

ЛАДЫЖЕНСКИЙ РОМАН СЕРГЕЕВИЧ

ГРУППА 6307

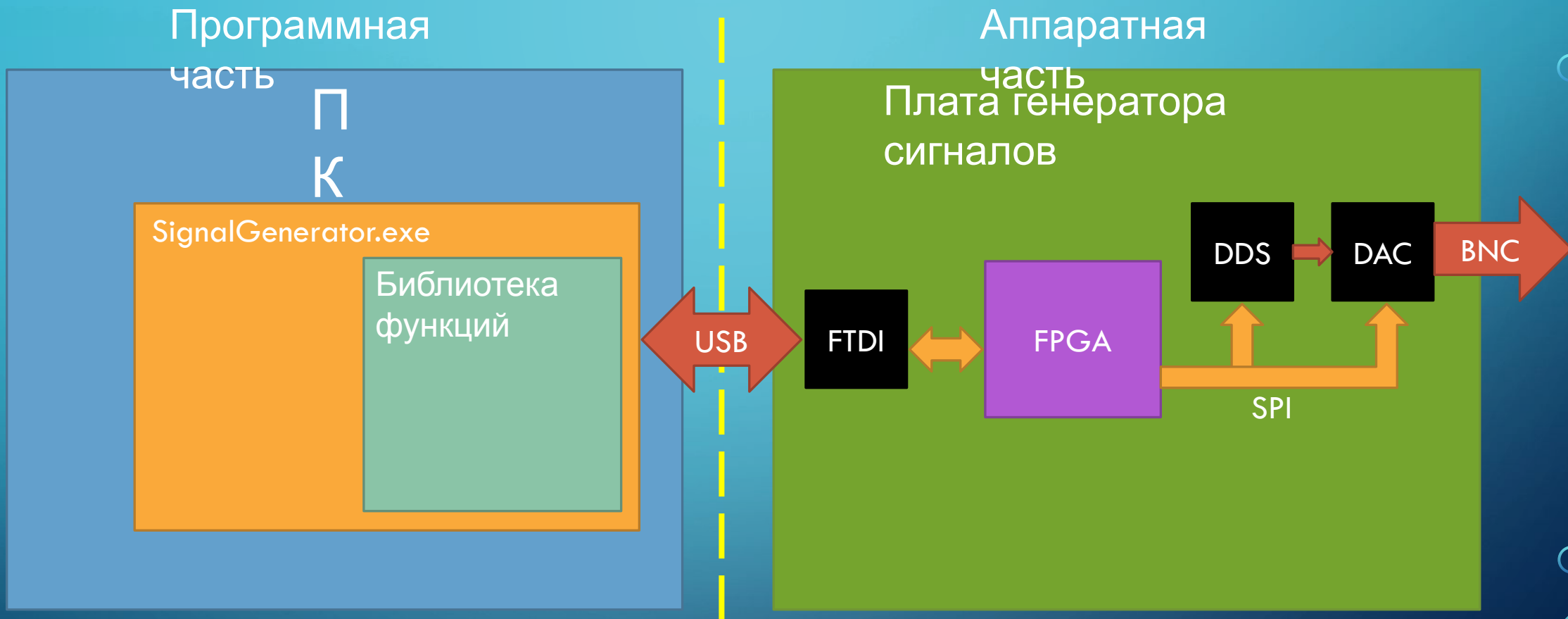
Тема ВКР: Генератор сигналов

- **Цель:** Разработка генератора синусоидальных, треугольных и прямоугольных сигналов, а также программы управления для ПК
- **Объектом исследования** данной работы является генератор сигналов различной формы, предметом работы является разработка управляемого генератора на основе DDS
- **Задачи:** Разработка полноценного электронного устройства
- **Результаты:** Разработан генератор различных форм сигнала с управляемой частотой и амплитудой

