

Разработка  
клиентской программы для  
автоматизированного рабочего  
места на основе контрольно-  
диагностического комплекса

# Основная задача

- Основная задача – создание автоматизированного рабочего места
- Тестирование изделия - проверка вхождения параметров работы устройства в заданные диапазоны или других условий (например, наличие импульсного сигнала на выходе) при заданном режиме работы устройства
- Обеспечение заданного режима работы изделия выполняется с помощью устройства сопряжения с объектом, управление которым осуществляется через цифровые выходы
- Проведение тестирования и создание протокола приемосдаточных испытаний множества изделий данного типа с возможностью эксплуатации системы невысококвалифицированным работником

# Высокий уровень универсализации

- Минимальные затраты для создания новых автоматизированных рабочих мест
- Требуется изготовить устройство сопряжения с объектом и с помощью клиентской программы ввести программу теста изделия
- Комплекс и клиентская программа не меняются

# Задачи клиентской программы

- Предоставить пользователю графический интерфейс для редактирования объектов теста
- Возможность написания собственных программ обработок результатов измерений
- Введение протокола приемо-сдаточных испытаний
- Функции по выделению параметров известных типов сигналов
- Запуск теста с последующим формированием протокола

# Взаимодействие с комплексом

- По сети – путем передачи xml-документов объектов и команд

## Variable

- Переменная

## Test

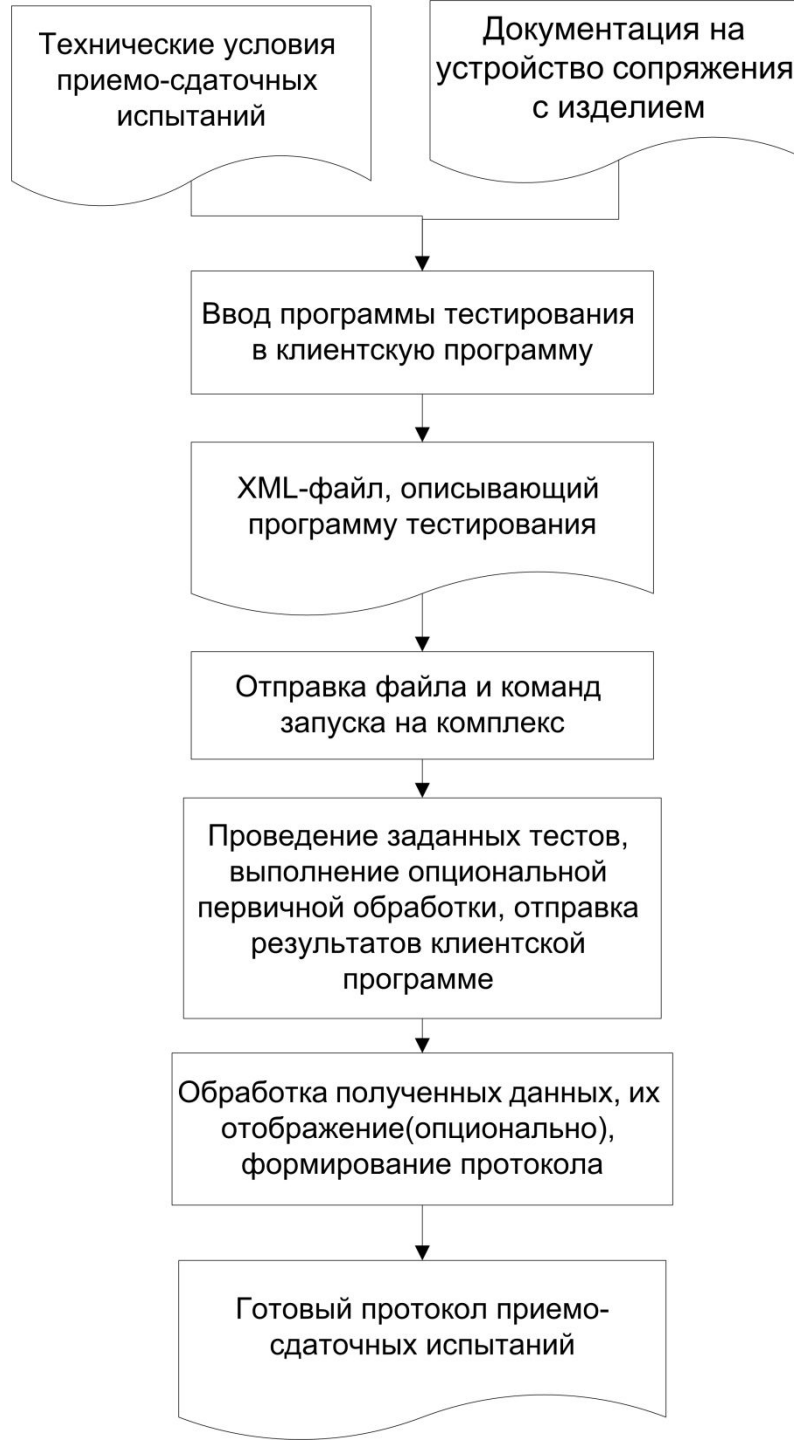
- Настройки тестирования

## Sequence

- Последовательность тестов и команд

## Process

- Предварительная обработка результатов



# Объекты клиентского ПО

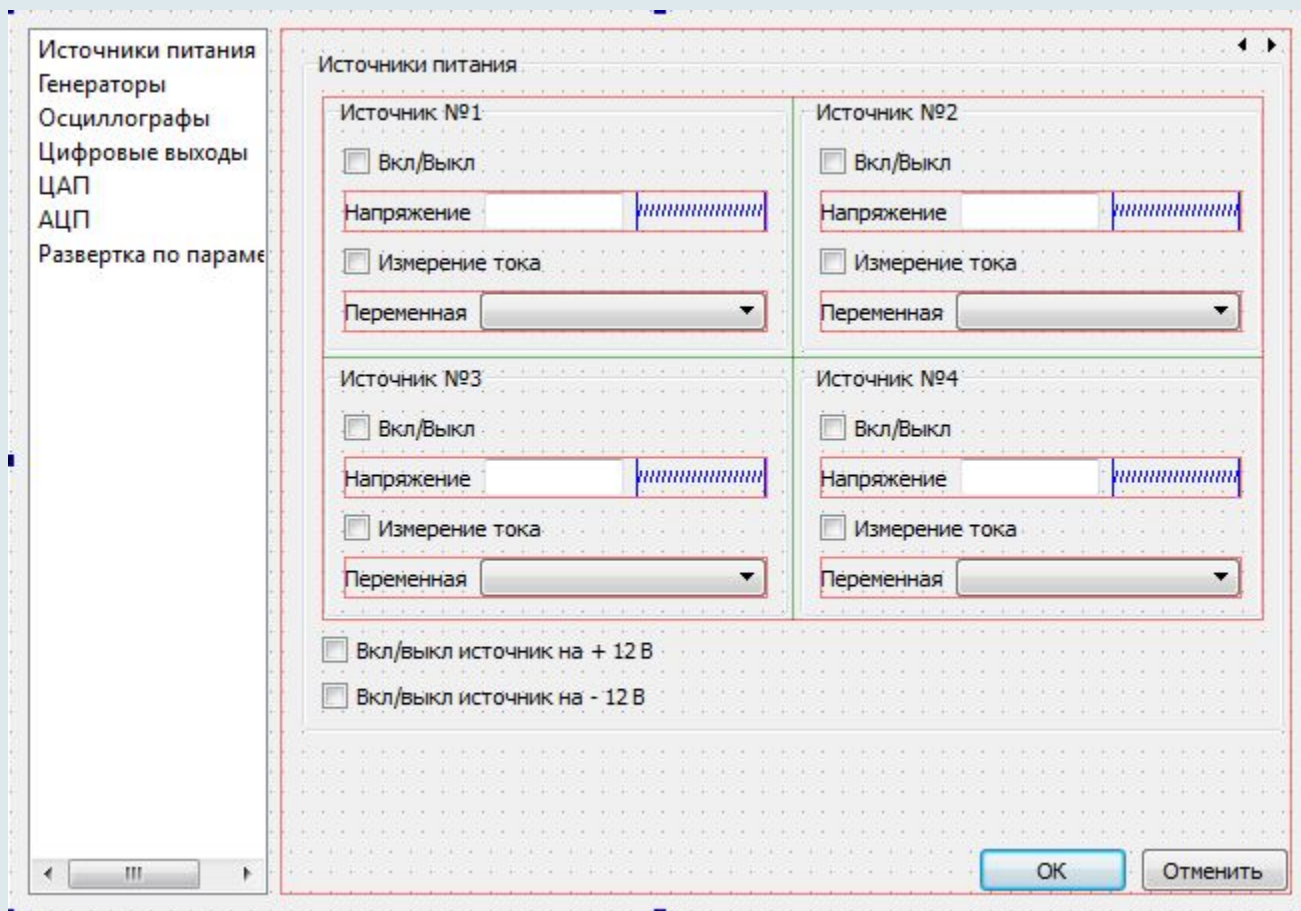
Variable

Test

Protocol

изделий, их  
доступных  
диапазонах,  
функции по  
обработке  
результатов  
измерений  
для  
вычисления  
реальных  
значений  
параметров  
• Перечисление  
тегов,  
неотличимых  
для чтения  
формировании  
в протоколах  
• Программы  
в логических  
массивов  
операции  
и точек,  
измерения  
результата  
и на  
только  
комплекс  
измерен  
ии.  
Перечислен  
Array  
Dynamic,  
Single,  
TINOB

# Задание условий теста





# Программирование обработки результатов измерений

- Методы (с помощью Sequence), для реализации первичной обработке и запуск снятия, например, ВАХ, универсальны, но сложны
- Развертка по параметру (например, снятие ВАХ, АЧХ) реализована с помощью отдельного диалогового окна
- Пользователю предлагается упрощенное программирование обработки результатов измерений, реализованное с помощью диалоговых окон, в которых он выбирает одну из функций по обработке основных типов сигналов, либо добавляет свою. Результат сохраняется в одну из существующих переменных, во временную переменную, либо возможно вернуть его как результат (для протокола)
