

К-663

ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИНСТИТУТ
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

Дубна

2572



С.М. Коренченко, А.Г. Морозов, К.Г. Некрасов

ГЕНЕРАТОР ПАКЕТА НАНОСЕКУНДНЫХ
ИМПУЛЬСОВ
НА ТУННЕЛЬНОМ ДИОДЕ

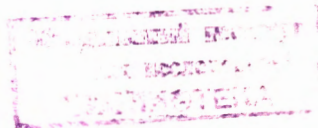
ЛБОРТОРИЯ ЯДЕРНЫХ ПРОЦЕССОВ

1966

С.М. Коренченко, А.Г. Морозов, К.Г. Некрасов

ГЕНЕРАТОР ПАКЕТА НАНОСЕКУНДНЫХ
ИМПУЛЬСОВ
НА ТУННЕЛЬНОМ ДИОДЕ

4054/2 48



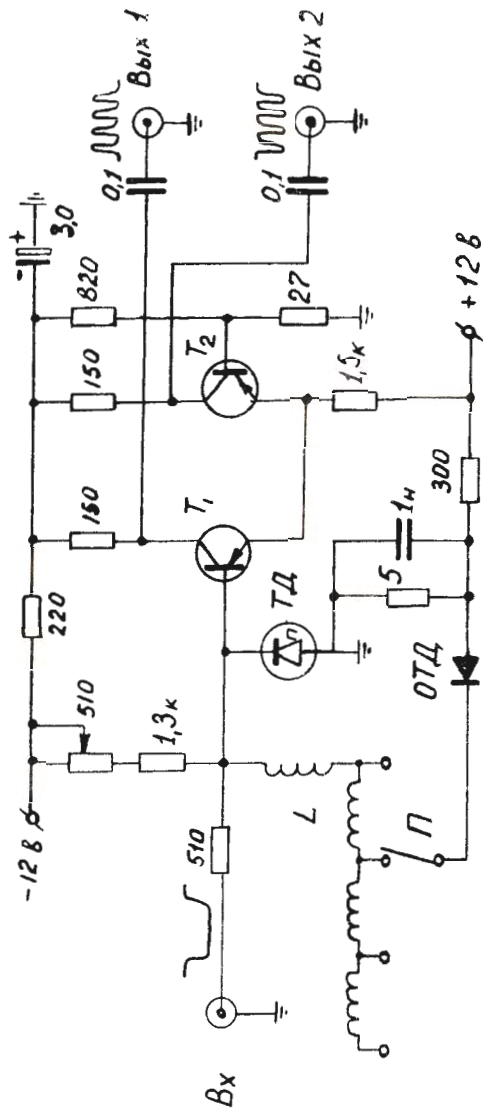
Для проверки быстрых схем совпадений часто бывает необходимо иметь генератор пакета импульсов, у которого расстояние между импульсами в пакете легко меняется. Ниже описывается простая схема такого генератора, выполненная на туннельном диоде (рис. 1). Расстояние между импульсами в пакете в этом генераторе меняется с помощью изменения величины индуктивности одновибратора (ТД). Использование для этой цели линий задержки различной длины^{/1/} является громоздким и менее удобным способом.

Входной импульс от задающего генератора (например, Г5-12) вводит одновибратор на туннельном диоде (ТД) в автоколебательный режим. Рабочая точка на характеристике туннельного диода выбрана так, что колебательный режим осуществляется лишь при наличии входного импульса, длительность которого определяет длительность пакета импульсов на выходе генератора. Обращенный диод (ОТД) включен таким образом, что туннельный диод не может оставаться на диффузионной ветви своей характеристики после окончания переходных процессов в индуктивности. Кроме того, такая схема включения ОТД сокращает общее время рабочего цикла туннельного диода^{/2/}, что особенно заметно при малой длительности импульса. Период колебаний (t) генератора зависит от величины индуктивности L , которая меняется с помощью переключателя П. Импульсы с туннельного диода поступают на дифференциальный усилитель (T_1 и T_2). С коллекторов этих транзисторов снимается пакет импульсов соответственно положительной и отрицательной полярности. На рис. 2 приведены фотографии пакета импульсов генератора при различной величине индуктивности L . Из рис. 2 видно, что амплитуда импульсов на выходе генератора при нагрузке 150 ом ≈ 0.9 в, минимальное расстояние между импульсами в пакете - 20 нсек.

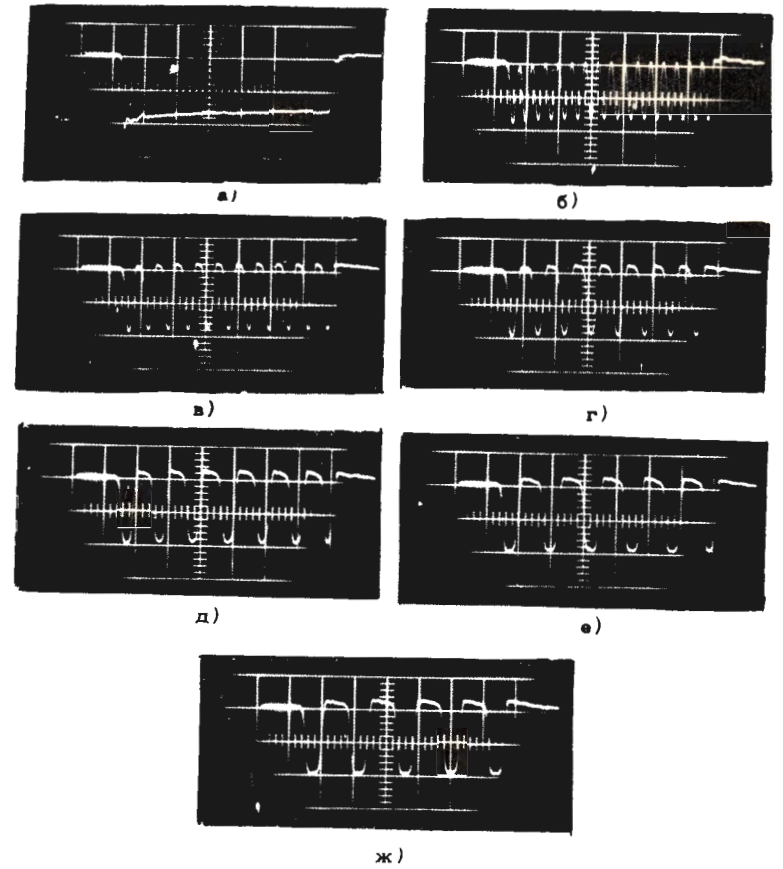
Л и т е р а т у р а

1. М.К. Ефимчик, В.В. Изох, А.Ф. Чернявский, ПТЭ, № 4, 234 (1965).
2. W.Rhoades, Electronics, 36, N. 6, 56 (1963).

Рукопись поступила в издательский отдел
10 февраля 1966 г.



Р и с. 1. Принципиальная схема генератора пакета импульсов.



Р и с. 2. Выходной импульс задающего генератора (а); пакет импульсов на выходе генератора пакета импульсов при различной величине индуктивности: (б) $L = 0,2$ мкГн; (в) $L = 0,45$ мкГн; (г) $L = 0,70$ мкГн; (д) $L = 0,95$ мкГн; (е) $L = 1,2$ мкГн; (ж) $L = 1,45$ мкГн. Цена большого деления по горизонтали - 50 нсек, по вертикали - 0,5 в.