



**Инструмент разработчика сложных электронных систем  
“dBricks”  
Инструкция пользователя**

**dBr.0006.07**

## Содержание

<b>ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ .....</b>	<b>6</b>
<b>1 СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ .....</b>	<b>7</b>
<b>2 ВВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....</b>	<b>8</b>
2.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА DBRICKS.....	8
2.2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	8
<b>3 ОПИСАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ .....</b>	<b>8</b>
3.1 СЛОВАРИ.....	9
3.2 ОБЩИЕ ОБЪЕКТЫ.....	12
3.3 ШАБЛОНЫ.....	15
3.3.1 Соединители .....	15
3.3.2 Порты устройства .....	15
3.3.3 Функции устройства.....	16
3.3.4 Наполнения портов.....	17
3.3.5 Особенности привязки наполнения портов к портам .....	18
3.3.6 [Зарезервировано].....	19
3.3.7 Замыкания.....	19
3.4 ПРОЕКТЫ.....	20
3.4.1 Устройства.....	20
3.4.2 [Зарезервировано].....	21
3.4.3 Системы.....	21
3.4.4 Шины .....	21
3.4.5 [Зарезервировано].....	21
3.4.6 [Зарезервировано].....	21
3.4.7 [Зарезервировано].....	21
3.4.8 Связи между параметрами .....	21
3.4.9 Дополнительные описания параметров функций .....	22
3.4.10 Дополнительные описания портов устройств .....	22
3.4.11 Ограничения .....	22
3.4.12 Конфигурация информационного обмена по стандарту ARINC 664.....	22
3.4.13 [Зарезервировано].....	23
3.4.14 [Зарезервировано].....	23
3.4.15 [Зарезервировано].....	23
3.4.16 [Зарезервировано].....	23
3.4.17 [Зарезервировано].....	23
3.4.18 Жгуты .....	23
3.4.19 [Зарезервировано].....	23
3.4.20 Операции.....	23
3.4.21 Ребра шин .....	25
3.5 ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАБЕЛЬНОЙ СЕТИ .....	26
3.5.1 Проектирование топологии шин .....	26
3.5.2 Проектирование жгутов кабельной сети .....	29
3.6 [ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО] .....	35
3.7 [ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО] .....	35
3.8 [ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО] .....	35
<b>4 УПРАВЛЕНИЕ ОГРАНИЧЕНИЯМИ НА НАПОЛНЕНИЕ (СХЕМЫ НАСТРОЕК) .....</b>	<b>35</b>
4.1 ОГРАНИЧЕНИЯ НА ТЕКСТОВЫЕ ПОЛЯ .....	36
4.2 ОГРАНИЧЕНИЯ НА ДОПУСТИМЫЕ ТИПЫ СВЯЗЕЙ.....	37
4.3 ПРАВИЛА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО НАЗВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ .....	37
4.3.1 [Зарезервировано].....	38
4.3.2 [Зарезервировано].....	38

4.3.3	[Зарезервировано].....	38
4.3.4	[Зарезервировано].....	38
4.3.5	[Зарезервировано].....	38
4.3.6	[Зарезервировано].....	38
<b>5</b>	<b>ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПОВ УПРАВЛЕНИЯ КОНФИГУРАЦИЕЙ.....</b>	<b>38</b>
5.1	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	38
5.2	ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА ЗАМОРОЗКИ/РАЗМОРОЗКИ: .....	39
<b>6</b>	<b>ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРАВАМИ ДОСТУПА.....</b>	<b>40</b>
6.1	ПОЛЬЗОВАТЕЛИ.....	40
6.2	ПРАВА ДОСТУПА К ОБЪЕКТАМ DBRICKS.....	43
6.3	ГРУППЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ.....	44
6.4	РУКОВОДИТЕЛИ ГРУПП .....	45
6.5	РУКОВОДИТЕЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ .....	46
6.6	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЛИЧНЫЕ ПРАВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ.....	46
6.7	АДМИНИСТРАТОРЫ СИСТЕМЫ .....	47
<b>7</b>	<b>ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ИНТЕРФЕЙСА СИСТЕМЫ .....</b>	<b>47</b>
7.1	ОБЩИЙ ВИД И ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ.....	47
7.1.1	<i>Страница инициализации</i> .....	48
7.1.2	<i>Корневая (домашняя) страница</i> .....	48
7.1.3	<i>Основная таблица данных</i> .....	49
7.1.4	<i>Описание основных элементов интерфейса</i> .....	52
7.1.5	<i>Элементы и возможности навигации</i> .....	53
7.2	ОБЩИЕ ОБЪЕКТЫ.....	57
7.2.1	<i>Компании</i> .....	58
7.2.2	<i>Кабели</i> .....	59
7.2.3	<i>[Группы типов кабелей]</i> .....	60
7.2.4	<i>[Соединители. Дополнительные части]</i> .....	60
7.2.5	<i>[Соединители. Группы дополнительных частей]</i> .....	61
7.2.6	<i>Марки соединителей</i> .....	61
7.2.7	<i>Типы логических операций</i> .....	67
7.2.8	<i>Схемы настроек</i> .....	69
7.2.9	<i>Типы шин</i> .....	79
7.2.10	<i>Типы данных</i> .....	84
7.2.11	<i>Единицы измерения</i> .....	87
7.2.12	<i>Перечислимые типы данных</i> .....	88
7.2.13	[Зарезервировано].....	92
7.2.14	[Зарезервировано].....	92
7.2.15	<i>Последовательные протоколы</i> .....	92
7.2.16	[Зарезервировано].....	98
7.2.17	[Зарезервировано].....	98
7.2.18	[Группы типов бирок].....	98
7.2.19	[Зарезервировано].....	98
7.2.20	[Группы типов оплетки].....	98
7.2.21	[Зарезервировано].....	98
7.2.22	[Группы типов материалов и комплектующих] .....	98
7.3	ШАБЛОНЫ УСТРОЙСТВ .....	98
7.3.1	<i>Соединители шаблона</i> .....	101
7.3.2	<i>Привязка порта к контактам соединителей</i> .....	103
7.3.3	<i>Порты шаблонов</i> .....	104
7.3.4	<i>Функции шаблонов</i> .....	106
7.3.5	<i>Параметры функций шаблонов</i> .....	108
7.3.6	<i>Подключение параметров функции к логическим операторам</i> .....	111
7.3.7	<i>Варианты наполнения</i> .....	112
7.3.8	[Зарезервировано].....	114
7.3.9	<i>Замыкания</i> .....	114

7.4	ПРОЕКТЫ.....	117
7.4.1	Устройства.....	119
7.4.2	[Зарезервировано].....	122
7.4.3	Системы.....	123
7.4.4	Шины. Создание, подключение.....	124
7.4.5	Шины. Проектирование топологии.....	129
7.4.6	[Зарезервировано].....	148
7.4.7	Устройства. Функции, параметры функций, подключение параметров.....	148
7.4.8	Виртуальные каналы (Virtual Links). Создание и подключение.....	155
7.4.9	[Зарезервировано].....	162
7.4.10	Ограничения.....	162
7.4.11	[Зарезервировано].....	165
7.4.12	[Зарезервировано].....	165
7.4.13	[Зарезервировано].....	165
7.4.14	[Зарезервировано].....	165
7.4.15	[Зарезервировано].....	165
7.4.16	Жгуты.....	165
7.4.17	Операции.....	179
7.4.18	[Зарезервировано].....	179
7.5	СИСТЕМНЫЕ ОТЧЁТЫ.....	179
7.5.1	Лог изменений.....	179
7.5.2	Лог изменений детальный.....	180
7.6	[ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО].....	181
7.7	НАПОЛНЕНИЕ ПОРТОВ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ.....	181
7.7.1	Наполнение портов A429.....	181
7.7.2	Наполнение портов типа «Разовая команда».....	191
7.7.3	Наполнение портов типа «Аналоговый сигнал».....	193
7.7.4	Наполнение портов A664.....	197
7.7.5	Наполнение портов A825.....	211
7.7.6	Создание и наполнение A653 портов.....	221
7.7.7	Наполнение последовательных портов передачи данных.....	231
7.8	РЕЖИМ ЭКСПОРТ-ИМПОРТ.....	237
7.8.1	Принципы работы режима экспорта-импорта.....	237
7.8.2	Работа с портами шаблонов в режиме экспорта-импорта.....	239
7.8.3	Работа с параметрами функции шаблонов в режиме экспорта-импорта.....	241
7.8.4	Наполнение портов A429 в режиме экспорта-импорта.....	245
7.8.5	Наполнение портов A825 в режиме экспорт-импорт.....	254
7.8.6	Подключение параметров функций в режиме экспорт-импорт.....	266
7.8.7	Подключение параметров функций к логическим операциям в режиме экспорт-импорт.....	268
7.8.8	Особенности подключения параметров функций к логическим операциям в режиме экспорта-импорта и описание типовых ошибок.....	269
<b>8</b>	<b>ОТЧЕТЫ.....</b>	<b>270</b>
8.1	ОТЧЕТ «ПЕРЕЧЕНЬ УСТРОЙСТВ».....	273
8.2	ОТЧЕТ «СВЯЗИ УСТРОЙСТВ».....	274
8.3	ОТЧЕТ «ПОДКЛЮЧЕНИЯ ШИН К УСТРОЙСТВАМ ШАБЛОНА».....	276
8.4	ОТЧЕТ «ЗАГРУЗКА ШИН A429».....	277
8.5	ОТЧЕТ «ПУТЬ ПАРАМЕТРА».....	277
8.6	ОТЧЕТ «ОБМЕН ПО A429».....	279
8.7	ОТЧЕТ «СХЕМА СТРУКТУРНАЯ».....	283
8.8	ОТЧЕТ «СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ».....	287
8.9	ОТЧЕТ «ТЭ4».....	289
8.10	ОТЧЕТ «VIRTUAL HYBRID TESTING NEXT GENERATION (VHTNG)».....	291
8.11	[ЖГУТЫ].....	291
8.11.1	[Комплект документации на жгут].....	291
8.11.2	[Спецификация жгута: разъемы].....	296
8.11.3	[Весовая сводка группы жгутов].....	296



8.11.4	[Весовая сводка жгута: разъемы].....	296
8.11.5	[Перечень разъемов жгута] .....	296
8.11.6	[Таблица подключения соединителей и колодок].....	296
8.11.7	[Перечень ПКИ] .....	296
8.11.8	[Таблица бирок жгута] .....	296
8.11.9	[Таблица подключений жгута].....	296
8.11.10	[Таблица прозвонки жгута].....	296
8.11.11	[Расчет количества стандартных операций по изготовлению жгута].....	296
8.11.12	[Подсчёт количества кабельных отрезков в жгуте].....	296
8.12	[СТАТУС ЗАПОЛНЕННОСТИ КАБЕЛЬНОЙ ТОПОЛОГИИ ШИН] .....	296
8.13	[МЕСТА ЗАДЕЛКИ ПРОВОДОВ В СОЕДИНИТЕЛИ] .....	296
<b>9</b>	<b>ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ .....</b>	<b>297</b>

**Информация о документе**

- 1 Документ относится к продукту: ПО “dBricks” версия 21.2.69.0;
- 2 Примеры интерфейса приведены для языка: русский;
- 3 Номер и ревизия документа dBr.0006.07;
- 4 Документ подготовлен 23.09.2021 ООО «ПИРСС»;
- 5 Уведомление об авторском праве: Настоящий документ является собственностью ООО «ПИРСС». Раскрытие и распространение информации возможно только с письменного разрешения ООО «ПИРСС». Копия документа может быть получена в ООО «ПИРСС» по адресу: : 140180, Московская область, г. Жуковский, ул. Лацкова, д.2 корпус 2 или через сайт <https://www.dbricks.ru/>. Законные владельцы копии документа имеют право использовать содержащуюся в документе информацию полностью или частично в соответствии с условиями распространения и при условии обязательной ссылки на настоящий документ.
- 6 Лист регистрации изменений

Ревизия	Дата	Перечень изменений	Автор
01	08.06.2018	Первичный документ	Синицын В.Б.
02	17.09.2018	Доработан раздел 0 «Уведомление об авторском праве»	Синицын В.Б.
03	07.06.2019	Переработана структура и содержание документа	Синицын В.Б.
04	09.12.2019	Устранение ошибок, уточнение описания	Синицын В.Б.
05	dBr.0006.00 3.2021	Внесение дополнений, устранение ошибок, уточнение описания	Колганов С.В. Курсакова Т.В.
06	23.08.2021	Внесение дополнений, устранение ошибок, уточнение описания Описание функционала разработки КС	Колганов С.В. Курсакова Т.В.
07	23.09.2021	Корректировка описаний измененных разделов, Исправление опечаток, Внесение дополнений	Колганов С.В. Курсакова Т.В.

**1 Список сокращений и определений**

Сокращение/определение	Расшифровка
ARINC	Aeronautical Radio, Incorporated
A429	ARINC 429
A653	ARINC 653
A664	ARINC 664
A825	ARINC 825
БД	База данных
Заморозка	Процесс создания базовой версии объекта с запретом на любое его изменение, включая удаление
КБО	Комплекс бортового оборудования
Коллекция	Набор реализаций сущности
Комплекси́рование	Процесс системной интеграции (объединения) компонентов подсистем в одну систему и обеспечение функционирования подсистем вместе как единой системы
Контейнер	Способ передачи данных между устройствами. В отличие от параметров функций, обладающих лишь свойствами единицы измерения и типа данных, контейнеры могут иметь описание, характерное для используемого стандарта передачи данных. К характерным свойствам контейнеров могут, например, относиться: адрес, точность, частота передачи и т.д.
Разморозка	Создание копии (версии) объекта с возможностью его редактирования, включая удаление
РК	Разовая команда
Т.е.	То есть
Шаблон устройства	базовое понятие в dBricks, которое однозначно и полностью описывает устройство с одним part number'ом или каталожным номером. Шаблон устройства содержит в себе описание: марки соединителей и их контакты, перечень и типы аппаратных портов устройства, связи портов с контактами соединителей, сведения о передаваемых устройством данных, описание функций и описание их параметров, название поставщика и производителя устройства, part-number устройства, его описание и т.д.
ЭМС	Электро-магнитная совместимость

## 2 Вводная информация

### 2.1 Назначение инструмента dBricks

Инструмент dBricks – это программное средство автоматизации разработки и хранения данных о комплексах бортового оборудования, включая их составные части. Под комплексами оборудования понимается бортовое оборудование аэрокосмического направления, что не отменяет применение инструмента dBricks в других отраслях промышленности, связанных с разработкой как отдельных электронных блоков, так и целых систем, поскольку назначением данного инструмента является:

- Автоматизация процесса проектирования информационного взаимодействия оборудования. При этом под проектированием понимаются цели и задачи пользователей, отвечающих за разработку и комплексирование оборудования в проекте.
- Ввод и хранение данных о составе оборудования комплексов оборудования, их подключении, описании информационного обмена между устройствами и прочих данных необходимых и достаточных для проектирования.
- Вывод хранимых в системе данных в виде различных отчетов, таблиц, схем, документов и файлов в машинно-читаемом формате.
- Предоставление удобного и оперативного доступа всем участникам процесса проектирования к данным всех проектов, в которых они принимают участие.
- Сокращение количества ошибок, допускаемых разработчиками.
- Упрощение повторного применения ранее разработанных устройств.
- Хранение и контроль конфигурации различных проектов (модификаций).

### 2.2 Общие сведения

Инструмент dBricks представляет собой программное обеспечение, работающее по принципу клиент–сервер.

К серверной части относится сетевое хранилище данных и серверный модуль, реализующий логику работы с данными проекта. Серверный модуль взаимодействует с клиентским модулем в части обработки введенных данных и готовит данные для визуализации в клиентском модуле.

Клиентский модуль – это графическая оболочка, предназначенная для отображения принятых от серверной части данных и удобного доступа к данным. Клиентская часть dBricks выполнена в виде web страницы, доступ к которой осуществляется посредством web-браузера. Работа dBricks гарантируется при использовании браузера Chromium и браузеров, разработанных на его основе, таких как Google Chrome, Opera, Яндекс.Браузер и т.д. При использовании рекомендуемых браузеров никаких дополнительных настроек для работы клиентской части не требуется.

*Примечание: сетевой адрес для доступа к dBricks определяется в лицензионном договоре.*

## 3 Описание информационной модели

Данные, характеризующие комплекс оборудования, рассматриваются в dBricks не как единое целое, а как некий объект, состоящий из других объектов и связей между ними. То есть при описании какого-либо элемента системы (комплекса, устройства) указывается ссылка на существующий элемент с уже описанными характеристиками. Такой подход значительно сокращает время, затрачиваемое на наполнение БД информацией, позволяет использовать информацию, которая была заложена и проверена в базе данных ранее, и

гарантирует отсутствие различий между различными реализациями одних и тех же объектов. Объекты, составляющие проект, в свою очередь также состоят из более мелких объектов и связей между ними. Таким образом, один раз описав и проверив в dBricks, скажем, тип соединителя появляется возможность применения его в различных устройствах в виде ссылок на базовый объект (шаблон), то есть в базе данных не создается новая сущность, в данном случае тип соединителя. При необходимости внесения изменения в базовый объект не требуется вносить изменения во все ссылающиеся объекты, это будет сделано средствами базы данных. Все вводимые изменения имеющихся в dBricks данных проверяются встроенными в систему механизмами проверки соответствия.

В следующих разделах приведена подробная информация о хранящихся в dBricks данных, их взаимосвязях и способах работы с этим данными.

### 3.1 Словари

К словарям, то есть справочным данным, относятся простые базовые объекты, не редактируемые пользователями. При этом объекты со сложной структурой могут ссылаться на базовые объекты, в том числе объекты словарей.

Доступ к словарям осуществляется из корневой страницы dBricks (см. раздел 7.1.2).

Входящие в словари объекты являются общими для всех элементов всех проектов, к ним относятся:

- **Материалы** – определяет типы материалов, применяемых в соединителях и контактах разрабатываемых проектов.
- **Типы частей соединителей** – определяет типы геометрических частей соединителей в проектах, либо кабельная, либо блочная часть.
- **Типы контактов** – определяет типы применяемых в проектах контактов:
  - Pin. Простой контакт с возможностью одиночного подключения;
  - MultiPin. Контакт с возможностью множественного подключения;
  - Ground. Контакт внешнего заземления (допускает возможность множественного подключения);

*Примечание: На схемах контакт типа Ground отображается в виде символа заземления.*

- BackShell. Контакт типа корпус соединителя (допускает возможность множественного подключения);

*Примечание: На схемах контакт типа BackShell отображается как корпус соединителя.*

- **Направление портов** – определяет направление аппаратных портов в проектах:
  - input (входной);
  - output (выходной);
  - duplex (двунаправленный).
- **Направление параметров функций** – определяет возможные направления создаваемых в рамках проектов функциональных параметров:
  - input (входной);
  - output (выходной);
  - internal (внутренний).
- **Группы ЭМС** – определяет типы групп электромагнитной совместимости шин в проектах:
  - N - сигналы нормального уровня;
  - L - особо восприимчивые сигналы;

- P - силовые кабели постоянного тока;
- X - силовые кабели переменного тока;
- A - аналоговые линии и аудиосигналы;
- R - коаксиальные кабели.
- Типы функций – определяет типы функций устройств в проектах:
  - Application, приложение или партиция (partition) в терминах ARINC 653;
  - Regular, обычная функция (для вычислителя, выполненного не по стандарту ARINC 653, или для устройств не имеющих вычислителей);
  - End System, оконечное устройство в терминах ARINC 664.

Дополнительное описание приведено в разделе 3.3.3.

*Примечание: Любое устройство, входящее в проект, имеет собственную функцию или назначение. С точки зрения потоков информации эта функция обязательно обладает входными и/или выходными параметрами. Например, простой тумблер имеет назначение «передать положение тумблера» и осуществляет это назначение передачей выходного параметра, скажем «положение тумблера».*

- Типы портов функций (ARINC 653) – определяет применяемые в проектах типы портов стандарта ARINC 653:
  - A664\_Comm. Порты в соответствии с ARINC 664 part7 attachment 1;
  - SAP – Service Access Ports в соответствии с ARINC 653;
  - Raw\_Data – порты произвольного формата;
  - RigSpecific – порты выполненные не в соответствии с ARINC 653 в интересах испытательного оборудования.
- Направления портов функций (ARINC 653) – определяет направления портов стандарта ARINC 653 применяемых в проектах:
  - Входной;
  - Выходной.
- Режимы портов функций (ARINC 653) – определяет режимы работы портов стандарта ARINC 653
  - Queuing. Режим передачи данных, когда данные записываются в очередь;
  - Sampling. Режим работы порта, когда данные перезаписываются в выделенной области памяти.
- Слои отображения – вспомогательные элементы, предназначенные для повышения читаемости данных. Интерфейс пользователя позволяет скрывать и отображать объекты в зависимости от того, к какому слою они относятся. В dBricks предусмотрены следующие слои отображения:
  - Development, слой «Разработка», основной слой, используемый инструментом;
  - Service, «сервисный слой», содержит служебные элементы;
  - Modeling, слой «моделирование», предназначен для описания дополнительных элементов, используемых в моделировании и испытаниях.
- Виды ограничений на связи параметров функций по типу данных. В данном разделе приводятся виды возможных проверок, которые пользователь может применять или не применять при подключении функциональных параметров между собой:
  - Verification is not carried out;
  - Links between parameters with different data types are not allowed;
  - Links between parameters with different data types are not allowed except for the pairs intentionally permitted in settings schema.

Дополнительное описание приведено в разделе 4.2.

*Пример: В рамках проекта можно разрешить или запретить подключать выходной параметр размерности Double с входным параметром размерности Float.*

- Тип наполнения порта – определяет тип варианта наполнения (см. раздел 7.3.7) порта. Доступные варианты:
  - ARINC 429 (см. раздел 7.7.1);
  - Discrete or power signals (см. раздел 7.7.2);
  - Analog signals (см. раздел 7.7.3);
  - ARINC 664P7 (см. разделы 7.7.4, 7.7.6);
  - ARINC 825 (см. раздел 7.7.5);
  - Proximity sensors signals;
  - Serial protocols (см. разделы 7.2.13, 7.7.7);
  - Simple port content.
- Типы связи параметров функций:
  - Direct;
  - Global;
  - Internal link of template's own parameters;
  - Internal link of the template's own parameter with the parameter of the embedded device.
- Типы группы опций
  - Dependent options - зависимые опции, для нормального функционирования которых требуется реализация других опций;
  - Incompatible options - несовместимые опции проекта, которые не могут использоваться одновременно.
- Типы связи опций
  - Incompatible options - несовместимые опции проекта, которые не могут использоваться одновременно;
  - Dependent options - зависимые опции, для нормального функционирования которых требуется реализация других опций.
  - Required options - опции, выбор которых необходим для нормального функционирования зависимых опций.
- Геометрии контакта
  - Pin - контакт типа "папа";
  - Socket - контакт типа "мама";
  - Other – прочие.
- Типы устройства
  - Device – устройств – электронное оборудование с набором определенных свойств (например, вес, производитель, габариты, замыкание, парт номер, наименование соединителя, перечень контактов и тд). Устройством можем быть как оборудование типа Display Unit, блок управления двигателем, так и муфта сращивания, колодка размножения, заземления ;
  - Technological connector - Технологический соединитель – устройство для технологического членений жгутов, с блочной и кабельной частью соединителя.

### 3.2 Общие объекты

В разделе общие объекты определяется общая для всех создаваемых проектов информация, которая, в отличие от словарей (см. раздел 3.1), может быть изменена, удалена или добавлена пользователями. Описание работы приведено в разделе 7.2.

К общим объектам относятся:

- Типы шин – определяет название, тип шины, количество проводов и свойства подключения шин, используемых в проектах. Описание работы приведено в разделе 7.2.1.

*Примечание: При создании типа шины рекомендуется учитывать, что для устройств тип шины является и типом порта, а устройства допускается объединять шинами только между портами с одинаковыми типами. Исходя из вышесказанного, к вопросу создания новых типов шин стоит подходить предельно аккуратно.*

*Пример: Нельзя объединять в шины порты типов «РК Разрыв/Земля» и «РК Разрыв/27В». В случае необходимости подключения однотипных портов шинами, возможно, например, создать отдельный тип РК без определения типа разовой команды (дополнительный пример см. в разделе 9).*

- Кабели – определяет используемые в проектах идентификаторы кабелей, их характеристики (сечение провода, наличие скрутки и экрана), количество жил и их совместимость с типами шин. Описание работы приведено в разделе 7.2.2.

*Примечание: При назначении типа провода типу шины учитывается количество проводов типа шины.*

- Группы типов кабелей – определяет возможные группы кабелей. Описание работы приведено в разделе 7.2.3.

*Примечание: При создании кабеля ему должна быть присвоена группа. Например, можно выделить группы: силовой кабель, оптоволоконный кабель, кабель и т.д. Название группы будет указываться в спецификации на жгут в идентификаторе кабеля:*

идентификатор		группа	
55PC0214-20-9		Cable	
103-027-016		Braid for shielding	

- Соединители. Группы дополнительных частей – определяет возможные типы электронных компонентов соединителя (Например: кожухи, направляющие хвостовика, кабельная часть соединителя и т.д.). Описание работы приведено в разделе 7.2.5;

*Примечание: Название группы будет указываться в спецификации на жгут в идентификаторе дополнительной части.*

- Соединители. Дополнительные части – определяет перечень идентификаторов используемых дополнительных частей в проектах. Описание работы приведено в разделе 7.2.4;
- Марки соединителей – определяет используемые в проектах соединители, материалы частей соединителей, варианты исполнения соединителей, материалы контактов, обозначение контактов, количество и типы контактов соединителей, десятичный номер (part number), тип соединителя и производителя, реализации соединителя, дополнительные части соединителя. Описание работы приведено в разделе 7.2.6.



- Типы данных – определяет используемые в проектах типы данных и их характеристики. Описание работы приведено в разделе 7.2.10.

*Примечание: Рекомендуется не создавать нестандартные типы данных, поскольку это может затруднить дальнейшую разработку.*

*Примечание: Значения перечислимых (enumerated) типов данных приводятся в отдельном разделе «Общих объектов» - «Перечислимые типы данных».*

- Единицы измерения – определяет используемые в проектах единицы измерения параметров. Описание работы приведено в разделе 7.2.11.

*Примечание: Следует внимательно подходить к созданию нестандартных единиц измерения параметров, поскольку это может затруднить дальнейшую разработку.*

- Типы логических операций – определяет набор используемых в проектах логических операций, которые могут выполнять устройства. Описание работы приведено в разделах 7.2.7 и 7.3.6.

*Примечание: Логическая операция представлена в виде модуля («черного ящика») с задаваемым пользователем набором входных портов. У каждой логической операции строго один выходной порт, который определяет значение подключенного параметра функции (см. раздел 7.3.6).*

- Схемы настроек – определяют ограничения на заполнение полей, на проверки связей, настройки автоматического индексирования и т.д. Подробное описание ограничений приведено в разделе 3.4.13. Описание работы приведено в разделе 7.2.8;
- Компании – определяет перечень компаний, задействованных в проектах (включая поставщиков и производителей составных частей (изделий) задействованных в проектах). Описание работы приведено в разделе 7.2.1;
- Перечислимые типы данных – используются для описания значений целочисленных типов данных. В данном разделе определяют соответствие между цифровым и смысловым значением. Описание работы приведено в разделе 7.2.12;
- Схемы смены названий типов данных – используется для описания соответствия названий типов данных при интеграции инструмента dBricks со сторонними САПР. Описание работы приведено в разделе 7.2.13.

*Примечание: В dBricks для обозначения числа с плавающей точкой используется FLOAT, тогда как сторонние САПР могут использовать любое другое обозначение, например real32. Схема смены типов данных позволяет поставить однозначное соответствие между обозначениями типа данных в различных САПР.*

- Схемы смены названий единиц измерения - – используется для описания соответствия названий единиц измерений при интеграции инструмента dBricks со сторонними САПР. Описание работы приведено в разделе 7.2.14.

*Примечание: В dBricks для обозначения градуса используется значок «°», тогда как сторонние САПР могут использовать любое другое обозначение, например deg. Схема смены единиц измерения позволяет поставить однозначное соответствие между обозначениями единиц измерения в различных САПР.*

- Последовательные протоколы – определяют протоколы (стандарты) передачи данных, которые используются в шаблонах устройств для создания вариантов наполнений портов последовательной передачи данных, таких как, RS-232, RS-422, RS-485, MIL-STD-1553A/B, USB и т.д. Кроме широко распространенных (стандартизированных) протоколов в данном разделе существует возможность

добавления описания собственных стандартов последовательной передачи данных. Описание работы приведено в разделе 7.2.15. Описание наполнения последовательных протоколов приведено в разделе 7.7.7;

- Бирки проводов - определяет перечень используемых в проектах типов бирок. Описание работы приведено в разделе 7.2.16;
- Группы типов бирок – определяет группы возможных типов бирок. Описание работы приведено в разделе 7.2.18;

*Примечание: При создании записи в разделе Бирки проводов указывается к какой группе будет относиться бирка. Например, пользователь может выделить группу бирок, термоусаживаемых бирок и т.д. Название группы будет указываться в спецификации на жгут в идентификаторе бирки;*

- Парт-номера контактов – определяет перечень уникальных идентификаторов контактов, задействованных в проектах. Описание работы приведено в разделе 7.2.16;
- Типы оплётки – определяет перечень уникальных идентификаторов оплётки, задействованных в проектах. Описание работы приведено в разделе 7.2.18;
- Группы типов оплётки – определяет группы типов оплётки. Описание работы приведено в разделе 7.2.20.

*Примечание: При создании записи в разделе Типы оплётки необходимо указать к какой группе будет относиться оплётка. Например, пользователь может выделить группу экранирующих оплётки, защитных оплётки, термоусаживаемых и т.д. Название группы будет указываться в спецификации на жгут в идентификаторе оплётки;*

- Материалы и комплектующие – определяет перечень уникальных идентификаторов материалов и комплектующих жгута, задействованных в проектах. Описание работы приведено в разделе 7.2.21
- Группы типов материалов и комплектующих – определяет все возможные группы материалов и комплектующих. Описание работы приведено в разделе 7.2.22.

*Примечание: При создании записи в разделе Материалы и комплектующие необходимо указать к какой группе будет относиться материал. Например, пользователь может выделить следующие группы:*

1. перемычка клемм РК;
2. контакт;
3. разделитель клемм РК;
4. противопожарный ввод;
5. клей;
6. клемма заземления РК;
7. термоусаживаемая трубка;
8. шнуровочная лента;
9. силиконовая лента;
10. припоечная гильза;
11. клемма РК;
12. клемма РК силовая;
13. наконечники.

*Примечание: Название группы будет указываться в спецификации на жгут в идентификаторе кабеля.*

### 3.3 Шаблоны

Шаблоны устройств описывают типовые устройства, которые могут быть использованы в качестве составных частей проектов.

*Примечание: рекомендуется создавать шаблон для устройства с одним десятичным номером.*

Каждый шаблон устройства содержит описание типового устройства (название, десятичный номер, текстовое описание, производитель, размеры и т.д.) и следующие коллекции вложенных объектов:

- а) Соединители,
- б) Порты,
- в) Функции,
- г) Наполнения портов
- д) Компоненты,
- е) Замыкания.

Доступ к шаблонам осуществляется из корневой страницы dBricks (см. раздел 7.1.2), Описание работы приведено в разделе 7.2.16.

Шаблон может быть создан автоматически для технологических соединителей. Для этого в dBricks реализован дополнительный функционал, который создает шаблон на базе соединителя и его ответной части (автоматическая подборка из коллекции реализаций соединителя) и автоматически замыкает контакты этих двух соединителей друг на друга. Данный шаблон не имеет функций, портов и наполнений. Интерфейс создания шаблона на базе разъема описан в 7.3

#### 3.3.1 Соединители

К свойствам соединителей относится название, десятичный номер (part number), производитель и комментарий. В рамках соединителя с одним part number может быть создано несколько реализаций (исполнений). По умолчанию каждый соединитель имеет одну реализацию. Такой подход позволяет быстро создавать различные варианты исполнений соединителей с различными материалами корпусов или контактов, различными производителями и т.п.

*Например, через создание реализации соединителя можно создать блочный и кабельный вариант исполнения.*

Каждый соединитель содержит коллекцию контактов, которая является общей для всех реализаций соединителя. К свойствам контактов относятся название, тип и комментарий. Описание работы приведено в разделе 7.3.1.

#### 3.3.2 Порты устройства

Порты устройства – это возможности для физического (как правило, с помощью проводов) соединения устройства с другими устройствами в рамках проектов. К свойствам портов относятся:

- а) Название краткое, название полное;
- б) Тип шины (Например, «ARINC 429» или «Питание 28В»);
- в) Направление (вход, выход, дуплекс);
- г) Параметр, определяющий наполнение порта.

*Примечание: Параметр, определяющий наполнение, используется в привязке порта к его транспортному наполнению. Подробнее смотри разделы 3.3.5, 3.4.11*

Каждый порт может быть привязан к контактам соединителей. Выходные и дуплексные порты, относящиеся к типам, передающим информацию, могут содержать

привязку к варианту наполнения (см. раздел 7.3.7). Описание работы приведено в разделе 7.3.3.

### 3.3.3 Функции устройства

Функции устройства определяют назначение и информационные потоки устройства. Каждая функция описывает одно из возможных назначений устройства. Для устройств-вычислителей стандарта ARINC 653 функции устройства тождественны разделам функционального программного обеспечения (partition в терминах стандарта ARINC 653).

*Примечание: Своя функция есть у каждого устройства, входящего в комплекс оборудования. Функция определяется собственно смысловым назначением и возможностями взаимодействия с функциями других устройств. В отсутствие назначения устройство становится ненужным. В отсутствие взаимодействия с функциями других устройств функция не должна входить в комплекс.*

Каждая из функций относится к одному из типов функций (обычные, приложения или партиции в терминах ARINC 653, оконечные устройства в терминах ARINC 664). Тип функций определяет свойства функции и возможные коллекции.

Функции обычного типа (Regular) описывают функционал простых устройств или устройств, внутреннее устройство которых неизвестно разработчику. К таким устройствам, в частности, относятся: тумблеры, датчики, устройства «с полки», выполненные по стандартам, и т.д. Функции обычного типа обладают следующими свойствами: название краткое и полное на основном и дополнительном языках, комментарий. Функции обычного типа могут содержать коллекцию параметров функций. Каждый параметр функции обладает следующими свойствами:

- а) Название (на двух языках);
- б) Направление – входной, выходной, внутренний;
- в) Единица измерения – определяет то, в каких единицах измеряется величина, передаваемого параметра, например, метры;
- г) Тип данных – способ кодирования параметра, например, целое число, число с плавающей точкой и т.д.;
- д) Значение по умолчанию;
- е) Комментарий – предназначен для текстового описания параметра, если это нужно;
- ж) Ссылку на требования – текстовое поле, которое может быть использовано для привязки параметра к документам с формальными требованиями.

Каждый выходной или внутренний параметр функции может быть подключен через элемент внутренней логики к другим параметрам функций. Использование этого механизма позволяет описывать внутреннюю логику функций.

Функции, относящиеся к типам «приложение» (Application) в дополнение к свойствам обычных функций обладают свойством

«параметр, определяющий свойство Partition\_number». Значение этого параметра будет использоваться в определении адресов, назначаемых в обмене по стандарту ARINC 664.

Функции, относящиеся к типам «оконечное устройство» (End system) в дополнение к свойствам обычных функций обладают свойствами:

- а) Ссылка на порт сети А;
- б) Ссылка на порт сети В;

- в) Параметр, определяющий Domain\_Id;
- г) Параметр, определяющий Side\_Id;
- д) Параметр, определяющий Location\_Id.

Ссылки на порты сетей А и В дают привязку оконечного устройства к физическим портам двух сетей, выполненных по стандарту ARINC 664. Значения параметров, определяющих Domain\_Id, Side\_Id и Location\_Id используются для определения адресов, использующихся в обмене по стандарту ARINC 664.

Функции, относящиеся к типам «приложение» и «оконечное устройство», в дополнение к коллекции параметров, обладают коллекцией «порты функций». Порты функций – это программные порты, предусмотренные стандартами ARINC 664 и ARINC 653. Порты различных функций (как одного устройства, так и разных устройств) могут быть связаны как внутри шаблона, так и на уровне проекта. Для определения связей портов функций внутри шаблона используется свойство «порт-источник», используемое для входных портов. На уровне проекта могут быть связаны порты оконечных устройств. Объединение портов на уровне проекта осуществляется через сообщения сети ARINC 664. Порты функций могут иметь привязку к наполнению аналогично портам устройств. Входные порты функций могут быть привязаны к выходным портам функций того же устройства. Описание работы приведено в разделе 7.3.4.

