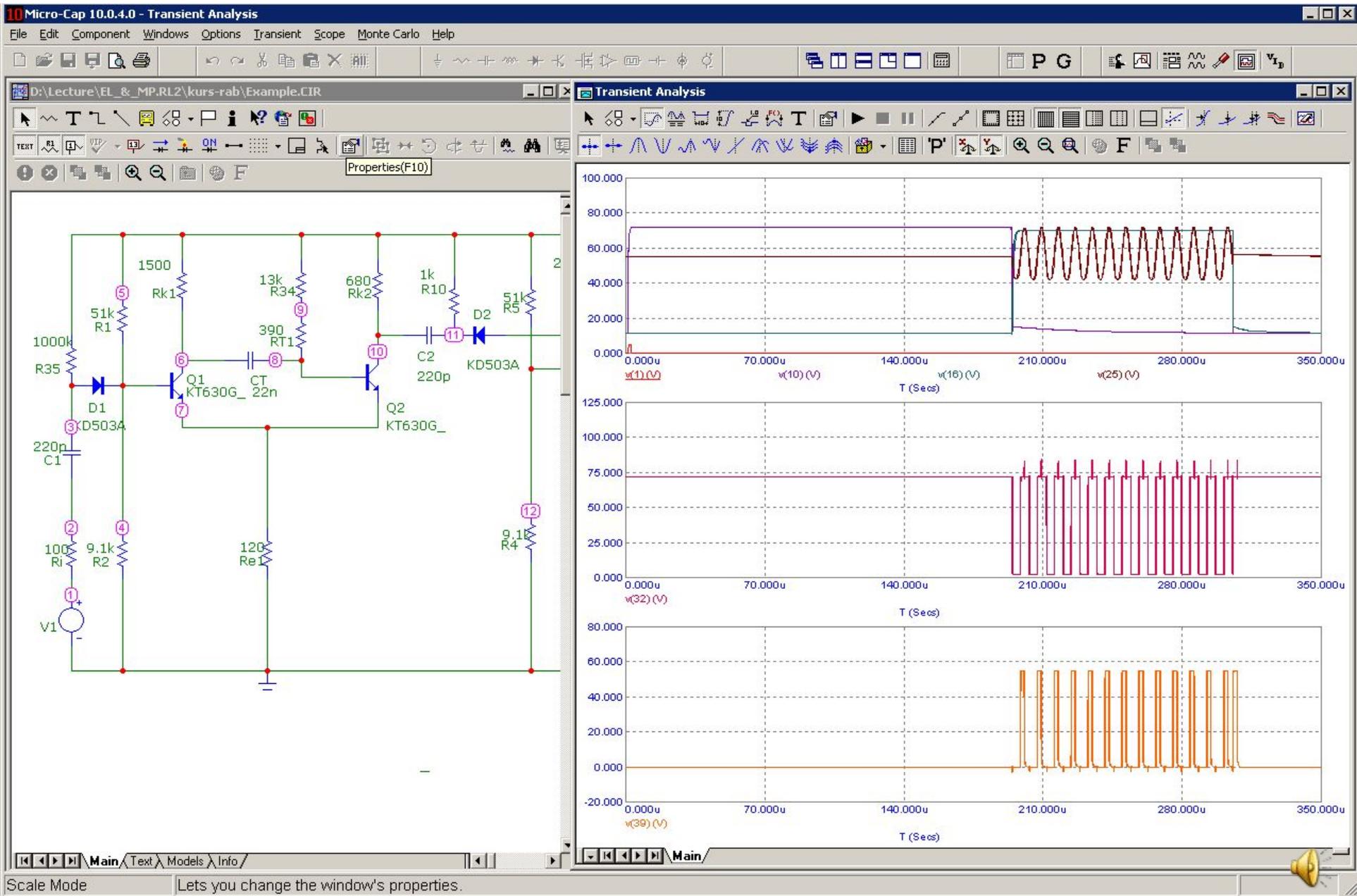
«Классический» вариант решения



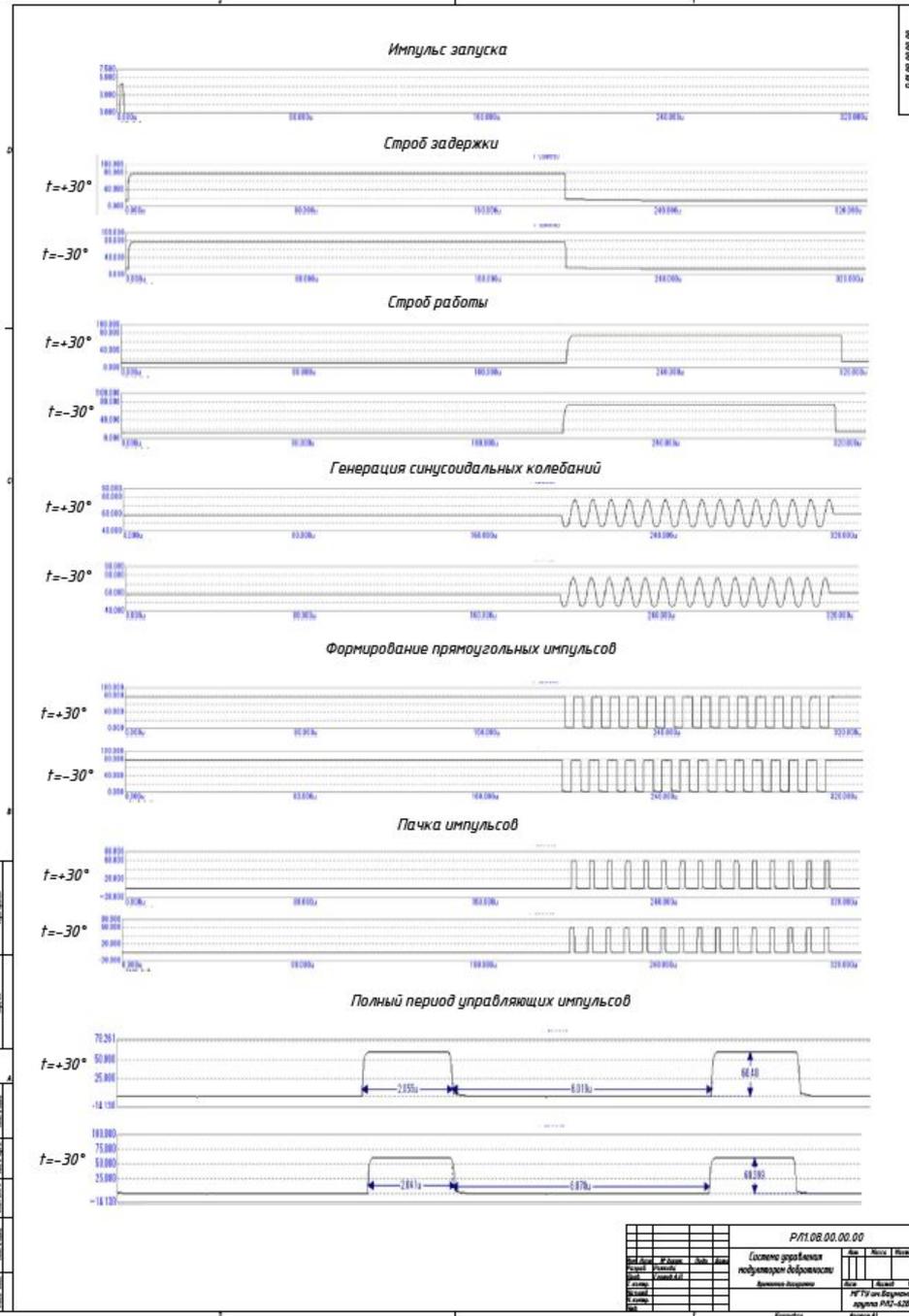
