



Подготовка расчетной модели на RTDS для проведения сертификационных испытаний устройств АЛАР

ОАО НТЦ ЕЭС
Богданов А.
Николаев А.В.
Чаплюк С.В.



Основные цели испытаний устройств АЛАР

- Отсутствие срабатывания при допустимых нагрузочных режимах.
- Отсутствие срабатывания в устойчивых переходных процессах.
- Отсутствие срабатывания в случае внешнего асинхронного режима.
- Отсутствие срабатывания во время аварийных возмущений в энергосистемах (в том числе при симметричных и несимметричных коротких замыканиях).



Основные цели испытаний устройств АЛАР

- Работоспособность в аварийных режимах при различных видах аварийных возмущений с расположением электрического центра качаний в различных точках защищаемого участка сети.
- Работоспособность в условиях наличия на защищаемом участке сети промежуточных отборов мощности.
- Работоспособность в аварийных режимах с монотонным увеличением перетока на контролируемом участке до нарушения статической устойчивости.
- Работоспособность при асинхронном режиме для защиты возбужденной синхронной машины.
- Согласованность работы основного и резервного устройств, защищающих участок сети.
- Работоспособность на пониженных и повышенных частотах.
- Работоспособность в неполнофазных режимах.

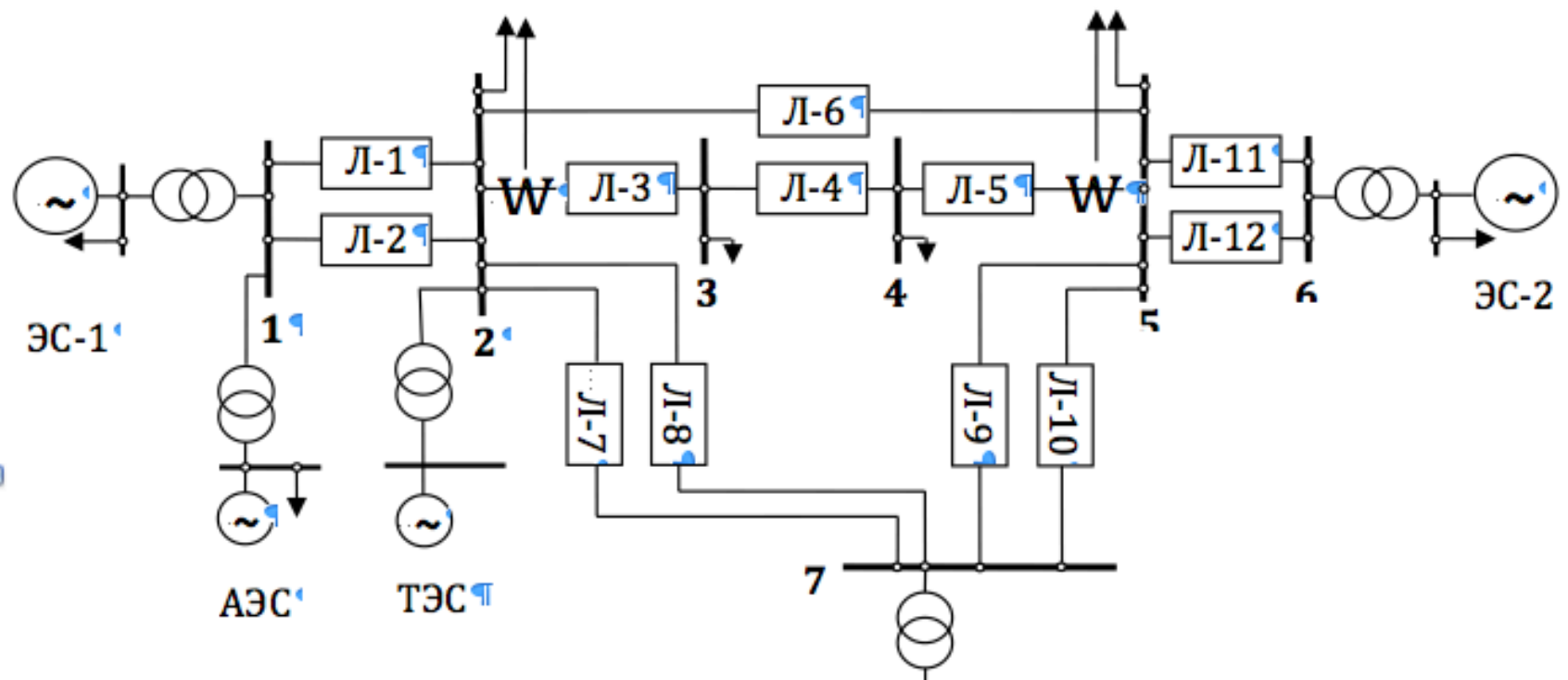


ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАТЕЛЬНОМУ СТЕНДУ

- Для проведения сертификационных испытаний устройств АЛАР должен быть использован программно-аппаратный комплекс моделирования энергосистем в режиме реального времени (RTDS).
- Способ проведения сертификационных испытаний состоит в анализе поведения устройства АЛАР в различных переходных процессах, полученных путем моделирования с помощью RTDS.
- Схема должна иметь трехфазное исполнение. Устройство RTDS должно позволять осуществлять подачу на испытуемое устройство АЛАР токов из любой ветви и напряжений из любого узла тестовой схемы.
- Устройство RTDS должно быть оснащено средствами регистрации режимных параметров и выходных сигналов испытуемого устройства.