- Однотипность программирования первичной обработки и обработки на ПК

# Программирование обработки результатов измерений

Условие выполнения	Сохранение результата	Переменная	Обработчик	Переменная/Выражение
Арифметико-логическое выражение	- Вернуть как результат для протокола	Имя переменной куда сохраняется результат	- Цикл - выполнение нового действия для каждого элемента массива	Имя переменной, либо арифметико-логическое выражение
	- Добавить к массиву		- Стандартные обработчики	
	- Объявить временную переменную		- Арифметико-логическое выражение	
	- Запись в переменную			

Oscilloscope[]

# Программирование обработки результатов измерений

Начало

Условие выполнения действия:

Тип обработки

Встроенные функции обработки

Арифметико-логическое выражение

Циклическая обработка массива

Далее    Назад    Отмена

# Программирование обработки результатов измерений

*Тип обработки - встроенные функции обработки*

Выберите тип обрабатываемого сигнала:

Выберите необходимый параметр:

Выберите переменную для обработки:

Далее Назад Отмена

*Тип обработки - арифметико-логическое выражение*

Введите выражение:

Далее Назад Отмена

*Тип обработки - цикл*

Выберите переменную для обработки:

Условие выполнения действия в цикле:

Введите выражение:

Далее Назад Отмена

# Программирование обработки результатов измерений

Сохранение результата:

Добавить к массиву

Запись в переменную

Объявить временную переменную

Вернуть как результат

Далее    Назад    Отмена

# Вопросы обработки сигналов

- Применение фильтра, если это необходимо
- Вычисление необходимых параметров

# Виды сигналов

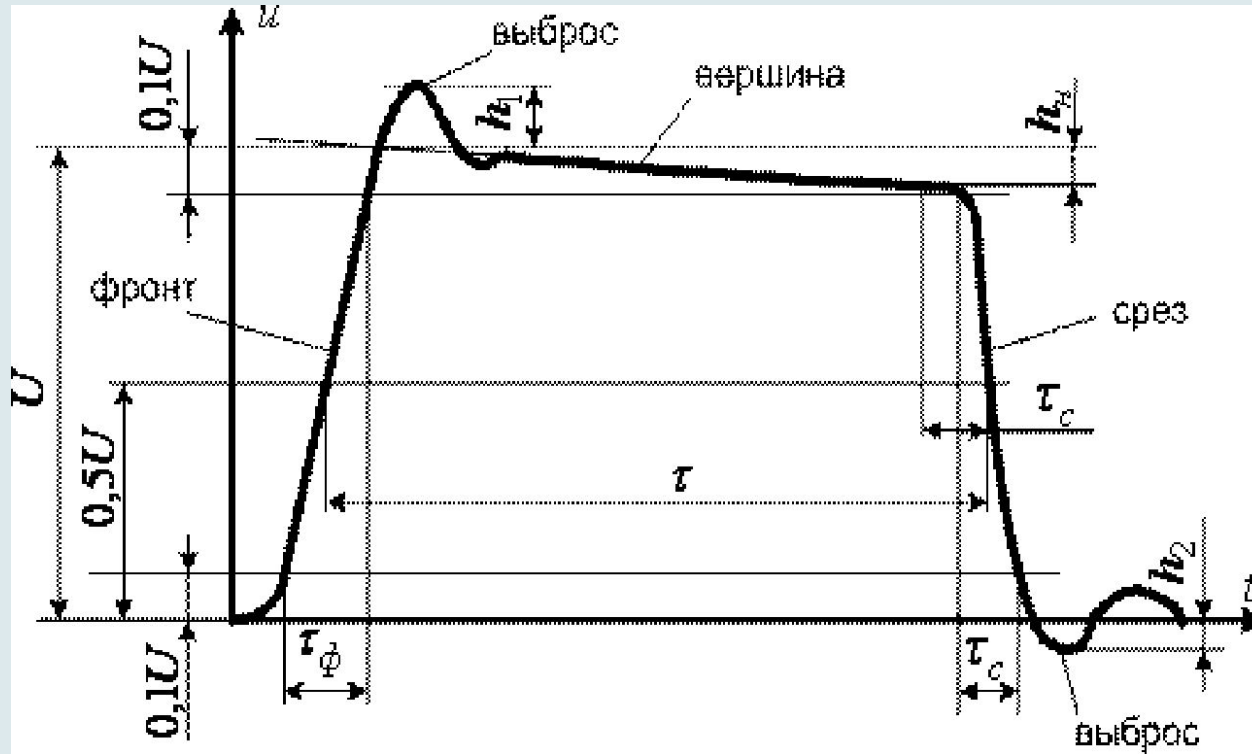
- Постоянный
- Синусоидальный
- Импульсный  
(однополярный/двуполярный)