#### 3.3.4 Наполнения портов

Наполнение порта – это описание способа передачи данных между устройствами посредством информационных портов (как портов устройств, так и портов функций). Наполнения портов создаются на уровне шаблонов без привязки к какому - либо порту. Каждое из наполнений может быть подключено к одному или нескольким подходящим портам устройства на уровне проекта (см. раздел 3.3.5). Структура наполнения существенно зависит от типа шины, используемого для передачи. Между тем, есть несколько свойств, общих для всех стандартов передачи данных (типов шин):

- а) В инструменте dBricks хранятся наполнения передающих портов, как выходных в однонаправленных шинах, так и передающих в двунаправленных шинах;

*Примечание: Для нормального информационного взаимодействия устройств необходимо, чтобы структура передаваемых данных совпадала со структурой данных, ожидаемой потребителями. Таким образом, достаточно описывать структуру передаваемых и принимаемых данных в одном месте. В нашем случае – в передатчике.*

- б) Передаваемыми данными являются информационные выходы функций устройств, т.е. выходные параметры функций.
- в) Данные передаются посредством структур данных, называемых контейнерами данных. В отличие от параметров функций, обладающих лишь свойствами единицы измерения и типа данных, контейнеры могут иметь описание, характерное для используемого стандарта передачи данных. К характерным свойствам контейнеров могут, например, относиться: адрес, точность, частота передачи и т.д.

*Примечание: В зависимости от типа шины, способы кодирования параметров могут опираться как на стандартные типы данных, (например, целые числа размером 32 бита, числа с плавающей точкой размером 64 бита) так и на нестандартные типы кодирования (например, числа с фиксированной точкой, целые числа нестандартного размера). В результате при кодировании параметров функций в транспортном слое*



происходит неявное преобразование типа данных. Однако средства настройки ограничений позволяют при желании ограничить возможные комбинации преобразований и избежать неявных ошибок при передаче данных.

- г) Все контейнеры, используемые в информационном наполнении, ссылаются на параметры функций, которые должны передавать. При необходимости добавить в описание информационного обмена контейнер с постоянным значением, нужно использовать следующий механизм: добавить ссылку на параметр функции, имеющий непустое «значение по умолчанию». Во всех отчётах такие параметры выводятся в виде постоянных значений. В тех случаях, когда постоянное значение контейнера меняется в зависимости от места устройства, следует использовать механизм ограничений на значения параметра, передаваемом контейнером (см. раздел 3.4.11).

*Примечание: Рассмотрим пример использования механизма на примере идентификатора SDI («Источник/Назначение»), широко используемой в шинах, выполненных по стандарту ARINC 429. Приведенная в примерах технология применима ко всем контейнерам в dBricks.*

*Пример 1: Для какого-то из слов SDI всегда должен быть равен значению «00» вне зависимости от места и порядкового номера устройства: Контейнер SDI делаем зависимым от параметра, скажем «SDI\_Output» и задаём этому параметру значение по умолчанию, равное «00». На уровне проекта (как в интерфейсе пользователя, так и в отчётах) контейнер SDI всегда будет равен «00».*

*Пример 2: Предположим, что тот же контейнер SDI должен быть равен «01» для первого устройства, выполненного по шаблону, равен «10» и «11» для второго и третьего устройства соответственно. Для этого создаем «ограничение» на параметр «SDI\_Output» устройства равное «01», «10», «11» для устройства с номерами 1,2 и 3 соответственно.*

*Пример 3: Значение контейнера «SDI» меняется со временем в зависимости от внутренней логики. В этом случае не задаем для параметра ни значения по умолчанию, ни ограничений. Во всех отчетах и т.д. контейнер будет определяться как переменный.*

*Примечание: Механизм ограничений имеет приоритет над механизмом значений по умолчанию. Т.е. если для какого-то параметра задано значение по умолчанию «1» и ограничение в проекте, равное «2», то в отчётах будет выводиться «2».*

*Примечание: Для упрощения работы с инструментом при создании контейнера пользователь может задать значение, которому должен быть равен контейнер и не давать ссылку на параметр. В таком случае в служебном слое представления будет создан служебный параметр со значением по умолчанию, равным заданной константе.*

Описание работы приведено в разделе 7.3.7.

### **3.3.5 Особенности привязки наполнения портов к портам**

Связи между портами и наполнениями портов имеют отношение многие-ко-многим. Каждое наполнение может быть привязано к одному или нескольким портам, и каждый порт может быть привязан к одному или нескольким наполнениям. Таким способом решаются две задачи:

- а) Несколько портов, идентичных по наполнению, могут ссылаться на одно наполнение, что исключает необходимость дублировать наполнение для каждого порта.
- б) Порт, передающий различные данные в зависимости от местоположения устройства в проекте, имеет ссылки на несколько вариантов наполнения. Выбор варианта наполнения, используемого для конкретного устройства, выполняется на уровне проекта.

Привязка наполнения к порту содержит информацию о значении, которое должен принимать «параметр, определяющий наполнение» порта для выбора указанного наполнения. На уровне проекта выбор нужного варианта наполнения осуществляется путём наложения ограничения на «параметр, определяющий наполнение», равного значению, соответствующему нужному наполнению. В отсутствие ограничения на уровне проекта порту не будет поставлен в соответствие ни один из привязанных наполнений.

*Примечание: На уровне проекта выбор наполнения во всех случаях осуществляется через механизм ограничений, даже в случае единственного возможного варианта наполнения. При этом для упрощения работы с инструментом для портов, имеющих единственный вариант наполнения, ограничение создаётся автоматически.*

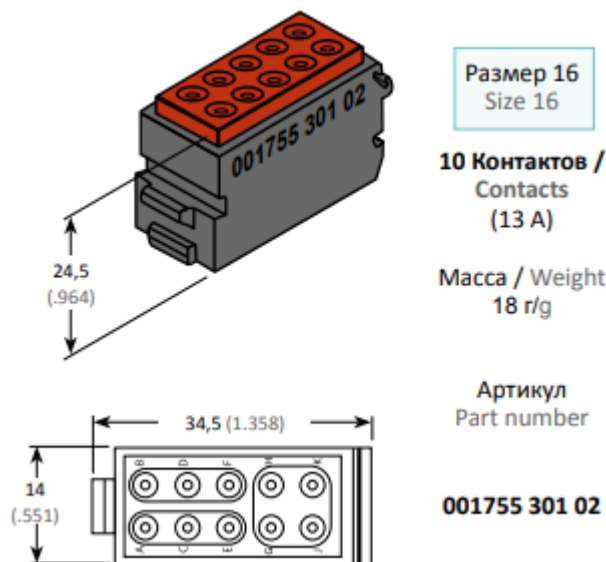
*Примечание: Более подробное описание ограничений приведено в разделе 3.4.11.*

### 3.3.6 [Зарезервировано]

### 3.3.7 Замыкания

*Замыкание — это запись об объединении контактов устройства в группы. Все контакты, входящие в одну запись электрически объединены. Замыкание необходимо для описания устройств размножения (колодки размножения, муфты сращивания и т.д.) или технологических разъемов.*

*Рассмотрим замыкания на примере QUICK JUNCTION MODULE фирмы Amphenol (каталог CATALOGUE 02/16 - V1.0 с сайта <https://ru.mouser.com/>):*



*В соответствии с каталогом следующие контакты объединены электрически:*

- а) A/C/E;
- б) B/D/F;

в) G/H/J/K.

Таким образом для модуля 00175530102 всего 3 замыкания. Назовем их: A/B/C, а цоколь для модуля обозначим как P1. Тогда в dBricks замыкания для данного модуля будут выглядеть:

Главная :: Шаблоны :: Quick junction module [0:0] :: Замыкания			
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>🗑</span> Удалить			
Ид.	Название	Комментарий	Контакты
1597	A		P1 A 1 P1 C 2 P1 E 3
1598	B		P1 B 1 P1 D 2 P1 F 3
1599	C		P1 G 1 P1 J 2 P1 H 3 P1 K 4

Подробнее об интерфейсе заполнения замыканий см. 7.3.9.

Примечание: На замыкание можно подсоединить только один тип провода одной шины. Подсоединение 2х разных шин в одно замыкание запрещено.

.

### 3.4 Проекты

Проекты – это объекты базы данных dBricks, содержащие полное описание конкретных комплексов оборудования или системы. Кроме собственных свойств, таких как название, производитель и т.д., каждый проект состоит из следующих коллекций элементов:

- а) Устройства;
- б) Группы устройств;
- в) Системы;
- г) Шины (Связи между портами устройств);
- д) Сети
- е) Связи между параметрами функций устройств;
- ж) Дополнительные описания параметров функций;
- з) Дополнительные описания портов устройств;
- и) Ограничения на значения;
- к) Конфигурация информационного обмена, выполненного по ARINC 664.

Доступ к проектам осуществляется из корневой страницы dBricks (см. раздел 7.1.2). Описание работы приведено в разделе 7.4.

#### 3.4.1 Устройства

Коллекция устройств является одним из основных элементов любого проекта. Каждый элемент коллекции устройств является реализацией объекта «шаблон устройства», т.е. устройства обладают теми и только теми портами, функциями и вариантами наполнения портов, которыми обладает шаблон. При этом каждое устройство



может иметь свои собственные связи (связи параметров, шины, связи информационного обмена ARINC 664), ограничения и дополнительные описания элементов. Описание работы приведено в разделе 7.4.1.

Устройства бывают 2-х типов:

- Электронное устройство;
- Технологический соединитель.

Электронное устройство может обладать всеми возможными функциями шаблона. Технологические же соединитель создается как устройство с 2мя разъемами, контакты которых замкнуты друг на друга (описание Замыканий см. 3.3.7 ). Технологический соединитель не может иметь портов и функций.

#### **3.4.2 [Зарезервировано]**

#### **3.4.3 Системы**

Системы – это совокупности устройств, сгруппированных на основании назначения, производителя или другим принципам, выбранным разработчиком. Использование систем позволяет структурировать сложные системы, например, современных авиалайнеров. Группировка устройств в системы не является обязательным при работе в dBricks. Описание работы приведено в разделе 7.4.3.

#### **3.4.4 Шины**

Шины – это связи между портами устройств. Каждая шина может связывать несколько портов устройств. Шина может связывать только порты с одинаковым типом. Описание работы приведено в разделе 7.4.4 и 7.4.5. Общее описание к подходам проектирования топологии шин приведено в разделе 3.5.1.

#### **3.4.5 [Зарезервировано]**

#### **3.4.6 [Зарезервировано]**

#### **3.4.7 [Зарезервировано]**

#### **3.4.8 Связи между параметрами**

Связи между параметрами функций устройств обозначают направления и состав информационных потоков оборудования. Связи параметров в проекте могут быть выполнены только между входными и выходными параметрами функций. Каждый входной параметр может иметь не более одной связи с параметром-источником. Выходной параметр может иметь несколько связей с параметрами-потребителями. К свойствам каждой связи, кроме указаний на параметр-источник и параметр-потребитель, относятся входной порт устройства-потребителя и контейнер, использующийся для передачи. Заполнение этих свойств необязательно, но необходимо для построения работающего комплекса. Описание работы приведено в разделе 7.4.7.

*Примечание: Необязательность заполнения обусловлена тем фактом, что на ранних этапах проектирования не всегда известны порты и контейнеры, использующиеся для передачи информации.*

*Примечание: для обеспечения работоспособности оборудования, как правило, все входные параметры функций должны иметь связи с параметрами-источниками.*

*Примечание: Интерфейс создания связи построен таким образом, что, если контейнер и порт-приёмник можно однозначно установить, они выбираются автоматически.*

### 3.4.9 Дополнительные описания параметров функций

Дополнительные описания параметров функций используются в тех случаях, когда название параметра оказывается недостаточно информативным для эффективной работы. В частности, дополнительный комментарий необходим для описания однотипных датчиков, собирающих данные разных физических величин, например, одинаковые датчики типа LVDT могут использоваться в гидравлической системе для измерения положения гидроцилиндра, в системе уборки выпуска шасси для измерения положения стойки шасси. Также, с целью обеспечения соответствия ограничениям на допустимые связи параметров с разными единицами измерения, с помощью дополнительного описания можно сменить единицу измерения параметра.

### 3.4.10 Дополнительные описания портов устройств

Дополнительные описания портов устройств используются в тех случаях, когда название порта оказывается недостаточно информативным для эффективной работы. В частности, дополнительные описания портов могут быть использованы для описания портов однотипных блоков, таких как блоков защиты и коммутации питания, у которых, например, первый канал первого блока обеспечивает питание дисплея, а первый канал второго блока – питание пульта управления радиосвязью.

### 3.4.11 Ограничения

Ограничения на значения – это механизм, позволяющий наложить требования на допустимое значение параметра функции в проекте. Описание работы приведено в разделе 7.4.10.

Назначением этого инструмента может быть:

- а) Вывод в отчёты, такие как протоколы информационного взаимодействия, постоянных значений для некоторых из контейнеров.
- б) Выбор варианта наполнения порта, используемого в конкретном устройстве.
- в) Указания адресов устройств, участвующих в сложном информационном обмене, таком как ARINC 664.

*Примечание: В реальной жизни такие контейнеры как идентификатор «Источник/Назначение» (SDI) в шинах ARINC 429 формируются на основании переменного параметра функции (назовём его *Parameter\_SDI*), зависящего от аппаратных переключателей в соединителе устройства. Накладывая ограничение на значение *Parameter\_SDI*, мы оставляем логику формирования этого параметра за пределами описываемого комплекса, но утверждаем, что, например, для первого устройства значение *Parameter\_SDI* должно всегда быть равно «01», а для второго – «10»*

*Примечание: Для портов с несколькими подключенными вариантами наполнения пользователь должен выбрать одно при определении устройства в проект.*

### 3.4.12 Конфигурация информационного обмена по стандарту ARINC 664

Для описания информационного обмена по стандарту ARINC 664 инструмент использует следующую модель данных:

Проект содержит коллекцию сетей ARINC 664.

*Примечание: Под сетью понимается совокупность сетей A и B, предусмотренных стандартом ARINC 664 Part 7. Часто в проекте существует всего одна сеть А664, но ничто не запрещает иметь несколько сетей.*

Каждая сеть А664 содержит коллекцию виртуальных каналов. Виртуальный канал имеет в качестве источника приложение (функцию типа application) и оконечную систему (функцию типа End System). Виртуальный канал может быть подключён к неограниченному количеству оконечных устройств-потребителей.

*Примечание: Каждый виртуальный канал может иметь в качестве источника одно и только одно приложение. Подробное описание можно найти в ARINC 664 Part 7.*

Каждый виртуальный канал содержит от одного до четырех подканалов (sub VL).

Каждый подканал содержит коллекцию сообщений (messages). Сообщения – это связи между UDP портами оконечного устройства–источника и UDP портами оконечных устройств-потребителей.

*Примечание: Связи между UDP портами оконечных устройств и приложений выполняются на уровне шаблона.*

Описание работы приведено в разделе 7.4.8.

#### **3.4.13 [Зарезервировано]**

#### **3.4.14 [Зарезервировано]**

#### **3.4.15 [Зарезервировано]**

#### **3.4.16 [Зарезервировано]**

#### **3.4.17 [Зарезервировано]**

#### **3.4.18 Жгуты**

Жгут - конструкция, состоящая из изолированных проводов, скрепленных в пучок связыванием (ниткой, лентой) или другим способом, и предназначенная для обеспечения электрической связи между приборами или устройствами.

Жгут состоит из отводов, основного ствола, промежуточных узлов (места ветвления) и оконечных узлов. Каждый отвод «наполнен» набором кабельных отрезков (ребрами шин).

Жгуты могут быть закрыты защитной оболочкой, экранированными и т.д.

Для каждого жгута формируется комплект технологической и конструкторской документации.

Подробно процессы проектирования жгутов описаны в разделе 3.5.2, а принципы работы с интерфейсом пользователя разобраны в разделе 7.4.16.

#### **3.4.19 [Зарезервировано]**

#### **3.4.20 Операции**

dBricks проводит следующие автоматические операции:

- а) Расчет длины рёбер шин.

Операция выполняется для одного или нескольких выбранных жгутов. Операция производит расчёт длин отдельных кабелей, входящих в жгут и имеющих признак автоматического расчета длины. Длина отрезка кабеля равна длине отвода жгута. Операция запускается при выполнении следующий условий:

- Каждый узел жгута связан со всеми другими узлами отводами и, если узлов больше двух, промежуточными узлами;
- Для каждого отвода жгута задана длина.

Интерфейс работы с операцией описан в разделе 7.4.11.

б) Изменение текстов бирок кабельной сети.

При выполнении операции автоматически формируется текст бирок для выбранной опции в соответствии с правилом, заданном в схеме настроек. Если в форме создания ребра шины не было указано, что текст формировать автоматически, то для таких кабелей/проводов, текст сформирован не будет.

Возможный выбор признаков для автоматического изменения текста:

- имена рёбер шин;
- бирки концов рёбер шин;
- бирки проводов рёбер шин.

Если признак, для которого необходимо автоматически изменить текст не выбран, то текст останется неизменным. Интерфейс работы с операцией описан в разделе 7.4.11.

в) Изменение P/N бирок кабельной сети.

Операция выполняется для одного или нескольких выбранных пользователем жгутов. Операция присваивает P/N выбранной бирки на провод или кабель для выбранного диапазона сечений кабелей. Операция проводится для каждого P/N бирки отдельно.

*Примечание: в форме запуска операции выбирается P/N бирки, устанавливается признак обновления P/N бирки для кабеля или провода, устанавливается диапазон сечений/диаметров проводов, для которых будет присвоена выбранная бирка и запускается операция. Всем проводам/кабелям проекта, сечения которых не попадают в выбранный диапазон, бирка присвоена не будет. Для этих проводов операция проводится или еще раз с подходящей биркой и соответствующим диапазоном сечений проводов или добавляется дополнительный диапазон. Например,*

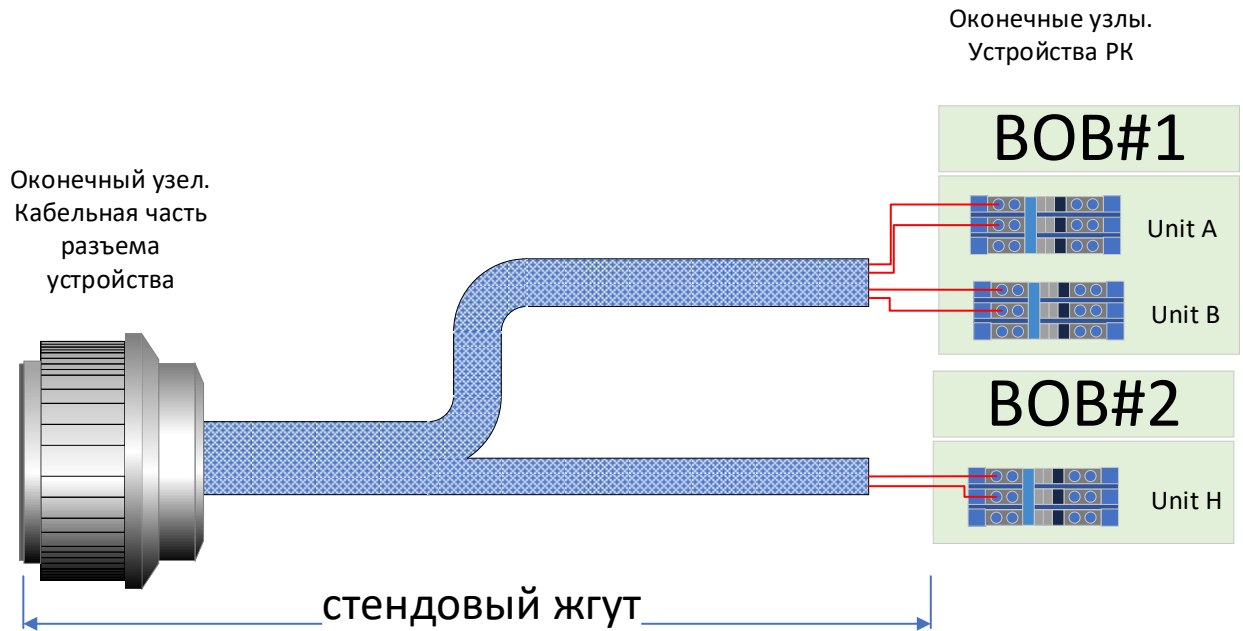
- *Первый диапазон: указывается для бирки большего диаметра TMS-SCE-1/4-2.0 для диаметров провода от 2,31 до 5,46 мм;*
- *Второй диапазон: указывается для выбранной бирки меньшего диаметра TMS-SCE-3/32-2.0 для диаметров провода от 0,81 до 1,9.*

*Количество диапазонов не ограничено, поэтому запуском одной операцией (или итеративным запуском ) присваиваются бирки для кабелей/проводов всего проекта. Сечения и диаметры, а также единицы измерения мм/дюймы, мм<sup>2</sup>/AWG пересчитываются автоматически. Для этого достаточно задать хотя бы одно значение пары минимального /максимального значения.*

Если признак автоподбора P/N бирки не установлен в форме создания ребра шины, то бирка не будет подобрана автоматически. Если ребро не принадлежит никакому жгуту, то P/N бирок не будет подобран. Интерфейс работы с операцией описан в разделе 7.4.11;

г) Создание стендового жгута.

Позволяет создать жгут с упрощенной топологией, сформированной автоматически, с автоматическим подсчетом длин отводов. Оконечным узлом в жгуте стенда всегда является кабельная часть разъема устройства с одной стороны, а с другой жгут расходится на один или несколько отводов с оконечными устройствами, расположенными в РК. В жгут автоматически попадают все ребра, связанные с оконечным узлом устройства (блока). Схематичный вид стендового жгута:



Операция может быть проведена только в том случае, если:

- для указанной опции не существует жгутов, у которых есть узел, подключенный к тому же соединителю;
- к выбранному соединителю подключено как минимум одно ребро шины с той же опцией, что и создаваемый жгут;
- устройство, выбранное для создания жгута, привязано к месту размещения и для связи указано расстояние от кабельного ввода;
- все устройства, к которым подключён выбранный соединитель через рёбра шин с той же опцией, что и создаваемый жгут, привязаны к местам размещения и для каждого подключения задано расстояние от кабельного ввода;
- между местом размещения выбранного устройства и местами размещения устройств, подключенных к выбранному соединителю, заданы расстояния;
- длина общего ствола жгута меньше, чем расстояние выбранного устройства от кабельного ввода.

Принципы работы с интерфейсом создания стендового жгута описаны в разделе 7.4.17.

### 3.4.21 Ребра шин

Ребром шины называется кабельный отрезок, который является физической реализацией шины. Шина может состоять из одного и более кабельных отрезков. Устройства, которыми заканчивается кабельный отрезок называют узлами. Крайние узлы шины принадлежат только одному ребру. Промежуточные узлы шины принадлежат нескольким ребрам.

Свойства ребер шин:

- название;
- признак автонаименования;
- опция;
- кабель;
- длина;
- признак автоподсчёта длины;

- Левый и правый узел ребра;
- Левый/Правый узел. P/N бирки;
- Левый/Правый узел. Текст бирки;
- Левый/Правый узел. Признак автонаименования бирки;
- Подключения проводов слева/справа.

### **3.5 Проектирование кабельной сети**

Создаваемая в dBricks информационная модель интерфейсов может применяться для проектирования бортовой кабельной сети. Процесс проектирования кабельной сети в dBricks можно разделить на два этапа:

- Проектирование топологии шин;
- Проектирование топологии жгутов;

На первом этапе шины, которыми связаны порты устройств в проектах, разделяются на кабельные отрезки, которые называются ребрами шин. Если требуется размножить кабель на несколько потребителей или сделать технологическое членение, то в шину добавляется узел, промежуточное устройство, с помощью которого будет осуществлено деление. Например, узлами шины могут являться:

- Колодки размножения;
- Муфты сращивания;
- Технологические соединители и т.д.

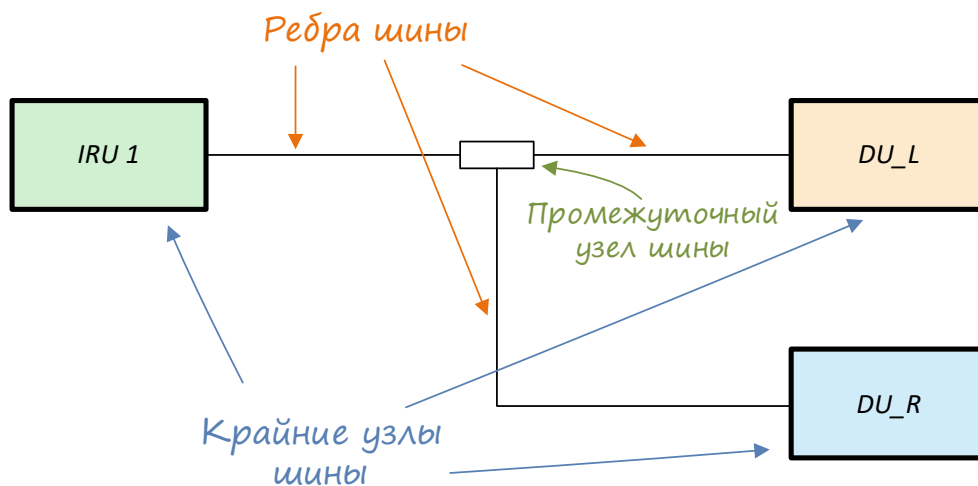
Создание топологий шин является первым шагом перехода из логических связей к физическим элементам. По результатам создания топологии шин по всему проекту получается большое количество отдельно проложенных кабелей по всему объекту, например, самолету. Группировка проводится, исходя из принципов разделения по ЭМС, требований к монтажу в различных зонах объекта, технологического членения, технологичности, удобства монтажа и трасс прокладки, принятых решений и т.д. В связи с этим необходимо определить состав жгутов, их конфигурацию исходя из конструктивных особенностей.

Топология жгутов с отводами может создаваться параллельно с ребрами шин. После создания ребер шин их распределяют среди жгутов проекта. Для этого в каждый жгут в автоматизированном или ручном режимах добавляются ранее созданные ребра шин. Так же в автоматизированном режиме производятся операции расчета длин кабельных отрезков, присвоение бирок и текста бирок. Для формирования готовой документации вводится информация о используемых материалах и комплектующих, таких как длины и p/n оплеток, защитных оболочках, экранах, муфтах и т.д., технических требованиях, номерах документах, и генерируется нужный отчет, нажатием кнопки.

Рассмотрим процессы проектирования бортовой кабельной сети более подробно.

#### **3.5.1 Проектирование топологии шин**

При проектировании кабельной сети в dBricks устройства называются крайними узлами шины, а колодки размножения, муфты сращивания, технологические соединители и другие элементы технологических разрывов, размножения, сращивания - промежуточными узлами шины. Связи между этими узлами называются ребрами шин, или кабельными отрезками.



Промежуточные узлы шины не обладают всеми свойствами крайних узлов: промежуточные узлы не могут иметь своих портов, они могут иметь только связь с портами устройств. Свойства промежуточных узлов:

- Название;
- Обозначение типа узла;
- Связи с короткими замыканиями;
- Стороны узла.

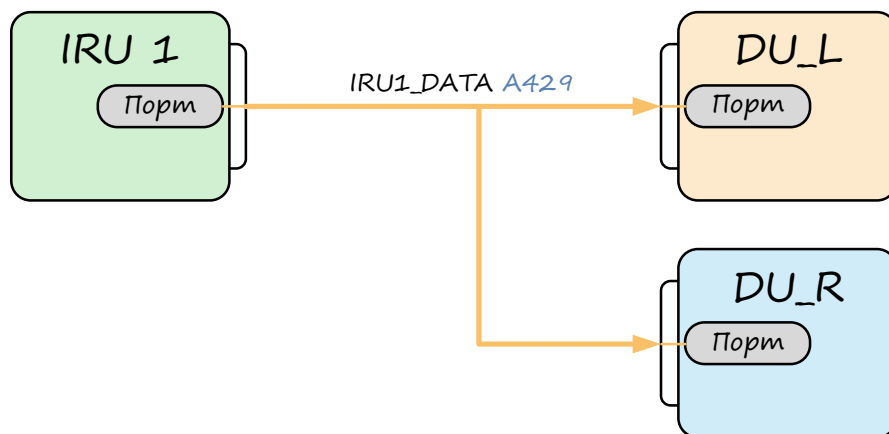
Короткие замыкания узла показывают какие контакты узла замкнуты друг на друга (более подробная информация в разделе 3.3.7).

Такие узлы, как технологические разъемы, муфты сращивания имеют 2 стороны (левая и правая). Как правило разработчик в зависимости от расположения устройств на объекте, топологии объекта, трасс прокладки определяет, какая сторона узла является левой, а какая правой. После того, как левая и правая стороны определены, то в dBricks указывают, какие контакты узла принадлежат левой и правой сторонам (подробнее о интерфейсе привязки контактов к разным сторонам узла см. 7.4.5). В случае, если размножение выполняется с помощью колодки размножения, левая и правые стороны узла можно не указывать. Тогда узел выбирается как «типовой» (см. 7.4.5).

Для проектирования топологии шин исходными данными являются:

- Наличие подключения (шины) между устройствами в проекте;
- Требования к прокладке кабелей;
- Трассы прокладки жгутов;
- Требования к технологическому разделению кабелей;
- Ограничительный перечень кабелей;
- Требования к размножению проводов.





Результаты процесса проектирования топологии шин:

- Созданы ребра шин;
- Для размножения проводов добавлены муфты сращивания или колодки размножения;
- Для каждого ребра шины назначены:
  - Тип кабеля и проводов;
  - Тип бирки;
  - Текст бирки;
  - длина;
  - P/N контакта ребра шины (при необходимости, в случае заделки на борту).

Типовой процесс проектирования топологии шин выглядит следующим образом. В табличном режиме или графическом редакторе dBricks в существующей шине создаются промежуточные узлы шины, то есть определяется способ размножения проводов, и место установки технологических соединителей. В графическом режиме между промежуточными узлами и узлами создаются ребра шин. При создании ребер шин важно соблюдать единообразие и подключать ребро к требуемой стороне промежуточного узла шины. Таким образом разработчики учитывают требования, предъявляемые к монтажу бортовой кабельной сети.

К свойствам ребер шин относятся:

- Название;
- Тип бирки на левом и правом узле ребра шины;
- Текст бирки на левом и правом узле ребра шины;
- Марка кабеля;
- Длина ребра;
- Опция, к которой относится ребро;
- P/N контакта.

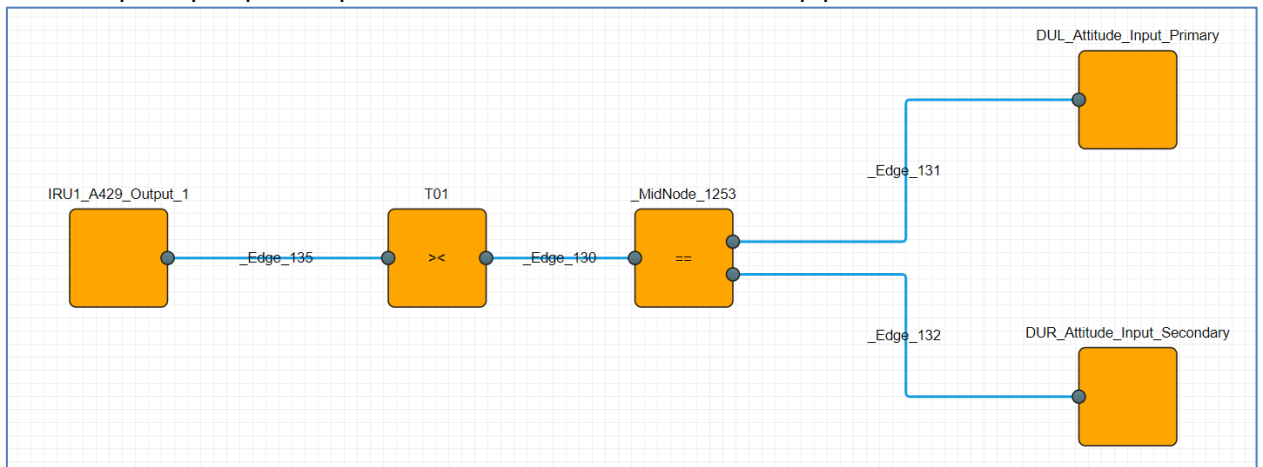
При создании или редактировании ребра эти свойства заполняют вручную или автоматизировано. Например, если выбрать признак автоматического подбора и наименования бирок, то бирка будет выбрана и названа автоматически по правилам определенным в настройках всего проекта. В случае выбора автоматического расчёта длины ребер их длина будет вычисляться после того, как ребро войдёт в состав жгута, для которого определены длины отводов.

Создание топологии жгута и создание топологии шины может происходить независимо друг от друга. Зачастую определение топологии жгута требует доработки топологии шины и наоборот. Поэтому создание топологии шин и топологии жгутов



является итеративным процессом. Для удобства пользователя в интерфейсе разработки топологии шин предусмотрена функция привязки ребра шины непосредственно в жгут в случаях, если разработчик проводит корректировку топологии, доработку и уже обладает информацией в какие жгуты должны попасть кабельные отрезки.

Пример спроектированной топологии шины в интерфейсе dBricks:



Описание работы приведено в разделах 7.4.5.

### 3.5.2 Проектирование жгутов кабельной сети

Проектирование жгутов кабельной сети условно можно разделить на подэтапы:

1. Создание топологии жгута;
2. Наполнение жгута ребрами (включая неразъемные соединения, устройства жгута);
3. Определение материалов и комплектующих, оплеток, бирок, экранов и т.д.;
4. Оформление графического вида жгута, технических требований и т.д.;
5. Оформление результирующих документов.

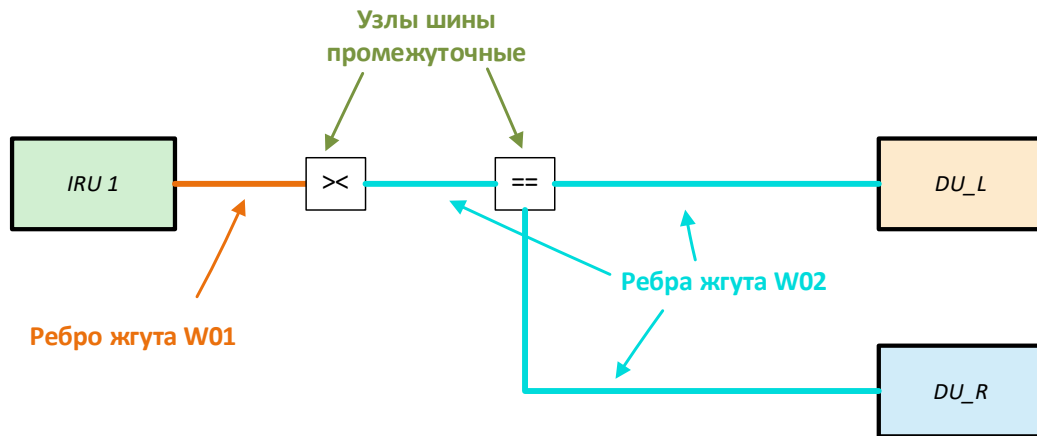
Для проектирования жгутов исходными данными являются:

- Спроектированная топология шин;
- Трассы прокладки жгутов;
- Требования к длинам жгутов и их отводам;
- Требования к защите и экранированию жгутов;
- Требования по разделению по ЭМС;
- Требования к монтажу в различных зонах объекта;
- Требования к технологическому членению;
- Требования к обслуживанию;
- Специфические требования заказчика.

#### 3.5.2.1 Создание топологии жгута

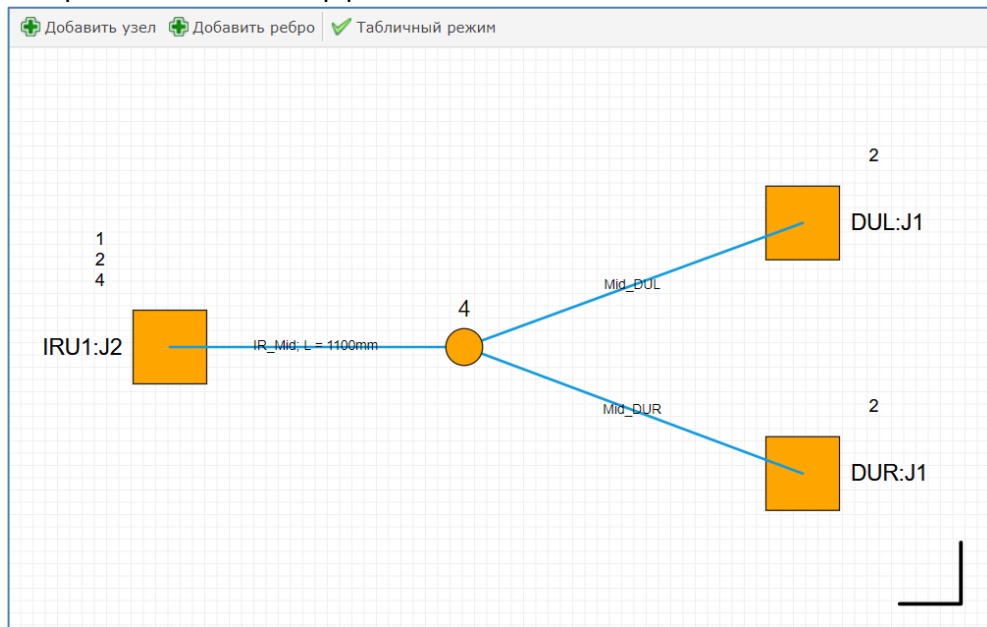
На этом этапе создается «оболочка» жгута, его топология. То есть в этот момент определяется как жгут будет выглядеть, сколько у него буде отводов, его наименование и т.д. Топология создается в табличном режиме или графическом редакторе dBricks:

- В жгут добавляются крайние и создаются промежуточные узлы жгута;
- Между добавленными узлами создаются ребра жгута (отводы).