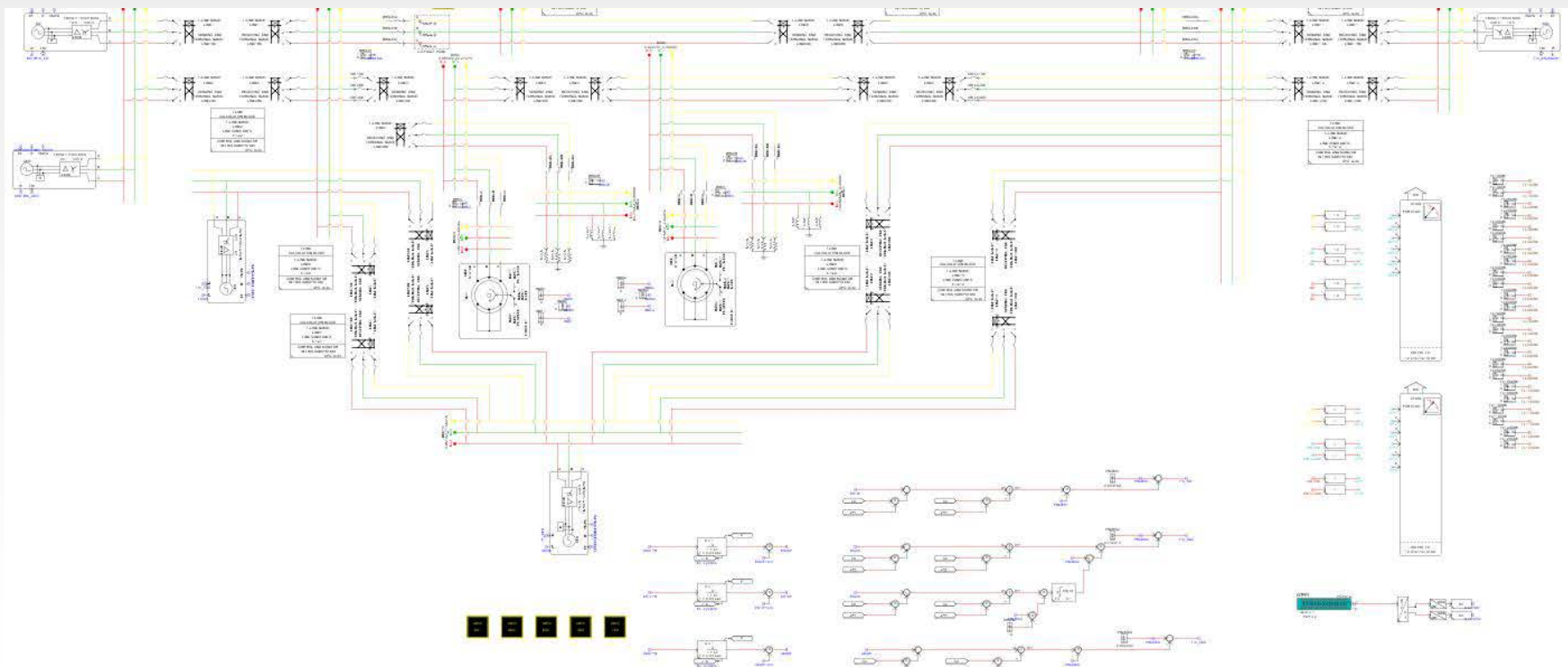


ТЕСТОВАЯ СХЕМА



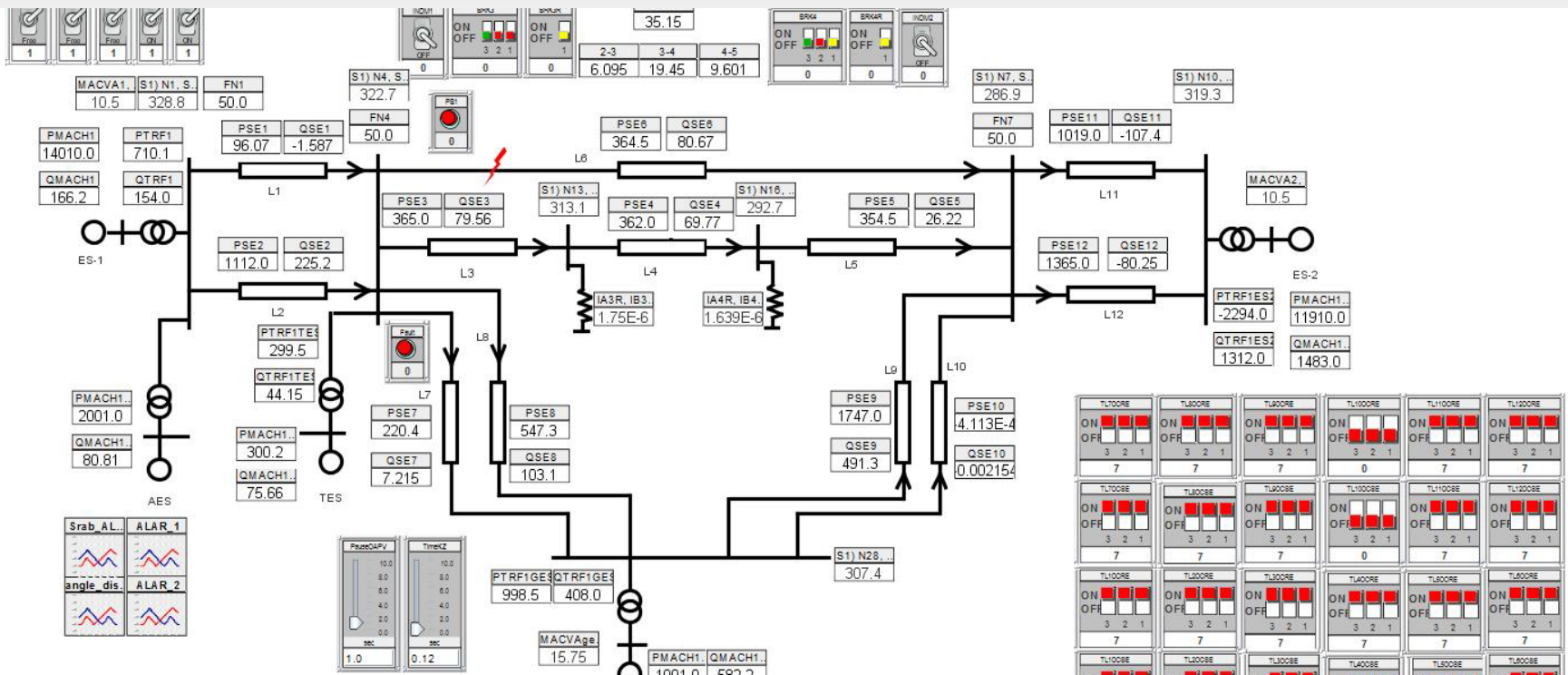


Модель тестовой схемы в DRAFT





Форма отображения и управления испытательного стенда





ТИПОВОЙ ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

- Перед проведением испытаний Заказчик предоставляет документацию на испытываемое устройство.
- Для испытаний АЛАР, предназначенных для защиты сетей, предоставляются два образца устройства.
- Подготавливается испытательный стенд, средства регистрации нормальных и аварийных режимов, разрабатывается рабочая программа испытаний на основе типовой программы сертификационных испытаний.
- Выполняется подключение испытываемых устройств АЛАР к испытательному стенду. Подключение должно осуществляться в соответствии с документацией разработчика АЛАР.
- Испытания проводятся в виде опытов. Опыты выполняются в соответствии с рабочей программой испытаний.
- Коммутации в тестовой схеме и имитация аварийных возмущений выполняются непосредственно средствами программно-аппаратного комплекса RTDS.

