

**Предложения по модернизации лабораторной работы
“Изучение устройства и физических принципов работы
электронного осциллографа”**

Черный В.В., Александрова Э.Н.

Белорусский национальный технический университет

Электронные осциллографы являются уникальными по возможностям электроизмерительными приборами. Однако принципы их работы для современных приборов рассматриваются лишь в специальной литературе. В доступной для широкого круга студентов литературе эти принципы излагаются весьма упрощенно. Прежде всего, это касается устройства и работы схем развертки и синхронизации. Предлагаемые объяснения относятся к устаревшим принципам и схемам их реализации.

Возможность наблюдения устойчивого графического изображения исследуемого сигнала связана прежде всего с тем, что в период сигнала развертки наряду с временем прямого и обратного хода, входит еще и время блокировки. Длительность этого промежутка времени устанавливается схемой синхронизации таким образом, чтобы период сигнала развертки был кратен периоду исследуемого сигнала. Иначе говоря, каждый последующий запуск прямого хода схемы развертки происходит через промежуток времени, кратный периоду исследуемого сигнала. Для этого используются синхроимпульсы, получаемые с помощью специальной схемы. Для успешного усвоения принципа работы схем синхронизации и развертки предлагается привести параллельно графические зависимости от времени для исследуемого периодического сигнала, синхроимпульсов и сигнала развертки. В сигнале развертки должно обязательно учитываться время блокировки.

Современные осциллографы при появлении исследуемого сигнала автоматически переходят в ждущий режим работы генератора развертки. Для более углубленного изучения желательно привести график зависимости сигнала развертки от времени в данном режиме при наличии сигналов, характерных для него (сигнала с высокой скважностью, а также непериодического сигнала).