Промежуточные узлы жгута являются местом начала отвода жгута, а крайние узлы (конечные устройства) жгута — это кабельные части соединителей устройств, колодки размножения, минусовые клеммы, технологические соединители и т.д. При этом ответные части соединителей могут не входить в состав жгута, это означает, что жгут будет заканчиваться проводами или проводами с контактами, наконечниками, которые заделываются при монтаже на объекте.

Пример топологии в интерфейсе dBricks:



### 3.5.2.2 Наполнение жгута ребрами

На втором этапе необходимо заполнить «оболочку» жгута кабельными отрезками. Каждый жгут состоит из набора кабельных отрезков (ребер шин). Количество ребер шин, входящих в жгут, ограничено конечными устройствами, входящими в жгут. Ребра жгута формируют ствол и отводы. Важно понимать, что если ребро шины, которое необходимо поместить в жгут, имеет в составе устройство - неразъемное соединение (муфта размножения, например), то в жгут должны войти все ребра шины, имеющие данное неразъемное соединение, а в разделе dBricks «Устройства жгута» необходимо добавить данное неразъемное устройство в состав.

При помощи данных о связях узлов шин с ребрами жгута, dBricks автоматически определяет все подходящие кабельные отрезки для данного жгута. При автоматическом добавлении ребер в жгут, в жгут добавляются все подходящие ребра. Соответственно если в проекте есть ребра, которые должны быть в составе нескольких жгутов, то они попадут в

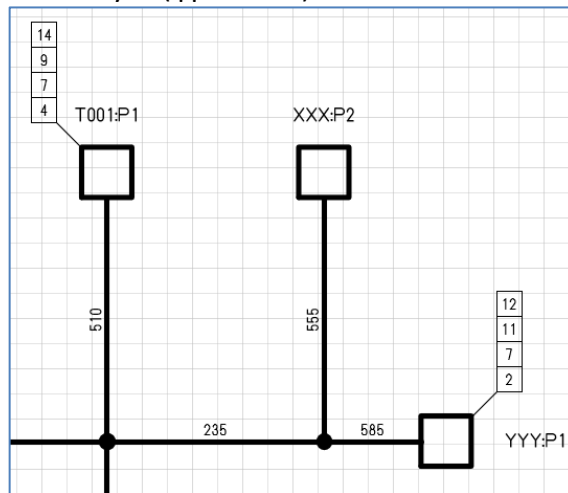
первый же жгут. В случае, если требуется ребро добавить обязательно в определенный жгут, то это делается вручную, до автоматического распределения ребер по жгутам, или после него, путем переназначения жгута вручную.

На основании данных о длине жгутов и их отводов автоматически определяются длины кабельных отрезков, которые имеют признак автоматического расчёта. Такой пересчет длин выполняется через раздел dBricks «Операции» (см.7.4.17).

### 3.5.2.3 Определение материалов и комплектующих

После того, как все ребра определены в составе жгута, указывают материалы и комплектующие жгута, оплетки, бирки, экраны, кожухи, металлические пояски и тд.

В разделе dBricks «Узлы жгута» добавляют партийный номер кабельной части разъема и все аксессуары и дополнительные части для сборки разъема (любые комплектующие и материалы из раздела «Дополнительные части», см. раздел 7.2.4): кожухи, контакты, подмотка, ключи для соединителя и т.д. Данные элементы отобразятся на сборочном чертеже жгута в выноске с указанием позиции согласно спецификации жгута. Пример, сборочного чертежа жгута (фрагмент):



Пример содержания спецификации на жгут (фрагмент):

1	M85049/84-08W03	Backshell	1
2	M85049/84-15W03	Backshell	1
3	M85049/88-11W03	Backshell	1
4	M85049/88-17W02	Backshell	1
5	001104 200 02	Contact	4
6	001758 202 02	Grounding module	2
7	601-040	Metall band for shield	4
8	D38999/24ZE18PC	Plug	1
9	D38999/26ZC18PN	Plug	1
10	D38999/26ZA18PA	Plug	1
11	D38999/26ZB18PB	Plug	1
12	SEB-A	Side bushing	2

В разделе «Отводы жгута» к каждому отводу можно добавить:

- 2 типа оплетки (любые оплетки из раздела «Типы оплетки», см. раздел 7.2.19) с указанием длины;

- 2 бирки с указанием партийных номеров на каждый отвод (любые партийные номера бирок из раздела «Бирки проводов», см. раздел 7.2.17);
- текст бирок.

Все материалы из данного раздела попадут автоматически в спецификацию жгута.

В разделе «Дополнительные бирки» можно добавить дополнительные бирки на отвод. Здесь добавляются, как правило, жгутовые бирки. Бирки из этого раздела попадают в спецификацию жгута.

В разделе «Материалы и комплектующие» можно добавить любые материалы и комплектующие для сборки всего жгута из общих объектов «Материалы и комплектующие», см. раздел 7.2.21. Как правило это переходные экранирующие или защитные оплетки, муфты для снятия экранов и т.д.

В разделе «Устройства жгута» указывают устройства, входящие в жгут. Например, если ребро, находящееся в жгуте, содержит элемент неразъемного соединения (муфта сращивания), то этот элемент автоматически не добавляется жгут и его необходимо указать в данном разделе.

В разделе «Документы жгута» указываются номера документов, используемых для сборки жгута. Указанные документы отобразятся в спецификации на жгут. Например:

Documents	
111A0002-012-ADR	Assembly drawing
111A0002-012-LSTC	Table of connection

После того как определены все возможные материалы жгута проводится несколько автоматических операций по определению длин кабельных отрезков, присвоению партийных номеров бирок на провода или целиком на кабели и присвоению текста бирок (см. раздел 7.4.17):

- Расчет длины ребер шин;
- Изменение текстов бирок;
- Изменение P/N бирок кабельной сети.

Все характеристики ребер шин (признаки автонаименования, присвоенные P/N бирок, тексты бирок и т.д.) можно проверить в разделе dBricks «Рёбра шин» (см. раздел 7.4.18), где выведены все ребра шин проекта, а также с помощью отчета «Статус заполненности кабельной топологии шин» (см. раздел 8.12).

*Пример: как правило проверяются следующие параметры можно проверить:*

- все ребра проекта нужной опции и принадлежат жгутам;
- P/N бирок присвоены;
- тексты бирок сформированы;
- длины определены.

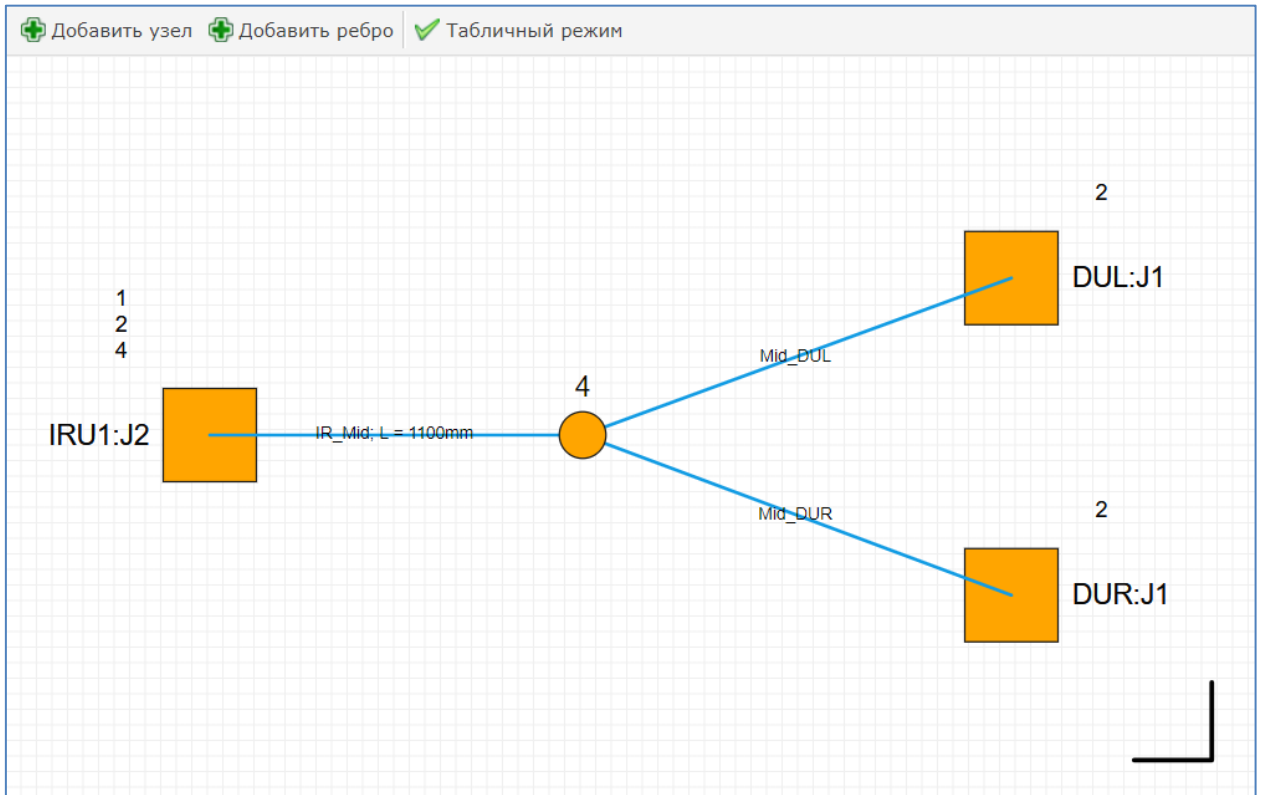
С помощью отчета «Места заделки проводов в соединители» (см. раздел 8.13) проводится анализ соответствия требований к проценту заделки проводов на борту.

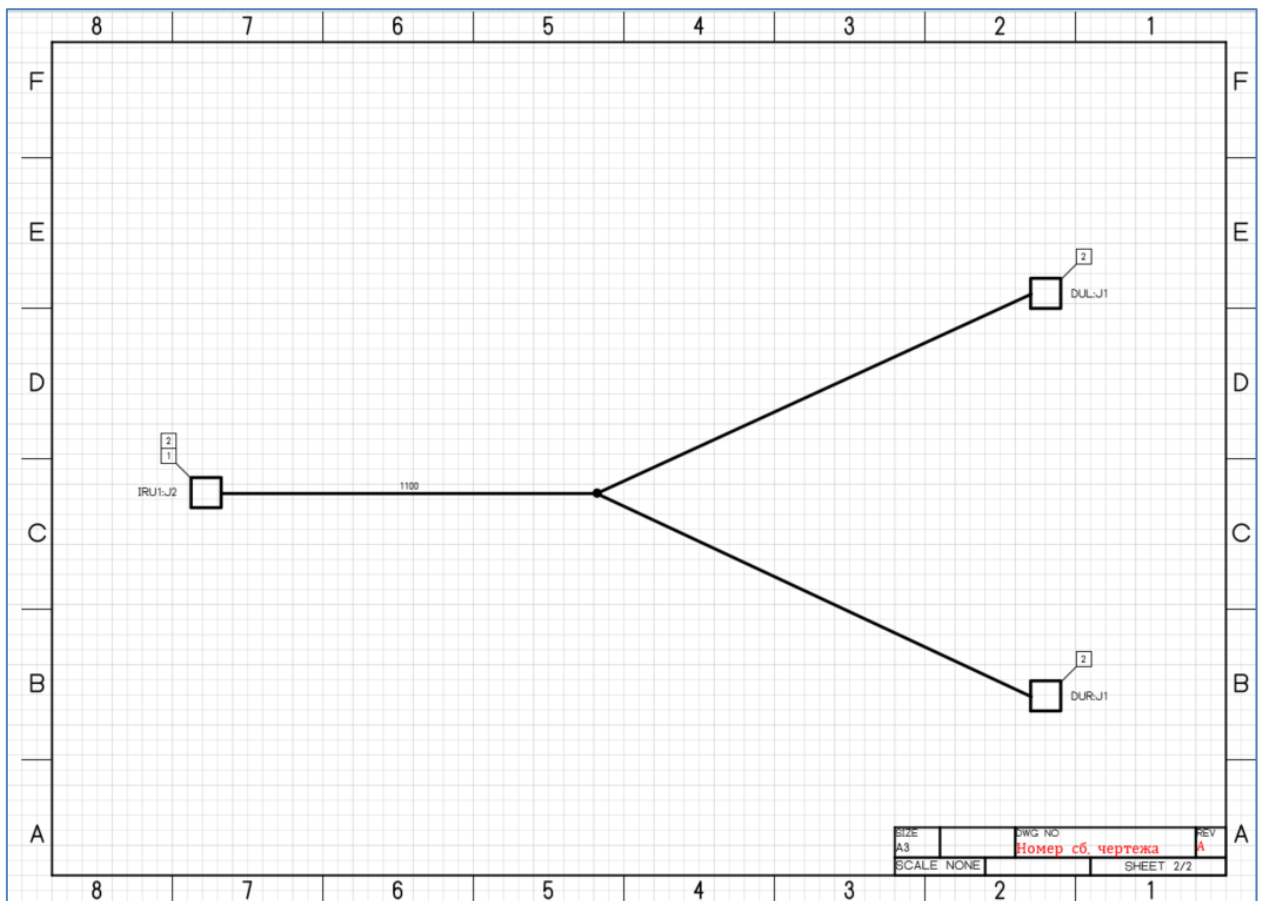
### 3.5.2.4 Оформление графического вида жгута, технических требований

Графический вид жгута формируется во встроенном графическом редакторе. Разработчики расставляют конечные устройства жгута в том виде, в котором они должны на сборочном чертеже жгута.

В свойствах жгута можно изменять параметры элементов сборочного чертежа, такие как размер соединителя, размер линии выноски, размер шрифта, размер квадратов ссылок.

Пример отображения простого жгута в графическом редакторе dBricks и в итоговой документации:





### 3.5.2.5 Оформление результирующих документов.

Перед автоматическим формированием конструкторской документации при необходимости в свойства жгута записывают данные, которые будут отображаться в формируемых документах:

- Название жгута на двух языках (выводится на сборочный чертеж);
- Партийный номер жгута (выводится на сборочный чертеж);
- Технические требования сборочного чертежа (выводится на первую страницу сборочного чертежа);
- Технические требования спецификации (выводится на первую страницу спецификации);
- Технические требования таблицы подключений (выводится на первую страницу таблицы подключений);
- Описание (выводится на первую страницу документации).

В разделе dBricks «Отчеты» «Жгуты» (8.11.1) формируется комплект документации на выбранный жгут. При необходимости перед формированием документации заполняются формальные атрибуты жгута (производитель, номер документа, разработчик и т.д.). В результате формируется следующий комплект документов.

- Конструкторская документация:
  - Сборочный чертеж жгута/Assembly Drawing for Harness;
  - Спецификация (объединенный перечень документов, используемых при производстве жгута и перечень ПКИ (Document List и Part List));
  - Таблица соединений (TABLE OF CONNECTIONS FOR HARNESS).

- Технологическая документация:
  - Таблица прозвонки жгута (HARNESS LINK TEST TABLE FOR HARNESS).

Результаты процесса проектирования жгутов:

- Создана топология жгутов;
- Жгуты содержат кабельные отрезки;
- Если в ребрах шин имеются муфты сращивания, то они добавлены в устройства жгута;
- Для каждого жгута определены:
  - Оплетки;
  - бирки;
  - материалы;
  - комплектующие и т.д.;
- Оформлены технические требования сборочного чертежа, спецификации, таблицы соединений;
- Оформлен в графическом виде внешний вид жгута, который будет выводиться на лист чертежа жгута, расположение отводов, выносок, надписей конечных устройств;
- Документация на изготовление и проверку жгутов сформирована автоматизировано.

Подробное описание работы с интерфейсом создания жгутов приведено в разделе 7.4.16.

**3.6 [Зарезервировано]**

**3.7 [Зарезервировано]**

**3.8 [Зарезервировано]**

#### **4 Управление ограничениями на наполнение (схемы настроек)**

Механизм ограничений на наполнение, реализованный в dBricks предназначен для того, чтобы гарантировать выполнение некоторых правил, установленных для проекта и/или отдельных устройств, входящих в проект. Правила, проверяемые этим механизмом можно разделить на три категории, описание каждой из которых приведено в следующем разделе:

- а) Ограничения на текстовые поля;
- б) Ограничения на допустимые типы связи;
- в) Правила автоматизированного обозначения элементов.

Механизм ограничений работает на основании редактируемых пользователем сводов правил, называемых «Схемы настроек» (раздел «Общие объекты»). «Схемы настроек» могут быть созданы, отредактированы и удалены из раздела «общие объекты». Каждый шаблон устройства и проект должен иметь схему настроек. Одна схема настроек может быть использована для неограниченного количества шаблонов и проектов. Схема настроек не может быть изменена в случае, если существуют элементы, использующие её и не проходящие проверку на соответствие вносимым изменениям. Для каждого шаблона или проекта можно поменять схему настроек, но только в случае, если содержание шаблона или проекта соответствует требованиям новой схемы настроек. Описание работы приведено в разделах 7.2.8 и 7.4.



#### 4.1 Ограничения на текстовые поля

Ограничения на текстовые поля, как правило, используются для названий, обозначений, текстовых идентификаторов и т.д. Ограничения задаются в виде строки-образца (также называемой «маской ввода»), выполненной с учётом правил регулярных выражений в диалекте PHP. Детали языка регулярных выражений можно найти, например, по адресу <https://www.regular-expressions.info/>

*Пример: В проекте принято положение, предписывающее следующее ограничение на идентификаторы устройств: Идентификатор состоит из 1-4 символов. Допустимые символы: заглавные латинские буквы и цифры. Первый символ должен быть буквой. Для такого правила строка-образец будет иметь следующий вид: «/^[A-Z]{1}([0-9A-Z]{0,3})?\$/»*

*Примечание: Использование сторонних генераторов строк регулярных выражений может упростить их применение.*

*Примечание: По адресу <https://uiregex.com/> можно найти удобный генератор строк-образцов на основании примеров подходящих строк.*

К текстовым полям, на которые можно наложить ограничения, на уровне шаблонов относятся:

- а) Названия соединителей,
- б) Названия контактов соединителей,
- в) Названия функций на основном языке,
- г) Названия функций на дополнительном языке
- д) Полные названия функций на основном языке
- е) Полные названия функций на дополнительном языке
- ж) Названия параметров функций на основном языке
- з) Названия параметров функций на дополнительном языке

*Примечание: Для работы с большим количеством параметров удобно в начале каждого параметра задавать O\_ для выходных и I\_ для входных параметров.*

- и) Названия портов функций,
- к) Названия контейнеров в вариантах наполнений портов,
- л) Названия портов на основном языке,
- м) Названия портов на дополнительном языке,
- н) Названия портов на основном языке,
- о) Полные названия портов на дополнительном языке.

К текстовым полям, на которые можно наложить ограничения, на уровне проектов относятся:

- а) Идентификаторы устройств;

*Примечание: Рекомендуется внимательно задавать требования к формату идентификаторов, поскольку они используются при формировании различных отчетов, для отображения в отдельных элементах интерфейса. Хорошим идентификатором считается три-четыре заглавных буквы латинского алфавита и одна-две цифры после.*

- б) Названия устройств;
- в) Названия шин на основном языке;
- г) Полные названия шин на основном языке;
- д) Названия виртуальных каналов (Virtual Link);
- е) Названия схем на основном языке;
- ж) Названия схем на дополнительном языке;
- з) Полные названия схем на основном языке;
- и) Полные названия схем на дополнительном языке;



- к) Названия систем на основном языке;
- л) Названия систем на дополнительном языке;
- м) Полные названия систем на основном языке;
- н) Полные названия систем на дополнительном языке.

#### 4.2 Ограничения на допустимые типы связей

С помощью схемы настроек можно добавить проверку следующих ограничений на связи внутри проекта или шаблона:

- а) Максимальное количество подключений к шине;
- б) Ограничение на связи параметров, имеющих разные единицы измерения;
- в) Ограничение на связи параметров, имеющих разные типы данных.

Максимальное количество подключений к шине определяется свойствами типа шины, задаваемыми при её создании. Например, стандартом ARINC 429 к каждой шине предусмотрено подключение не более одного источника и до 20 потребителей, шины стандарта ARINC 664 могут иметь не более 2 подключений дуплексных портов. Однако в ряде случаев может потребоваться отключить эту проверку. Соответствующая настройка является частью схемы ограничений.

Включение запрета на связи параметров, имеющих разные единицы измерения, приведёт, например, к невозможности объединения параметра с единицей измерения «метр» и параметра с единицей измерения «килограмм».

Для ограничений связи параметров, имеющих различные типы данных, возможно три варианта ограничений:

- а) Не проводить проверку – будут допустимы любые конфигурации связей, даже такие как связь числового параметра с текстовым и наоборот;
- б) Допускать связи лишь для параметров, имеющих одинаковый тип данных;
- в) Допускать связи для параметров, имеющих одинаковый тип данных и конфигурации, описанные как допустимые.

В последнем случае пользователь добавляет в схему настроек допустимые связи, например, LONG может быть источником для DOUBLE. Настройка допустимых связей между параметрами в зависимости от типа данных также используется для определения допустимых связей между параметром и контейнером передачи данных. Например, если связь между типами данных «LONG» -> «DOUBLE» допустима, то и к контейнеру наполнения ARINC 825 типа «DOUBLE» (Код типа данных 12) можно будет в качестве источника подключить параметр типа LONG.

#### 4.3 Правила автоматизированного названия элементов

Правила автоматического формирования идентификаторов шин определяет формат автоматически создаваемых идентификаторов шин. Автоматически создаваемые имена позволяют избежать ошибок в формировании названий, правила формирования которых определены проектом.

*Примечание: По умолчанию в dBricks реализован следующий механизм наименования: [НАЗВАНИЕ СИСТЕМЫ] - [ИДЕНТИФИКАТОР УСТРОЙСТВА] - [НОМЕР ПОРТА В ПРЕДЕЛАХ УСТРОЙСТВА], например, ADIRS-AID1-109. Для реализации других вариантов надо обратиться к разработчику.*

#### 4.3.1 [Зарезервировано]

#### 4.3.2 [Зарезервировано]

#### 4.3.3 [Зарезервировано]

#### 4.3.4 [Зарезервировано]

#### 4.3.5 [Зарезервировано]

#### 4.3.6 [Зарезервировано]

### 5 Описание принципов управления конфигурацией

#### 5.1 Общая информация

Под управлением конфигурации в системе dBricks понимается механизм, позволяющий сохранить базовую версию объекта, так называемый процесс «заморозки». В системе dBricks всегда можно получить доступ к состоянию объекта на момент «заморозки» и это состояние никогда не будет изменено пользователем. Для продолжения работ с замороженным объектом требуется произвести его «разморозку», что в терминологии системы dBricks означает создание версии (копии) объекта и всех его данных.

*Пример: Хорошим примером использования принципов управления конфигурацией является процесс разработки нескольких версий ПО одного или нескольких устройства КБО. Так, например, при необходимости создания контрольной версии комплекса КБО все входящие в комплекс объекты замораживаются и версии присваивается идентификационный номер. После создания контрольной версии, входящие в комплекс устройства размораживаются и начинаются работы по созданию следующей версии ПО, при этом влияние на замороженные объекты будет отсутствовать, замороженные данные не изменятся.*

Под управление конфигурации попадают следующие объекты dBricks:

- Шаблоны;
- Проекты;
- Компании;
- Марки соединителей;
- Кабели;
- Логические операторы.

Управление конфигурацией в dBricks характеризуется следующими значениями:

- Признак заморозки. Указатель того, что объект заморожен;
- Автор заморозки. Отображает имя пользователя – автора заморозки объекта;
- Дата заморозки. Дата и время заморозки объекта;
- Конфигурационный номер. Номер, который задает пользователь в соответствии с принятой системой нумерации на проекте;
- Описание конфигурации. Комментарий, задаваемый пользователем при заморозке;
- Дата разморозки. Дата и время разморозки объекта;
- Автор разморозки. Отображает имя пользователя – автора разморозки объекта;
- Идентификатор «родительского объекта». Идентификатор устройства в dBricks, который является родительским для данного объекта;
- Идентификатор корневого объекта. Идентификатор в dBricks для ускорения поиска

- родственных объектов, указывается автоматически при разморозке;
- Номер версии. Данный номер автоматически создается в dBricks для всех замороженных и размороженных объектов. При каждой заморозке объекту присваивается номер версии;
- Номер ветки. Данный номер автоматически создается в dBricks для всех замороженных и размороженных объектов. Для всех размороженных объектов одной версии назначается свой номер ветки.

*Примечание: родственные объекты dBricks можно отличить по уникальному сочетанию версии и ветки*

Версионность объектов может быть прямой, когда объекты связаны единственно с новой версией объекта, и ветвистой, если родственники имеют разные варианты исполнения

*Примечание: Ветвистая версионность применима только к шаблонам и проектам*

Каждая размороженная версия объекта ссылается на предыдущую замороженную версию объекта. На базе одной версии замороженного объекта можно создать несколько версий объекта и заморозить каждую из этих версий в различной конфигурации.

*Пример: После создания контрольной версии комплекса КБО (к примеру конфигурационный номер «версия 1.0») пользователь создал и заморозил следующую версию комплекса (к примеру версия 2.0). Каждой версии автоматически будет присвоены номера версии и ветки [1/1] и [2/1] соответственно. В случае необходимости внесения изменений в версию КБО [1/1], например, была выявлена критическая ошибка, то существует два варианта:*

6. вносить изменения в версию 2.0 [2/1], размораживать её и создавать следующую контрольную версию 2.1 [3/1].
7. размораживать версию 1.0 [1/1] и создавать контрольную версию 1.1 [2/2]. В этом случае все изменения и наработки, которые были реализованы в версии 2.0 [2/1] не попадут в версию 1.1 [2/2] и могут развиваться параллельно.

*Примечание: Количество размороженных версий объектов не ограничено.*

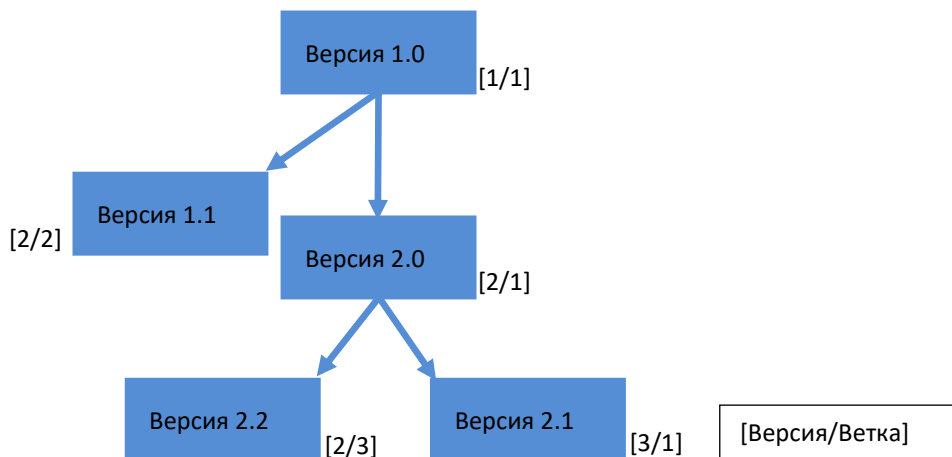


Рисунок: структурное изображение версионности объектов в dBricks

## 5.2 Особенности применения инструмента заморозки/разморозки:

- Объект dBricks может быть заморожен только в том случае, если объекты, на которые он ссылается, заморожены;

*Примечание: В случае попытки заморозки объекта, ссылающегося на не замороженные объекты, пользователю выдается список ограничений*

- Замороженный объект не может быть изменен;
- Удалять можно только тот замороженный объект, на который не ссылается ни один объект dBricks.

Работа с версиями объектов в системе dBricks:

- В процессе разработки может быть создано значительное количество родственных объектов, в системе dBricks предусмотрены возможности изменения версии объекта, скажем, в проекте;

*Пример: Замена прошивки одного из датчиков комплекса КБО. С точки зрения системы dBricks разные версии одного и того же блока будут являться родственниками с различными версиями ПО.*

- Изменение версии объекта может быть выполнено на любую родственную версию данного объекта.

Различия версий объекта, например, в составе ссылок на элементы словарей или общих объектов для шаблонов, обрабатываются следующим образом:

- Удаление. Если в новом объекте не хватает элемента, который был в старом, то элемент удаляется вместе со всеми связями;
- Добавление. Если в новом объекте есть элемент, которого не было в старом, то он добавляется. Поскольку связей нового объекта нет, то они не добавляются;

*Пример: В новом шаблоне добавлен новый порт, в обновленном проекте, использующем новый шаблон, никаких связей данного порта не будет добавлено*

- Изменение. Если изменение не нарушает ограничения на связи этого элемента, то элемент будет обновлен. В противном случае элемент не будет обновлен и пользователю будет выведено сообщение с объяснениями причин запрета операции.

*Примечание: В такой ситуации возможно только разорвать связь нарушающую действующие ограничения, после чего обновить версию объекта. Рекомендуемый метод работы с обновлением версий шаблонов следующий: разморозить шаблон и, пока размороженный и замороженный шаблоны идентичны, обновить версию устройства в проекте. После чего можно продолжить работу по изменению шаблона.*

## **6 Описание принципов управления правами доступа**

### **6.1 Пользователи**

Для защиты введенной информации от непреднамеренного ее редактирования, добавления или удаления в dBricks реализована система управления правами доступа пользователей. Права доступа определяются на уровне отдельного пользователя. Права доступа каждого пользователя можно разделить на права доступа к объектам и права на действия вообще.

*Пример: Для редактирования шаблона пользователю необходимо право на редактирование конкретного шаблона. Для создания шаблона пользователю необходимо права на создание шаблонов вообще.*

Пользователи, на которых есть ссылка в существующих в базе данных объектах, не могут быть удалены из dBricks. Для этого случая предусмотрена возможность деактивировать или активировать учетную запись пользователя. Деактивированный

пользователь не имеет доступа к системе, но все его настройки и права сохраняются. Управлять учетной записью пользователя может руководитель пользователя и администратор.

Интерфейс доступа к управлению правами доступа:

## Главная :: Управление правами доступа

Раздел

Пользователи

Группы пользователей

Общий вид интерфейса управления пользователями:

Главная :: Управление правами доступа :: Пользователи								
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>🗑</span> Удалить <span>🔒</span> Сменить пароль								
Ид.	Полное имя пользователя	Пользователь	E-mail	Активен	Срок действия	Роль	Время последнего входа в систему	Руководитель пользователя
26	sk	sk		Yes		Administrator	2021-10-05 11:18:56	
43	tk	tk		Yes		Administrator	2021-09-21 11:49:05	
18	yb	yb		Yes		Administrator	2021-09-21 07:13:48	
1	Administrator	root		Yes		Administrator	2021-09-20 15:57:20	
17	vs	vs		Yes		Administrator	2021-09-10 17:02:06	
40	dm	dm		Yes		Administrator	2021-09-01 16:47:10	
41	matalb_addon_user	matalb_addon_user		Yes		User	2021-07-29 22:51:12	dm

Нажатие кнопки «Добавить» вызывает окно добавления нового пользователя:

**Добавить пользователя**

Имя:

Пользователь:

Пароль:

Пароль повторно:

E-mail:

Язык: Русский

Активен:

Является администратором:

Список разрешенных действий:

Руководитель пользователя: Administrator

В поле «Имя» вводится имя пользователя. Данное поле не является логином.

В поле «Пользователь» вводится полное имя пользователя. Данное поле является логином (см. раздел 7.1.1).

В полях «Пароль» и «Пароль повторно» вводится пароль пользователя.

*Примечание: Длина пароля должна быть не менее 6 символов, пароль должен содержать английские заглавные и строчные буквы и цифры.*

В поле «E-mail» можно ввести адрес электронной почты пользователя.

В выпадающем списке «Язык» выбирается язык интерфейса dBricks для создаваемого пользователя.

Настройка «Активен» выбирает деактивировать или активировать учетную запись пользователя.

Настройка «Администратор» выбирает является ли данный пользователь администратором системы (см. раздел 6.7).

В выпадающем списке «Список разрешенных действий» выбираются действия, доступные создаваемой учетной записи. Список доступных действий указан в разделе 6.6.

В выпадающем списке «Руководитель пользователя» выбирается имя учетной записи руководителя создаваемого пользователя (см. раздел 6.4).

*Примечание: Для администраторов выбор разрешенных действий и выбор руководителя не доступны.*

Интерфейс редактирования учетной записи пользователя аналогичен интерфейсу создания учетной записи пользователя:

Двойным щелчком по выбранной учетной записи производится переход к просмотру прав доступа пользователя и настройкам связей группами:

<b>Корень :: Управление правами доступа :: Пользователи :: p.petrov</b>
Раздел
Группы
Связи группами
Подчинённые пользователи
Доступ к объектам

В разделе «Группы» для информации отображаются группы в которых состоит пользователь:

Корень :: Управление правами доступа :: Пользователи :: p.petrov :: Группы				
Ид. ↕	Название ↕	Описание ↕	Руководитель группы ↕	Уровень доступа
6	Отдел тестирования		p.petrov	Руководитель

В разделе «Связи с группами» производится добавление и удаление групп, в которых состоит пользователь:

+ Добавить - Удалить					
Ид. ↕	Название ↕	Описание ↕	Руководитель группы ↕	Уровень доступа	Доступ наследуется от ↕
101	Отдел тестирования		n.porov	Участник	

В разделе «Подчиненные пользователи» выводятся все учетные записи пользователей, подчиненных руководителю:

Корень :: Управление правами доступа :: Пользователи :: n.porov :: Подчинённые пользователи							
Ид. ↕	Полное имя пользователя ↕	Пользователь ↕	E-mail ↕	Активен ↕	Время последнего входа в систему ↕	Руководитель пользователя ↕	Действия
6	p.petrov	Павел Петров		Да		n.porov	Создание пользователя Создание группы Создание типа шин Создание геометрии соединителя

В разделе доступ к объектам отображаются элементы, к которым у выбранного пользователя есть права:

Главная :: Управление правами доступа :: Пользователи :: p.petrov :: Доступ к объектам
Раздел
Проекты
Шаблоны
Функции шаблона
Компании
Последовательные протоколы
Марки соединителей
Кабели
Типы шин
Типы данных
Единицы измерения
Типы логик
Перечислимые типы данных
Схемы настроек

## 6.2 Права доступа к объектам dBricks

Для всех пользователей предусмотрены следующие варианты прав доступа к любым объектам dBricks:

- а) Чтение;

*Примечание: Доступ на чтение данных dBricks имеют все активные пользователи. Такой подход связан с существенным усложнением администрирования пользователями прав доступа в тех схемах, когда доступ на чтение может быть выдан*



или не выдан. При необходимости внедрения решения с разделением прав доступа на чтение необходимо обратиться к разработчику dBricks для обсуждения возможных подходов.

б) Чтение и изменение;




в) Чтение, изменение, разрешение на изменение прав доступа.

*Примечание: Ко всем объектам раздела словари все пользователи имеют доступ только на чтение.*

### 6.3 Группы пользователей

Все пользователи dBricks состоят в группах, по принципу отделов или команд проекта. Каждый пользователь состоит как минимум в одной группе, условно называемой «частной». Частная группа создается автоматически вместе с пользователем и не подлежит редактированию или удалению. Кроме частной группы пользователь может состоять в неограниченном количестве «общественных» групп, которые могут быть созданы любым пользователем, имеющим соответствующие права. Права доступа пользователю назначаются как совокупность прав всех групп, в которых он состоит.


Общий вид интерфейса управления группами пользователей:

Корень :: Управление правами доступа :: Группы пользователей					
 Добавить  Редактировать  Удалить					
Ид. ↕	Название ↕	Частная ↕	Описание ↕	Уровень доступа	Руководитель группы ↕
1	test_1	Нет		Руководитель	vasiliy.ivanov
2	test_2	Нет		Руководитель	vasiliy.ivanov
3	test_3	Нет		Руководитель	vasiliy.ivanov
5	Отдел разработки	Нет		Руководитель	v.ivanov
6	Отдел тестирования	Нет		Руководитель	n.porov
7	n.porov [Николай Попов Private Group]	Да		Участник	n.porov

Переход внутрь любой группы предоставляет доступ к следующим элементам управления группой:

Корень :: Управление правами доступа :: Группы пользователей :: Отдел тестирования	
Раздел	
Участники	
Связи с пользователями	
Доступ к объектам	

В разделе «Участники» отображаются учетные записи пользователей участников выбранной группы:

 Добавить				
Ид. ↕	Название ↕	Активен ↕	Уровень доступа	Менеджер ↕
6	p.petrov	Да	Участник	n.porov
7	n.porov	Да	Руководитель	Administrator

Для удобства кнопкой «Добавить» можно включить в группу дополнительного участника.