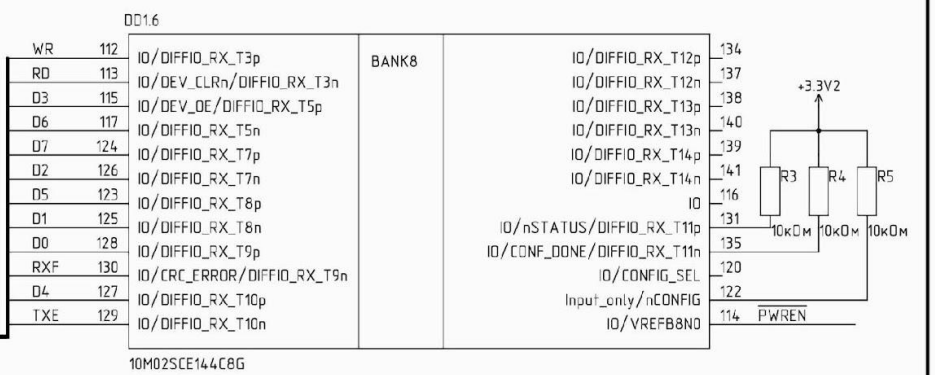
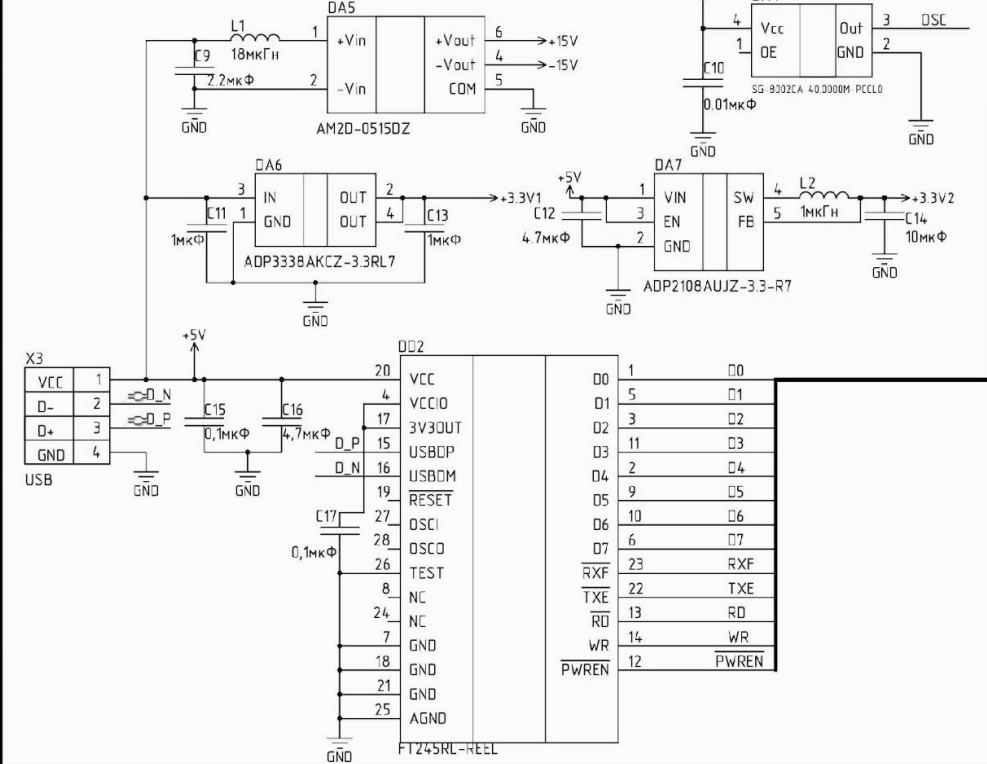
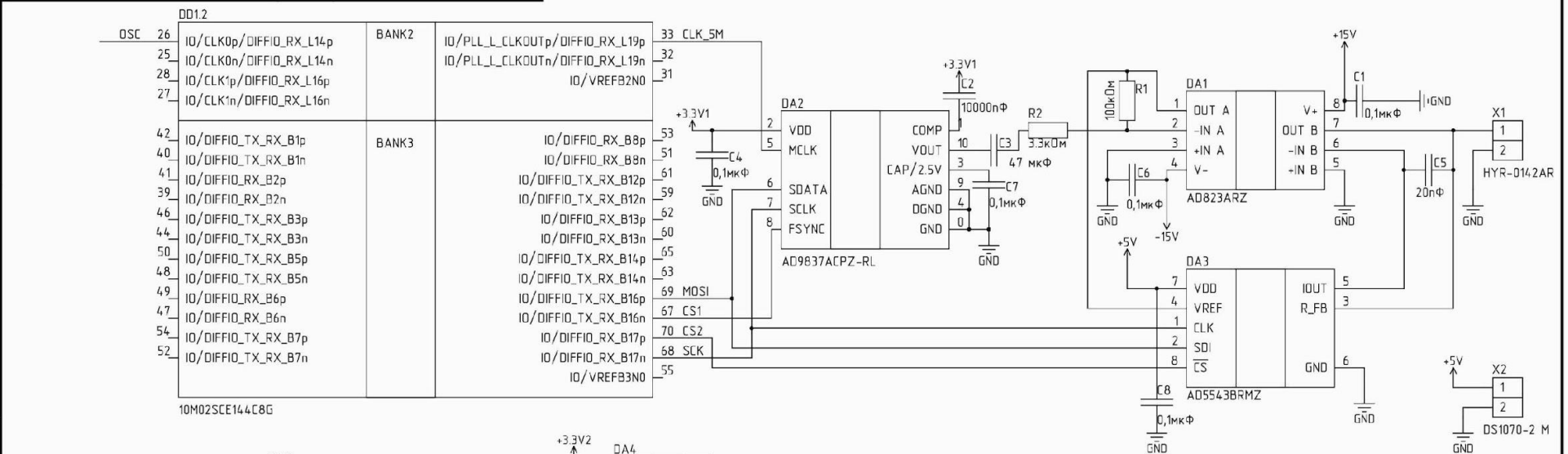
ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

