*Національний технічний університет України*

*‘Київський політехнічний інститут’*

*Факультет інформатики та обчислювальної техніки*

*Кафедра обчислювальної техніки*

***Лабораторна робота №10***

*“Дослідження схем імпульсних генераторів*

*на основі операційних підсилювачів”*

*Виконав: Мроць Ю.Б.  
 Група: ІО-12*

*Бригада: №14*

*Київ — 2013*

# Цель работы: Изучение особенностей схем мультивибраторов на основе операционных усилителей. Исследование условий самовозбуждения и методов управления параметрами выходных импульсов.

# Выполнение работы

Автоколебательный генератор (мультивибратор):

Fген = 1000 \* Nгр / Nбриг = 1000 \* 3 / 9 = 333(Гц)

Ждущий генератор (одновибратор)

Tимп = 1е-6 \* Nгр / Nбриг = (1е-6) \* 3 / 9 = 1,25е-6 (с)

ТС=1е-3\*Nгр=1е-3\*9=1е-2

# Мультивибратор

По условию все резисторы имеют одинаковые сопротивления R = 5000(Ом).

Расчет емкости:

C =0.46/(R\*f)= 0.46 / (5000 \* 100) = 920 \* 10-9 (Ф)

**Ждущий генератор (одновибратор)**

С1 = 1е-9 Ф, R1 = 50000 (Ом).

**Дополнительные параметры:**

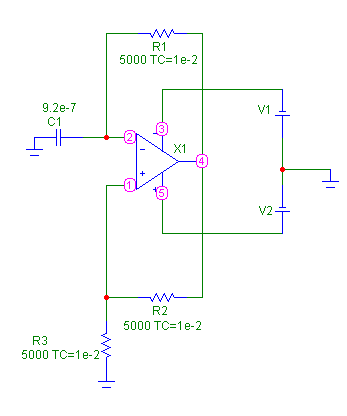
Еп = 15 (В);

**Схема построена на базе мультивибратора из предыдущего задания.**

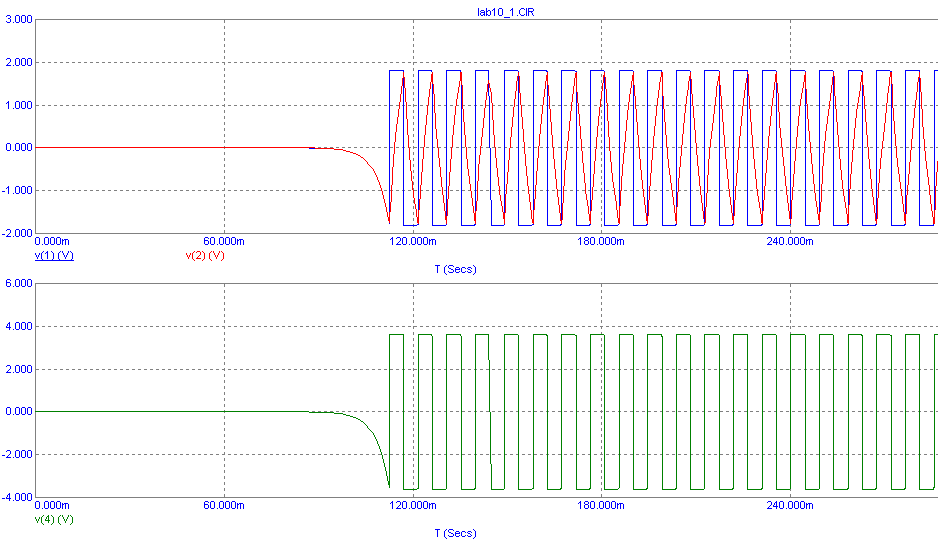
R = 5000(Ом).