В разделе «Связи с пользователями» производится добавление и удаление участников выбранной группы:

+ Добавить - Удалить				
Ид.	Название	Активен	Уровень доступа	Доступ наследуется от
101	p.petrov	Да	Участник	
104	n.porov	Да	Руководитель	p.petrov
108	n.porov	Да	Руководитель	

*Примечание: в приведенном примере пользователь n.porov обладает правами руководителя, поскольку является руководителем пользователя p.petrov.*

В разделе «Доступ к объектам» отображаются элементы, к которым у выбранной группы есть права:

Корень :: Управление правами доступа :: Группы пользователей :: Test group :: Доступ к объектам
Раздел
Проекты
Простые шаблоны
Функции шаблона
Компании
Последовательные протоколы
Соединители
Кабели
Типы шин
Типы данных
Единицы измерения
Типы логик
Перечислимые типы
Схемы настроек

#### 6.4 Руководители групп

Для каждой группы (частной и общественной) назначается свой руководитель, по умолчанию руководителем группы назначается пользователь создавший её. Руководитель группы может:

- Редактировать свойства группы и менять руководителя группы;
- Редактировать состав пользователей группы (добавлять и удалять пользователей);
- Изменять права группы (отбирать права).

*Примечание: Добавлять права любой группе могут любые пользователи, имеющие права делегировать права на какой-либо объект. Они же могут отнимать права. Руководитель группы может отнимать права у группы на доступ к объекту, даже если у него нет прав на делегирование прав доступа к этому объекту.*

*При смене руководителя группы изначальный руководитель группы становится рядовым её участником.*

Для частной группы руководителем является сам пользователь.

## 6.5 Руководители пользователей

У каждого пользователя есть так называемый «пользователь-руководитель». По умолчанию руководителем назначается пользователь, создавший пользователя. Пользователь-руководитель может редактировать свойства пользователя-подчиненного.

*Примечание: Пользователь-руководитель может изменять пользователя-руководителя для своего подчиненного, например, при переходе сотрудника в другой отдел в компании.*

Пользователь-руководитель состоит во всех группах, в которых состоят все его подчиненные, включая тех, кто подчинен через одного или нескольких пользователей. Права доступа к таким группам для пользователя руководителя те же, что и для пользователей-подчиненных, через которых пользователь-руководитель получил доступ к группе.

*Примечание: Ситуация, когда пользователь-руководитель обладает меньшими правами, чем пользователь-подчиненный невозможна.*

## 6.6 Специальные личные права пользователей

Кроме прав пользователей, определяемых уровнем доступа к объектам, существуют также специальные личные права пользователей. К таким правам относятся:

- а) Создание простых шаблонов,
- б) Создание проекта,
- в) Создание компании,
- г) Создание типа шин,
- д) Создание кабеля,
- е) Создание единицы измерения,
- ж) Создание типа данных,
- з) Создание типа логики,
- и) Создание перечислимого типа,
- к) Создание пользователя,
- л) Создание группы,
- м) Создание схемы настроек,
- н) Создание геометрии соединителя,
- о) Заморозка компании,
- п) Разморозка компании,
- р) Заморозка кабеля,
- с) Разморозка кабеля,
- т) Заморозка геометрии соединителя,
- у) Разморозка геометрии соединителя,
- ф) Заморозка типа логики,
- х) Разморозка типа логики,
- ц) Заморозка простого шаблона,
- ч) Разморозка простого шаблона,
- ш) Заморозка проекта,
- щ) Заморозка последовательного протокола,
- ы) Создание последовательного протокола,
- э) Разморозка последовательного протокола,
- ю) Разморозка проекта,
- я) Заморозка типа шин,
- аа) Разморозка типа шин,

- бб) Заморозка типа данных,
- вв) Разморозка типа данных.

Назначать специальные личные права пользователям может руководитель пользователя. Руководитель не может назначить пользователю специальные личные права, которыми не обладает сам. В случае, если руководитель назначает пользователю личное право, которым не обладает руководитель пользователя, такое право будет добавлено и руководителю пользователя тоже.

## 6.7 Администраторы системы

В dBricks предусмотрены администраторы системы, которые обладают следующими правами:

- а) Полный доступ ко всем объектам системы
- б) Доступ ко всем группам пользователей в качестве руководителя группы
- в) Доступ ко всем пользователям системы в качестве пользователя-руководителя
- г) Возможность изменения свойства принадлежности к администраторам системы для любого пользователя

*Примечание: Любой администратор может как назначить администратором любого из пользователей, так и разжаловать любого администратора в рядовые пользователи*

У администратора системы пользователь-руководитель отсутствует. Администратор не может являться руководителем группы и не может состоять ни в одной группе.

*Примечание: В случае необходимости назначения руководителя группы администратором сначала необходимо во всех группах, где данный пользователь является руководителем назначить новых руководителей.*

*Примечание: В случае назначения пользователя администратором пользователь автоматически покидает все общественные группы в которых состоит.*

## 7 Описание работы интерфейса системы

Основная рабочая область dBricks представляет собой набор таблиц данных с общепринятыми элементами навигации популярных файловых менеджеров среды Windows.

### 7.1 Общий вид и основные принципы работы

Рабочая область dBricks состоит из двух независимых идентичных областей навигации, при этом основной считается левая часть, а правая условно считается дополнительной и может быть свернута. Левая область навигации не может быть скрыта. Переход между рабочими областями доступен по сочетанию Shift + стрелка влево/вправо. Навигация в dBricks осуществляется при помощи клавиатуры и мыши. Интерфейс dBricks устроен таким образом, что большинство операций с данными может быть реализовано при помощи клавиатуры. Некоторые функции, такие как перетаскивание объектов между рабочими областями, могут быть реализованы только при помощи мыши.

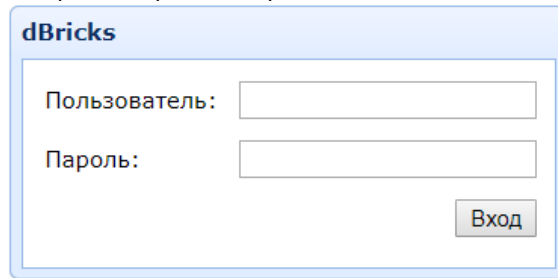
Интерфейс dBricks состоит из:

- Страницы инициализации
- Корневой (домашней) страницы
- Основной таблицы данных
- Основных элементов интерфейса

- Элементов навигации

### 7.1.1 Страница инициализации

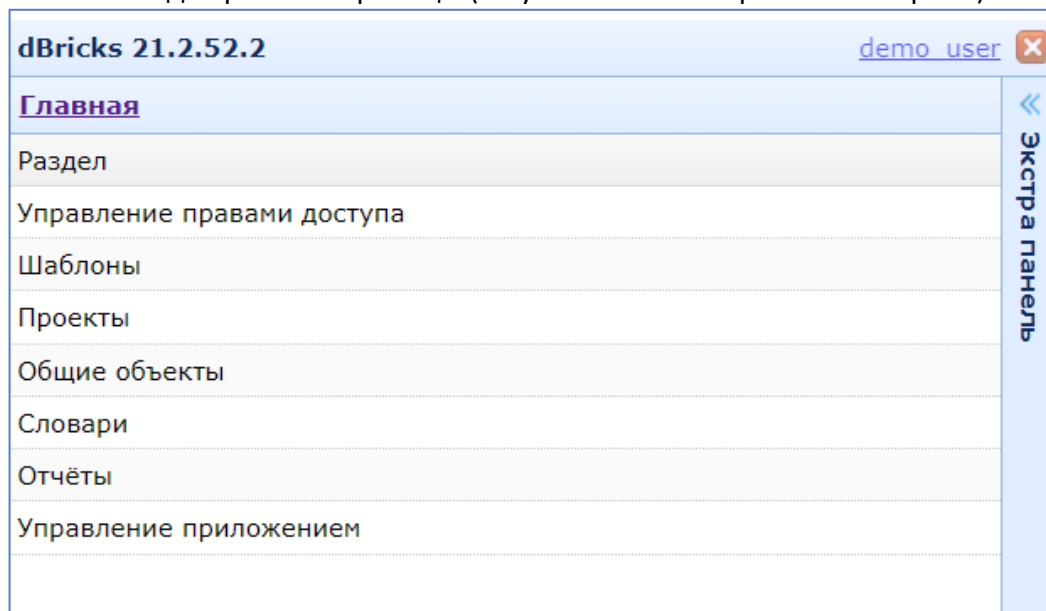
Страница инициализации предназначена для авторизации пользователя в системе  
Внешний вид страницы инициализации:



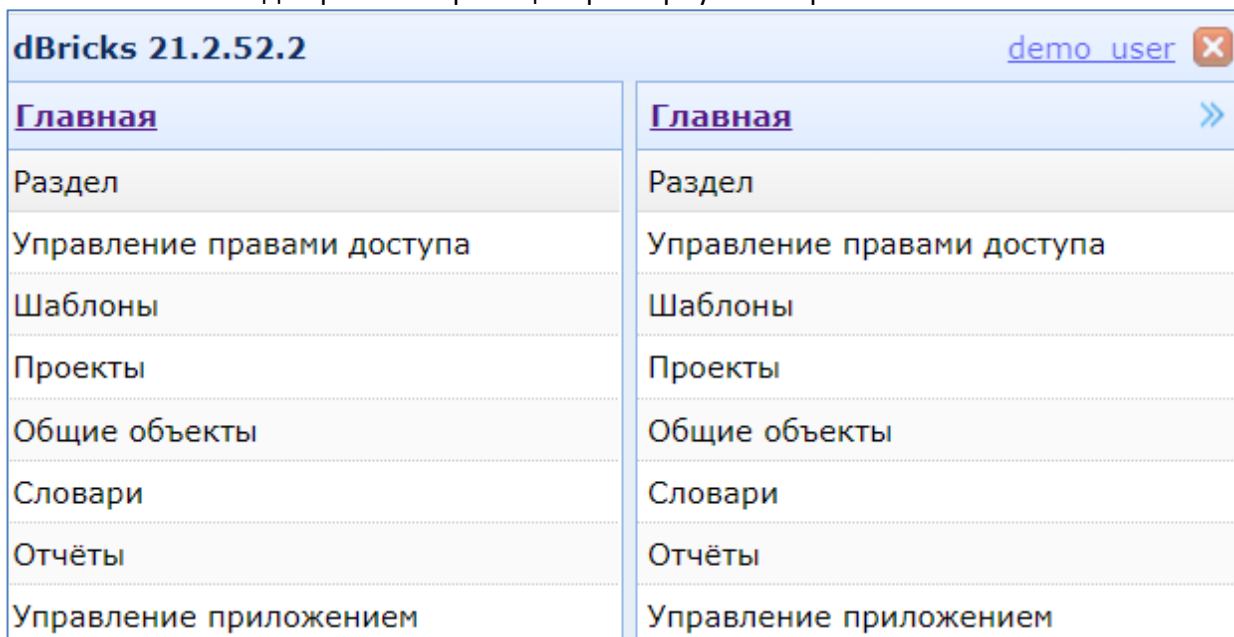
The screenshot shows a login window titled "dBricks". It contains two text input fields: "Пользователь:" and "Пароль:". Below the password field is a button labeled "Вход".

### 7.1.2 Корневая (домашняя) страница

Домашняя страница появляется после успешной авторизации пользователя.  
Внешний вид корневой страницы (по умолчанию экстра панель скрыта):



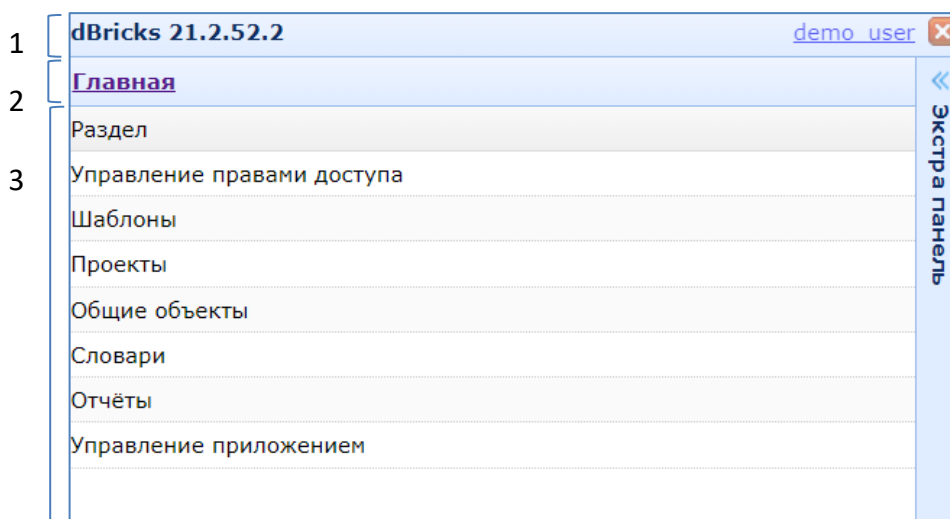
Внешний вид корневой страницы с развернутой второй панелью:



Корневая страница предоставляет доступ к управлению правами доступа, шаблонам, проектам, общим объектам, словарям, управлением приложением.

### 7.1.3 Основная таблица данных

Основная таблица данных отображает информацию о выбранном элементе. Состав основной таблицы варьируется в зависимости от режима работы.



Назначение областей навигации:

1 – отображение названия и версии системы, имени учетной записи пользователя, кнопки выхода из системы и смены пользователя. Данная область постоянно отображается во всех режимах работы системы.

2 – отображение интерактивной навигационной цепочки, так называемые «хлебные крошки». Данная область постоянно отображается во всех режимах работы системы.

3 – основное рабочее поле системы. В данной области в зависимости от режима работы отображаются элементы меню системы, наполненные пользователями данные в различных таблицах и специальных формах.

Общие возможности навигации по основной таблице с помощью мыши:

- Выбор элемента кликом левой кнопки мыши
- Двойным кликом левой кнопки мыши происходит переход к содержанию (переход «внутри») элемента или переход к редактированию записи (в зависимости от выбранного элемента)
- Выделение нескольких элементов «рамочкой»
- Выделение нескольких элементов с помощью клавиши Ctrl. В этом случае элементы выделяются по одному
- Выделение нескольких элементов с помощью клавиши Shift. В этом случае нужно выделить первую и последнюю записи

Общие возможности навигации по основной таблице с помощью клавиатуры:

- Перемещение с помощью клавиш вверх, вниз.
- Перемещение на уровень вверх (до уровня домашней страницы) при нажатии клавиши влево.
- Переход к первой (верхней) и последней (нижней) записью в отображаемой таблице по нажатию клавиш Home и End соответственно.
- Переход внутрь (к содержанию) элемента или переход к редактированию записи (в зависимости от выбранного элемента) по нажатию клавиши Enter или кнопки вправо.
- Ввод данных в элемент «фильтр», для чего надо начать набирать искомое значение на клавиатуре. При нажатии на клавишу Backspace последний введенный символ удаляется из фильтра. Применение фильтра производится по нажатию Enter.
- Переход между рабочими областями (второй панелью) по нажатию Shift и клавиш влево или вправо.

Возможности интерфейса при работе в основной области:

- Сортировка. Заголовки отображаемых записей интерактивные, с возможностью сортировки. При последовательном нажатии на одно поле заголовка происходит сортировка: по возрастанию, по убыванию, без сортировки. Последовательное нажатие на несколько полей заголовка с зажатой кнопкой CTRL комбинирует сортировку по этим полям. Нажатие на поле без зажатия кнопки CTRL включает сортировку по выбранному полю, с остальных столбцов сортировка снимается.

Примеры работы с сортировкой:

Главная :: Словари :: Группы ЭМС				Экстра панель
Ид. ▾	Название ▾	Полное название ▾	Комментарий ▾	
1	N	Normal		
2	L	Sensitive		
3	P	DC Power		
4	X	AC Power		
5	A	Analog and audio signals		
6	R	Coaxial		



Главная :: Словари :: Группы ЭМС			
Ид. ▾	Название ◊	Полное название ◊	Комментарий ◊
6	R	Coaxial	
5	A	Analog and audio signals	
4	X	AC Power	
3	P	DC Power	
2	L	Sensitive	
1	N	Normal	

- Настройка отображаемых полей таблиц. По нажатию правой клавиши мыши на любом поле заголовка отображаемой таблицы можно выбрать перечень отображаемых полей таблиц

*Пример: в таблице шаблонов можно скрыть или отобразить полное название шаблона для экономии места в интерфейсе пользователя*

Пример интерфейса выбора полей заголовков таблицы:

Главная :: Словари :: Группы ЭМС			
Ид. ▾	Название ◊	Полное название ◊	Ид. ✓
6	R	Coaxial	Название ✓
5	A	Analog and audio sigr	Полное название ✓
4	X	AC Power	Комментарий ✓
3	P	DC Power	
2	L	Sensitive	
1	N	Normal	

Пример скрытого столбца таблицы в интерфейсе выбора:

Главная :: Словари :: Группы ЭМС			
Ид. ▾	Название ◊	Комментарий ◊	Ид. ✓
6	R		Название ✓
5	A		Полное название
4	X		Комментарий ✓
3	P		
2	L		
1	N		

- Изменение размера (ширины). Существует возможность изменения размеров полей основной таблицы при помощи мыши. Для изменения ширины необходимо перевести указатель мыши на границу между двумя заголовками до появления символа ↔, при перетягивании границы будет изменяться ширина левого от указателя столбца.
- Порядок столбцов таблицы можно изменять перетаскиванием. Для изменения

порядка следует перетащить заголовок таблицы в нужную сторону:


Главная :: Словари :: Группы ЭМС			
Ид.	Название	Полное название	Комментарий
1	N	Normal	
2	L	Sensitive	
3	P	DC Power	
4	X	AC Power	
5	A	Analog and audio signals	
6	R	Coaxial	

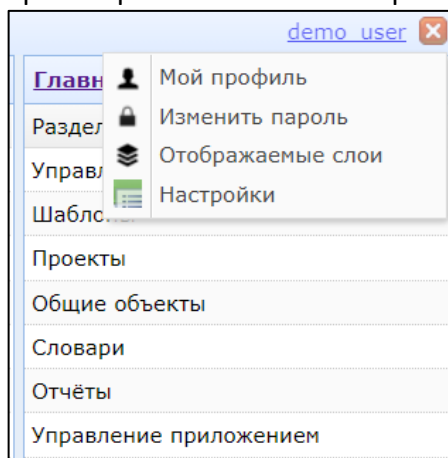
В результате порядок столбцов будет изменен:


Главная :: Словари :: Группы ЭМС			
Ид.	Полное название	Комментарий	Название
1	Normal		N
2	Sensitive		L
3	DC Power		P
4	AC Power		X
5	Analog and audio signals		A
6	Coaxial		R



#### 7.1.4 Описание основных элементов интерфейса

Основные элементы интерфейса постоянно отображаются во всех режимах работы dBricks, кроме страницы инициализации:

- **dBricks 21.2.52.2** – название системы и ее версия
- **demo\_user**  – имя учетной записи пользователя. Нажатие на имя пользователя вызывает меню изменения учетных данных пользователя, изменения настроек отображаемых слоёв, настроек отображения данных в графическом режиме проектирования и смены пароля:





- Кнопка  – предназначена для выхода из текущей учетной записи пользователя и для смены пользователя

- Кнопки  и  – предназначены для отображения или сворачивания дополнительной панели управления (экстра панель)


### 7.1.5 Элементы и возможности навигации


В интерфейсе системы dBricks предусмотрены различные кнопки, интерактивные окна, интерактивные заголовки таблиц, а также специальные элементы сортировки и фильтрации для упрощения работы с данными.


-  - навигационная цепочка (дублирующее меню, так называемые «хлебные крошки»). Данный элемент навигации представляет собой путь от домашней страницы системы до раздела системы, который в данный момент просматривает пользователь. Каждый элемент цепочки активен, по нажатию на который происходит переход в соответствующий раздел. При нажатии на Главная происходит переход на корневую страницу (см. раздел 7.1.2). Обозначение проекта выводится с указанием ветки и версии в соответствии с принципами управления конфигурацией (см. раздел 3.4.13);


-  - элемент «фильтр». Для удобства работы с данными предусмотрено поле поиска-фильтрации отображаемых на странице записей. Если поле содержит данные, то в элементе «основная таблица» выводятся только те строки, которые содержат введенный элемент в любом из столбцов. Для использования фильтра достаточно начать вводит текст без перевода курсора в поле ввода;

*Примечание: Поиск совпадений происходит по отображаемым полям выбранного раздела. По нажатию Enter все записи, не совпадающие с искомым значением, скрываются*

-  **Настройки проекта** - позволяет настроить отображаемые опции проекта;
- Кнопки управления. В зависимости от выбранного раздела в системе dBricks доступны различные кнопки управления данными;  
Вид и назначение основных кнопок dBricks:


 **Добавить** - кнопка добавления объекта в dBricks. По нажатию на эту кнопку появляется диалоговое окно, с набором полей соответствующим характеристикам добавляемого элемента. Горячая клавиша: Insert;


 **Редактировать** - кнопка вызова диалогового окна редактирования свойств объекта в dBricks. Горячая клавиша: F2;

 **Удалить** - кнопка удаления объекта, хранящегося в dBricks. Горячая клавиша: Del;


 **Заморозить** – кнопка «заморозки» выбранного объекта;

 **Разморозить** – кнопка «разморозки» выбранного объекта;


 **Выполнить миграцию** – кнопка изменения ссылки устройства в проекте на другую версию шаблона (см. раздел 7.4.1);

 Экспорт


– кнопка экспорта содержимого системы для работы с данными в режиме «экспорт-импорт»;

 Импорт


– кнопка импорта таблицы данных в систему для работы с данными в режиме «экспорт-импорт»;

 Права

– кнопка назначения прав доступа (см. раздел 6) на выбранный объект;

 Просмотр прав

– кнопка просмотра доступных прав доступа к объекту;

 Мой профиль

– кнопка вызова диалогового окна редактирования текущей учетной записи пользователя;

 Изменить пароль

– кнопка вызова диалогового окна изменения пароля текущей учетной записи пользователя;

 Пересчитать идентификаторы

– включает пересчет автоматически создаваемых названий шин после изменения признака автонаименования (см. раздел 7.4.4);

- Диалоговые окна, сообщения об ошибках, предупреждающие сообщения. Диалоговые окна предназначены для ввода и редактирования содержимого dBricks. Обязательные для заполнения поля диалоговых окон отмечены красным цветом. В случае, если перед нажатием на кнопку сохранения изменений пользователь: а) не ввел данные в поля, обязательные к заполнению; б) введенные данные противоречат действующим ограничениям для данной записи; в) изменения противоречат прочим ограничениям, то появится сообщение об ошибках или предупреждающее сообщение с описанием причин отказа в сохранении данных, а незаполненные поля и поля, заполненные неверно, будут выделены цветом. При попытке удаления объектов, на которые есть ссылки из других объектов, будет выводиться сообщение, содержащее причины отказа в удалении объекта. Сообщения об ошибках, предупреждающие сообщения или запросы подтверждения действий появляются в виде всплывающих окон.

*Пример: В случае успешного создания записи в нижнем правом углу появляется подтверждающее всплывающее сообщение.*

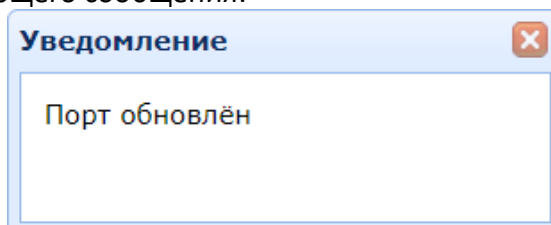
Пример внешнего вида диалогового окна:

The dialog box titled "Добавить шаблон" (Add template) contains the following fields:

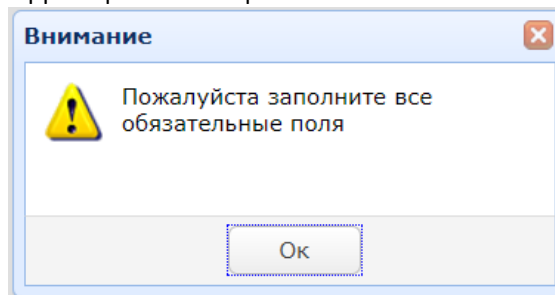
- Название: (text input)
- Название (второй язык): (text input)
- Полное название: (text input)
- Полное название (второй язык): (text input)
- Конфиг. номер: (text input)
- P/N производителя: (text input)
- P/N внутренний: (text input)
- Производитель: (dropdown menu)
- Схема настроек: (dropdown menu)
- Вес, кг: (text input)
- Ширина, мм: (text input)
- Высота, мм: (text input)
- Глубина, мм: (text input)
- Составное устройство:

Buttons at the bottom right: Сохранить (Save), Отменить (Cancel).

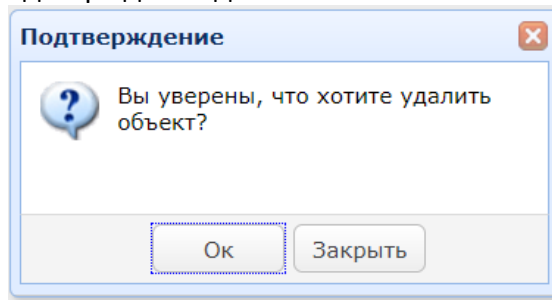
Пример всплывающего сообщения:



Пример предупреждающего сообщения:



Пример запроса подтверждения действий:



- Открытие объектов в соседней рабочей области или вкладке. Некоторые элементы dBricks, как правило составные объекты, могут быть открыты в соседней рабочей области или отдельной вкладке web-браузера. Для этого необходимо нажать правой клавишей мыши на открываемом объекте (записи dBricks) и выбрать необходимое действие:

Корень :: Общие объекты :: Типы шин				
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить <span>+</span> Создать копию <span>⏸</span> Заморозить <span>🔥</span> Разморозить <span>🔒</span> Права <span>🔒</span> Просмотр прав				
Ид.	Группа ЭМС	Название	Название (второй язык)	Полное название
1	Normal	429	429	ARINC specification 429 bus
2	DC Power		OP	Power Supply 28VDC One Wire
3	Sensitive			Discrete Signal Open/Ground
4	AC Power	Pwr_115VAC_OB	Пит_115ВПер_ОД	Power Supply 115VAC/400Hz One Phase Bi-Wired

- Создание шин данных перетягиванием. Между рабочими областями можно объединять порты устройств, создавая тем самым шину или присоединяя порт к ранее созданной шине, для чего подключаемый порт из одной рабочей области следует перетянуть на порт в соседней рабочей области с нажатой клавишей Ctrl (желтым подсвечивается подключаемый порт, полупрозрачным подсвечивается подключаемый порт в процессе перемещения в вторую вкладку, зеленым подсвечивается порт, к которому ведется присоединение):

Корень :: Проекты :: dBDP [1:0] :: Устройства :: CCR#1 [1:0] :: Порты							Корень :: Проекты :: dBDP [1:0] :: Устройства :: CDU [1:0] :: Порты				
<span>+</span> Добавить связь <span>✖</span> Разорвать связь <span>✎</span> Редактировать шину <span>✎</span> Редактировать описание <span>🔍</span> Фильтр							<span>+</span> Добавить связь <span>✖</span> Разорвать связь <span>✎</span> Редактировать шину <span>✎</span> Редактировать описание				
Ид.	Название	Тип шины	Идентификатор	Название шины	Направление	Определяю	Ид.	Название	Тип шины	Идентификатор	Название шины
701	ChA A664_No.1	A664		SWU1_CCR1A	duplex	Service:O	1109	ADIRU1_Data_Bus_Output_1	A429	CDS-CDU-19	CDU_Control_bus_1
			1111	ADIRU3_Data_Bus_Output_1	A429	CDS-CDU-65	CDU_Control_Bus_3	output	Service:O	SRV_PVSEL_ADIRU3_Data_Bus_Output_1	
702	ChAB_A429_input_No.1	A429	ADIRS-AID1-62	ADIRU1_AirData	input		1110	ADIRU2_Data_Bus_Output_1	A429	CDS-CDU-42	CDU_Control_Bus_2
							1111	ADIRU3_Data_Bus_Output_1	A429	CDS-CDU-65	CDU_Control_Bus_3
703	ChAB_A429_input_No.10	A429			input		1112	ADIRU1_Data_Bus_Output_2	A429	CDS-CDU-23	CDU_Tune/Function_Sr
704	ChAB_A429_input_No.11	A429			input		1113	ADIRU1_Display_Brightness	AS_DCV		
705	ChAB_A429_input_No.12	A429	TEST	TEST1	input						
706	ChAB_A429_input_No.13	A429			input						
707	ChAB_A429_input_No.14	A429			input						
708	ChAB_A429_input_No.15	A429			input						

После чего появится диалоговое окно создания шины (см. раздел 7.4.4).

*Примечание:* При использовании данной возможности действуют те же правила и ограничения по подключению портов, что при использовании кнопок создания подключения.

- Для удобства отображения большого количества записей, данные разделяются в пользовательском интерфейсе на страницы. В нижней части системы имеется строка управления страницами:



Элементы управления просмотром:

- выпадающий список выбора количества отображаемых записей на одной странице: 50, 100, 250, 500 и 1000 записей на одной странице;
- кнопки перехода к последней или к первой;
- кнопки перехода между страницами: на одну назад или вперед;
- из 7 в данном окне отображается текущий номер страницы, который можно ввести вручную для перехода;
- - кнопка обновления (перезагрузки) страницы;
- - кнопка очистки индивидуальных настроек отображения;
- - кнопка экспорта текущего вида страницы интерфейса в таблицу MS Excel.

## 7.2 Общие объекты

В разделе общие объекты определяется общая для всех создаваемых проектов информация, которая, в отличие от словарей (см. раздел 3.1), может быть изменена, удалена или добавлена пользователями в процессе жизненного цикла проектов.

Главная :: Общие объекты
Раздел
Типы шин
Кабели
Соединители. Группы дополнительных частей
Соединители. Дополнительные части
Марки соединителей
Типы данных
Единицы измерения
Типы логических операций
Схемы настроек
Компании
Перечислимые типы данных
Последовательные протоколы
Бирки проводов
Парт-номера контактов
Оплётки жгутов
Материалы и комплектующие

Доступ к общим объектам осуществляется из корневой страницы dBricks (см. раздел 7.1.2).



## 7.2.1 Компании

Общий вид интерфейса добавления компаний:

Главная :: Общие объекты :: Компании							
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить <span>⏸</span> Заморозить <span>⏹</span> Разморозить <span>🔒</span> Права <span>🔒</span> Просмотр прав							
Ид.	Название	Название (второй язык)	Полное название	Полное название (второй язык)	Комм.	Замор.	Время заморозки
1	demo_vendor1		Avionics Integrator			Yes	2018-04-08 19:57:55
2	demo_vendor2		Sensors Supplier			Yes	2018-04-08 19:57:51
3	demo_vendor3		Displays Supplier			Yes	2018-04-08 19:59:58
4	demo_vendor4		Common Computers Supplier			Yes	2018-04-08 20:00:03
5	demo_vendor5		Network Supplier			Yes	2018-04-08 20:02:23
6	Amphenol		Amphenol Corporation			Yes	2018-04-08 19:57:59
7	Souriau		Esterline Connection Technologies - SOURIAU			Yes	2018-04-08 19:58:02
8	TYCO		Tyco Electronics Corporation			Yes	2020-07-18 16:23:18
9	ECS		ECS			No	
10	Nexans		Nexans			No	
11	TBD		To be determined			Yes	2018-04-08 20:01:07
12	Roga&Kopyta					No	
13	AUTOTEST__VENDC					Yes	2019-04-17 13:56:43
14	AUTOTEST__VENDC					Yes	2019-04-17 14:00:43
16	TBD		To be determined			No	
17	test_vndr_1596516					Yes	2020-08-04 03:56:02

Нажатие кнопок «Добавить/Add» или «Редактировать/Edit» вызывает интерфейс создания или редактирования компании:

Добавить компанию

Название:

Название (второй язык):

Полное название:

Полное название (второй язык):

Комментарий:

Описание версии:

В поле «Название/Name» вводится название компании.

В поле «Название (второй язык)/Second name» вводится название компании на дополнительном языке.

В поле «Полное название/Full name» вводится полное (расширенное) название компании на основном языке.

В поле «Полное название (второй язык)/Second full name» вводится полное название компании на дополнительном языке.

В поле «Комментарий/Comment» можно указать текстовое описание компании.

В поле «Описание версии/Version Description» можно указать текстовое описание версии компании.

*Например, можно описать изменения после «разморозки» компании (см. раздел 5).*

## 7.2.2 Кабели

### Общий вид интерфейса добавления кабелей:

Ид.	Парт-номер	Признак скрутки	Производитель	Вес, кг/м	Сечение, мм <sup>2</sup>	Сечение, AWG	Диаметр, мм	Диаметр, дюйм	Комментарий
1	S5PC0214-24-9	No	TYCO (ver. 0)	0.00274	0.790590344	18.2	1.003299999833836	0.039499999993458115	WIRE, RADIATION-CROSSLINKED, MODIFIED, ETFE-INSULATED, GENERAL
3	S5PC0211-20-9	No	TYCO (ver. 0)	0.00606	1.477559009	15.5	1.371599999775803	0.0539999999911734	WIRE, RADIATION-CROSSLINKED, MODIFIED, ETFE-INSULATED, GENERAL
4	S5PC0211-12-9	No	TYCO (ver. 0)	0.027277702	5.55457299	9.8	2.6593800001101444	0.1047000000043364	WIRE, RADIATION-CROSSLINKED, MODIFIED, ETFE-INSULATED, GENERAL
5	S5PC2124-24-9/96-9	Yes	TYCO (ver. 0)	0.00896	4.382512987	10.8	2.3622000000770083	0.09300000000303182	TWO CONDUCTOR CABLE, FLAT BRAID SHIELDED, JACKETED, 600 VOLT
6	S5PC2121-22-9/96-9	Yes	TYCO (ver. 0)	0.01200053	5.586449957	9.7	2.666999999988086	0.1049999999953094	TWO CONDUCTOR CABLE, FLAT BRAID SHIELDED, JACKETED, 600 VOLT
7	S5PC2114-24-9-9	No	TYCO (ver. 0)	0.000485275	1.589034654	15.2	1.4223999997987054	0.055999999992075014	ONE CONDUCTOR CABLE, FLAT BRAID SHIELDED, JACKETED, 600 VOLT AW
8	S5PC2111-22-9-9	No	TYCO (ver. 0)	0.00064012	2.207217779	13.7	1.6764000000194814	0.06600000000076699	ONE CONDUCTOR CABLE, FLAT BRAID SHIELDED, JACKETED, 600 VOLT
9	ABS 1503 KD 24	Yes	Nexans (ver. 0)	0.032	1.651299639	15	1.4500000002005857	0.05708661418112543	High speed data transmission - Ethernet networks - 100 Mbit/s AWG 24 Yel
10	FX 5400-050	No	Nexans (ver. 0)	0.0645	15.904312809	5.2	4.500000000028531	0.17716535433183195	Single wire for general purpose aircraft wiring applications Unscreened and
11	FX 5400-090	No	Nexans (ver. 0)	0.108	24.630086404	3.3	5.59999999983632	0.2204724409442375	Single wire for general purpose aircraft wiring applications. "Unscreened an
14	S5PC0214-16-9	No	TYCO (ver. 0)	0.012455932	2.554312402	13.1	1.803399999953937	0.070999999981865	WIRE, RADIATION-CROSSLINKED, MODIFIED, ETFE-INSULATED, GENERAL

Нажатие кнопок «Добавить/ Add» или «Редактировать/ Edit» вызывает интерфейс создания или редактирования кабеля:

**Добавить тип кабеля**

Парт-номер:

Признак скрутки:

Производитель:

Вес, кг/м:

Сечение, мм<sup>2</sup>:

Сечение, AWG:

Диаметр, мм:

Диаметр, дюйм:

Базовая вероятность отказов, 1/ч/м:

Требования:

Комментарий:

Описание версии:

В поле «Парт-номер/ Part number» вводится part number кабеля.

Настройка «Признак скрутки/ Twisted», если выбрано, определяет наличие скрутки проводов кабеля.

В выпадающем списке «Производитель/ Vendor» выбирается компания производитель кабеля (см. раздел 7.2.1).

В поле «Вес, кг/м/ Weight, kg/m» можно указать вес кабеля.

В полях «Сечение, мм<sup>2</sup>/ Cross section in mm<sup>2</sup>» и «Сечение, AWG/ Cross section in AWG» вводится значение калибра провода в мм<sup>2</sup> и AWG соответственно.

В полях «Диаметр, мм/ Diameter, mm» и «Диаметр, дюйм/ Diameter, inch» вводится значение калибра провода в мм и дюймах соответственно.