Моделирование в Micro-Cap



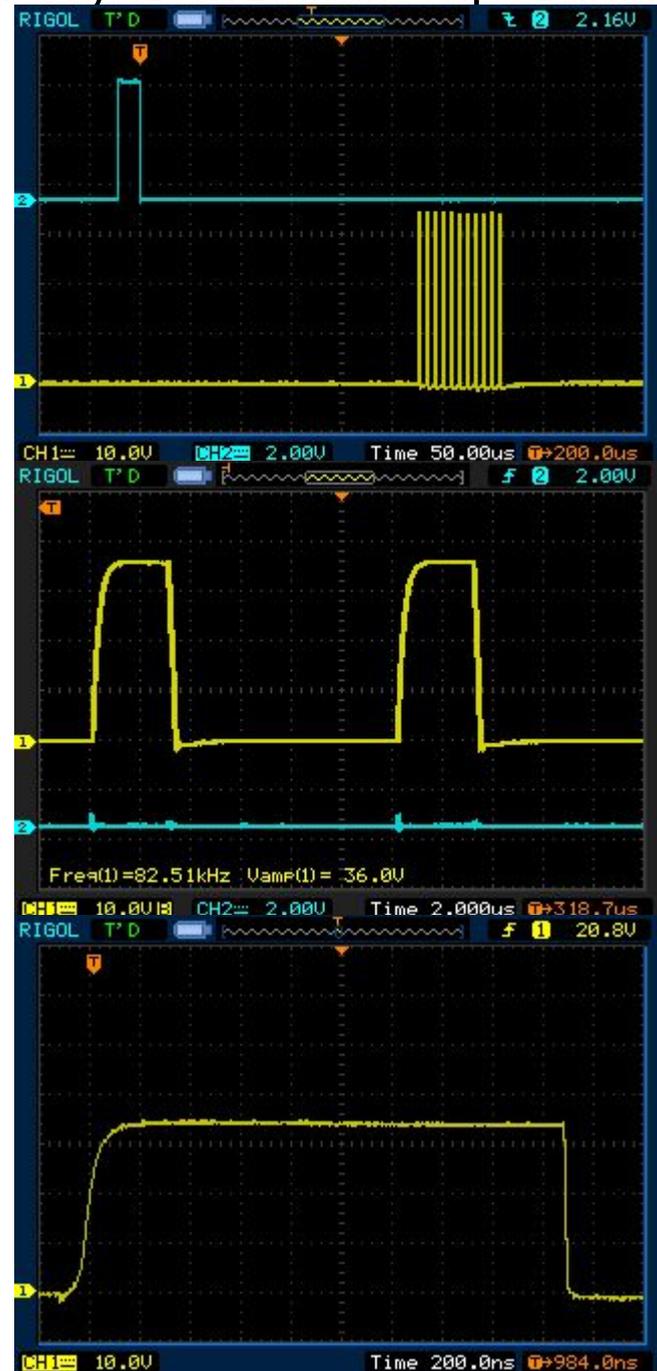
Моделирование в Micro-Cap



Результаты моделирования