С = Tимп \* (R01 + R02) / (R01 \* R02 \* ln(2 \* ((Еп – Uп.) / Еп))) =

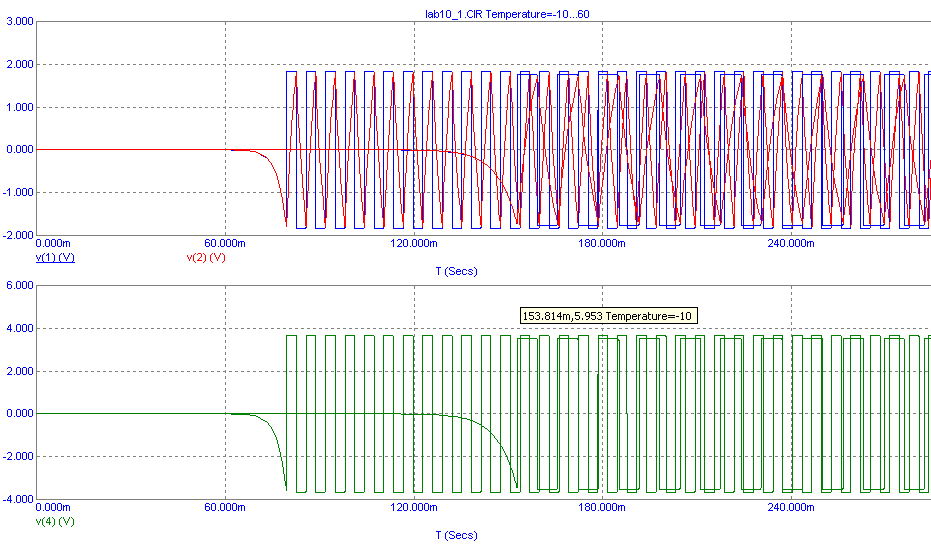
= 1,25е-6 \* 10000 / (5000\*5000\*ln(2 \* 14/15)) = 0,8е-11 (Ф)



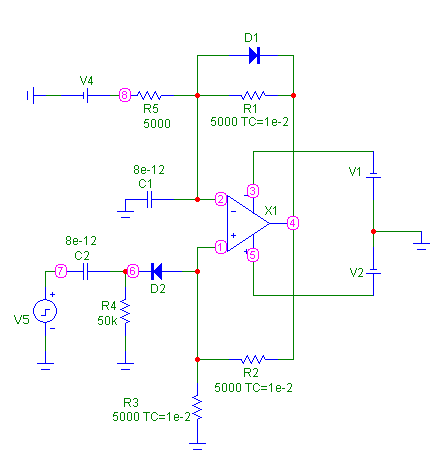
Работа генератора при температуре 20°С:

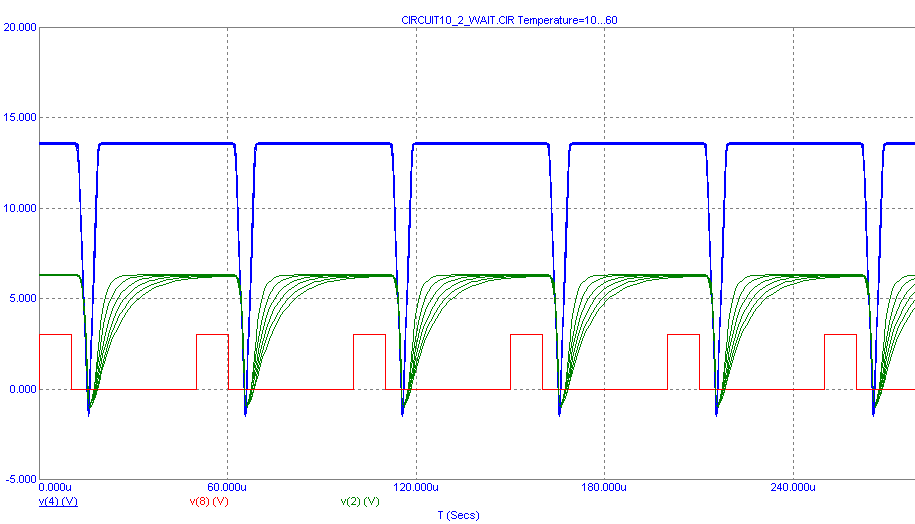


Работа в температурном диапазоне –10°С…+60°С:



Ждущий генератор:





**Вывод:** в ходе выполнения работы была рассмотрена схема мультивибратора и построен генератор прямоугольных импульсов с заданной частотой. Данная схема была проверена на воздействие температурного фактора и показала устойчивую генерацию импульсов заданной частоты на широком температурном диапазоне.

Ждущий генератор контролируется благодаря импульсному сигналу, а автоколебательный генератор настраиваться под конкретную частоту.