В поле «Базовая вероятность отказа 1,ч/м/ Basic failure rate, 1/h/m» можно указать вероятность отказа кабеля.

В поле «Requirements/ Требования» можно описать текстовые требования, предъявляемые к данному кабелю.

В поле «Комментарий/ Comment» можно указать текстовое описание кабеля.

В поле «Описание версии/ Version Description» можно указать текстовое описание версии кабеля.

*Например, можно описать изменения после «разморозки» кабеля (см. раздел 5).*

Двойной клик или нажатие Enter на выбранном кабеле открывает доступ к просмотру и редактированию проводов. Внешний вид интерфейса добавления проводов кабеля:

Главная :: Общие объекты :: Кабели :: 5 [0]								
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить								
Ид.	Название	Является экраном	Материал	Сечение, мм <sup>2</sup>	Сечение, AWG	Диаметр, мм	Диаметр, дюйм	Комментарий
5	WB	No	Cu	0.025	33.1	0.1784124116152771	0.007024110693514847	
6	W	No	Cu	0.025	33.1	0.1784124116152771	0.007024110693514847	
7	S	Yes	Cu	0.025	33.1	0.1784124116152771	0.007024110693514847	

Нажатие кнопок «Добавить/Add» или «Редактировать/Edit» вызывает интерфейс добавления или редактирования провода:

В поле «Название/ Name» вводится название провода.

Настройка «Экран/ Shield», если выбрано, определяет наличие экрана у провода.

В выпадающем списке «Материал/ Material» выбирается материал провода. Доступные варианты определяются словарем (см. раздел 3.1).

В поле «Сечение, мм<sup>2</sup>/ Wire cross section in mm<sup>2</sup>» вводится сечение провода в мм<sup>2</sup>.

В поле «Сечение, AWG/ Wire cross section in AWG» вводится сечение провода в AWG.

В поле «Диаметр, мм/ Diameter, mm<sup>2</sup>» вводится сечение провода в мм.

В поле «Диаметр, дюйм/ Diameter, inch» вводится сечение провода в дюймах.

В поле «Комментарий/Comment» можно указать текстовое описание провода.

### 7.2.3 [Группы типов кабелей]

*Название группы будет указываться в отчете спецификации на жгут в идентификаторе кабеля в качестве названия идентификатора кабеля.*

### 7.2.4 [Соединители. Дополнительные части]

## 7.2.5 [Соединители. Группы дополнительных частей]

### 7.2.6 Марки соединителей

Общий вид интерфейса добавления соединителей:

Главная :: Общие объекты :: Марки соединителей								
<span>+</span> Добавить <span>-</span> Удалить <span>⏸</span> Заморозить <span>⏹</span> Разморозить <span>🔒</span> Права <span>🔓</span> Просмотр прав								
Ид.	Ид. реализации	PN производителя	Тип соединителя	Производитель	Материал корпуса	Заморожен	Признак сбор	
1	1	TBD	Receptacle	TBD (ver. 0)	TBD	Yes	No	
2	2	A600Size2	Receptacle	Amphenol (ver. 0)		Yes	No	
4	4	M83723	Receptacle	Amphenol (ver. 0)		Yes	No	
5	5	TVPS00FCI 13-32 PN	Receptacle	Amphenol (ver. 0)		Yes	No	
6	8	D38999/20ZB35SN	Receptacle	Amphenol (ver. 0)	Zn-Co	Yes	No	
7	9	D38999	Receptacle	Amphenol (ver. 0)		Yes	No	
8	10	SB603FJ13A6SQR	Receptacle	Souriau (ver. 0)	TBD	Yes	No	
9	12	SB602FJ13W2ST8__	Receptacle	Souriau (ver. 0)	TBD	Yes	No	
10	16	SubD-9F	Receptacle	TBD (ver. 0)		Yes	No	
10	18	teast123	Receptacle	Amphenol (ver. 0)		Yes	No	
14	21	t1	Receptacle	Amphenol (ver. 0)		Yes	No	
16	25	AUTOTEST__CONNECTOR_FOR_TEMPLATE_CONNECTOR_2	Receptacle	AUTOTEST__VENDOR		No	No	

Нажатие кнопки «Добавить» вызывает интерфейс создания соединителя:

**Добавить реализацию соединителя** ✕

P/N производителя:

Производитель:

Тип соединителя:

Материал корпуса:

Признак сборности:

Вес, кг:

Базовая вероятность отказа соединителя, 1/ч:

Базовая вероятность отказа соединения, 1/ч:

Требования:

Комментарий:

В поле «P/N производителя/ Vendor part number» вводится part number производителя соединителя.

В выпадающем списке «Производитель/ Vendor» выбирается компания производитель соединителя (доступные компании определяются в разделе Компании см. 7.2.1).

В выпадающем списке «Тип соединителя/ Geometry part type» выбирается тип части соединителя. Доступные части соединителей определены в словаре (см. раздел 3.1).

В выпадающем списке «Материал корпуса/ Shell material» выбирается материал корпуса соединителя. Доступные материалы определены в словаре (см. раздел 3.1).

Свойство «Признак сборности/ Composite type» означает, что соединитель состоит из дополнительных частей и не имеет собственного партийного номера производителя (например, соединители типа EN4165). Для идентификации таких соединителей можно заполнять поле P/N производителя как EN4165 или по вашему усмотрению, при этом при дальнейшем формировании конструкторской документации автоматически будут указываться только дополнительные части (EN4165 указываться не будет), которые входят в состав разъема. Дополнительные части, из которых может состоять соединитель и максимальное количество, указывается в каждой реализации соединителя отдельно.

Выбор точного состава и количества дополнительных частей, которые будут использованы уже в проекте в каждом конкретном узле происходит на этапе формирования жгутов (см. раздел 7.4.16.1).

В поле «Базовая вероятность отказа соединителя, 1/ч/ Connector basic failure rate, 1/h» указывается вероятность отказа соединителя.

В поле «Базовая вероятность отказа соединения, 1/ч/ Contact basic failure rate, 1/h» указывается вероятность отказа соединителя.

В поле «Комментарий/ Comment» можно указать текстовое описание соединителя.

В поле «Требования/ Requirements» можно указать текстовое описание соединителя.

Создаваемый соединитель является одной из реализаций коллекции реализаций (то есть создавая соединитель, вы на самом деле создаете коллекцию с одноименным именем соединителя, в который на момент создания входит только 1 реализация – созданный соединитель), поэтому редактирование соединителя производится через переход внутрь коллекции, описание приведено ниже. Двойной клик или нажатие Enter на выбранном соединителе открывает доступ к просмотру всей коллекции соединителя и редактированию возможных реализаций соединителя и его контактов:

<b>Главная :: Общие объекты :: Марки соединителей :: 16 [0]</b>	
Раздел	
Реализации	
Контакты	

При необходимости можно добавлять различные реализации соединителей в коллекцию (Например, удобно для дальнейшего использования создавать коллекцию уже сразу состоящую из блочных и ответных частей, или коллекции из взаимозаменяемых соединителей разных производителей).

Внешний вид интерфейса добавления реализаций соединителя:

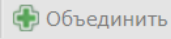
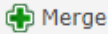
Главная :: Общие объекты :: Марки соединителей :: 10 [0] :: Реализации							
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить <span>+</span> Объединить							
Ид.	PN производителя	Тип соединителя	Производитель	Материал корпуса	Признак сборности	Вес, кг	Базовая вероятность отказа соединителя, 1/ч
16	SubD-9F	Receptacle	TBD (ver. 0)		No		
18	teast123	Receptacle	Amphenol (ver. 0)		No		
15	SubD-9M	Plug	TBD (ver. 0)		No		
19	test1_2	Plug	Amphenol (ver. 0)		No		

Нажатие кнопок «Добавить» или «Редактировать» вызывает интерфейс добавления или редактирования реализаций соединителя аналогичный интерфейсу создания соединителя. Назначение полей аналогично интерфейсу создания соединителя.

Примечание:

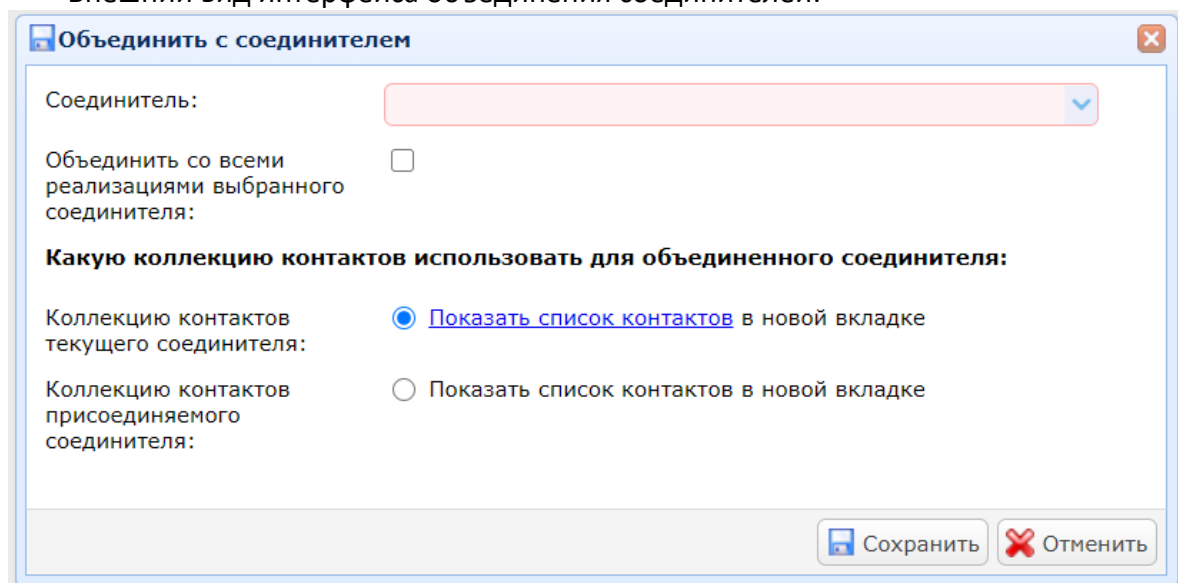
Обратите внимание, что при добавлении реализации к соединителю, новый соединитель приобретает ID родительского соединителя. На примере ниже видно, что в коллекции соединителей с ID =17 добавлено 2 реализации с Impl ID=28 и 29.

ID	Impl ID	Vendor PN	Geometry type	Vendor
17	28	D38999/20ZB35SN	Receptacle	Amphenol (ver. 0)
17	29	D38999/26ZB35PN	Plug	Amphenol (ver. 0)

Иногда при работе с соединителями требуется объединять различные реализации в одну коллекцию. Такой функционал возможен с применением кнопки  / .

*Примечание: Данная функция может потребоваться, когда в процессе разработки оказалось, что два соединителя в реальности являются одним или взаимозаменяемы.*

Внешний вид интерфейса объединения соединителей:



В выпадающем списке «Connector» выбирается подходящий для объединения не замороженный соединитель из имеющихся.





Настройка «Объединить со всеми реализациями выбранного соединителя/ Merge all connector implementation», если выбрано, объединит все реализации выбранного соединителя. Если настройку не применять, то только выбранный соединитель будет объединен. При этом если выбранный соединитель ранее был объединен с другой коллекцией (старой), то при объединении он будет автоматически исключен из этой коллекции.

Настройка «Коллекция контактов текущего соединителя/ Current connector contact collection» позволяет выбрать какие контакты следует использовать в результате объединения соединителей. Current connector – реализация выбранная перед нажатием

кнопки Объединить/Merge. New connector – выбранный в выпадающем списке соединитель.

*Примечание: Не выбранные контакты будут удалены после объединения соединителей.*

Внешний вид интерфейса добавления контактов соединителя:

Главная :: <a href="#">Общие объекты</a> :: <a href="#">Марки соединителей</a> :: 16 [0] :: <a href="#">Контакты</a>				
 Добавить		 Редактировать		 Удалить
 Добавить диапазон контактов				
Ид.	Название	Тип	Комментарий	
1877	1	BasicPin		
1878	2	BasicPin		
1879	3	BasicPin		
1880	4	BasicPin		
1726	ExtG	ExtGround		
1727	BShl	BackShell		

Нажатие кнопок «Добавить/Add» или «Редактировать/Edit» вызывает интерфейс добавления или редактирования контактов соединителя:

**Редактировать контакт** ✕

Название:

Тип:  ▾


Комментарий:

В поле «Название/Name» вводится название контакта.

В выпадающем списке «Тип/ Type» выбирается тип контакта. Доступные типы контактов определены в словаре (см. раздел 3.1).

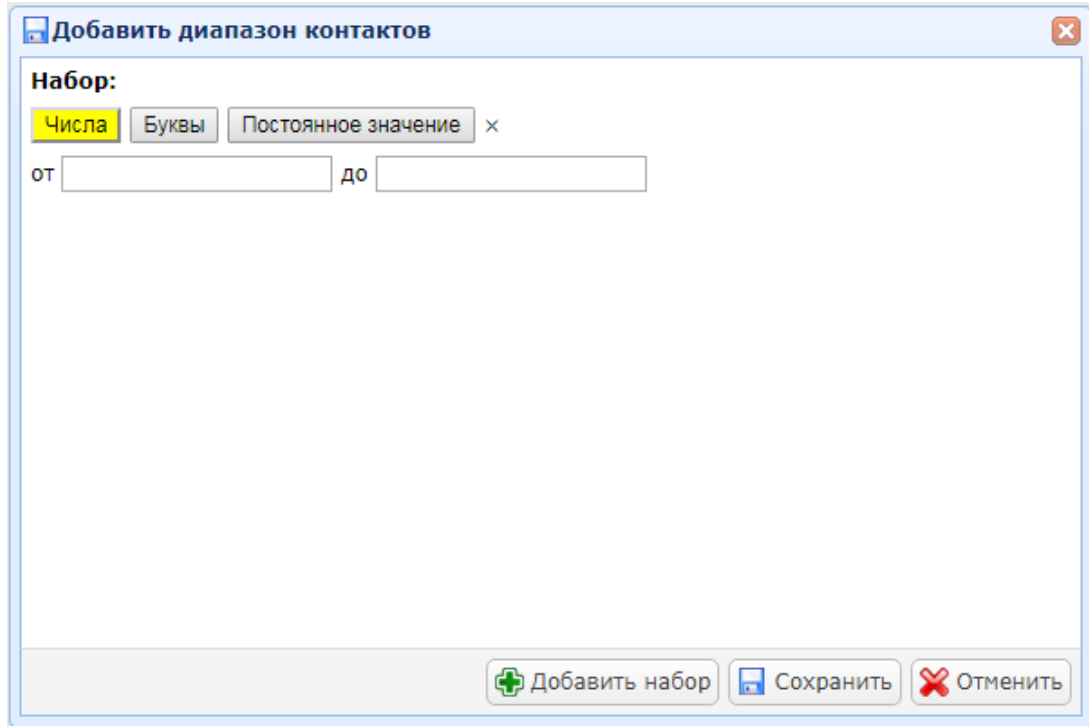
В поле «Комментарий/ Comment» можно указать текстовое описание контакта.

Для удобства ввода большого количества контактов типа BasicPin предусмотрена форма добавления диапазона контактов, которая вызывается нажатием кнопки

 Добавить диапазон контактов

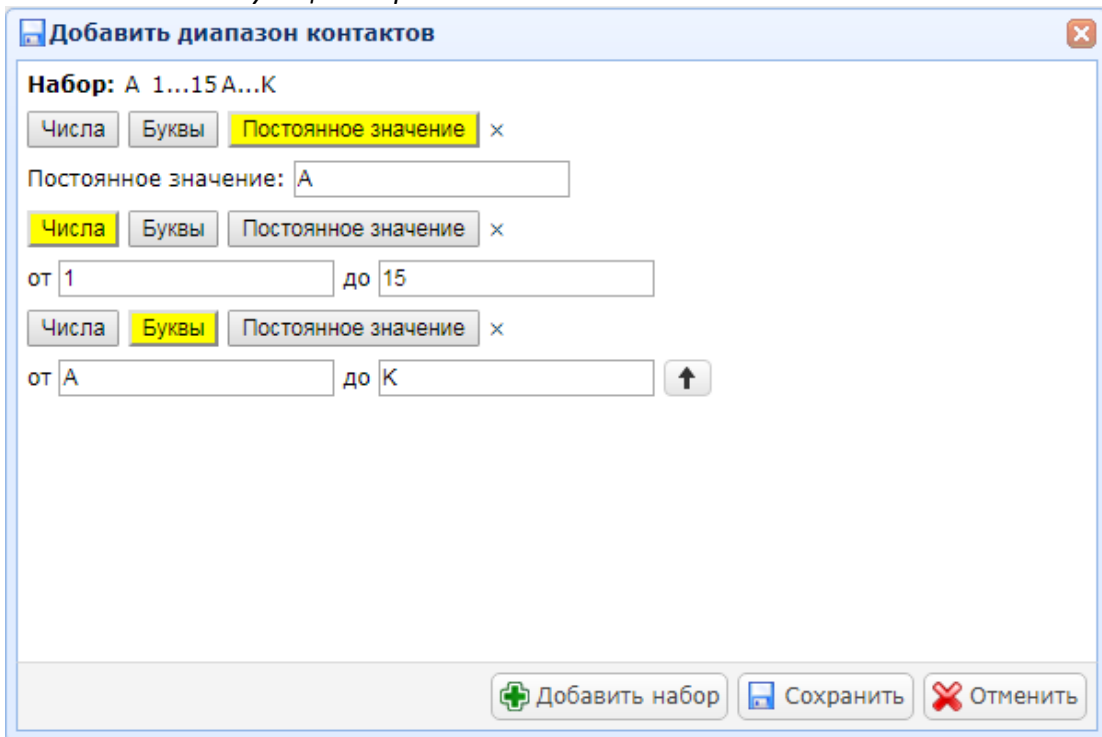


Вид специальной формы добавления диапазона контактов:




Кнопки «Числа/Number», «Буквы/Letter», «Постоянное значение/Constant» позволяют выбирать между диапазоном чисел, диапазоном букв и постоянным значением в названиях контактов. Кнопка «Добавить набор» добавляет следующий элемент имени контакта. Порядок секций определяется пользователем.


Например, требуется создать диапазон контактов с тремя секциями XYZ, где X – константа, Y – диапазон от 1 до 15, Z – диапазон букв от A до K. В результате должен получиться диапазон от A1A до A15K. В интерфейсе добавления контактов запись будет выглядеть следующим образом:



В верхней части специальной формы условно отображается получающийся результат.

Кнопкой  задается регистр букв (строчные либо прописные).

Нажатием кнопки «Добавить набор/Add range» добавляется строка кнопок «Числа/Number», «Буквы/Letter», «Постоянное значение/Constant». Добавление производится в конец создаваемого диапазона.

Символом  производится удаление не нужной или ошибочно добавленной секции.

Кнопкой «Сохранить/Save» создается диапазон (набор) контактов по созданной пользователем маске.




Двойным нажатием или Enter на выбранной реализации соединителя вызывается интерфейс добавления возможных дополнительных частей соединителя:

Главная :: Общие объекты :: Марки соединителей :: 43 [1] :: Реализации :: D38999/20ZB35SN

Раздел	
Возможные дополнительные части разъема	
Допустимые контакты	


Двойное нажатие или Enter «Возможные дополнительные части» открывает интерфейс добавления дополнительных частей к выбранной реализации соединителя:

Главная :: Общие объекты :: Марки соединителей :: 43 [1] :: Реализации :: D38999/20ZB35PN :: Возможные дополнительные части разъема

 Добавить  Редактировать  Удалить

Ид.	Парт-номер	Производитель	Признак опциональности	Вес, кг	Назначение	Количество по умолчанию	Максимальное количество частей	Комментарий
2	MSXXX (ver. 0)	Amphenol (ver. 0)	No		Backshell	1	1	

Дополнительные части добавляются при проектировании жгутов к узлам жгута (7.4.16.1). Кнопки «Добавить/редактировать» вызывают интерфейс добавления дополнительной части соединителя.

**Добавить часть разъема** 



Соединители. Дополнительная часть:

Признак опциональности:

Количество по умолчанию:

Максимальное количество частей:

Комментарий:

 Сохранить  Отменить

В выпадающем списке «Соединители. Дополнительная часть» выбирается элемент дополнительной части для соединителя из перечня дополнительных частей, введенных в разделе 7.2.4. Общих объектов.

Если «Признак опциональности» установлен, то дополнительная часть добавляется в РКД к соединителю пользователем, если признак не стоит - часть ставится к соединителю автоматически.

В поле «Количество по умолчанию» указывается значение количество дополнительной части, которое по умолчанию будет предложено для добавления к соединителю при создании узла жгута.

В поле «Максимальное количество частей» указывается максимально возможное количество дополнительных частей для соединителя.

Двойное нажатие или Enter «Допустимые контакты» открывает интерфейс добавления допустимых контактов соединителя, которые могут быть использованы в соединителе:

Главная :: Общие объекты :: Марки соединителей :: 43 [1] :: Реализации :: D38999/20ZB35PN :: Допустимые контакты

+ Добавить    ✎ Редактировать    🗑 Удалить

Ид.	Парт-номер
4	Pin123

Кнопки «Добавить/Редактировать» вызывают интерфейс добавления или редактирования добавляемого контакта:

Добавить допустимый контакт

Парт-номер контакта:

Сохранить    Отменить

В выпадающем списке «Парт-номер контакта» выбирается один из парт-номеров контактов из списка, введенного в разделе 7.2.16.

### 7.2.7 Типы логических операций

Общий вид интерфейса добавления логических операций:

Главная :: Общие объекты :: Типы логических операций

+ Добавить    ✎ Редактировать    🗑 Удалить    🛑 Заморозить    🏠 Разморозить    🔒 Права    🔒 Просмотр прав

Ид.	Название	Комментарий	Порты	Заморожен	Время заморозки	Описание
1	CNSLDT_2	Consolidate two inputs	In_1, In_2	Yes	2018-04-08 19:59:44	
2	CNSLDT_3	Consolidate three inputs	In_1, In_2, In_3	Yes	2018-04-08 19:59:47	
3	TRNSF	Parameter transfer	In	Yes	2018-04-08 19:58:27	
4	Test1	Complex function1	In1, In2	No		
5	tst		in	No		
6	AUTOTEST_LOGIC_1IN		IN1	No		
7	AUTOTEST_LOGIC_2IN		IN1, IN2	No		

Нажатие кнопок «Добавить/Add» или «Редактировать/Edit» вызывает интерфейс создания или редактирования логических операторов:

Добавить логический оператор

Название:

Комментарий:

Описание версии:

Сохранить Отменить

В поле «Название/ Name» вводится название логического оператора.

В поле «Комментарий/ Comment» можно указать текстовое описание логического оператора.

В поле «Описание версии/ Version description» вводится описание логического оператора.

Двойной клик или нажатие Enter на выбранном логическом операторе открывает доступ к просмотру и редактированию входных портов логики:

Главная :: Общие объекты :: Типы логических операций :: Test1 [0]

+ Добавить ✎ Редактировать 🗑 Удалить

Ид. ↕	Название ↕
9	In1
10	In2

Нажатие кнопок «Добавить/Add» или «Редактировать/Edit» вызывает интерфейс добавления или входного порта:

Добавить порт логического оператора

Название:







Сохранить Отменить

В поле «Название/ Name» вводится название входного порта логики.

## 7.2.8 Схемы настроек

Общий вид интерфейса добавления схем настроек:

Главная :: [Общие объекты](#) :: [Схемы настроек](#)

 Добавить
  Редактировать
  Удалить
  Создать копию
  Права
  Просмотр прав

Ид.	Название	Запись	Передача
1	Default	No	No
2	dProject1	No	No
6	dProject2	No	No

Нажатие кнопок «Добавить/Add» или «Редактировать/Edit» вызывает интерфейс создания или редактирования схемы настройки. Интерфейс схемы настроек разбит на 3 вкладки: Main/Names Constraints/Autonames rules:

Update settings schema

Main
  Names Constraints
  Autonames rules

Name:

Create default contacts on connector creation:

Create function on template creation:

Allowed A664 FS parameter unit:

Default unit for data type element:

Disable bus link directions count constraint:

Constraint function parameter data type interlink:

Constraint function parameter unit interlink:

Default function main language name:

Default function extra language name:

The image displays two screenshots of the 'Update settings schema' dialog box. The top screenshot shows the 'Names Constraints' tab, which contains several rows of input fields. Each row has a label (e.g., 'System main language name:'), a 'Regular expression' text box, a 'Test value' text box, and a 'Test' button. The bottom screenshot shows the 'Autonames rules' tab, which contains several rows of dropdown menus. Each row has a label (e.g., 'Bus autoname:') and a dropdown menu with a blue arrow. The dropdown menus contain options like 'Basic schema', 'Variant 1', and 'Harness-related'. Both screenshots have 'Save' and 'Cancel' buttons at the bottom right.

В вкладке Main отображаются основные настройки:

В поле «Название/Name» вводится название создаваемой схемы настроек.

Настройка «Создание функции при создании шаблона» позволяет автоматически создавать функцию при создании шаблона устройства. В текстовом поле «Название

автоматически создаваемой функции»/ «Название автоматически создаваемой функции (второй язык)» задается имя функции и имя на втором языке соответственно.

В выпадающем списке «Единица измерения, присваиваемая внутренним элементам составных типов данных по умолчанию» задается единица измерения из коллекции Общих объектов (раздел 7.2.11)

Настройка «Отключить ограничение на количество направлений связи шины/ Disable bus link direction count constraint», если выбрано, отключает проверку максимального количества подключений к шине (см. раздел 4.2).

В выпадающем списке «Ограничение на связи параметров с разными типами данных/ Constraint function parameter data type interlink» выбирается правило проверки при подключении параметров функции (см. раздел 4.2):

- а) Links between parameters with different data types are not allowed;
- б) Links between parameters with different data types are not allowed except for the pairs intentionally permitted in settings schema;
- в) Verification is not carried out.

Настройка «Ограничение на связи параметров с разными единицами измерения/ Constraint function parameter unit interlink», если выбрано, отключает проверку соответствия типов данных параметров функции при их подключении.

В выпадающем списке «Допустимые единицы измерения для A664 FS параметров/ Allowed A664 FS parameter unit» выбирается один или несколько типов допустимых единиц измерения для параметров функциональных статусов фреймов стандарта ARINC 664.

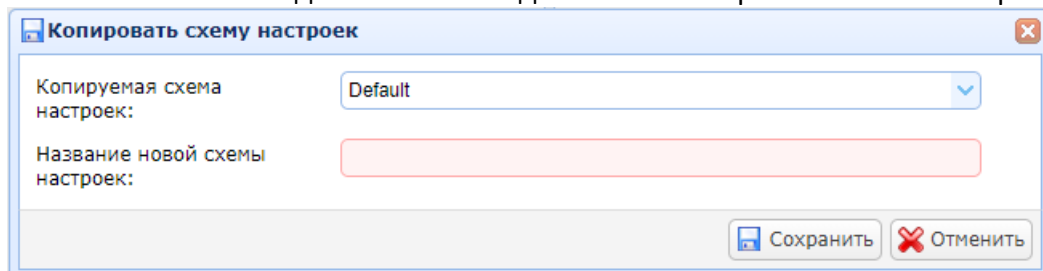
Во вкладке Names Constraints вводятся ограничения на текстовые поля для характеристик систем, устройств, соединителей, шин, жгутов, портов, функций, контейнеров, сетей, виртуальных каналов, схем, конфигураций.

В полях «Ограничение.../Constraint ...» в формате регулярных выражений может быть введено ограничение на текстовые поля (см. раздел 4.1) при создании/редактировании соответствующего элемента.

*Примечание: Для удобства в поле тест возможно проверить правильность ввода ограничения в формате регулярных выражений.*

Во вкладке Autonames rules выбираются правила автоматических наименований идентификаторов шин, бирок проводов, имен ребер шин, имен крайних узлов шины, имен промежуточных узлов шины, бирок концов ребер шин. Описание вариантов описано разделе 4.3.

Нажатие кнопки «Создать копию» создает копию выбранной схемы настроек:



В выпадающем списке «Копируемая схема настроек/Settings schema» выбирается копируемая схема настроек.

В поле «Название новой схемы настроек/New settings schema name» вводится название создаваемой копии.



*Примечание: Все остальные характеристики копии схемы настроек идентичны оригиналу. Копия и оригинал полностью независимы друг от друга. Название создаваемой копии не должно совпадать ни с одним из названий существующих схем настроек.*

Внутри каждой схемы настроек доступны разделы:




<a href="#">Главная</a> :: <a href="#">Общие объекты</a> :: <a href="#">Схемы настроек</a> :: <a href="#">Default</a>
Раздел
Допустимые связи типов данных
Назначения типа кабеля типу шины "по умолчанию"
Типовые промежуточные узлы
Автоматически добавляемые контакты

### 7.2.8.1 [Зарезервировано]

### 7.2.8.2 Назначения типа кабеля типу шины "по умолчанию"

В данном разделе определяется какой тип кабеля допустимо использовать для каждого типа шины.

Интерфейс присвоения допустимых типов кабелей для типа шины:

Home :: <a href="#">Common Objects</a> :: <a href="#">Settings schemas</a> :: <a href="#">Default</a> :: <a href="#">Default bus types to cables relations</a>										
 Add  Edit  Delete										
ID	Use as default	Bus type	Cable	Wires relations						
1	Yes	A429 (ver. 0)	55PC2124-24-9/96-9 (ver. 0) vendor TYCO (ver. 0)	<table border="1"> <tr><td>Hi</td><td>WB</td></tr> <tr><td>Lo</td><td>W</td></tr> <tr><td>Sh</td><td>S</td></tr> </table>	Hi	WB	Lo	W	Sh	S
Hi	WB									
Lo	W									
Sh	S									
5	No	A429 (ver. 0)	TEST_CABLE_FOR_AUTOTEST (ver. 0) vendor demo_vendor1 (ver. 0)	<table border="1"> <tr><td>Hi</td><td>first</td></tr> <tr><td>Lo</td><td>second</td></tr> <tr><td>Sh</td><td>third</td></tr> </table>	Hi	first	Lo	second	Sh	third
Hi	first									
Lo	second									
Sh	third									

Нажатие кнопки «Add» вызывает интерфейс добавления допустимого кабеля:

В выпадающем списке «Cable» выбирается кабель из списка Общих объектов раздела Кабели (7.2.2).

В выпадающем списке «Bus type» выбирается требуемый тип шины. В выпадающем списке автоматически отображаются только те типы шины, количество типов проводов которого равно количеству проводов кабеля.

Выбрав тип шины в полях «Cable wire» отобразятся провода кабеля, в поле Bus Type wire отобразятся типы проводов шины в выпадающих списках:

*Пример выбора соответствия типов проводов шины типам проводов кабеля для шины A429:*

Признак «Use as default» показывает, что данный кабель будет установлен для ребра шины по умолчанию и при создании ребра будет отображен с префиксом - \*\* (см. 7.4.5.2).

### 7.2.8.3 Типовые промежуточные узлы

Типовой промежуточный узел создается для осуществления размножения или технологического членения определенного типа шины. Применение типовых промежуточных узлов см. в разделе 7.4.5.1.2.

Общий вид интерфейса добавления типового промежуточного узла:

Ид.	Название	Тип шины
3	A429BS	A429 (ver. 0)
5	Splice_A429	A429 (ver. 0)
6	Splice_A429_3*2	A429 (ver. 0)
7	DSIO	DS_O/28V (ver. 0)
8	Module	A429 (ver. 0)
9	Tech	A429 (ver. 0)

Нажатие кнопок «Добавить» и «Редактировать» вызывает форму создания или редактирования типового узла:

В поле «Название» пишется название типового узла.

В выпадающем списке выбирается тип шины, для которого создается типовой узел. Список типов шин выпадающего списка соответствует типам шин, заданных в разделе «Типы шин», см. 7.2.9.

Двойной клик или нажатие Enter на выбранном промежуточном узле открывает доступ к просмотру и редактированию свойств типового промежуточного узла:

Главная :: Общие объекты :: Схемы настроек :: Default :: Типовые промежуточные узлы :: A429BS	
Раздел	
Автоматически добавляемые устройства	
Замыкания	
Стороны узла	

В разделе «Автоматически добавляемые устройства» указываются шаблоны устройств, на базе которых в проект автоматически добавляются устройства при создании типового промежуточного узла в проекте. Работа с типовыми промежуточными узлами описана в разделе проектирования топологии шин 7.4.5.1.2.

Интерфейс раздела «Автоматически добавляемые устройства»:

Главная :: Общие объекты :: Схемы настроек :: Default :: Типовые промежуточные узлы :: Module :: Автоматически добавляемые устройства						
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить						
Ид.	Название	Имя системы	Шаблон	Тип автоматического формирования	Настройка автонаименования 1	Настройка автонаименования 2
16	Module		Junction Module	Variant 1		

Кнопки «Добавить» и «Редактировать» вызывают форму создания или редактирования автоматически добавляемого узла:

**Добавить автоматически добавляемое устройство** ✕

Название:

Имя системы:

Шаблон:

Тип автоматического формирования имен устройств, создаваемых при добавлении узлов шины:

Настройка автонаименования 1:

Настройка автонаименования 2:

Настройка автонаименования 3:

В поле «Название» указывается наименование узла.

В поле «Имя системы» указывается наименование системы, которой относится типовой промежуточный узел. Как правило, это система кабельной сети (WRS).

В выпадающем списке указывается шаблон, на базе которого создается устройство типового промежуточного узла (создание шаблонов устройств см. в разделе 7.3).

В выпадающем списке «Тип автоматического формирования имен устройств, создаваемых при добавлении узлов шины» выбирается вариант наименования создаваемых устройств. По умолчанию существует два варианта наименования:

- а) Вариант 1 "муфты";
- б) Вариант 2 "разрыв-коробки" (используется при создании кабельной сети стенов).

Для "Варианта 1" идентификатор и название создаваемого устройства формируются по следующей схеме: [A][B][C], где:

- [A] - текст «настройки автонаименования 1»;
- [B] - номер автоматически добавленного устройства (максимальный номер уже существующий+1) в формате ####, количество символов определяется «настройкой автонаименования 3»;
- [C] - текст настройки автонаименования 2.

*Примечание: Пример автоматического названия муфт сращивания для шин A429: W0001H, W0001L, W0001S, где текст*

- настройки автонаименования 1 "W" одинаков для всех трех проводов типа шины;
- настройки автонаименования 2 для проводов Hi: "H", для проводов Lo: "L", для проводов Shield: "S";
- настройки автонаименования 3 равен 4.

Для "Варианта 2" идентификатор и название создаваемого устройства должны быть сформированы по следующей схеме: [A][B][C], где:

- [A] - наименование места размещения;
- [B] -порядковой номер пары ограничений координат, для которых было найдено свободное место;
- [C] -порядковый номер устройства в ряду. Этот номер отображается двумя символами. Если устройств в ряду нет, то в свойство [C] записывается значение 01.

*Примечание: Пример автонаименования: CN309, где CN-имя шкафа, 3 - номер ряда (полки), 09 - порядковый номер устройства в ряду. Места размещения, ограничения по координатам и связи места размещения с устройствами см. в разделе 7.4.13.*

В разделе «Замыкания» задается соответствие замыканий шаблона устройства проводам типа шины.

Интерфейс создания связей с замыканиями:

Главная :: Общие объекты :: Схемы настроек :: Default :: Типовые промежуточные узлы :: Module :: Замыкания							
<span style="color: green;">+</span> Добавить <span style="color: green;">✎</span> Редактировать <span style="color: red;">-</span> Удалить							
Ид.	Провод	Автоматически добавляемое устройство	Замыкание	Контакты			
12	Hi	Module	Hi	<table border="1"> <tr><td>J1 1</td></tr> <tr><td>J1 2</td></tr> <tr><td>J1 3</td></tr> </table>	J1 1	J1 2	J1 3
J1 1							
J1 2							
J1 3							
13	Lo	Module	Lo	<table border="1"> <tr><td>J1 4</td></tr> <tr><td>J1 5</td></tr> <tr><td>J1 6</td></tr> </table>	J1 4	J1 5	J1 6
J1 4							
J1 5							
J1 6							

Нажатие кнопок «Добавить» или «Редактировать» вызывает форму создания связи замыкания шаблона с проводом типа шины:

J1	7	1
J1	8	2
J1	9	3

В выпадающем списке «Провод» указывается тип провода шины, который соединяется с замыканием.

В выпадающем списке «Автоматически добавляемое устройство» выбирается устройство, замыкание которого будет соединено с указанным выше проводом типа шины.

В выпадающем списке «Замыкание» выбирается замыкание устройства, которое будет соединено с проводом типа шины.