- Разрабатываемое устройство должно генерировать на выходе периодические сигналы типовых форм (синусоида, треугольник, прямоугольник) с максимальной амплитудой $\pm 10\text{В}$ и частотой от 10 Гц до 100кГц;
- выходной интерфейс генератора – BNC;
- управление и питание генератор должен получать через интерфейс USB;
- должна быть разработана пользовательская программа для управления устройством;
- устройство должно быть выполнено на печатной плате размером: 119x74 мм.

СХЕМА СИСТЕМЫ

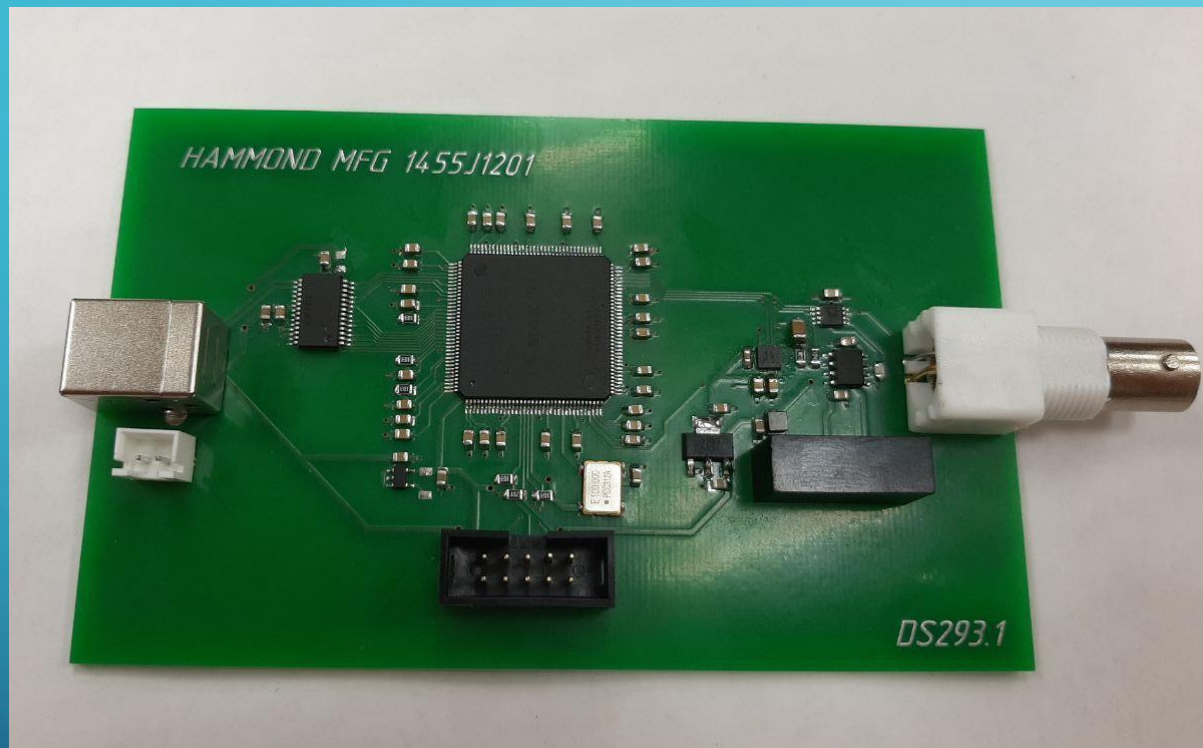


Перв. примен.
Спроб. №
Подн. дата
Инд. № цитол.
Инд. № шифр.
Взак. шифр.
Подн. и дата
Инд. № подел.



ЛЭТИ.XXXXXXX.293 Э3			
Изм./Лист	№ докум.	Подн.	Дата
Разраб.	Ладыженский		
Проб.	Меладцов		
Т.контр.			
Н.контр.	Зуев		
Утв.дир.			
Генератор сигналов на основе DDS			Лист 0
Схема принципиальная электрическая			Масса
Схема принципиальная электрическая			Масштаб 1:1
Схема принципиальная электрическая			Лист 1
Схема принципиальная электрическая			Листов 2
Схема принципиальная электрическая			Гр. 6307