# Основные параметры сигналов

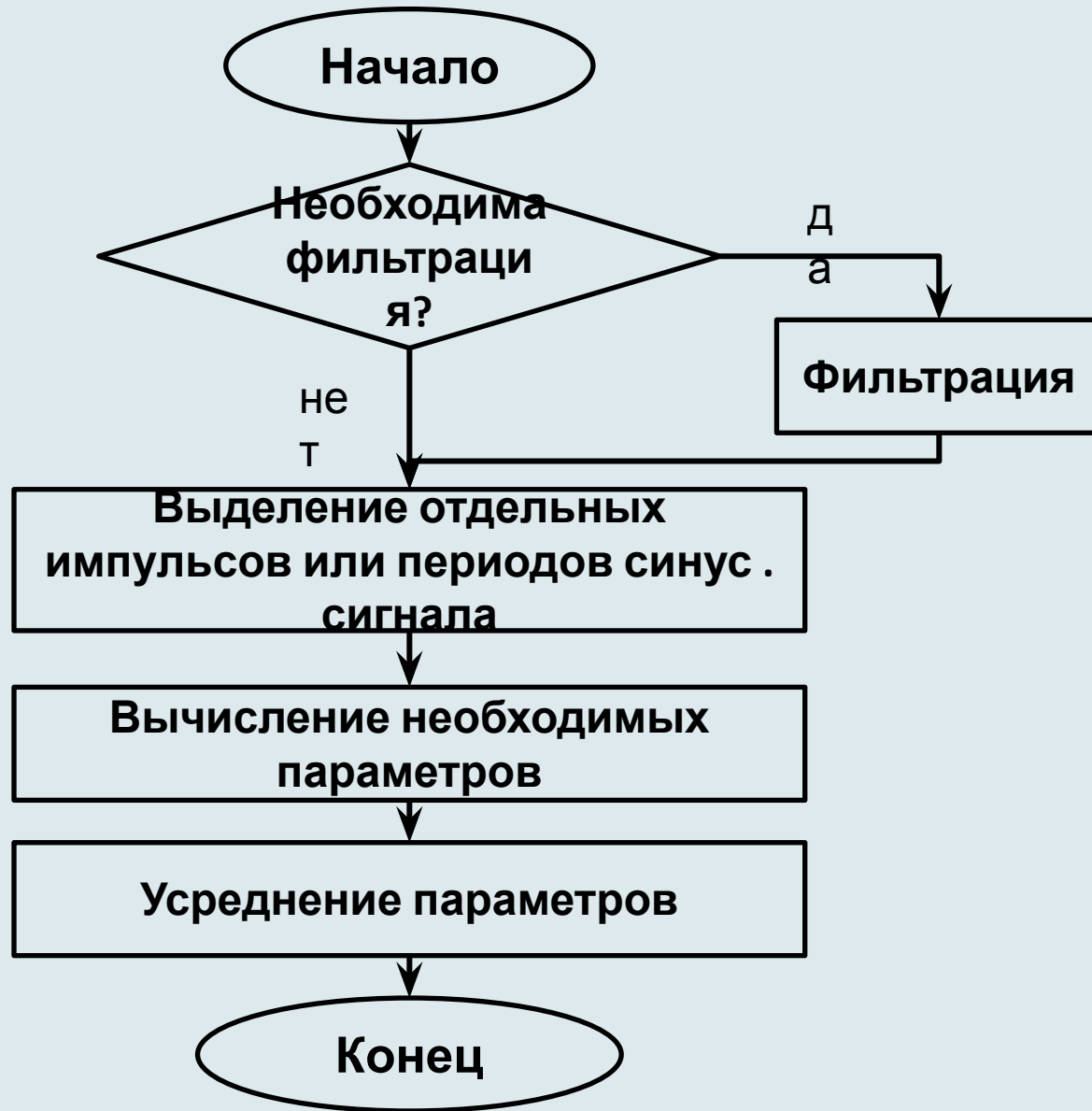
- Постоянный:
  - амплитуда;
- Синусоидальный:
  - частота;
  - амплитуда;
  - сдвиг по фазе;
- Импульсный:
  - амплитуда;
  - длительность фронта;
  - длительность среза;
  - выброс;
  - длительность импульса;
  - шумовая нестабильность;



# Параметры импульсного сигнала



# Общая схема алгоритма



# Клиентская программа