В разделе «Стороны узла» кнопки «Добавить» и «Редактировать» вызывают интерфейс добавления и редактирования сторон узла:

В выпадающем списке выбирается сторона узла:

## Интерфейс добавленных сторон узла:

Главная :: Общие объекты :: Схемы настроек :: Default :: Типовые промежуточные узлы :: Module :: Стороны узла		
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить		
Ид.	Тип стороны	
10	Left side	
11	Right side	

В разделах «Left side» и «Right side» задаются контакты, которые будут принадлежать данной стороне. Кнопки «Добавить» и «Редактировать» вызывают интерфейс добавления связи стороны с контактом:

Главная :: Общие объекты :: Схемы настроек :: Default :: Типовые промежуточные узлы :: Module :: Стороны узла :: 10		
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить		
Ид.	Автоматически доба:	Контакт
Данные отсутствуют		
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p><b>Добавить связь с контактом</b></p> <p>Автоматически добавляемое устройство: <span>Module - Junction Module (ver. 0.0)</span></p> <p>Контакт: <span></span></p> <p style="text-align: right;"> <span>Сохранить</span> <span>Отменить</span> </p> </div>		

На примере видно, что контакты J1:2/J1:4/J1:6 устройства Module будут привязаны к правой стороне узла.

Главная :: Общие объекты :: Схемы настроек :: Default :: Типовые промежуточные узлы :: Module :: Стороны узла :: 11		
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить		
Ид.	Автоматически доба:	Контакт
52	Module	J1::2
53	Module	J1::4
54	Module	J1::6

*Примечание: задавать стороны узла не является обязательным требованием. Если контакты промежуточного узла не заданы, то при добавлении ребра, контакты промежуточного узла будут выбираться из замыкания автоматически dBricks.*

*Контакт устройства, привязанный к стороне узла, не отображается в выпадающем списке «Контакты». Это не позволяет привязать один и тот же контакт к разным сторонам устройства.*



## 7.2.8.4 [Зарезервировано]

### 7.2.9 Типы шин

Общий вид интерфейса добавления типов шин:

Ид.	Группа ЭМС	Название	Полное название (второй язык)	Признак скрутки	Макс. к-во входов	Макс. к-во выходов	Заморожен	Название для схем	Типы на
1	Normal	A429	Шина выполненная по стандарту ARINC 429	Yes	20	1	Yes	A429	ARINC 4
2	DC Power	Pwr_28VDC_OW	Шина питания 28 вольт постоянного тока однопроводная	No			Yes	P28VDCOW	Simple p
3	Sensitive	DS_O/G	Дискретный сигнал типа "Разрыв/Земля"	No			Yes	DS_O/G	Discrete
4	AC Power	Pwr_115VAC_OB	Запитка 115В/400 Гц Однофазная двухпроводная	No		1	Yes	PA115OB	Simple p
8	DC Power	Pwr_28VDC_B	Запитка 28В постоянного тока, двухпроводная	No		1	Yes	PD28B	Simple p
10	Normal	Gnd	Шина заземления	No			Yes	Gnd	Simple p
11	DC Power	Pwr_Gnd	Заземление силового питания	No			Yes	Pwr_Gnd	Simple p
13	DC Power	Pwr_12VDC_TS	Запитка +/- 12В постоянного тока. Три провода (+, -, Нейтр)	Yes		1	Yes	PD12TS	Simple p
14	Normal	Opq_2WTS	Двухпроводная витая экранированная шина неизвестного	Yes			Yes	Opq_2WTS	Simple p
15	DC Power	Pwr_5VDC_BWS	Шина питания 28В двухпроводная, экранированная	Yes			Yes	P5VDCBWS	Simple p
16	Normal	A664	Шина выполненная по стандарту ARINC 664	Yes	0	0	Yes	A664	ARINC 6
17	Normal	RS422	TIA/EIA-422 Specification bus	No			Yes	RS422	Serial pr

Нажатие кнопок «Добавить» или «Редактировать» вызывает интерфейс создания или редактирования типа шины:

**Добавить тип шины**

Группа ЭМС:

Название:

Название (второй язык):

Полное название:

Полное название (второй язык):

Признак скрутки:

Макс. к-во входов:

Макс. к-во выходов:

Макс. к-во дуплексов:

Тип наполнения порта:

Комментарий:

Номер для схем:

Название для схем:

В выпадающем списке «Группа ЭМС/EMI group» выбирается группа ЭМС (см. раздел 3.1), к которой относится создаваемый тип шины.

В поле «Название/Name» вводится название типа шины.

В поле «Название (второй язык) /Second name» вводится название типа шины на дополнительном языке.

В поле «Полное название/Full name» вводится полное (расширенное) название типа шины на основном языке.

В поле «Полное название (второй язык)/ Second full name» вводится полное название типа шины на дополнительном языке.

Настройка «Признак скрутки/Twisted», если выбрано, определяет наличие скрутки проводов для данного типа шины.

В полях «Макс. к-во входов/Max input», «Макс. к-во выходов/Max output» и «Макс. к-во дуплексов/Max duplex» вводится максимальное количество входов (количество потребителей), выходов (количество источников) и двунаправленных подключений, которые могут быть у порта этого типа шины. Для запрета подключения вводится 0 (ноль). Для снятия ограничения по количеству подключений поле должно быть пустым.

*Пример: Порт типа ARINC 429 может быть входным или выходным и не может быть двунаправленным. При этом для выходного порта максимальное количество потребителей не может превышать 20, а для входного порта может быть только один источник. Такая запись будет выглядеть следующим образом:*

Макс. к-во входов:	<input type="text" value="20"/>
Макс. к-во выходов:	<input type="text" value="1"/>
Макс. к-во дуплексов:	<input type="text" value="0"/>

В выпадающем списке «Port content type» производится выбор доступных типов вариантов наполнения (см. раздел 7.3.7) создаваемого типа шины. Для каждого типа порта должен быть выбран как минимум один тип наполнения. Доступные варианты определяются словарем (см. раздел 3.1).

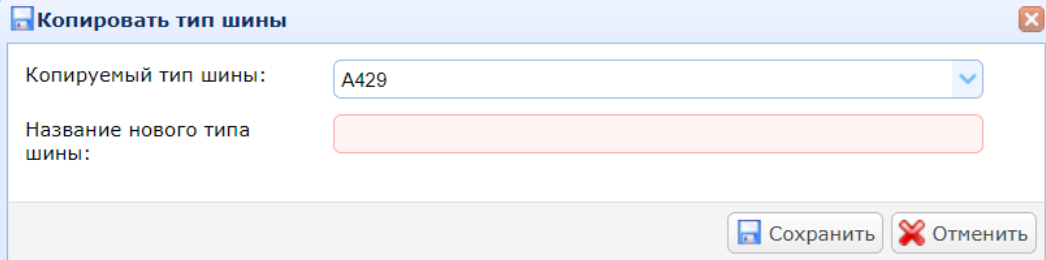
*Примечание: Simple port content выбирается в случае, если порт не имеет наполнений.*

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание типа шины.

В поле «Номер для схем/ Scheme number» вводится номер, который будет отображаться на схемах для данного типа шины, см. раздел 8.8.

В поле «Название для схем/Scheme name» вводится название, которое будет отображаться на схемах для данного типа шины, см. раздел 8.8.

Нажатие кнопки «Создать копию/Copy» создает копию выбранного типа шины:

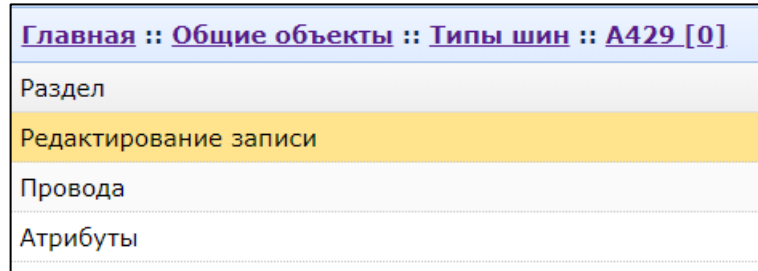


В выпадающем списке «Копировать тип шины/Bus type» выбирается копируемый тип шины.

В поле «Название нового типа шины/ New bus type name» вводится название создаваемой копии.

*Примечание: Все остальные характеристики копии типа шины идентичны оригиналу. Копия и оригинал полностью независимы друг от друга. Название создаваемой копии не должно совпадать ни с одним из названий существующих типов шин.*

Двойной клик или нажатие Enter на выбранном типе шины открывает доступ к просмотру и редактированию проводов и атрибутов создаваемого типа шины:



Внешний вид интерфейса добавления проводов типа шины:

Главная :: Общие объекты :: Типы шин :: A429 [0] :: Провода						
<span>+ Добавить</span> <span>✎ Редактировать</span> <span>🗑 Удалить</span>						
Ид.	Название	Является экраном	Комментарий	Порядок позиции	Подключен	
2	Ni	No		0		
3	Lo	No		0		
4	Sh	Yes		0		

Нажатие кнопок «Добавить/Add» или «Редактировать/ Edit» вызывает интерфейс добавления или редактирования провода:

В поле «Название/Name» вводится название провода.

Настройка «Является экраном/Shield», если выбрано, определяет наличие экрана у провода.

В поле «Комментарий/Comment» можно указать текстовое описание провода.

Выпадающий список «Подключенный провод/Connected wire» активируется для дуплексных типов шин с максимальным количеством подключений 2. В поле «Подключенный провод/Connected wire» выбирается куда должен подключаться провод для дуплексных интерфейсов при создании шины. При создании провод типа шины подключен сам к себе (Например, если создан тип шины с проводами Ni/Lo, то при создании шины данного типа, Ni будет подключен к Ni, а Lo к Lo. Если требуется изменить настройку и подключить наоборот Ni к Lo, то это делается в этом окне).

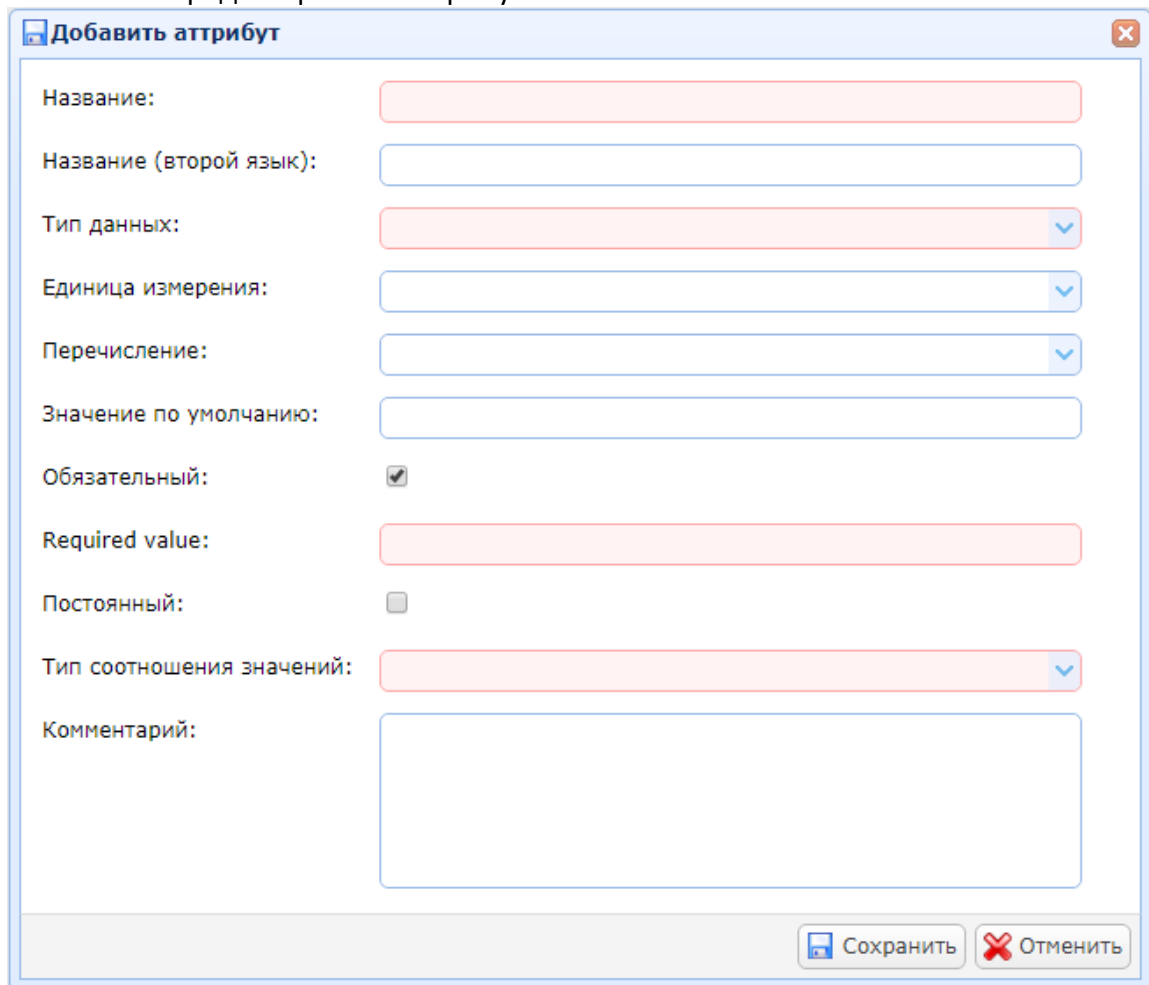
*Примечание: Настройка доступна только для дуплексных типов шины с максимальным количеством подключений 2.*

В поле «Порядок позиции/Order position» вводится порядковый номер провода для сортировки отображения порядка проводов при отображении в интерфейсе и отчетах. Если сортировка не требуется в поле вводится значение 0 (ноль) или оставляется пустым.

Внешний вид интерфейса добавления атрибутов создаваемого типа шины:

Ид.	Название	Название (второй язык)	Тип данных	Единица	Перечисление	Значение	Обязательный	Постоянный	Тип соотношения значений	Комментарий
5	Bit rate	Скорость передачи данных	FLOAT		A429 bit rate	Yes	No	No limitations		

Нажатие кнопок «Добавить/ Add» или «Редактировать/ Edit» вызывает интерфейс добавления или редактирования атрибутов:



В поле «Название/Name» вводится название атрибута типа шины.

В поле «Название (второй язык)/ Second name» вводится название атрибута типа шины на дополнительном языке.

В выпадающем списке «Тип данных/Data type» выбирается тип данных атрибута типа шины.

В выпадающем списке «Единица измерения/ Unit» выбирается единица измерения атрибута типа шины.

В выпадающем списке «Перечисление/ Enum type» выбирается перечислимый тип данных (см. раздел 7.2.12) атрибута, который задаёт допустимые значения атрибута типа шины.

Например, у типа шины ARINC 429 атрибут – это скорость шины. Допустимые значения скорость 100 и 12.5 кбит/с. Мы создаём перечислимый тип данных A429\_bit\_rate с допустимыми значениями 100000 и 12500:

Корень :: Общие объекты :: Перечислимые типы данных :: A429 bit rate [0]			
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить <span>✓</span> Экспорт <span>✓</span> Импорт			
Ид.	Значение	Комментарий	Комментарий (второй язык)
1	100000	100 kbit/s	
2	12500	12.5 kbit/s	

После чего перечислимый тип данных A429\_bit\_rate выбираем в свойствах атрибута типа шины:

**Редактировать атрибут** ✖

Название:

Название (второй язык):

Тип данных:

Единица измерения:

Перечисление:

Значение по умолчанию:

Обязательный:

Постоянный:

Тип соотношения значений:

Комментарий:

В поле «Значение по умолчанию/Default value» вводится или выбирается значение по умолчанию создаваемого атрибута. Данное значение будет автоматически выбираться при создании порта устройства данного типа шины.

*Примечание: Если назначить перечислимый тип атрибута, то поле становится выпадающим списком. Значения в выпадающем списке будут соответствовать выбранному перечислимому типу данных.*

Настройка «Обязательный/Required», если выбрано, то атрибут является обязательным для заполнения при создании порта устройства (см. раздел 7.3.3).

Поле «Required value» появляется в случае выбора настройки «Required». В данном поле вводится или выбирается значение, которое должно быть у атрибута подключаемого порта (при создании шин в проектах).

*Например, для обеспечения возможности подключения портов ARINC 429 со скоростями 100 и 12.5 кбит/с между собой.*

Настройка «Постоянный/ Constancy», если выбрана, то значение атрибута обязательно должно быть постоянным и не может меняться в проекте.

*Например, можно настроить тип шины ARINC429 так, что после создания в шаблоне устройства порта и выбора значения атрибута, то значение атрибута нельзя будет поменять.*

В выпадающем списке «Тип соотношения значений/ Value relationship type» выбираются возможные варианты ограничений к атрибутам подключаемых в проектах портов. Допустимые значения:

Must match – обязательное полное соответствие;

Must not match – обязательное полное не соответствие;

No limitations – ограничения не назначены.

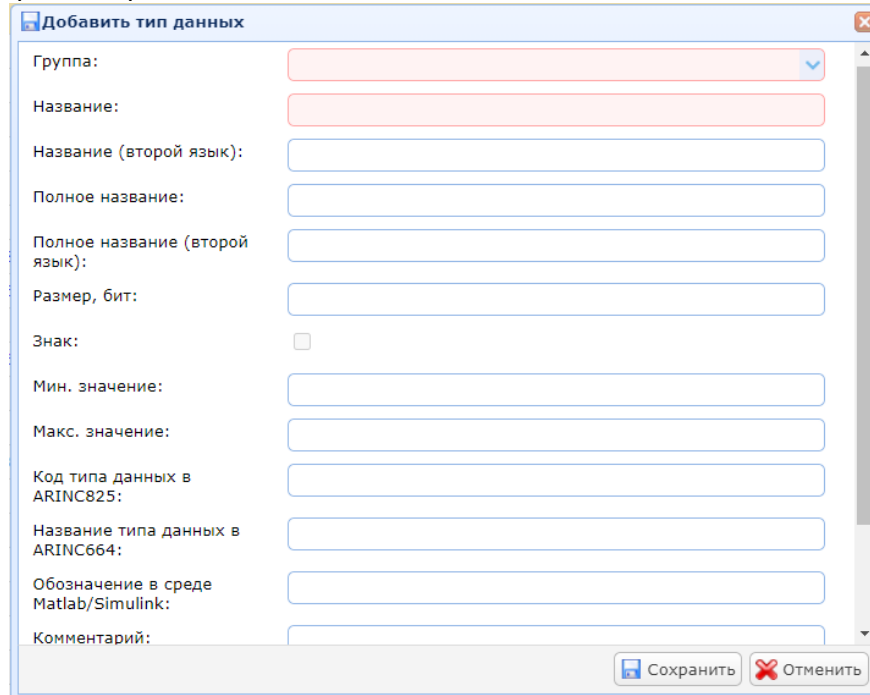
В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание атрибута.

## 7.2.10 Типы данных

Общий вид интерфейса добавления типов данных:

Главная :: Общие объекты :: Типы данных									
<span>Добавить</span> <span>Редактировать</span> <span>Удалить</span> <span>Заморозить</span> <span>Создать копию</span> <span>Права</span> <span>Просмотр прав</span>									
Ид.	Группа	Название	Полное название	Размер, бит	Знак	Мин. значение	Макс.	Код типа данных в ARINC825	Название типа данных в ARINC664
1	Boolean	Bool	Boolean	1	No			1	Boolean
6	Other	ENUM	Enumerated		No				
7	Integer	CHAR	Tiny Integer	8	Yes	-128	127	2	
8	Integer	UCHAR	Unsigned tiny integer	8	No	0	255	3	
9	Strings and characters	ACHAR	ASCII Symbol	8	No	0	255	4	
10	Integer	SHORT	Short integer	16	Yes	-32768	32767	5	
11	Integer	USHORT	Unsigned short integer	16	No	0	65535	6	
12	Integer	LONG	Long integer	32	Yes	-2147483648	21474	7	Signed_32 Integer
13	Integer	ULONG		32	No	0	42949	8	
14	Floating-Point	FLOAT	Floating-point	32	Yes	-34028234663852	34028	9	Float_32
15	Integer	LONG64	64 bits integer	64	Yes	-92233720368547	92233	10	Signed_64 Integer
16	Integer	ULONG64		64	No	0	18446	11	
17	Floating-Point	DOUBLE	Double-precision float	64	Yes	-17976931348622	17976	12	Float_64
18	Other	OPAQUE	Opaque		No			13	Opaque Data
19	Other	BoolV	Boolean with Validity	3	No	0	1		BoolV
20	Other	FLOATV	Floating-point with Vali	34	No	-3.402823466385	34028		Float_32V
21	Other	LongM	Long Integer with Vali	34	No	-2147483648	21474		Signed_32IntegerV
22	Strings and characters	STRING	String data type		No				String
24	Complex	DEV_AUTOTE	!!! DO NOT CHANGE M	100	No				
25	Fixed-Point	FixPoint_FOR			No				
26	Fixed-Point	FixPoint			No				

Нажатие кнопок «Добавить/Add» или «Редактировать/Edit» вызывает интерфейс создания или редактирования типа данных:



В выпадающем списке «Группа/ Group» выбирается группа типа данных. Доступные варианты:

- Boolean
- Complex
- Fixed-point
- Floating-point
- Integer
- Other
- String and characters

В поле «Название/ Name» вводится название типа данных.

В поле «Название (второй язык)/ Second name» вводится название типа данных на дополнительном языке.

В поле «Полное название/ Full name» вводится полное (расширенное) название типа данных на основном языке.

В поле «Полное название (второй язык)/Second full name» вводится полное название типа данных на дополнительном языке.

В поле «Размер, бит/ Size, bit» вводится размер создаваемого типа данных в битах. Поле обязательное для заполнения для группы типа данных Complex.

Настройка «Знак/ Sign», если выбрано, определяет наличие отрицательных значений для данного типа данных. Настройка не доступна для групп типов данных: Boolean, Complex, Other и String and characters.

В полях «Мин.значение/Min», «Макс.значение/ Max» вводятся минимальное и максимальное значение для данного типа данных.

В поле «Код типа данных в ARINC825/ A825 DTC» указывается код типа данных в соответствии со стандартом ARINC 825.

В поле «Название типа данных в ARINC664/A664 type name» указывается название типа данных в соответствии со стандартом ARINC 664.



В поле «Обозначение в среде Matlab/Simulink/ Simulink name» можно указать наименование типа данных, которое будет использоваться в Simulink.

В поле «Комментарий/ Comment» можно указать текстовое описание типа данных.

Нажатие кнопки «Создать копию/Copy» создает копию выбранного типа данных:

В выпадающем списке «Копируемый тип данных/ Data type» выбирается копируемый тип данных.

В поле «Название нового типа данных/New data type name» вводится название создаваемой копии.

*Примечание: Все остальные характеристики копии типа данных идентичны оригиналу. Копия и оригинал полностью независимы друг от друга. Название создаваемой копии не должно совпадать ни с одним из названий существующих типов данных.*

Для типов данных группы Complex существует возможность ввода характеристик «внутренних» элементов. Двойной клик или нажатие Enter на выбранном типе данных группы Complex открывает доступ к просмотру и редактированию его элементов:

Главная :: Общие объекты :: Типы данных :: DEV_AUTOTEST_STRUCTURE [0]					
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить					
Ид.	Адрес, бит	Размер, бит	Название	Название (второй язык)	Тип данных
2	0	32	first		LONG

Нажатие кнопок «Добавить» или «Редактировать» вызывает интерфейс добавления или редактирования элементов типа данных группы Complex:

В поле «Название/ Name» вводится название элемента.

В поле «Название (второй язык)/Second name» вводится название элемента на дополнительном языке.

В выпадающем списке «Тип данных/ Data type» выбирается тип данных элемента.

*Примечание: В выпадающем списке доступны все замороженные типы данных, не группы Complex.*

В поле «Размер, бит/ Size, bit» вводится размер создаваемого элемента в битах. Размер элемента не должен превышать размер типа данных.

В поле «Адрес,бит/ Address» указывается адрес элемента в пределах типа данных в битах. Адреса элементов внутри типа данных не могут пересекаться.

Для возможности использования в работе тип данных должен быть заморожен, работа с не замороженными типами данных не возможна.

## 7.2.11 Единицы измерения

Общий вид интерфейса добавления единиц измерения:

Главная :: Общие объекты :: Единицы измерения						
<span>Добавить</span> <span>Редактировать</span> <span>Удалить</span> <span>Права</span> <span>Просмотр прав</span> <span>Фильтр</span>						
Ид.	Название	Название (второй язык)	Полное название	Полное название (второй язык)	Измеряемая величина	Единица измерения (UC) в ARINC825
1	Bool	Лог	Boolean	Логический	No Physical Unit	0
2	°	°	Degree (Angular)	градус	Plane Angle	44
3	kHz	кГц	kilohertz	килогерц	Frequency	105
4	PSts	ПСтс	Parameter Status (Validity)	Статус параметра (Валидность)	No Physical Unit	
6	Opq	Сост.	Opaque	Составной	No Physical Unit	
7	m	м	meter	метр	Length	1
8	m/s	м/с	meters per second	метр в секунду	Speed	19
9	m/s2	м/с2	meter per second squared	метр на секунду в квадрате	Acceleration	22
10	kn	уз	knot	узел	Speed	
11	ft	фт	foot	фут	Length	0
12	°/s	°/с	Angular degrees per second	Угловые градусы в секунду	Plane Angle Change Rate	
13	s	с	second	секунда	Time	8
14	°C	°C	Degree (Celsius)	градус Цельсия	Temperature	43
15	%	%	Percent	Процент	No Physical Unit	0
16	psig	psig	pound-force per square inch gauge	Фунт на квадратный дюйм избыточное	Pressure	101
19	N/A	НП	Not applicable	Не применимо	No Physical Unit	0
20	ft/min	фт/мин	foot per minutes	фут в минуту	Speed	
21	hPa	гПа	Hectopascal	гектопаскаль	Pressure	103
22	1	1	No Dimension	Безразмерная величина	No Physical Unit	0
23	inHg	дюйм рт. ст	Inches of hydrargyrum / Inches of mercury	дюйм ртутного столба	Pressure	104

*Примечание: В dBricks по умолчанию заложено большинство широко применяемых единиц измерения системы Си. Эти записи выделены коричневым цветом и не могут быть удалены или изменены как пользователем, так и администратором.*

Нажатие кнопок «Добавить/Add» или «Редактировать/Edit» вызывает интерфейс создания или редактирования единиц измерения:

В поле «Название/ Name» вводится название единицы измерения.

В поле «Название (второй язык)/Second name» вводится название единицы измерения на дополнительном языке.

В поле «Полное название/Full name» вводится полное (расширенное) название единицы измерения на основном языке.

В поле «Полное название (второй язык)/Second full name» вводится полное название единицы измерения на дополнительном языке.

В поле «Измеряемая величина/ Base QTY» вводится текстовое описание измеряемой величины.

*Пример: Для единицы измерения bar в поле Base QTY будет указано Давление.*

В поле «Код единицы измерения (UC)/ A825 UC» вводится код единицы измерения, если применимо, в соответствии нумерацией по стандарту ARINC 825.

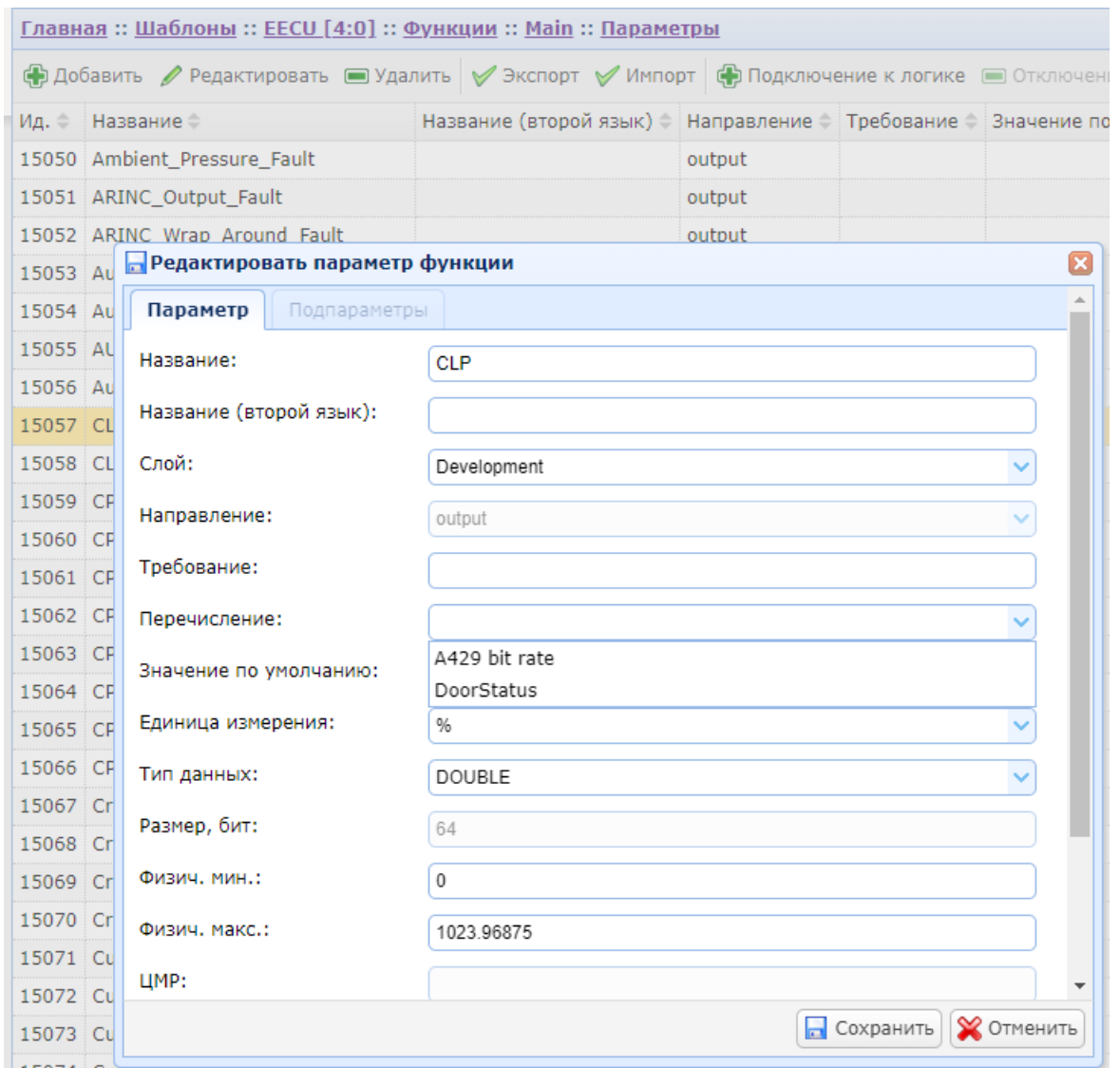
В поле «Обозначение в среде MatLab Simulink/ Simulink symbol » вводится обозначение единицы измерения для использования в Simulink.

В поле «Комментарий/Comment» можно указать текстовое описание единицы измерения.

### 7.2.12 Перечислимые типы данных

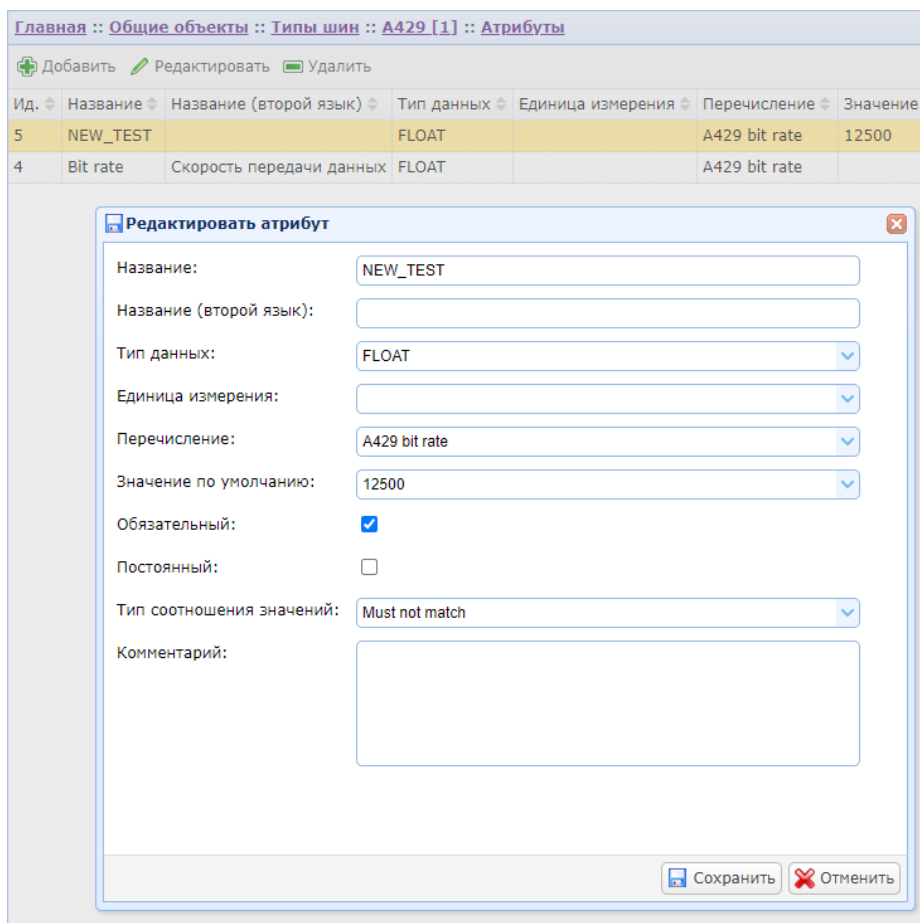
Перечислимые типы данных принимают заранее predetermined значения, которые имеют соответствие описанному физическому смыслу. Сами значения и их соответствия указывается оператором. Перечислимые типы данных могут использоваться

- при описании значений параметров функций:



Параметру CLT может быть приписано перечисление или A429 bit rate или DoorStatus, дополнительно можно в выпадающем списке можно указать значение по умолчанию из значений, указанных в заданном перечислении;

- При назначении атрибутов типу шины:



Атрибуту NEW\_TEST присвоено перечисление A429 bit rate со значением по умолчанию 12500. Таким образом в указанном примере типу шине A429[1] назначено 2 атрибута NEW\_TEST и Bit rate с присвоенными перечислениями A429 bit rate.

Общий вид интерфейса добавления перечислимых типов данных:

Главная :: Общие объекты :: Перечислимые типы данных					
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>🗑</span> Удалить <span>🧊</span> Заморозить <span>🔥</span> Разморозить <span>🔒</span> Права					
Ид.	Название	Комментарий	Заморожен	Время заморозки	
1	A429 bit rate		Yes		
2	Parameter Status		Yes	2019-08-29 11:48:39	

Нажатие кнопок «Добавить/ Add» или «Редактировать/ Edit» вызывает интерфейс создания или редактирования перечислимых типов данных:

В поле «Название/Name» вводится название перечислимого типа данных.

В поле «Название (второй язык)/ Second name» вводится название перечислимого типа данных на дополнительном языке.

В поле «Комментарий/Comment» можно указать текстовое описание перечислимого типа данных.

В поле «Описание версии/ Version Description» можно указать текстовое описание версии перечислимого типа данных.

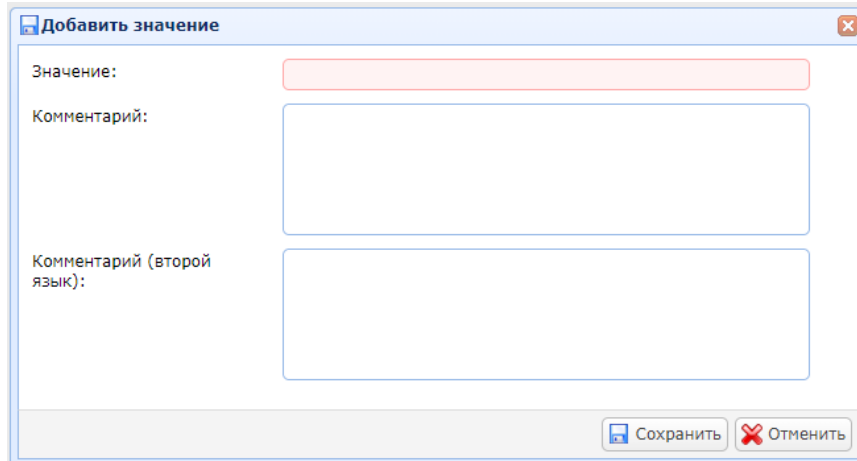
*Например, можно описать изменения после «разморозки» перечислимого типа данных (см. раздел 5).*

Двойной клик или нажатие Enter на выбранном типе данных открывает доступ к просмотру и редактированию соответствия цифрового значения смысловому:

[Главная](#) :: [Общие объекты](#) :: [Перечислимые типы данных](#) :: [Parameter Status \[0\]](#)

<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить <span>✓</span> Экспорт <span>✓</span> Импорт			
Ид. ↕	Значение ↕	Комментарий ↕	Комментарий (второй язык) ↕
3	0	No data	
4	1	Normal operation	
5	2	Failure warning	
6	3	No computed data	
7	4	Functional test	

Внешний вид интерфейса добавления соответствия:



The screenshot shows a dialog box titled "Добавить значение" (Add value). It has three text input fields: "Значение:" (Value), "Комментарий:" (Comment), and "Комментарий (второй язык):" (Second comment). At the bottom right, there are two buttons: "Сохранить" (Save) and "Отменить" (Cancel).