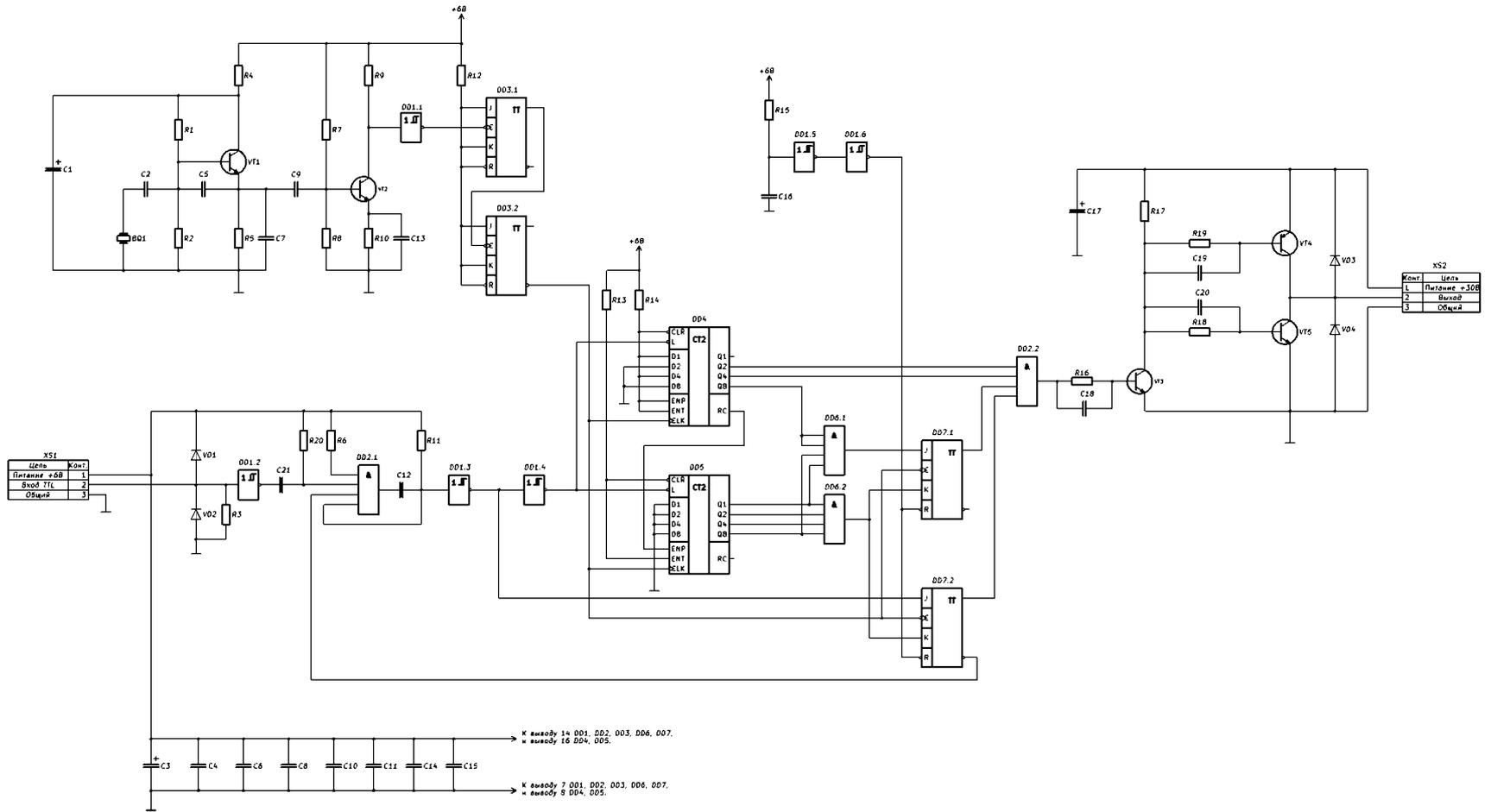


Результаты макетирования



«Альтернативные» методы выполнения задания

- На цифровых МС жесткой логики – таймерах, счетчиках, мультиплексорах и др.



Лист: общее

Схема: №

Полн.: 8 бит

Вариант: №

Имя: N.С.Б.