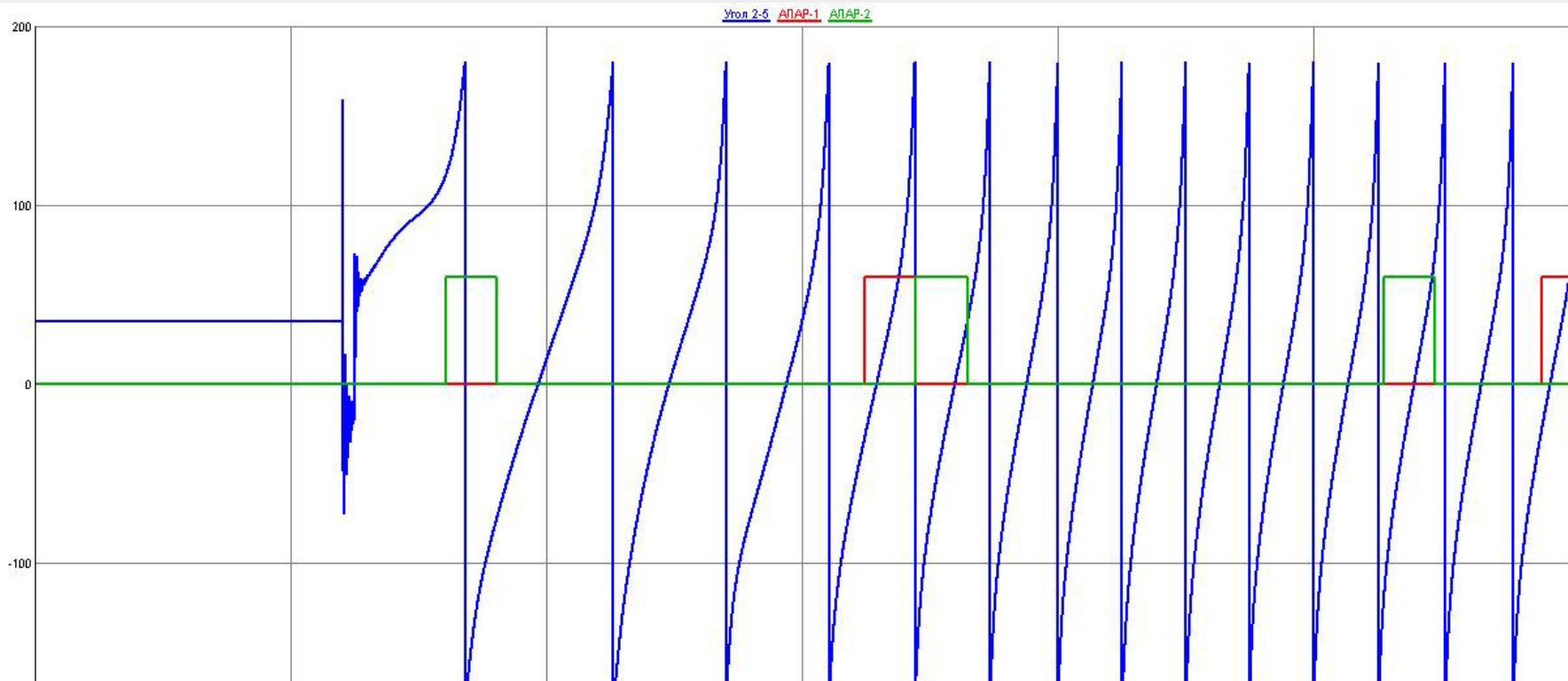


Типовые аварии при проведении испытаний

- 1, 2-х и 3-ф КЗ на землю с неуспешным ТАПВ.
- 1-ф КЗ на землю с успешным ОАПВ.
- Отключение нагрузки на шинах генераторов.
- Монотонное увеличение перетока по защищаемой линии.

