

# РЕДЛАБ-И

Интеграция управляющих систем

## ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА И СТЕНДЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ КБО

Инструментальные средства функционального тестирования комплексов бортового оборудования предназначены для проведения тестирования устройств и подсистем КБО через аппаратные каналы бортовых интерфейсов.

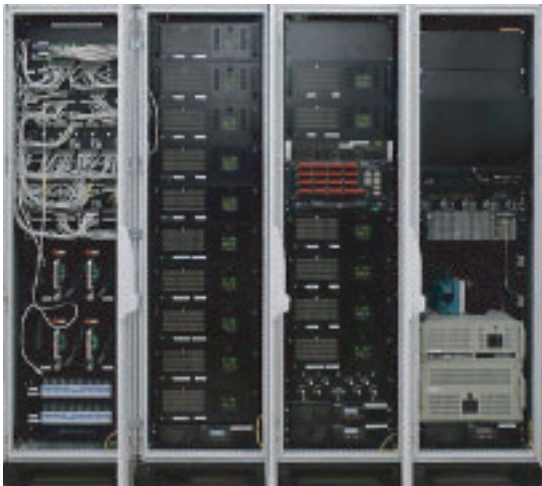
### Область применения

На основе инструментальных средств ФТ специалистами ООО «РЕДЛАБ-И» разработано семейство стендов тестирования, отработки и испытаний КБО на различных фазах разработки КБО в соответствии со стандартом DO-178B:

- отработка отдельных устройств КБО;
- отработка взаимодействия устройств КБО;
- приёмосдаточные испытания подсистем КБО;
- испытания серийных комплектов КБО.

### Поддерживаемые бортовые интерфейсы

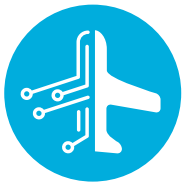
- MIL-STD-1553B / МКИО (ГОСТ Р 52070-2003);
- ARINC 429 / ДПК (РТМ 1495-75 изм. 2,3);
- FC-AE-ASM (профиль P1.1.42-2006 изм.1 и его расширение FC-RT);
- ARINC 664 (AFDX) / 646 / 822 (WiFi);
- Протоколы информационных систем: ARINC 615 / 615A / 661 / 702, TFTP, VPN;
- ARINC 825 / CAN BUS (ISO 11898-2);
- SpaceWire (ECSS-E-ST-50-12C);
- ARINC 708-A3;
- ARINC 818 (AC 1.1.818-1-2008) (оптика, медь);
- аналоговое ТВ (ГОСТ 7845-92);
- РК ГОСТ 18977-79 (1-й тип, 2-й тип, ТТЛ);
- аналоговые сигналы ОСО;
- другие интерфейсы, по требованию Заказчика.



### Особенности и возможности предлагаемых решений

- построение стендов на базе производительных промышленных компьютеров с шиной PCI Express;
- использование отечественных адаптеров бортовых интерфейсов (БИ) и высокопроизводительных драйверов собственной разработки;
- использование отечественного ПО и ПО с открытым программным кодом;
- имитация как корректного, так и сбойного трафика по каналам БИ для отработки отказных ситуаций;
- выполнение тестирования в реальном времени, микросекундная точность регистрации событий;
- описание тестовой логики на языке общего назначения (Си, C++), на специализированном языке, в сторонних средствах (IBM/Rational Test RealTime);
- управление коммутацией каналов БИ из тестовой среды с применением программно-управляемых коммутаторов;
- поддержка работы с бортовой видеоинформацией, в том числе – имитация, регистрация, сжатие, отображение в реальном времени;
- проверка работы бортового оборудования при нештатных параметрах электропитания, в т. ч. имитация сбоев электропитания;
- выполнение полного цикла работ по созданию стендов, начиная с анализа требований, заканчивая монтажом и сдачей готового комплекса;
- аттестация разработанных стендов в соответствии с ГОСТ Р 8.568-2017, ГОСТ РВ 0008-002-2013 в качестве испытательного оборудования, применяемого в интересах МО РФ.

**МЫ ПОСТАВЛЯЕМ СТЕНДЫ  
«ПОД КЛЮЧ»**



# РЕДЛАБ-И

Интеграция управляющих систем

## ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА МОНИТОРИНГА И АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА В БОРТОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ КАНАЛАХ

Инструментальные средства предназначены для мониторинга (прослушивания и регистрации) информационного обмена по каналам бортовых и промышленных интерфейсов, отображения и анализа результатов регистрации, а также выдачи в канал заданной пользователем информации.

### Область применения

- стендовая отработка комплексов бортового оборудования (КБО) и автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП);
- пусконаладка и опытная эксплуатация КБО и АСУ ТП.

### Основные возможности

- отображение наблюдаемого на канале обмена в реальном времени;
- долговременная регистрация обмена данными для последующего анализа;
- фильтрация и поиск информации в регистрируемых данных;
- распаковка и отображение параметров, передаваемых в битовых полях сообщений;
- проверка соответствия значений параметров заданным законам изменения;
- имитация абонентов канала (выдача заданных последовательностей сообщений);
- имитация, регистрация и отображение видеопотоков;
- поддержка стационарных многомашинных конфигураций (в стендах) и мобильных конфигураций (защищенный ноутбук).



### Поддерживаемые бортовые интерфейсы

- MIL-STD-1553B / МКИО (ГОСТ Р 52070-2003);
- ARINC 429 / ДПК (PTM 1495-75 изм. 2,3);
- FC-AE-ASM (профиль P1.1.42-2006 изм.1 и его расширение FC-RT);
- ARINC 664 (AFDX) ARINC 646;
- ARINC 825 / CAN BUS (ISO 11898-2);
- SpaceWire (ECSS-E-ST-50-12C);
- ARINC 818 (AC 1.1.818-1-2008) (оптика, медь);
- другие интерфейсы, по требованию Заказчика.

## ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АППАРАТНОЙ ВЕРИФИКАЦИИ БОРТОВЫХ ПЛИС

Позволяют решать задачи верификации и тестирования конфигураций ПЛИС в рамках стандарта DO-254 (КТ-254) для ПЛИС с частотой работы до 200 МГц и количеством контактов до 400 шт. Верифицируемые ПЛИС устанавливаются на быстросъемных платах-мезонинах. Поставляемое ПО позволяет управлять сигналами на входах ПЛИС, настраивать питание банков ПЛИС, а также проводить сравнение результатов тестов на ПЛИС с эталоном, полученным на симуляторах.



Проводится квалификация ПО сравнения по DO-330 с уровнем квалификации инструмента TQL-5 и аттестация аппаратных средств по ГОСТ Р 8.568-2017.