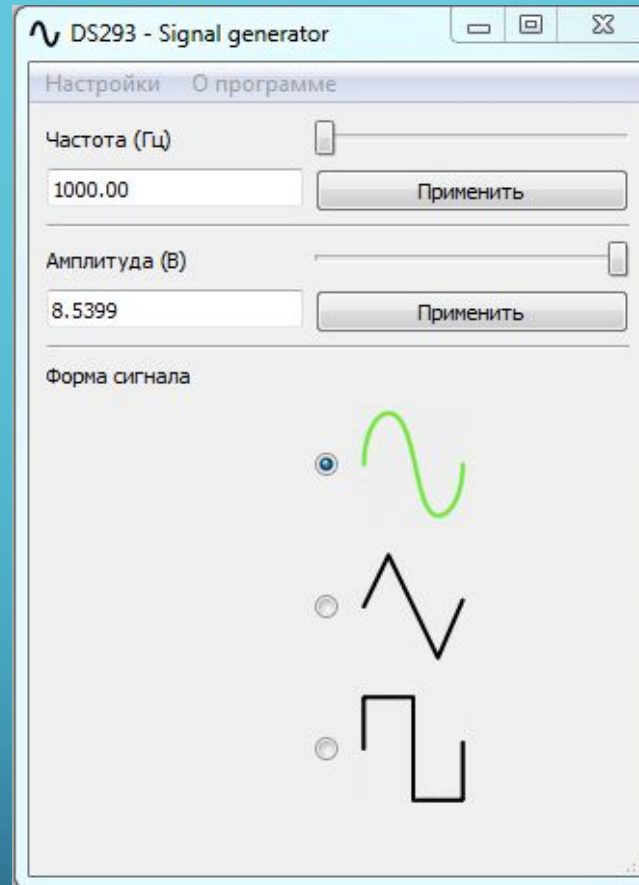
ВНЕШНИЙ ВИД УСТРОЙСТВА



ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС ПРИЛОЖЕНИЯ

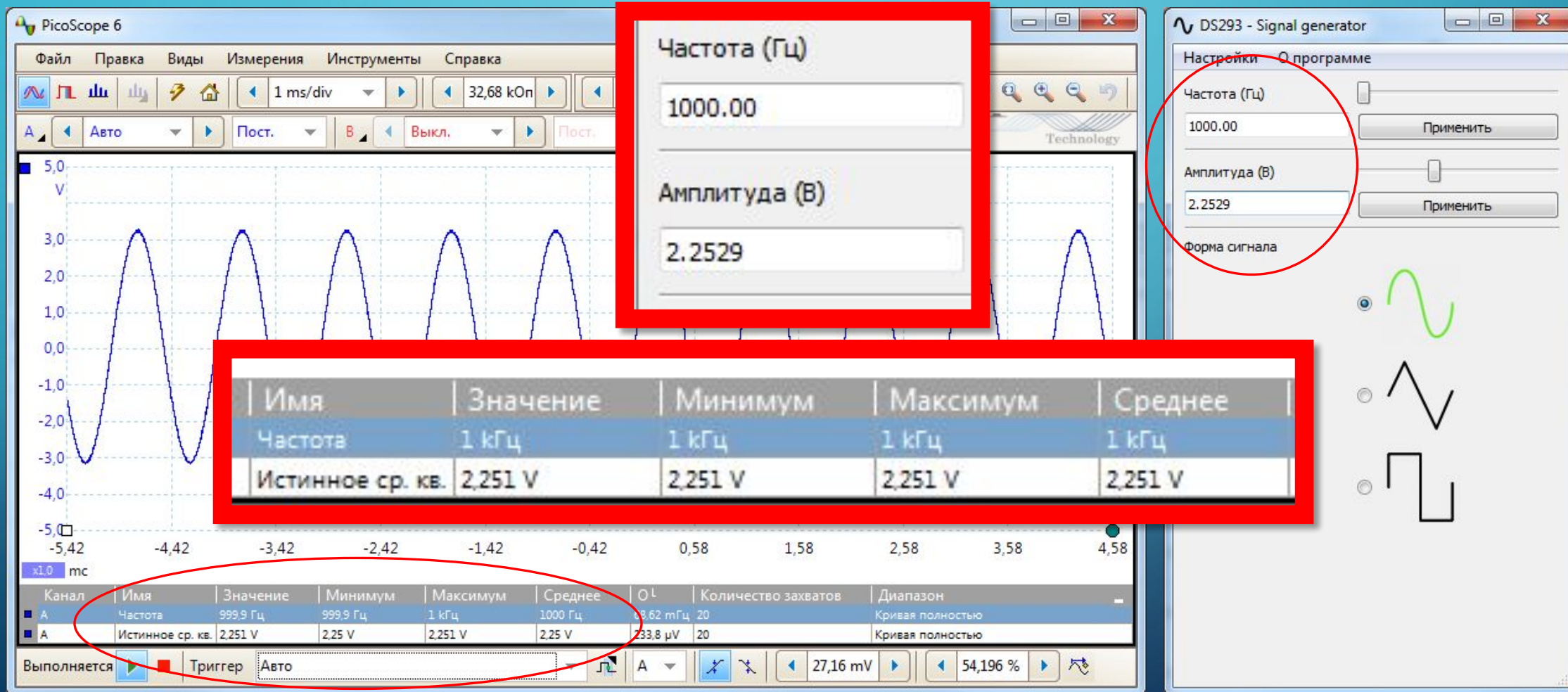
Блок управления частотой
сигнала