В поле «Значение/Value» вводится числовое значение перечислимого типа данных.

В поле «Комментарий/Comment» вводится смысловое значение, соответствующее числовому.

В поле «Комментарий (второй язык)/Second comment» вводится смысловое значение, соответствующее числовому на дополнительном языке.

#### 7.2.13 [Зарезервировано]

#### 7.2.14 [Зарезервировано]

#### 7.2.15 Последовательные протоколы

В системе dBricks под последовательными протоколами передачи данных понимается процесс передачи данных посредством аппаратных портов с признаком последовательный протокол (см. раздел 7.2.1). В разделе Общие объекты хранятся стандарты передачи данных, которые используются в шаблонах устройств для создания вариантов наполнений. Последовательные протоколы в dBricks делятся на два типа:

- в) Системные – предустановленные не могут быть удалены или отредактированы пользователем, например, широко распространенные стандартизированные протоколы
- г) Пользовательские – могут быть созданы или отредактированы пользователем

*Примечание: пользователи могут создавать только пользовательские протоколы.*

В данном разделе описывается процесс создания пользовательских последовательных протоколов. Такое описание стандарта передачи данных содержит набор требований и ограничений к фреймам передачи данных и элементам этих фреймов. Среди ограничений к элементам фреймов: единицы измерения, типы данных, нумерация и порядок бит и байт данных, возможность автоматического добавления элементов во фрейм, допустимое расположение данных во фрейме, количество повторений и т.д. Описание наполнения последовательных протоколов передачи приведено в разделе 7.7.7.



## Общий вид интерфейса добавления последовательных протоколов:

Корень :: Общие объекты :: Последовательные протоколы						
<span>+ Добавить</span> <span>✎ Редактировать</span> <span>🗑 Удалить</span> <span>+ Создать копию</span> <span>🔒 Заморозить</span> <span>🔓 Разморозить</span> <span>🔒 Права</span> <span>🔒 Просмотр прав</span>						
Ид.	Название	Название (второй язык)	Полное название	Полное название (второй язык)	Комментарий	Заморожен
1	TST_SP_1		Demo: Serial protocol 1			No
2	TST_SP_2		Demo: Serial protocol 2			No
3	TST_SP_3		Demo: Serial protocol 3		tst_mixed	No
4	TST_SP_4		Demo: Serial Protocol 4		tst_bit	No
5	TST_SP_5		Demo: Serial Protocol 5		tst_byte	No

Нажатие кнопки «Добавить» или «Редактировать» вызывает интерфейс создания или редактирования пользовательского последовательного протокола:

Добавить последовательный протокол

Название:

Название (второй язык):

Полное название:

Полное название (второй язык):

Комментарий:

Описание версии:

В поле «Название» вводится название последовательного протокола на основном языке.

В поле «Название (второй язык)» вводится название последовательного протокола на дополнительном языке.

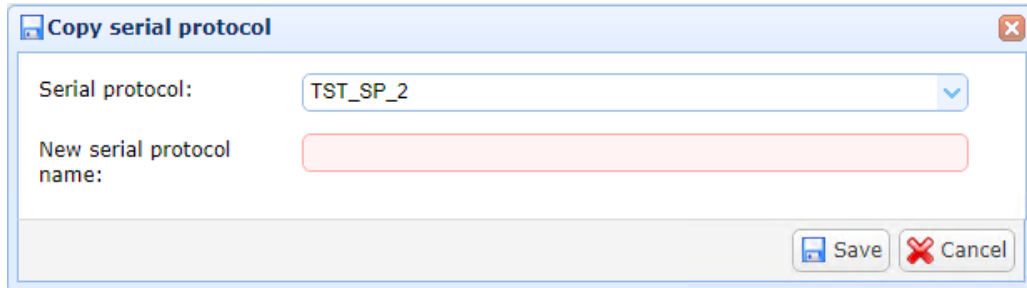
В поле «Полное название» вводится полное (расширенное) название последовательного протокола на основном языке.

В поле «Полное название (второй язык)» вводится полное название последовательного протокола на дополнительном языке.

В поле «Комментарий» можно указать текстовый комментарий.

В поле «Описание версии» можно указать текстовое описание создаваемой версии последовательного протокола.

Нажатие кнопки «Создать копию» создает копию выбранного последовательного протокола:



The screenshot shows a dialog box titled "Copy serial protocol". It has a close button in the top right corner. The dialog contains two input fields: "Serial protocol:" with a dropdown menu currently showing "TST\_SP\_2", and "New serial protocol name:" with an empty text input field. At the bottom right of the dialog, there are two buttons: "Save" and "Cancel".

В выпадающем списке «Последовательный протокол» выбирается копируемый последовательный протокол.

В поле «Название нового последовательного протокола» вводится название создаваемой копии.







*Примечание: Все остальные характеристики копии последовательного протокола идентичны оригиналу. Копия и оригинал полностью независимы друг от друга. Название создаваемой копии не должно совпадать ни с одним из названий существующих последовательных протоколов.*

Переход внутрь протокола (двойным кликом или нажатием Enter по выбранному) открывает интерфейс настройки элементов фреймов последовательных протоколов:

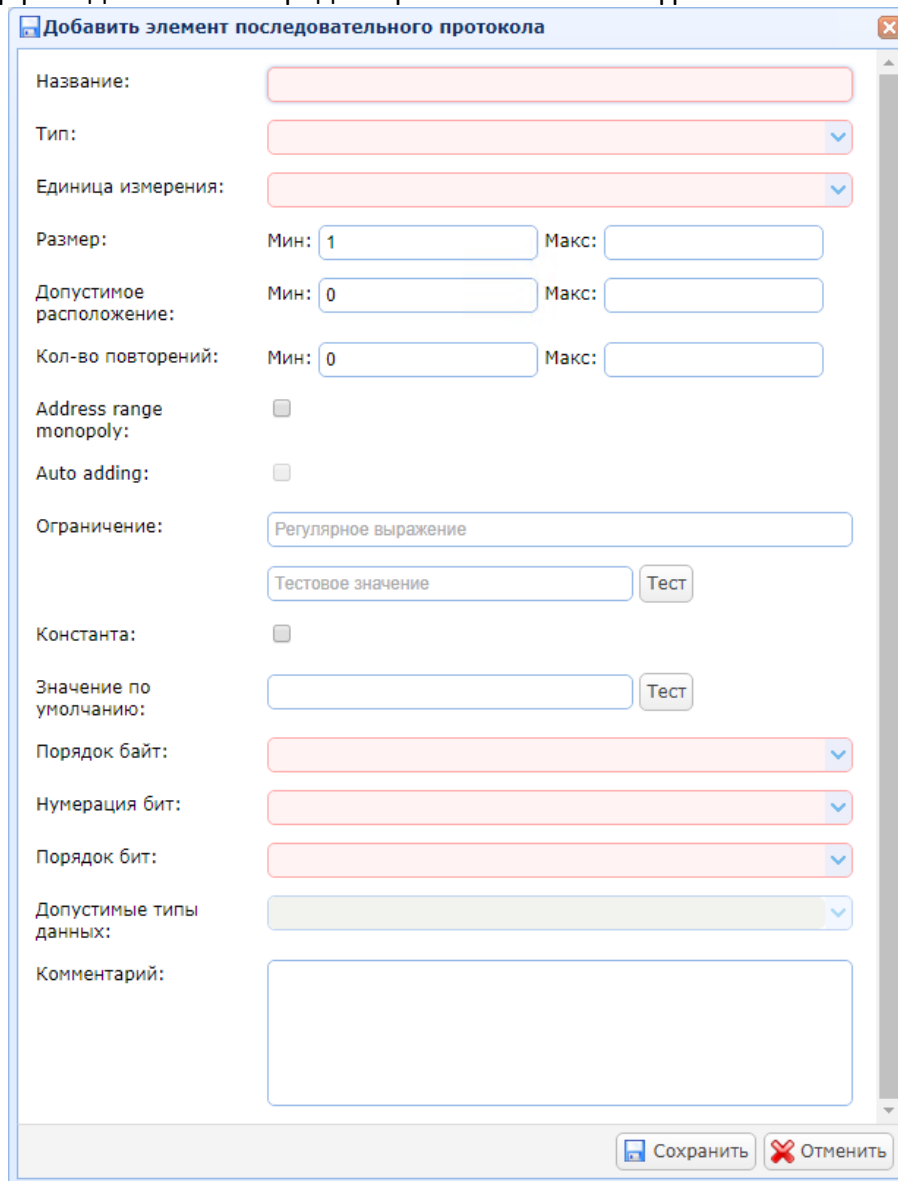
Корень :: Общие объекты :: Последовательные протоколы :: TST\_SP\_1 [0]

+ Добавить
✎ Редактировать
🗑 Удалить
+ Создать копию
Фильтр:

Ид	Название	Комментарий	Тип	Единица	Мин. кол-во	Макс. кол-во	Мин. раз	Макс. раз	Мин. адрес	Макс. адрес	Ограничен	Констант	Значение по	Порядок байт	Нумерация би	Порядок бит	Допустимые типы д	Address range monopoly	Auto adding
1	tstelem:		Data	Byte	0		1		0			No		Big-Endian	LSB0	Most Significant Bit First	OPAQUE	No	No
2	tstelem:		Data	Byte	0		1		0			No		Big-Endian	LSB0	Most Significant Bit First	Bool, CHAR, LONG, C	No	No
3	testelen		Data	Byte	0		1	1	0			No		Big-Endian	LSB0	Most Significant Bit First	OPAQUE	No	No

Кнопками  Добавить  Редактировать  Удалить  Add  Edit  Delete производится добавление, редактирование или удаление элемента фрейма последовательного протокола.

Интерфейс добавления и редактирования элемента фрейма:



Добавить элемент последовательного протокола

Название:

Тип:

Единица измерения:

Размер: Мин:  Макс:

Допустимое расположение: Мин:  Макс:

Кол-во повторений: Мин:  Макс:

Address range monopoly:

Auto adding:

Ограничение:

Константа:

Значение по умолчанию:

Порядок байт:

Нумерация бит:

Порядок бит:

Допустимые типы данных:

Комментарий:

В поле «Название» вводится название элемента фрейма последовательного протокола.

В выпадающем списке «Тип» выбирается условный тип элемента: данные (Data) или служебные элементы (Service).

В выпадающем списке «Единица измерения» выбираются единицы измерения создаваемого элемента, бит или байт.

В поле «Размер» указываются минимальный и максимальный размер элемента. По умолчанию минимальный размер устанавливается равным 1 бит.

В поле «Допустимое расположение» указываются границы допустимого пространства в пределах фрейма, в которых могут быть записаны данные. По умолчанию минимальный адрес расположения устанавливается равным 0 бит.

В поле «Кол-во повторений» указывается минимальное и максимальное количество повторений элемента в фрейме. По умолчанию минимальное количество устанавливается равным 0 – это означает, что элемент во фрейме может отсутствовать.

Настройка «Признак блокировки расположения» {Address range monopoly} используется для установки ограничения на использование указанного в поле «Допустимое расположение» диапазона другими элементами фрейма. В случае выбора, указанный диапазон не может быть использован для размещения других элементов фрейма.

*Примечание: Настройка «Признак блокировки диапазона адресов» доступна только если минимальное и максимальное количество повторений совпадает.*

Настройка «Признак автодобавления» {Auto adding} используется при создании экземпляров элемента в наполнениях. В случае выбора, соответствующий контейнер добавляется автоматически при создании фрейма.

*Примечание: Настройка «Признак автодобавления» доступна только если: минимальное и максимальное количество повторений совпадает, а минимальное и максимальное значение размера равны значению, рассчитанному по формуле Допустимое расположение Макс. – Допустимое расположение Мин. + 1.*

В поле «Ограничение» в формате регулярных выражений может быть введено ограничение на вводимые пользователем значения параметров при создании/редактировании экземпляров элемента в наполнениях.

*Примечание: Для удобства в поле тест возможно проверить правильность ввода ограничения в формате регулярных выражений.*

Настройка «Константа» используется следующим образом:

- Настройка не выбрана - каждый экземпляр элемента в пределах наполнения порта может быть связан с отдельным параметром функции;
- Настройка выбрана - используется единый параметр функции для определения значения каждого экземпляра элемента в пределах наполнения порта.

Поле «Значение по умолчанию» определяет значение, которое будет присвоено параметру функции, создаваемому при автоматическом добавлении экземпляра элемента в наполнении портов. Это же значение используется для автоматического заполнения поля «Значение параметра» {Parameter value} при ручном добавлении элемента (см. раздел 7.7.7).

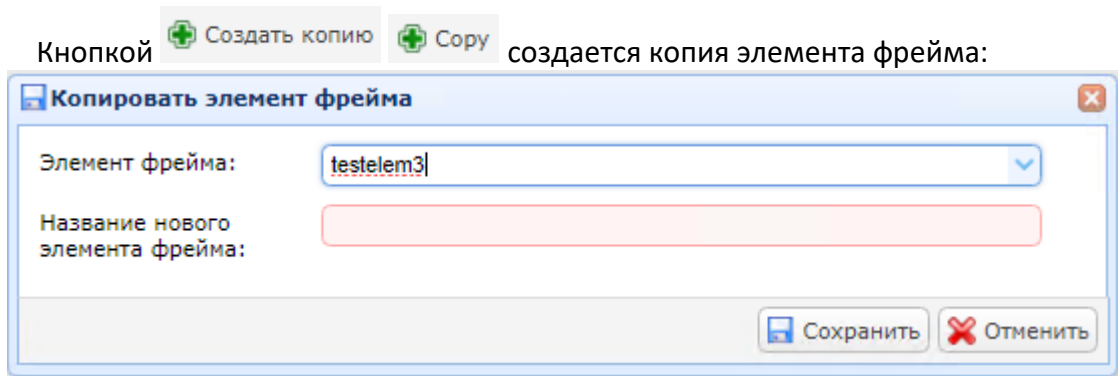
В выпадающем списке «Порядок байт» устанавливается настройка порядка, в каком байты записываются в памяти или передаются по линиям связи, если элемент фрейма имеет размер более одного байта - Big-Endian или Little-Endian.

В выпадающем списке «Нумерация бит» устанавливается настройка соответствия нулевого бита, младшему биту (LSB0) или старшему (MSB0).

В выпадающем списке «Порядок бит» устанавливается настройка порядка следования бит в фрейме или байте при их передаче по линиям связи, первый бит – младший (Least Significant bit First), или первый бит – старший (Most Significant bit First).

В выпадающем списке «Допустимые типы данных» выбирается один или несколько типов данных, которые могут быть выбраны при создании/редактировании соответствующих экземпляров элемента в наполнениях.

В поле «Комментарий» можно указать текстовый комментарий создаваемого элемента фрейма.



В выпадающем списке «Элемент фрейма» выбирается копируемый элемент фрейма.

В поле «Название нового элемента фрейма» вводится название создаваемой копии.

*Примечание: Все остальные характеристики копии элемента фрейма идентичны оригиналу. Копия и оригинал полностью независимы друг от друга. Название создаваемой копии не должно совпадать ни с одним из названий существующих элементов.*

#### 7.2.16 [Зарезервировано]

#### 7.2.17 [Зарезервировано]

#### 7.2.18 [Группы типов бирок]

*Название группы будет указываться в отчете спецификации на жгут в идентификаторе бирки в качестве названия идентификатора бирки.*

#### 7.2.19 [Зарезервировано]

#### 7.2.20 [Группы типов оплетки]

*Название группы будет указываться в отчете спецификации на жгут в идентификаторе оплетки в качестве названия идентификатора оплетки.*

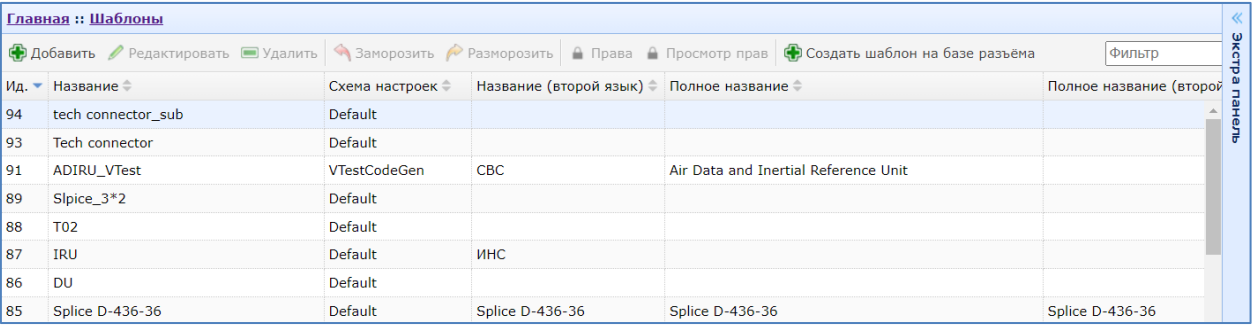
#### 7.2.21 [Зарезервировано]

#### 7.2.22 [Группы типов материалов и комплектующих]

*Название группы будет указываться в отчете спецификации на жгут в идентификаторе материалов в качестве названия идентификатора материала.*

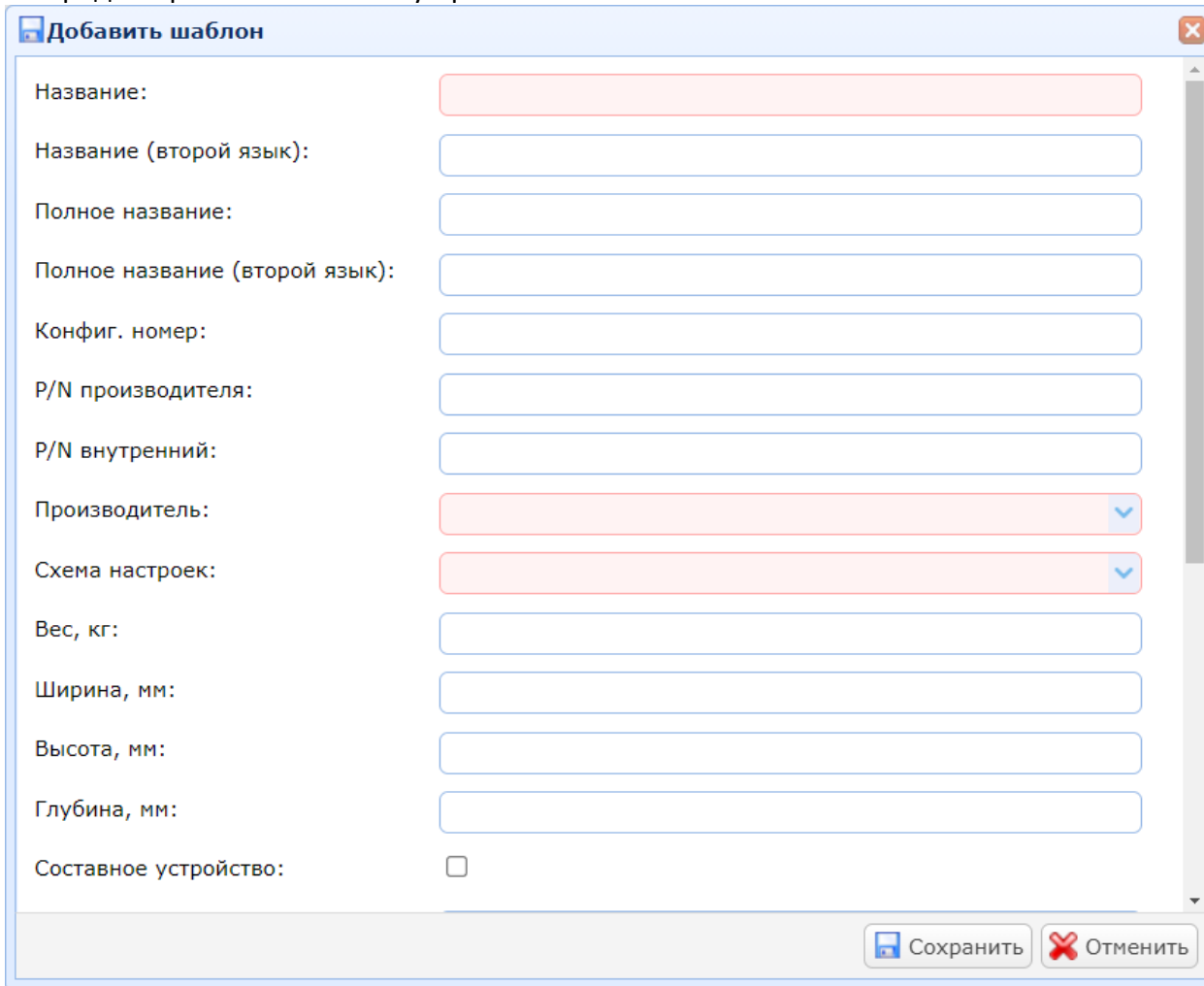
### 7.3 Шаблоны устройств

Общий вид интерфейса добавления шаблона устройства:



Ид.	Название	Схема настроек	Название (второй язык)	Полное название	Полное название (второй язык)
94	tech connector_sub	Default			
93	Tech connector	Default			
91	ADIRU_VTest	VTestCodeGen	CBC	Air Data and Inertial Reference Unit	
89	Splice_3*2	Default			
88	T02	Default			
87	IRU	Default	ИНС		
86	DU	Default			
85	Splice D-436-36	Default	Splice D-436-36	Splice D-436-36	Splice D-436-36

Нажатие кнопок «Добавить» или «Редактировать» вызывает интерфейс создания или редактирования шаблона устройства:



В поле «Название» вводится название шаблона устройства.

В поле «Название (второй язык)» вводится название шаблона устройства на дополнительном языке.

В поле «Полное название» вводится полное (расширенное) название шаблона устройства на основном языке.

В поле «Полное название (второй язык)» вводится полное название шаблона устройства на дополнительном языке.

В поле «Конфиг.номер» вводится конфигурационный номер шаблона устройства.

В поле «P/N производителя» вводится part number устройства от компании производящей данное устройство.

В поле «P/N внутренний» вводится part number устройства изготовителя, если, например, устройство изготавливается и покупается у «третьей» компании.

В выпадающем списке «Производитель» выбирается название компании поставщика (см. раздел 7.2.1).

В выпадающем списке «Схема настроек» выбирается схема настроек для данного шаблона устройств (см. раздел 7.2.8).

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание шаблона устройства.

В поле «Описание версии» можно указать текстовое описание версии шаблона.

*Например, можно описать изменения после «разморозки» шаблона (см. раздел 5).*

Двойной клик или нажатие Enter на выбранном шаблоне устройства открывает доступ к просмотру и редактированию соединителей, функций, портов и наполнений портов шаблона:

<a href="#">Главная</a> :: <a href="#">Шаблоны</a> :: RA [1:0]
Раздел
Соединители
Функции
Порты
Наполнения порта
Компоненты
Замыкания

Кнопка «Создать шаблон на базе разъема» вызывает интерфейс создания шаблона с автоматическими Замыканиями контактов. Данная функция обычно используется для создания технологического соединителя:

Добавить шаблон
✕

Название:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Полное название:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
P/N производителя:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Производитель:	<input style="width: 90%;" type="text" value="▼"/>
Первый соединитель:	<input style="width: 90%;" type="text" value="▼"/>
Имя первого соединителя:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Второй соединитель:	<input style="width: 90%;" type="text" value="▼"/>
Имя второго соединителя:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Схема настроек:	<input style="width: 90%;" type="text" value="▼"/>

В поле «Название» вводится название шаблона.

В поле «Полное название» вводится полное наименование шаблона.

В поле «P/N производителя» вводится наименование шаблона производителя.

В выпадающем списке «Производитель» выбирается производитель (перечень производителей выпадающего списка соответствует введенным производителям в Общих объектах).

В выпадающем списке «Первый соединитель» выбирается соединитель (перечень соединителей выпадающего списка соответствует введенным соединителям в Общих объектах).






В поле «Имя первого соединителя» вводится наименование первого разъема.

В выпадающем списке «Второй соединитель» выбирается соединитель (перечень соединителей выпадающего списка соответствует введенным реализациям первого выбранного соединителя в соответствии с данными о реализациях в Общих объектах).

В поле «Имя второго соединителя» вводится наименование ответного разъема.





В выпадающем списке «Схема настроек» выбирается требуемая схема настроек.

В результате создается разъем, где автоматически формируются замыкания между первым и вторым разъемом. Например, замыкания выглядят следующим образом:

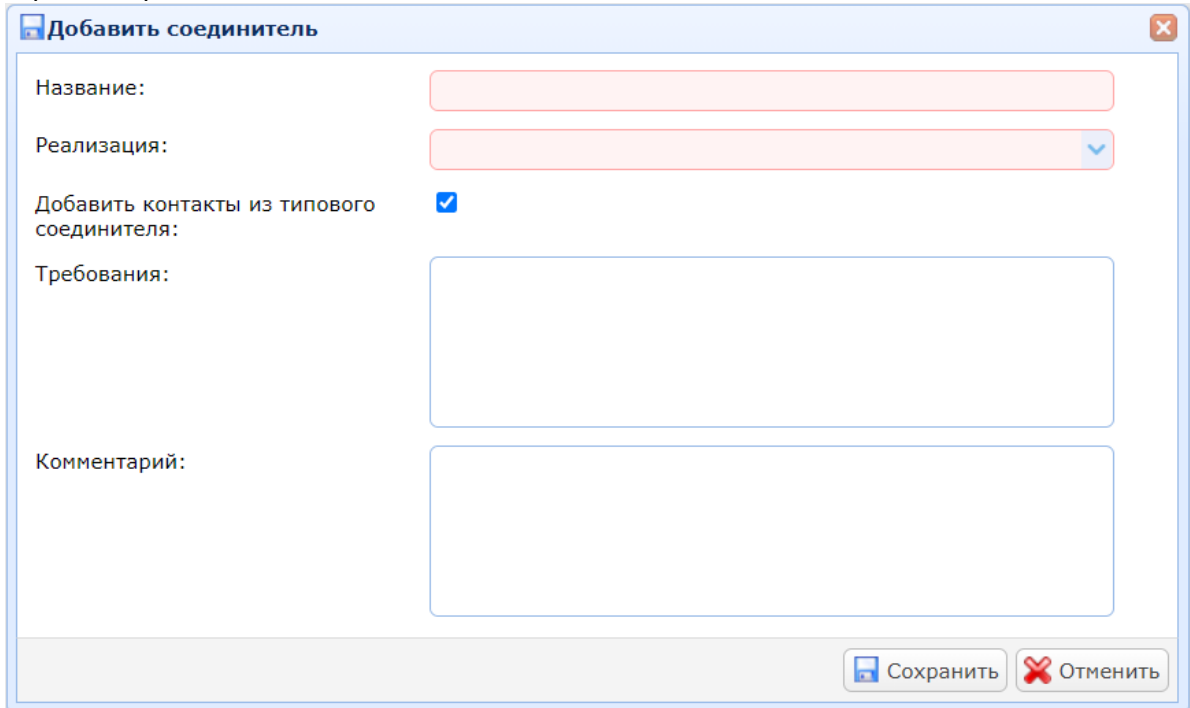
Главная :: Шаблоны :: tech connector sub [0:0] :: Замыкания									
 Добавить  Редактировать  Удалить									
Ид.	Название	Комментарий	Контакты						
1144	AUTOCREATED_FOR_BShI		<table border="1"> <tr><td>J1</td><td>BShI</td><td>1</td></tr> <tr><td>P1</td><td>BShI</td><td>2</td></tr> </table>	J1	BShI	1	P1	BShI	2
J1	BShI	1							
P1	BShI	2							
1145	AUTOCREATED_FOR_1		<table border="1"> <tr><td>J1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>P1</td><td>1</td><td>2</td></tr> </table>	J1	1	1	P1	1	2
J1	1	1							
P1	1	2							
1146	AUTOCREATED_FOR_2		<table border="1"> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>P1</td><td>2</td><td>2</td></tr> </table>	J1	2	1	P1	2	2
J1	2	1							
P1	2	2							
1147	AUTOCREATED_FOR_3		<table border="1"> <tr><td>J1</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>P1</td><td>3</td><td>2</td></tr> </table>	J1	3	1	P1	3	2
J1	3	1							
P1	3	2							
1148	AUTOCREATED_FOR_4		<table border="1"> <tr><td>J1</td><td>4</td><td>1</td></tr> <tr><td>P1</td><td>4</td><td>2</td></tr> </table>	J1	4	1	P1	4	2
J1	4	1							
P1	4	2							
1149	AUTOCREATED_FOR_5		<table border="1"> <tr><td>J1</td><td>5</td><td>1</td></tr> <tr><td>P1</td><td>5</td><td>2</td></tr> </table>	J1	5	1	P1	5	2
J1	5	1							
P1	5	2							
1150	AUTOCREATED_FOR_6		<table border="1"> <tr><td>J1</td><td>6</td><td>1</td></tr> <tr><td>P1</td><td>6</td><td>2</td></tr> </table>	J1	6	1	P1	6	2
J1	6	1							
P1	6	2							

### 7.3.1 Соединители шаблона

Общий вид интерфейса добавления и редактирования соединителя шаблона:

Главная :: Шаблоны :: RA [1:0] :: Соединители					
 Добавить  Редактировать  Удалить  Отключить от контактов					
Ид.	Название	Парт-номер	Производитель	Требования	Комментарий
18	P1	A600Size2 [Receptacle, ver - 0]	Amphenol		

Нажатие кнопок «Добавить» или «Редактировать» вызывает интерфейс создания или редактирования соединителя шаблона:



В поле «Название» вводится обозначение соединителя шаблона.

В выпадающем списке «Реализация» выбирается реализация соединителя (см. раздел 7.2.10).

*Примечание: если в процессе разработки требуется изменить реализацию соединителя для устройства, то необходимо изменить соединитель в шаблоне устройства. Для этого необходимо убедиться, что все устройства проекта, созданные на этом шаблоне, мигрированы на требуемую размороженную версию шаблона устройства. И только после этого изменить реализацию соединителя в шаблоне устройства.*

Настройка «Добавить контакты из типового соединителя», если выбрано, определяет, что будут выбраны контакты реализации, а не контакты соединителя.

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание соединителя.

Двойной клик или нажатие Enter на выбранном соединителе шаблона устройства открывает доступ к просмотру и редактированию контактов соединителя:

Home :: Templates :: CDU [1:0] :: Connectors :: P1				
Add            Edit            Delete            Create range				
ID	Name	Type	Port/Bus wire	Comment
3646	1	BasicPin		
3647	10	BasicPin	ADIRU1_Master_Test_(Annunciations) Hi	
3648	11	BasicPin	ADIRU1_Reserved_Data_Display_Test Hi	
3649	12	BasicPin	ADIRU1_M1_Discrete_Output Hi	
3650	13	BasicPin	ADIRU1_M2_Discrete_Output Hi	
3651	14	BasicPin	ADIRU1_ALIGN/NOT_READY Hi	

Назначение полей аналогично интерфейсу создания контактов соединителя (см. раздел 7.2.10).

*Примечание:* Созданный контакт соединителя шаблона будет добавлен в описание соединителя (см. раздел 7.2.10).

В колонке «Порт/Провод» для справки отображается наименование подключенного к контакту порта и провода шины.

### 7.3.2 Привязка порта к контактам соединителей

После создания соединителей в шаблонах их контакты не имеют связи с портами шаблона. Такой подход был предусмотрен намеренно для возможности разделения работ в части информационного наполнения портов и формирования конфигурации соединителей устройств. Таким образом в шаблонах устройств отдельно вводятся данные о портах и соединителях. При помощи следующей специальной формы организовывается связь между портами и контактами соединителей одного шаблона.

Кнопка вызова интерфейса привязки порта к контактам соединителей доступна в портах шаблонов устройств:

Корень :: Шаблоны :: TestUnit2 [0:0] :: Порты							
Добавить            Редактировать            Удалить            Привязать к контактам            Отключить от контактов            Экспортировать            Импортировать							
Ид.	Название	Название (второй язык)	Полное название	Полное название (второй язык)	Номер	Направление	Тип
15312	TestUnit2_port_output				0	output	A429
16538	test_u2_ds_o28v_input				2	input	DS_C
16546	test_u2_ds_o28v_output				7	output	DS_C

Внешний вид специальной формы:

В выпадающих списках «Соединитель» и «Контакт» выбирается название соединителя (или соединителей) и контактов соединителей выбранного шаблона.

### 7.3.3 Порты шаблонов

Общий вид интерфейса добавления и редактирования портов шаблона:

Корень :: Шаблоны :: CCR [1:0] :: Порты									
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить <span>+</span> Привязать к контактам <span>⊖</span> Отключить от контактов <span>✓</span> Экспорт <span>✓</span> Импорт <span>✎</span> Мастер									
Ид.	Название	Номер	Направление	Тип шины	Определяющий вариант	Подключен к	Подключение к контактам	Подключенные наполнения	Комментарий
701	ChA_A664_No.1	105	duplex	A664	Service:O_SRV_PVSEL	Yes	P1 BB12 RX+ P1 BB13 RX- P1 BC12 TX+ P1 BC13 TX- P1 ExtG Sh	FWApp_A664_TX1F1 2 FWApp DCAApp_A664_TX1F1 1 DCAApp	
702	ChAB_A429_input_No.1	57	input	A429		Yes	P1 AA3 Hi P1 AB3 Lo P1 ExtG Sh		
703	ChAB_A429_input_No.10	66	input	A429		Yes	P1 DJ3 Hi P1 DK3 Lo P1 ExtG Sh		

Нажатие кнопки «Добавить» или «Редактировать» вызывает интерфейс создания или редактирования порта:

В поле «Название» вводится название порта на основном языке.

В поле «Название (второй язык)» вводится название порта на дополнительном языке.

В поле «Полное название» вводится полное (расширенное) название порта на основном языке.

В поле «Полное название (второй язык)» вводится полное название порта на дополнительном языке.

В выпадающем списке «Тип шины» выбирается тип создаваемого порта в соответствии с типами шин, определёнными в разделе «Общие объекты» (см. раздел 2).

В выпадающем списке «Направление» выбирается направление порта в соответствии с направлениями, определёнными в «словарях» системы (см. раздел 3.1).

В поле «Номер» указывается порядковый номер порта в шаблоне. Номер порта уникален в рамках шаблона и является составной частью идентификатора шины в проекте (см. раздел 4.3). Если при создании порта не указывать номер, то автоматически назначается следующий за ближайшим максимальным значением номера порта в шаблоне.

*Например, в шаблоне уже имеются порты с номерами 1, 2, 3, 5. Для этого случая автоматически будет указан номер 6.*

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание порта.

В выпадающем списке «Определяющий вариант параметр» выбирается (при редактировании) название функции и параметра функции шаблона, по которому выбирается вариант наполнения выходных и дуплексных шин (см. раздел 3.3.4). При создании порта определяющий наполнение параметр создаётся автоматически по маске:

[O]\_[SRV]\_[PVSEL]\_[Название порта]

O – константа, означает, что параметр выходной;  
 SRV – константа, означает, что параметр сервисный;  
 PVSEL – константа, означает, что параметр предназначен для выбора варианта наполнения;

Название порта – название создаваемого порта.

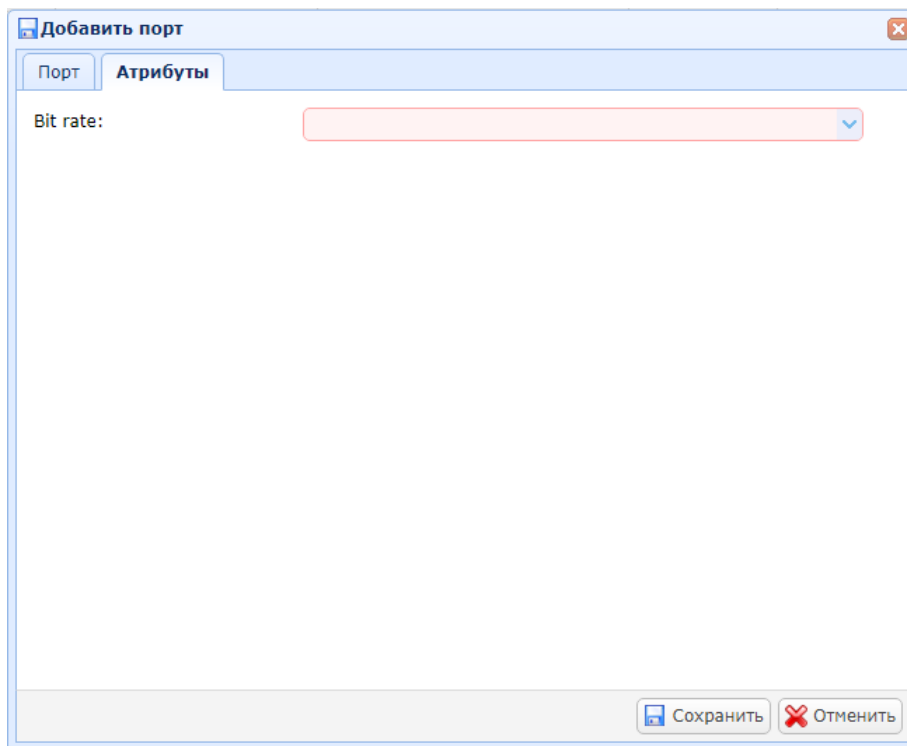
*Примечание: При автоматическом создании параметра функции проводится проверка соответствия названия выбранной схеме настройки. Таким образом, ограничения на названия параметров косвенно ограничивают названия портов.*

В качестве единицы измерения параметра функции устанавливается значение 1.