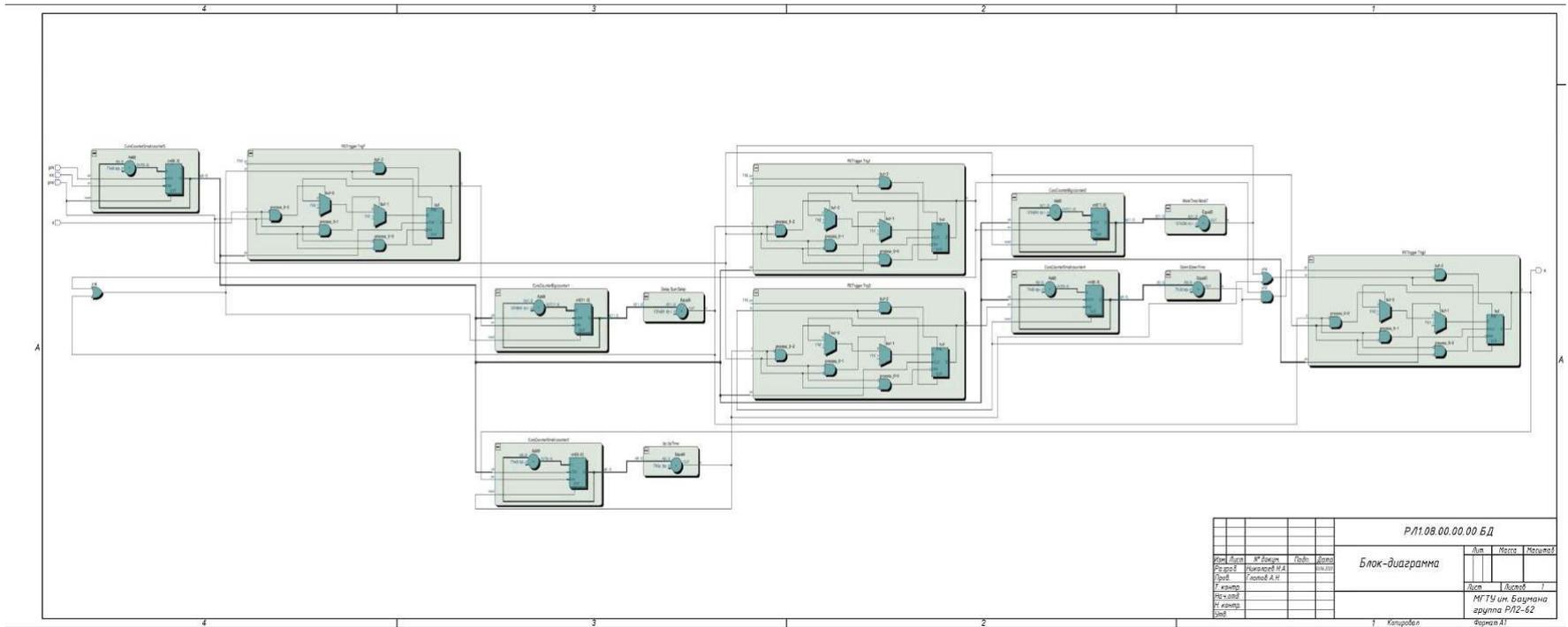
Полн.: 8 бит

Имя: N.С.Б.

Имя	Лист	№	Вариант	Полн.	Дата	Лист	№	Масштаб
Разраб.	Прош.	Контр.	Исполн.	И.С.Б.		Лист	1	Формат
Р11.16.00.00.00 33 Оказ управление модулятором частотности Схема электрическая принципиальная						Формат А1		

«Альтернативные» методы выполнения задания

- На цифровых МС жесткой логики – таймерах, счетчиках, мультиплексорах и др.
- На программируемых логических интегральных схемах - ПЛИС
- На аналоговых компонентах – операционных усилителях, компараторах.
- На микроконтроллере (или микропроцессоре).
- И другие технические решения.



Выполнение работы

Московский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Н. Э. БАУМАНА

Факультет РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА
Кафедра РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И УСТРОЙСТВА.

ЗАДАНИЕ

на курсовую работу
по курсу ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА.

Студент _____
(фамилия, инициалы) (индекс группы)

Срок выполнения проекта по графику: 25% к 4-й неделе, 50% к 7-й неделе, 75% к 10-й неделе, 100% к 14-й неделе. Допускается обоснованная корректировка исходных данных (ТЗ) до 3 недели включительно.
Защита проекта 14 неделя второго семестра 2021/2022 уч. г.

I. Тема проекта:
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ МОДУЛЯТОРОМ ТВЕРДОТЕЛЬНОГО ЛАЗЕРА.

II. Техническое задание:
ВЫБРАТЬ И ОБОСНОВАТЬ БЛОК СХЕМУ УСТРОЙСТВА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ. РАЗРАБОТАТЬ И РАСЧИТАТЬ ЭЛЕМЕНТЫ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЫ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАДАНИЕМ. ВЫПОЛНИТЬ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИЛИ МАКЕТИРОВАНИЕ БЛОКА.