Блок управления формой
сигнала

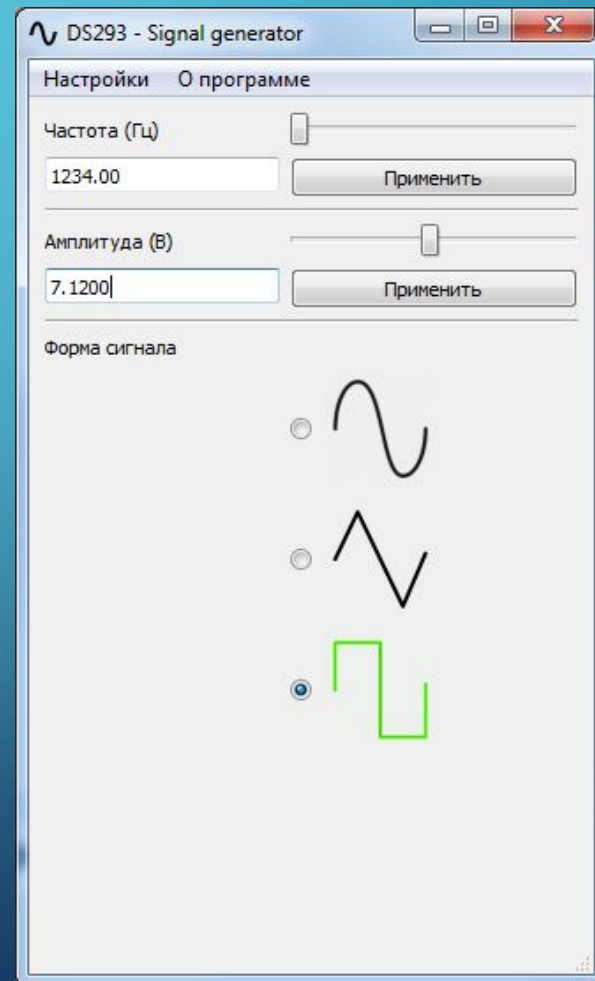
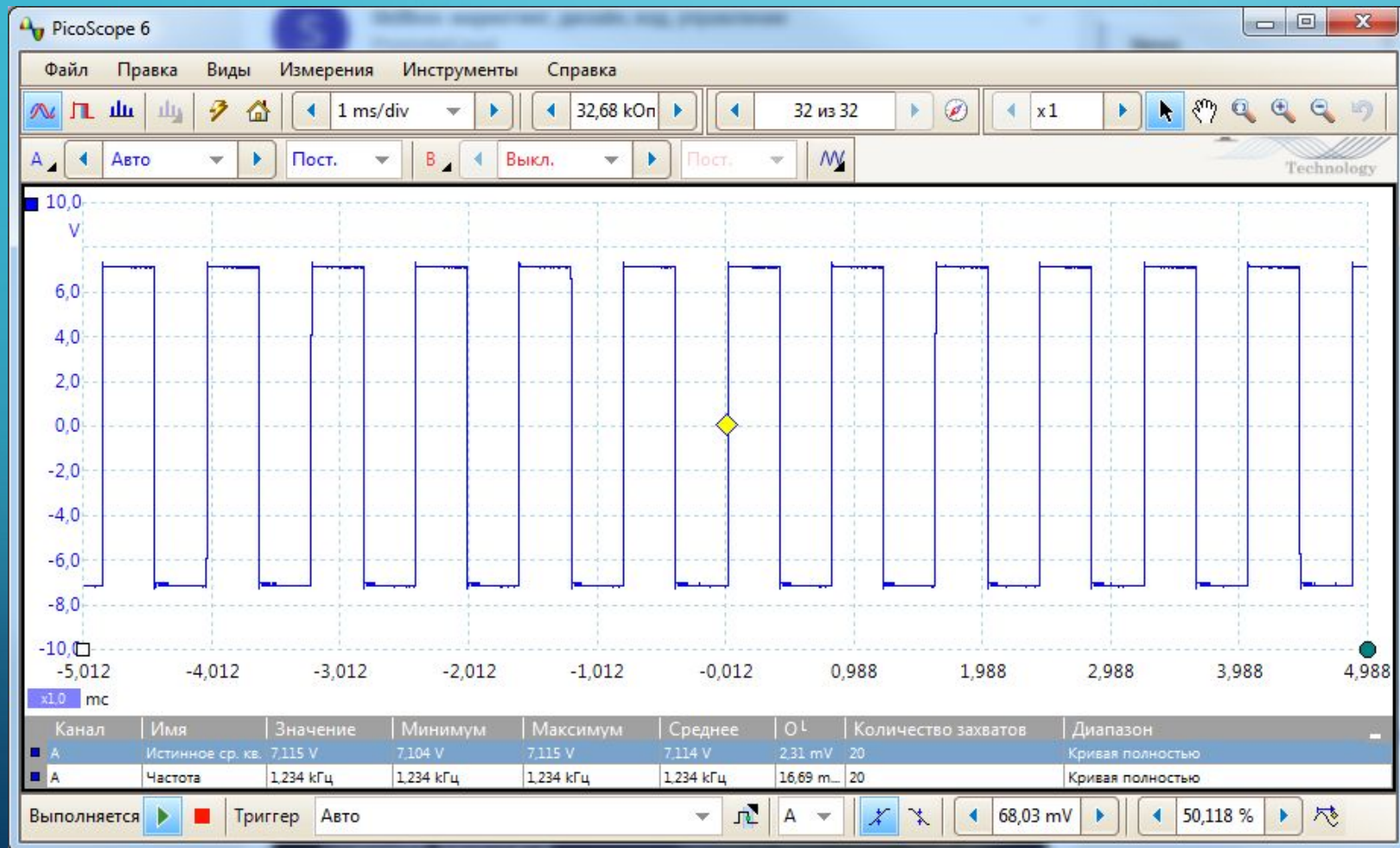