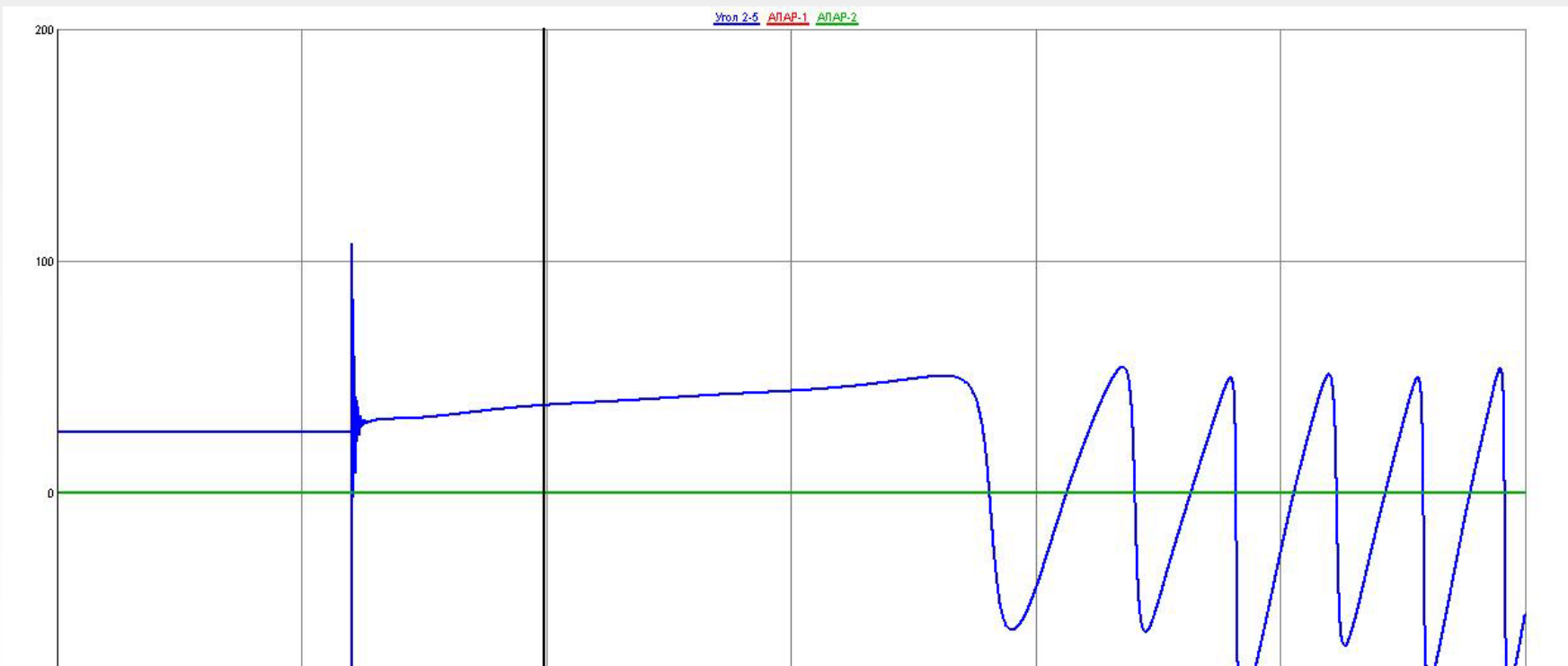


Осциллограммы срабатывания АЛАР-Ц



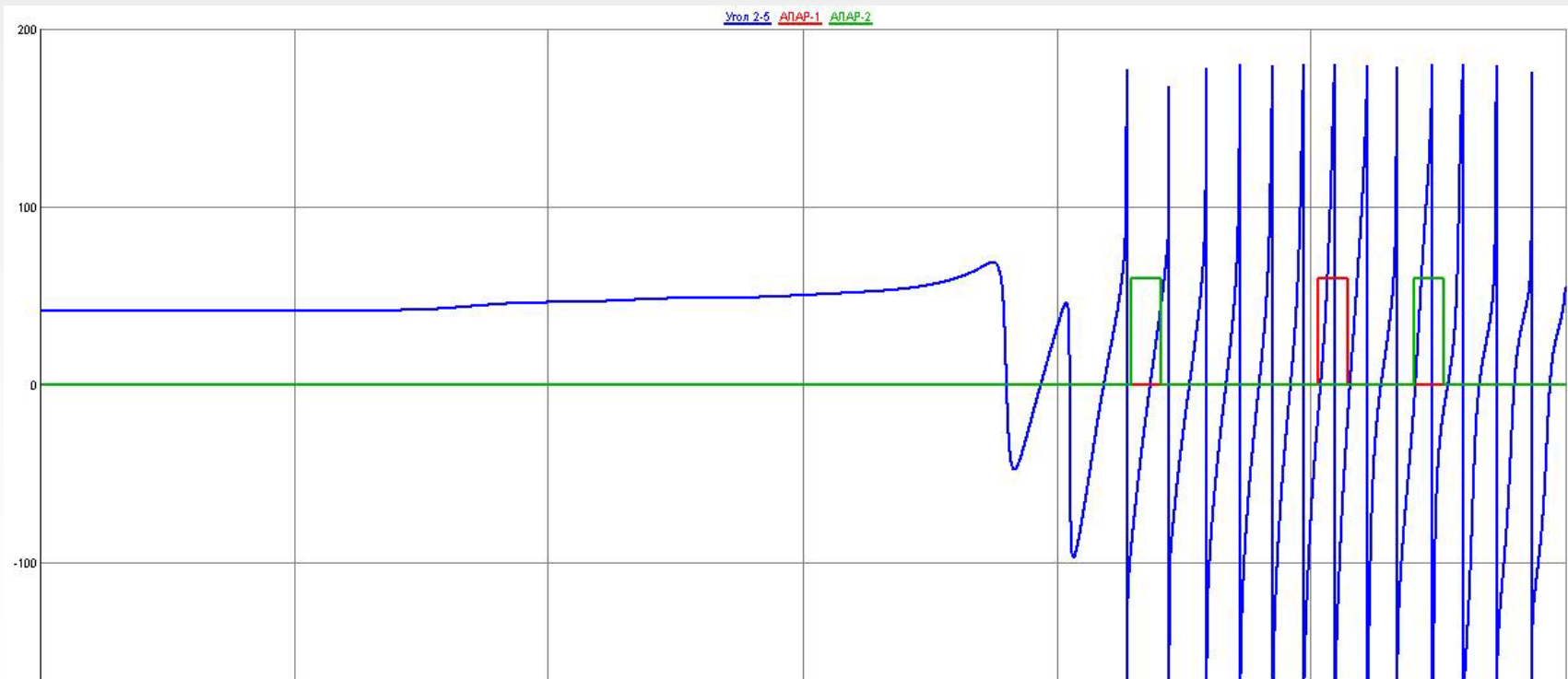


Осциллограммы срабатывания АЛАР-Ц





Осциллограммы срабатывания АЛАР-Ц





Конец

Спасибо за внимание!