- Время задержки запуска первого импульса управления, t_d - _____
- Длительность импульса управления, t_n - _____
- длительность переднего фронта импульса, не более $t_{ф-}$ - _____
- длительность заднего фронта импульса, не более $t_{ф+}$ - _____
- амплитуда импульса управления на нагрузке, U_m - _____
- Параметры пачки импульсов управления,
-
- Сопротивление нагрузки, R_n - _____
- Емкость нагрузки, C_n - _____

III. Объем и содержание проекта:
1 графических работ листа формата A1.

Схема электрическая структурная	1/2
временные диаграммы, соответствующие ТЗ	1/2
Схема электрическая принципиальная	1
Временные диаграммы результатов моделирования работы схемы	1

2 расчетно-пояснительная записка на листах формата A4.

Расчетная часть: Разработать функциональную и принципиальную схему устройства, которое должно обеспечивать параметры, указанные в ТЗ в диапазоне температур от -30 до +30 градусов Цельсия. Номинальные значения резисторов с индексом ряда E24, номинальные значения конденсаторов с индексом ряда E6. Допустимое отклонение значений параметров не более 5% от заданных в ТЗ. Провести моделирование разработанного устройства в программе Micro-Cap-demo (или аналогичной). Допускается использование в графической части работы распечаток результатов моделирования, выполненных в указанной программе. Представить в приложении ВАХ всех активных элементов (диодов, транзисторов), использованных в работе. Для цифровых элементов схемы дать справочные сведения и описания цоколёвки корпуса.

Руководитель проекта _____ / _____ /

Дата выдачи «07» февраля 2022 г.

Московский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного
Знамени ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Н. Э. БАУМАНА

Факультет РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА
Кафедра РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И УСТРОЙСТВА

План выполнения курсовой работы по курсу «Электроника и МП техника» студента группы _____

Срок выполнения проекта по графику: 25% к 4-й неделе, 50% к 7-й неделе, 75% к 10-й неделе, 100% к 14-й неделе. Допускается обоснованная корректировка исходных данных (ТЗ) до 3 недели включительно.

Защита проекта 14 неделя второго семестра 2021/2022 уч. г.

М	Этап работы по ТЗ	Срок	Max/min	Оценка	Подпись
1	Выбор структуры блока управления, согласование структуры с Заказчиком и уточнение технических параметров системы. В срок – максимум 10 баллов, после срока максимум 8 баллов. Выбор элементной базы изделия и источника питания. Выбор схемы и расчет элементов формирователя импульсов строба задержки и строба работы. Моделирование и предоставление результатов моделирования в диапазоне температур и разброса значения номиналов. В срок – максимум 10 баллов, после срока максимум 8 баллов.	3 НЕДЕЛЯ	10/6		
2	Обоснование, выбор и расчет элементов схемы формирования импульсов управления модулятором добротности. Моделирование и предоставление результатов моделирования в диапазоне температур и разброса значения номиналов. В срок – максимум 15 баллов, после срока максимум 12 баллов.	7 НЕДЕЛЯ	15/9		
3	Настройка и согласование каскада задержки и формирования импульсов управления в коллекторе. Моделирование и предоставление результатов моделирования в диапазоне температур и разброса значения номиналов. В срок – максимум 15 баллов, после срока максимум 12 баллов.	9 НЕДЕЛЯ	15/9		
4	Обоснование выбора и расчет схемы усилителя мощности, его моделирование и предоставление результатов моделирования в диапазоне температур и разброса значения номиналов. В срок – максимум 10 баллов, после срока максимум 8 баллов.	10 НЕДЕЛЯ	10/6		
4	Оформление графической части – лист структурной схемы и временных диаграмм, лист принципиальной схемы, лист результатов моделирования, оформление пояснительной записки. В срок – максимум 10 баллов, после срока максимум 8 баллов.	13 НЕДЕЛЯ	10/6		
	Итого за семестр		70/42		
	Подготовка к защите и защита работы. В срок – максимум 30 баллов, после срока максимум 25 баллов.	14 НЕДЕЛЯ	30/18		
	ИТОГО		60/100		

Студент _____ допущен к защите курсовой работы.

Руководитель курсового проектирования: _____ / _____ /

ПРИМЕЧАНИЕ: Оценка курсовой работы определяется как сумма баллов, накопленных в семестре и при успешной защите курсовой работы. 1-59 оценка НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО. 60-70 оценка УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО. 71-85 оценка ХОРОШО, 86 и выше - ОТЛИЧНО