Блок управления
амплитудой сигнала

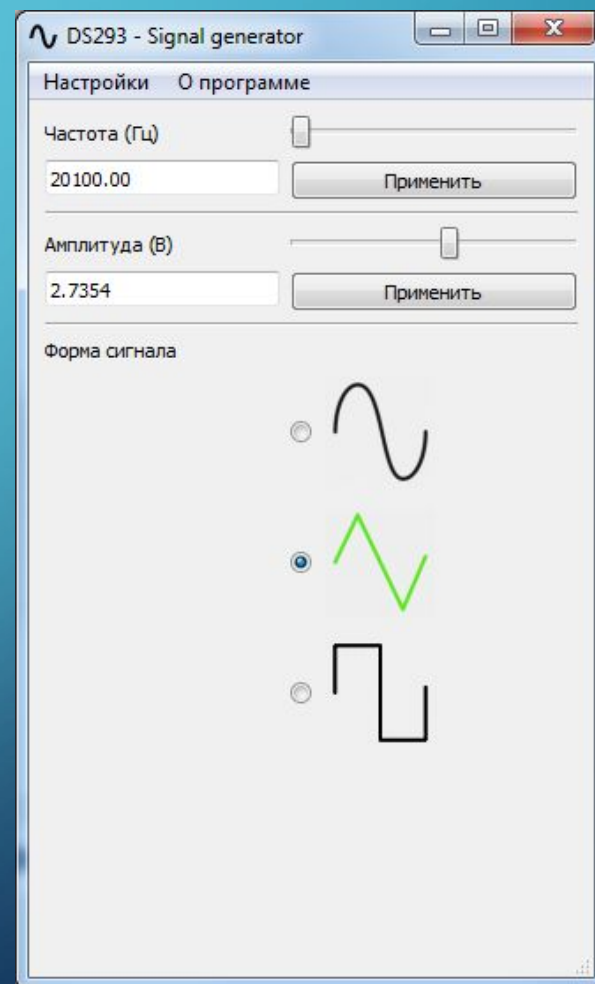
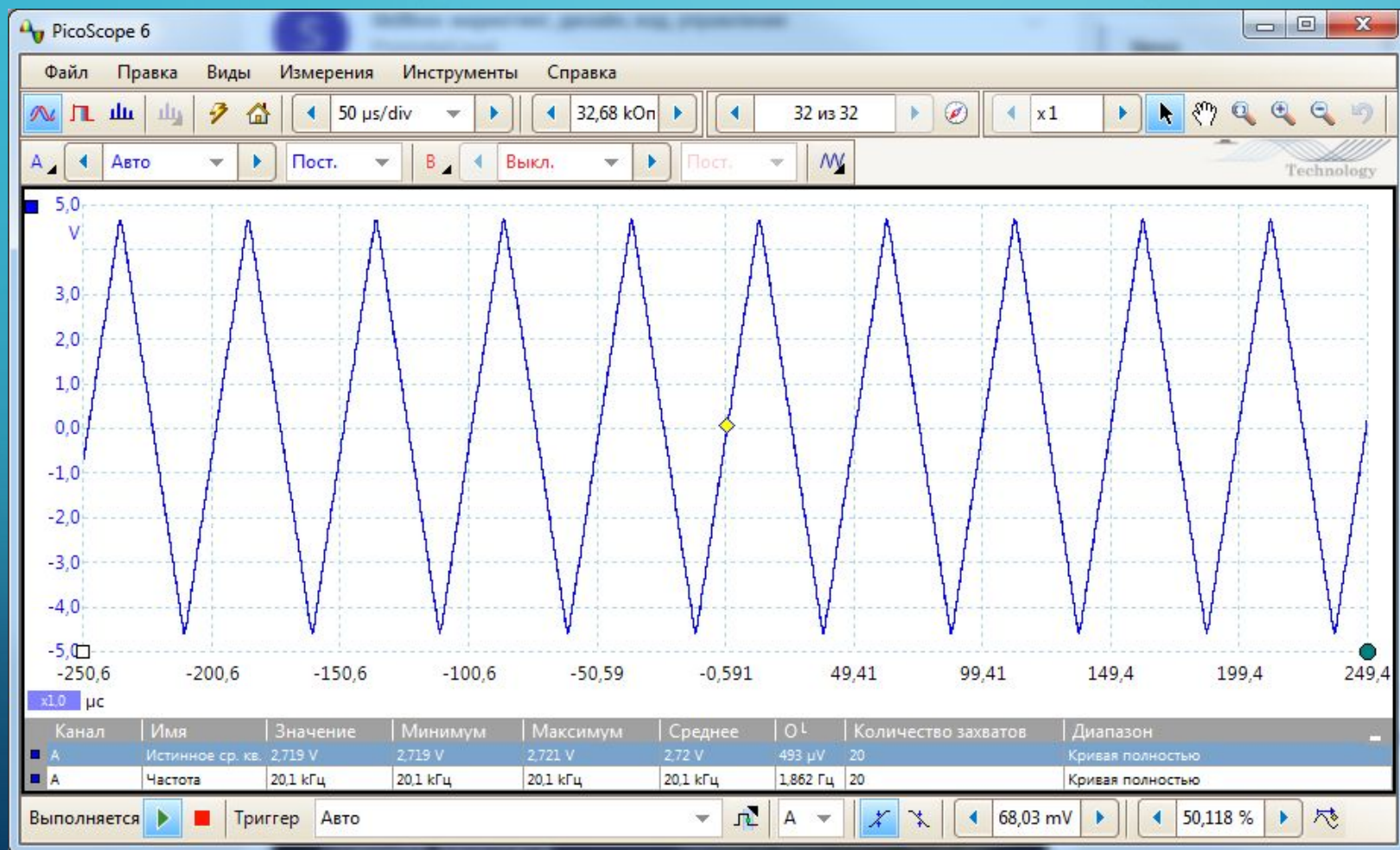
ПРИМЕРЫ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА



ПРИМЕРЫ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА



ПРИМЕРЫ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая частота:	10 Гц – 100 кГц
Рабочая амплитуда:	30 мВ – 8.5 В
Дискретность изменения частоты:	0.02 Гц
Дискретность изменения амплитуды:	0.01 В

Амплитудно-частотная характеристика



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы было разработано устройство, позволяющее генерировать сигналы трех различных форм, а также приложение для управления данным устройством.

Существует функционал для улучшения и увеличения возможностей устройства

Генератор может быть использован в схемотехнических лабораториях при тестировании и разработке электронных устройств, а также в учебных целях

The background is a dark blue gradient. In the corners, there are decorative white and light blue circuit-like patterns consisting of lines and small circles, resembling a PCB or a network diagram.

Спасибо за внимание!