Тип данных параметра функции устанавливается значение UCHAR.

Во вкладке «Атрибуты» вводятся значения атрибутов порта. Вкладка активируется только, если для выбранного типа шины заданы атрибуты (см. раздел 7.2.1).

*Например, для порта типа ARINC 429 обязательно указание атрибута скорости передачи:*



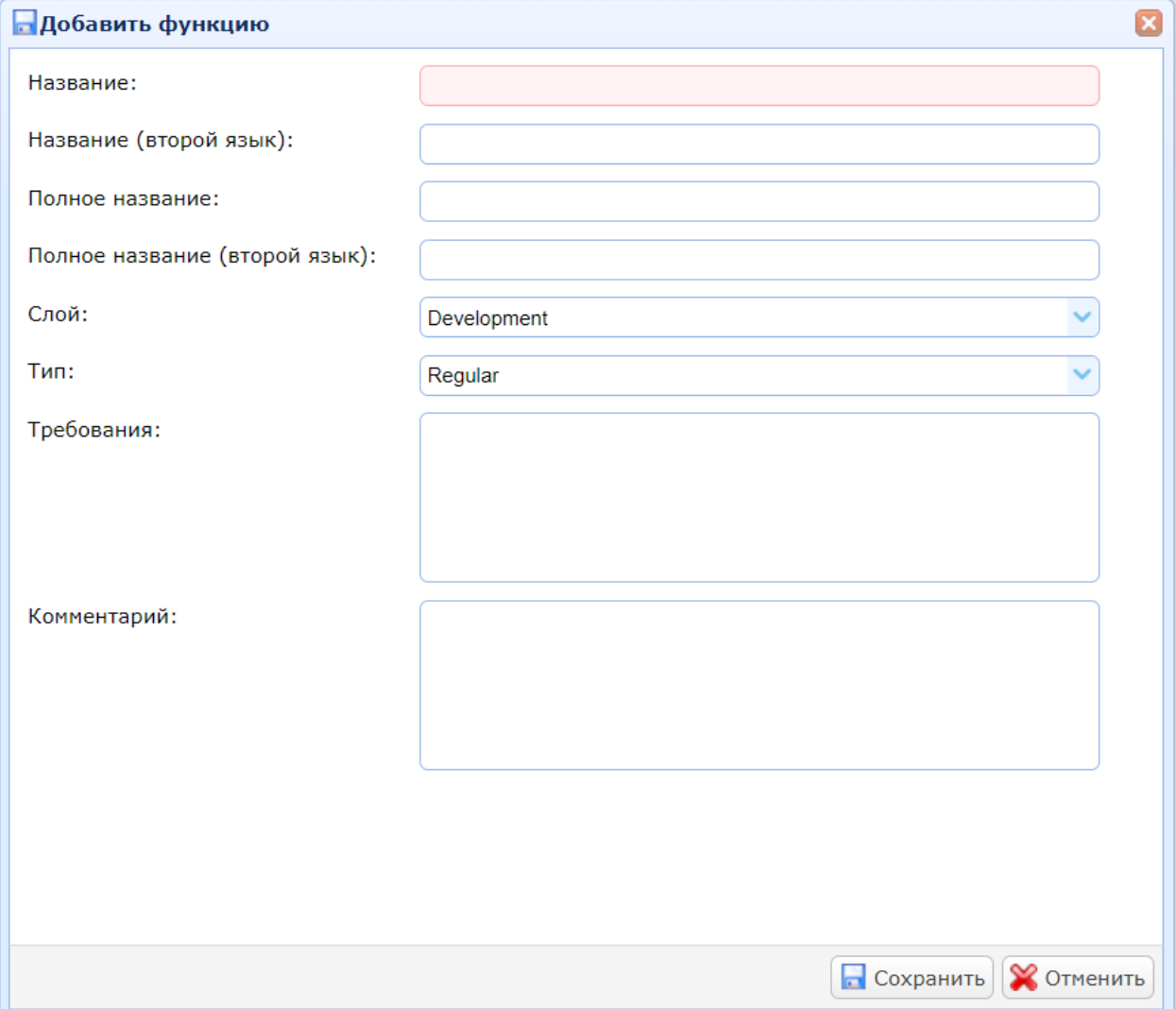
### 7.3.4 Функции шаблонов

В данном разделе приведено описание процесса создания функций обычного типа (Regular). Создание функций типа приложение (партиция в терминах ARINC 653) и оконечное устройство (в терминах ARINC 664) изложено в разделе 7.7.6.

Внешний вид интерфейса создания и редактирования функций:

Главная :: Шаблоны :: RA [1:0] :: Функции								
<span>+ Добавить</span> <span>✎ Редактировать</span> <span>🗑 Удалить</span> <span>🔒 Права</span> <span>🔒 Просмотр прав</span>								
Ид.	Название	Название (второй язык)	Полное название	Полное название (второй язык)	Слой	Тип	Сеть A	Сет
41	Main				Development	Regular		
42	Service				Service	Regular		

Нажатие кнопки «Добавить» или «Редактировать» вызывает интерфейс создания или редактирования функции:



Добавить функцию

Название:

Название (второй язык):

Полное название:

Полное название (второй язык):

Слой: Development

Тип: Regular

Требования:

Комментарий:

Сохранить Отменить

В поле «Название» вводится название функции на основном языке.

В поле «Название (второй язык)» вводится название функции на дополнительном языке.

В поле «Полное название» вводится полное (расширенное) название функции на основном языке.

В поле «Полное название (второй язык)» вводится полное название функции на дополнительном языке.

В выпадающем списке «Слой» выбирается к какому слою (см. раздел 3.1) относится создаваемая функция.

В выпадающем списке «Тип» выбирается тип функции (см. раздел 3.3.3).

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание функции.

Двойной клик или нажатие Enter на выбранной функции шаблона устройства открывает доступ к просмотру и редактированию ее параметров (см. раздел 7.3.5) и портов (см. раздел 7.7.6):

Главная :: Шаблоны :: RA [1:0] :: Функции :: Main

Раздел

Параметры

Порты

### 7.3.5 Параметры функций шаблонов

Общий вид интерфейса добавления и редактирования параметров функции шаблона:

Главная :: Шаблоны :: RA [1:0] :: Функции :: Main :: Параметры						
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить <span>✓</span> Экспорт <span>✓</span> Импорт <span>+</span> Подключение к логике <span>⊖</span> Отключение от логики <span>✓</span> Экспорт логики <span>✓</span> Импорт логики						
Ид.	Название	Название (второй язык)	Направление	Единица измерения	Тип данных	Размер, бит
5166	Equipment_Identification		output	N/A	LONG	32
5167	Functional_Test_Inhibit		output	N/A	Bool	1
5168	Radio_Height_BNR		output	ft	FLOAT	32
5169	Radio_Heigh_BCD		output	ft	FLOAT	32
5170	RALT_Check_Point_Dev		output	ft	FLOAT	32
5229	P3		input	%	FLOAT	32



Нажатие кнопки «Добавить» или «Редактировать» вызывает интерфейс создания или редактирования параметра функции:

В поле «Название» вводится название параметра функции на основном языке.

В поле «Название (второй язык)» вводится название параметра функции на дополнительном языке.

В выпадающем списке «Слой» выбирается название слоя (см. раздел 3.1).

В выпадающем списке «Направление» выбирается направление параметра функции (см. раздел 3.1).

В поле «Требование» вводится номера и/или текстовое содержание требования к параметру функции.

В поле «Значение по умолчанию» вводится значение параметра функции по умолчанию.

В выпадающем списке «Перечисление» может быть выбран тип перечислимого типа данных (см. раздел 7.2.12).

В выпадающем списке «Единица измерения» выбирается единица измерения параметра функции (см. раздел 7.2.11).

В выпадающем списке «Тип данных» выбирается тип данных параметра функции (см. раздел 7.2.10).

В поле «Размер, бит» вводится размер параметра функции для типов данных переменной длины, например, ENUM и OPAQUE. Для типов данных фиксированной длины для информации выводится размер.

В полях «Физический макс.» и «Физический мин.» задаются максимальное и минимальное значение, которое принимает параметр функции. Применимо только для типов данных с фиксированной точкой.

В поле «ЦМР» вводится значение младшего значащего разряда для типа данных с плавающей точкой.

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание параметра функции.

Если выбран создан параметр комплексного типа данных, то после создания параметра переход внутрь него открывает возможность редактировать его подпараметры:

[Главная](#) :: [Шаблоны](#) :: [RA \[1:0\]](#) :: [Функции](#) :: [Main](#) :: [Параметры](#) :: [Compl\\_2](#)

Редактировать

Ид.	Название	Название (второй язык)	Единица измерения	Тип данных	Адрес	Требование	Значение по умолчанию	Перечисление	Значение пере
47	Elem_1		1	CHAR	0				
48	Elem_2		1	CHAR	8				
49	Elem_3		%	CHAR	16				
50	Elem_4		bar	CHAR	24				

Количество и названия подпараметров соответствует количеству подпараметров определенных в типы данных (см. раздел 7.2.10).

Нажатие кнопки «Редактировать» вызывает интерфейс редактирования выбранного подпараметра функции:

**Редактировать подпараметр** ✕

Требование:

Перечисление:  ▾

Значение по умолчанию:

Единица измерения:  ▾

Физический мин.:

Физический макс.:

ЦМР:

Значение в положении 0:

Значение в положении 1:

В поле «Требование» указывается содержание или номер требования к подпараметру.

В выпадающем списке «Перечисление» указывается тип перечислимого типа данных.

В поле «Значение по умолчанию» значение подпараметра по умолчанию, которое должен выдавать подпараметр по умолчанию в отсутствии вычисленных данных (см. раздел 3.3.4).

В выпадающем списке «Единица измерения» выбирается единица измерения подпараметра.

В полях «Физич. Мин.» и «Физич. макс.» для подпараметров с типом данных с плавающей точкой возможно ввести максимальное и минимальное значение.

В поле «ЦМР» вводится значение младшего значащего разряда для подпараметра с типом данных с плавающей точкой.

Описание работы кнопок «Подключение к логике» и «Отключение от логики» приведено в разделе 7.3.6.

Описание подключения параметров функции к логическим операторам в режиме экспорт-импорт приведено в разделе 7.8.7. Кнопки: «Экспорт логики», «Импорт логики».

Описание создания параметров функции в режиме экспорт-импорт приведено в разделе 7.8.3. Кнопки: «Экспорт», «Импорт».

### 7.3.6 Подключение параметров функции к логическим операторам

Входные, выходные и внутренние параметры функции устройств могут быть связаны (подключены) между собой по определенной логике. Для подключения используются логические операторы (далее логики) из состава «Общих объектов» (см. раздел 7), где для каждой логики определяется количество и названия входных портов. В системе dBricks принято ограничение, у каждой логики может быть только один выход, то есть количество логик не может превышать количество выходных и внутренних параметров функции.

*Примечание: В некоторых случаях может потребоваться логика создания двух или более выходных параметров из одного входного. Для решения подобной задачи требуется создать несколько логических операторов (по количеству выходных параметров), входом которых будет один и тот же входной параметр. Данное ограничение реализовано намеренно и связано с нормализацией данных и упрощения работы пользователей при решении последующих задач разработки включая написание программного обеспечения и моделирование.*


Подключение параметров функции к логическим операторам производится в шаблонах устройств. К логике подключаются параметры в рамках одной функции. Подключения параметров между функциями устройства и между устройствами производится в проектах (см. раздел 7.4.5).

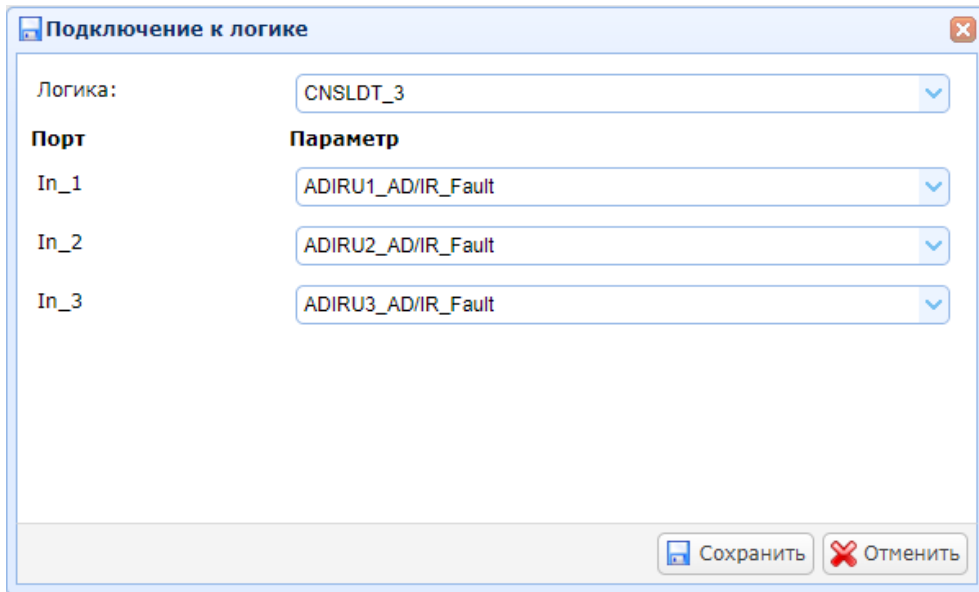
Общий вид интерфейса подключения параметров функции к логике:

Корень :: Шаблоны :: CCR [1:0] :: Функции :: DСАР :: Параметры

Добавить | Редактировать | Удалить | Подключение к логике | Отключение от логики | Экспортировать логику | Импортировать логику | Экспортировать | Импортировать

Ид.	Название	Требование	Значение по умолчанию	Размерность	Тип данных	Направление	Комментарий	Ид. корневого объекта	Тип логики	Порты логики
3119	AD/IR_Fault			N/A	Bool	output		1761	CNSLDT_3	In_1 ADIRU1_AD/IR_Fault In_2 ADIRU2_AD/IR_Fault In_3 ADIRU3_AD/IR_Fault
3120	ADIRU1_AD/IR_Fault			N/A	Bool	input		2180		
3121	ADIRU1_ADR_Fault			N/A	Bool	input		2174		
3122	ADIRU1_ADS_Computer_Status			N/A	Bool	input		2094		
3123	ADIRU1_ALIGN/NOT_READY			N/A	Bool	input		2167		
3124	ADIRU1_Align_Fault			N/A	Bool	input		2177		

Подключение к логике производится для выходных и внутренних параметров по нажатию кнопки  Подключение к логике :




Порт	Параметр
In_1	ADIRU1_AD/IR_Fault
In_2	ADIRU2_AD/IR_Fault
In_3	ADIRU3_AD/IR_Fault

В выпадающем списке «Логика» выбирается логический оператор из ранее введенных в разделе «Общие объекты» (см. раздел 3.2).

После выбора логического оператора пользователь подключает входные параметры функции к входным портам логики. Количество портов логик определяется характеристиками логического оператора.

*Примечание:* Редактирование подключения параметра к логике производится по нажатию кнопки «Подключение к логике».

По нажатию кнопки  Отключение от логики связь выбранного параметра с логикой удаляется.

Подключение параметров к логике также можно производить в режиме экспорта-импорта (см. раздел 7.8.7).

Создание параметров функции в режиме экспорт-импорт, кнопки «Экспорт», «Импорт», приведено в разделе 7.8.3.

### 7.3.7 Варианты наполнения

В системе dBricks наполнение выходных портов реализовано в отдельном разделе шаблонов – варианты наполнения. Каждый вариант наполнения является полноценным и независимым набором передаваемых выходным портом контейнеров. В рамках шаблона выходные порты и варианты наполнения одного типа могут быть связаны, при этом количество подключенных к порту вариантов наполнения не ограничено. Также вариант наполнения может быть подключен к нескольким выходным портам. При создании устройства в проекте, пользователь выбирает один из подключенных к порту вариантов наполнения через наложения (constraint) ограничения на соответствующий параметр функции. Такой подход позволяет хранить в шаблоне устройства неограниченное количество наполнений, а при необходимости связывать наполнение с выходным аппаратным или программным портом.

Созданный пользователем в выходном порту вариант наполнения будет добавлен в общий перечень вариантов наполнения. В соответствующих разделах настоящего документа описан процесс создания вариантов наполнения через выходной порт шаблона,

в данном же разделе приведен порядок создания через раздел шаблона «Варианты наполнения».

*Примечание: Создание вариантов наполнения выходных портов А664 реализовано только в выходных портах А653 (см. раздел 7.7.6).*

Внешний вид интерфейса создания и редактирования вариантов наполнения:

Главная :: Шаблоны :: CCR [1:0] :: Наполнения порта						
Ид.	Название	Тип наполнения порта	Ссылки на порт	Контейнеры	Последовательные протоколы	Функция параметра
50	A825_TX1	ARINC 825		0		
51	DCApp_A429_TX1_AD	ARINC 429	ChA_A429_output_No.7 1	183		
52	DCApp_A429_TX2_IR	ARINC 429		267		
53	DCApp_A429_TX3_RA	ARINC 429		17		
54	DCApp_A429_TX4_ILS	ARINC 429		104		
55	DCApp_A664_TX1F1	ARINC 664P7		10		DCApp
56	FWApp_A664_TX1F1	ARINC 664P7		69		FWApp
57	SWApp_A664_TX1F1	ARINC 664P7		68		SWApp

Кнопки предназначены для создания, редактирования и удаления вариантов наполнения.

*Примечание: При удалении варианта наполнения все содержащиеся в наборе контейнеры будут удалены.*

Переход к просмотру и редактированию содержания варианта наполнения производится двойным кликом по выбранному варианту наполнения или по нажатию Enter. Описание интерфейсов редактирования содержимого вариантов наполнения приведено в соответствующих разделах описания наполнения портов.

Интерфейс добавления и редактирования варианта наполнения:

Добавить наполнение
✕

Название:

Тип наполнения порта:

Функция параметров:

Последовательный протокол:

Требования:


В поле «Название» вводится название создаваемого варианта наполнения.

В выпадающем списке «Тип шины» для информации выбирается тип порта (см. раздел 7).

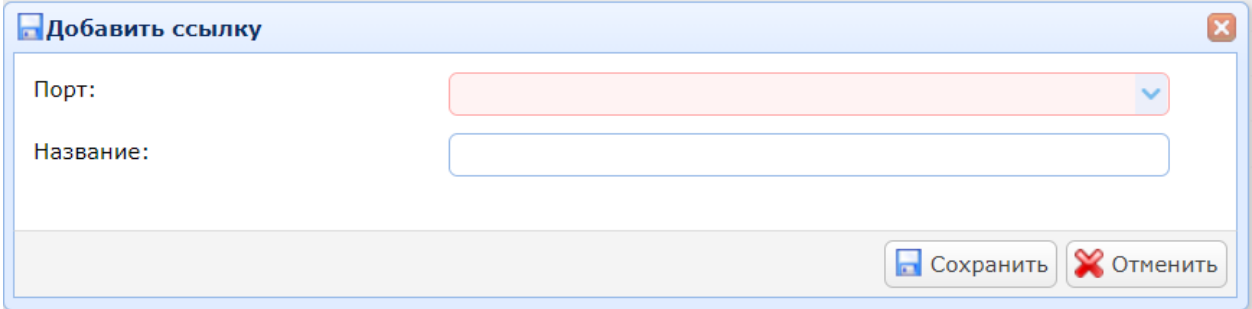
В выпадающем списке «Parameters functions» выбирается функция шаблона, параметры которой будут связаны с контейнерами наполнения порта.

*Примечание: функция обязательно должна быть выбрана для портов типа ARINC 664.*

Выпадающий список «Последовательный протокол» доступен только для портов, в настройках которых указан признак «последовательный протокол» (см. раздел [?])

Кнопка  предназначена для создания связи между выходным портом шаблона и выбранным вариантом наполнения.

Интерфейс связи варианта наполнения с портом:



В выпадающем списке «Порт» доступны все выходные порты шаблона.

*Примечание: В выпадающем списке будут указаны только порты соответствующего выбранному варианту наполнения типа.*

В поле «Название» можно ввести название создаваемой связи.

После добавления связи варианта наполнения с портов шаблона информация об этом будет отображаться в колонке Port references в виде вложенной таблицы интерфейса:

Ссылки на порт	
ChA_A429_output_No.7	1

В первой колонке выводится название порта.

Во второй колонке выводится номер, который следует вводить как ограничение параметра выбирающего наполнение порта в проекте (см. раздел 7.4.5).

В третьей колонке выводится название связи варианта наполнения с портом шаблона.

### 7.3.8 [Зарезервировано]

### 7.3.9 Замыкания

Общее описание Замыканий приведено в разделе 3.3.7.

Рассмотрим интерфейс добавления Замыканий в шаблоне.

Нажатие Замыкания в шаблоне открывает интерфейс добавления и редактирования замыканий:

Главная :: Шаблоны :: Quick junction module [0:0] :: Замыкания															
<span>+ Добавить</span> <span>✎ Редактировать</span> <span>🗑 Удалить</span>															
Ид. ▾	Название ▲	Комментарий	Контакты												
1597	A		<table border="1"> <tr><td>P1</td><td>A</td><td>1</td></tr> <tr><td>P1</td><td>C</td><td>2</td></tr> <tr><td>P1</td><td>E</td><td>3</td></tr> </table>	P1	A	1	P1	C	2	P1	E	3			
P1	A	1													
P1	C	2													
P1	E	3													
1598	B		<table border="1"> <tr><td>P1</td><td>B</td><td>1</td></tr> <tr><td>P1</td><td>D</td><td>2</td></tr> <tr><td>P1</td><td>F</td><td>3</td></tr> </table>	P1	B	1	P1	D	2	P1	F	3			
P1	B	1													
P1	D	2													
P1	F	3													
1599	C		<table border="1"> <tr><td>P1</td><td>G</td><td>1</td></tr> <tr><td>P1</td><td>J</td><td>2</td></tr> <tr><td>P1</td><td>H</td><td>3</td></tr> <tr><td>P1</td><td>K</td><td>4</td></tr> </table>	P1	G	1	P1	J	2	P1	H	3	P1	K	4
P1	G	1													
P1	J	2													
P1	H	3													
P1	K	4													

Нажатие кнопки «Добавить» вызывает интерфейс добавления нового замыкания:

✚ Добавить замыкание ✕

Название:

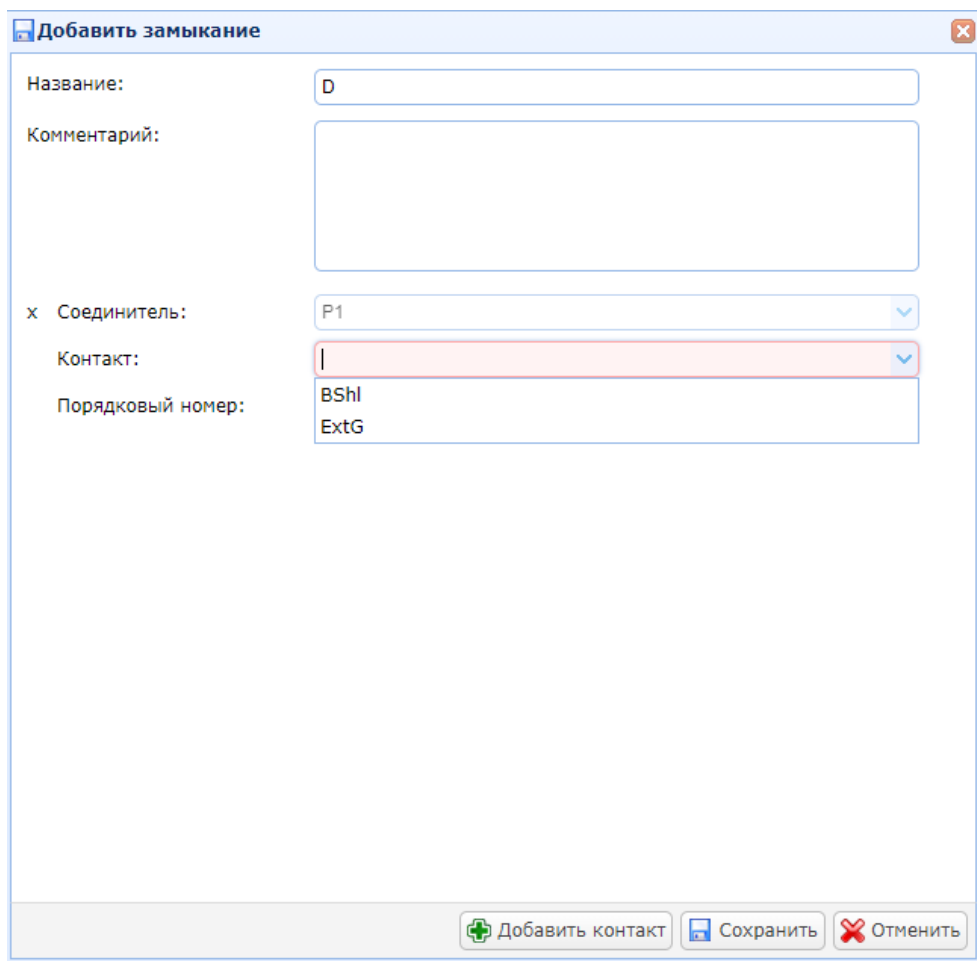
Комментарий:

+ Добавить контакт 💾 Сохранить ✖ Отменить

В поле «Название» записывается наименование замыкания.

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание замыкания.

Кнопка «Добавить контакт» вызывает интерфейс добавления контакта в текущее замыкание:



Добавить замыкание

Название: D

Комментарий:

Соединитель: P1

Контакт: |

Порядковый номер: BShl  
ExtG

Добавить контакт Сохранить Отменить

При этом появляются поля Соединитель/Контакт/Порядковый номер.

В поле «Соединитель» из выпадающего списка можно выбрать соединитель, контакт которого необходимо добавить в Замыкание.

В поле «Контакт» из выпадающего списка необходимо выбрать какой контакт будет в замыкании. Количество контактов в Замыкании не ограничивается. При необходимости добавления следующего контакта нажмите кнопку «Добавить контакт» еще раз.

Поле «Порядковый номер» заполняется автоматически и доступно для редактирования.

Для редактирования уже созданного замыкания необходимо выделить требуемое замыкание и нажать кнопку «Редактировать» и ввести соответствующие изменения:



Главная :: Шаблоны :: Quick junction module [0:0] :: Замыкания

+ Добавить ✎ Редактировать 🗑 Удалить

Ид.	Название	Комментарий	Контакты
1597	A		P1 A 1 P1 C 2 P1 E 3
1598	B		P1 B 1
1599	C		

**Редактировать замыкание** ✕

Название:

Комментарий:

x Соединитель:  ▼

Контакт:  ▼

Порядковый номер:

x Соединитель:  ▼

Контакт:  ▼

Порядковый номер:

x Соединитель:  ▼

Контакт:  ▼

Порядковый номер:

## 7.4 Проекты

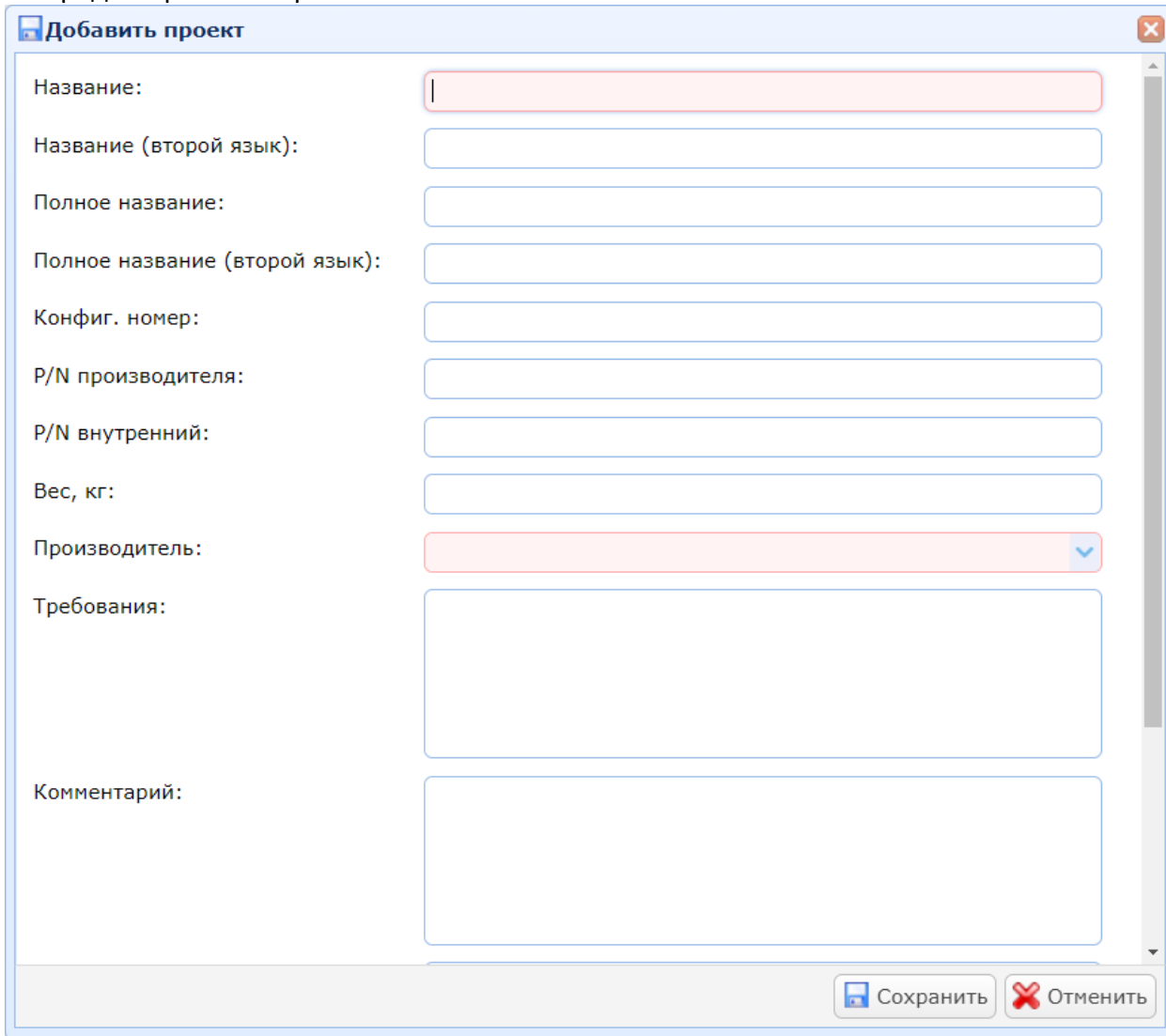
Общий вид интерфейса добавления проекта:

Главная :: Проекты

+ Добавить ✎ Редактировать 🗑 Удалить 🧊 Заморозить 🌡 Разморозить 🔒 Права 🔓 Просмотр прав 🏷 Метки ✎ Настройки проекта

Ид.	Название	Название (второй язык)	Полное название	Полное название (второй язык)	Схема настроек	Конфиг. номер	P/N
9	dBDP		dBricks Demo Project		Default	D001	
14	dBDP		dBricks Demo Project		Default	D001	
41	Simple System		Simple System		Default		

Нажатие кнопок «Добавить» или «Редактировать» вызывает интерфейс создания или редактирования проекта:



В поле «Название» вводится название проекта.

В поле «Название (второй язык)» вводится название проекта на дополнительном языке.

В поле «Полное название» вводится полное (расширенное) название проекта на основном языке.

В поле «Полное название (второй язык)» вводится полное название проекта на дополнительном языке.

В поле «Конфиг.номер» вводится конфигурационный номер проекта.

В поле «P/N производителя» вводится part number производителя проекта.

В поле «P/N внутренний» вводится внутренний part number проекта.

В поле «Вес, кг» вводится значение веса проекта в килограммах.

В выпадающем списке «Производитель» выбирается компания-производитель проекта (см. раздел 7.2.1).

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание проекта.

В выпадающем списке «Схема настроек» выбирается схема настроек, применяемая в проекте (см. раздел 7.2.8).

В выпадающем списке «Заземление» выбирается устройство в проекте, на которое будут выводиться заземления устройств, соединителей и шин, по умолчанию (если пользователь не выбрал иное).

*Примечание: Данное поле становится активным после добавления в проект хотя бы одного устройства с контактом типа MultiPin (см. раздел 3.1).*





Двойной клик или нажатие Enter на выбранном шаблоне устройства открывает доступ к просмотру и редактированию устройств, систем, шин, виртуальных каналов, схем, ограничений и отчетов проекта:

Главная :: Проекты :: dBDP [1:0]
Раздел
Системы
Группы устройств
Устройства
Шины
Рёбра шин
Жгуты
Опции
Группы опции
Стенды
Места размещения
Расстояния между местами размещения
Ограничения значений параметров функций
Сети
Виртуальные каналы
Схемы
Операции
Отчёты





#### 7.4.1 Устройства

Устройства в проект могут быть добавлены двумя способами, через создание устройств и через системы.

## Общий вид интерфейса добавления устройства:

Главная :: Проекты :: dBDP [1:0] :: Устройства							
 Добавить  Редактировать  Удалить  Выполнить миграцию							
Ид.	Система	Идентификатор	Название	Название (второй язык)	Комментарий	Ид. опции	Название опции
25	CCS	CCR1	CCR#1			1000001	DEFAU
26	CCS	CCR2	CCR#2			1000001	DEFAU
27	CDS	MDUL	MDU#L		Left Display Unit	1000001	DEFAU
28	CDS	MDUR	MDU#R		Right Display Unit	1000001	DEFAU
29	CDS	MDUC	MDU#C		Central Display Unit	1000001	DEFAU
30	CDS	CDU	CDU		Control and Display Unit	1000001	DEFAU
31	RAS	RA1	RA#1		Radio Altimeter #1	1000001	DEFAU
32	RAS	RA2	RA#2		Radio Altimeter #2	1000001	DEFAU
33	ILS	MMR1	MMR#1		Multi-Mode Landing System Receiver #1	1000001	DEFAU
34	ILS	MMR2	MMR#2		Multi-Mode Landing System Receiver #2	1000001	DEFAU
35	ADIRS	AID1	ADIRU#1		Air Data and Inertial Reference Unit #1	1000001	DEFAU
36	ADIRS	AID2	ADIRU#2		Air Data and Inertial Reference Unit #2	1000001	DEFAU

## Общий вид интерфейса добавления устройства через систему:

Главная :: Проекты :: dBDP [1:0] :: Системы :: DSC						
 Добавить  Редактировать  Удалить  Выполнить миграцию						
Ид.	Идентификатор	Название	Название (второй язык)	Комментарий	Ид. опции	Название опции
49	DSC1	Door Status Remote Data Concentrator 01FL		Forward - Left	1000001	DEFAULT
50	DSC2	Door Status Remote Data Concentrator 02FR		Forward - Right	1000001	DEFAULT
51	DSC3	Door Status Remote Data Concentrator 03AL		After-Left	1000001	DEFAULT
52	DSC4	Door Status Remote Data Concentrator 04AR		After-Right	1000001	DEFAULT
53	DSC5	Door Status Remote Data Concentrator 05CF		Cargo-Forwrd	1000001	DEFAULT
54	DSC6	Door Status Remote Data Concentrator 06CA		Cargo-After	1000001	DEFAULT
55	DS11	Door Status Proximity Sensor 11_FL1		Forward-Left #1	1000001	DEFAULT
56	DS12	Door Status Proximity Sensor 12_FL2		Forward-Left #2	1000001	DEFAULT
57	DS13	Door Status Proximity Sensor 13_FL3		Forward-Left #3	1000001	DEFAULT
58	DS14	Door Status Proximity Sensor 14_FL4			1000001	DEFAULT
59	DS15	Door Status Proximity Sensor 15_FL5			1000001	DEFAULT
60	DS16	Door Status Proximity Sensor 16_FL6			1000001	DEFAULT

Нажатие кнопок «Добавить» или «Редактировать» вызывает интерфейс создания или редактирования устройства:

Добавить устройство

Идентификатор:

Название:

Название (второй язык):

Система:

Шаблон:

Опция:

Тип устройства:

Требования:

Комментарий:

Сохранить Отменить

В поле «Идентификатор» вводится уникальный, в рамках проекта, идентификатор устройства.

*Пример: Если в проекте четыре системы воздушных сигналов СВС (ADM), две из которых левых, а две правых, то хорошими идентификаторами будут: AML1, AML2, AMR1, AMR2.*

В поле «Название» вводится название устройства в проекте.

В поле «Название (второй язык)» вводится название устройства в проекте на втором языке.

В выпадающем списке «Система» можно выбрать в систему, к которой относится устройство.

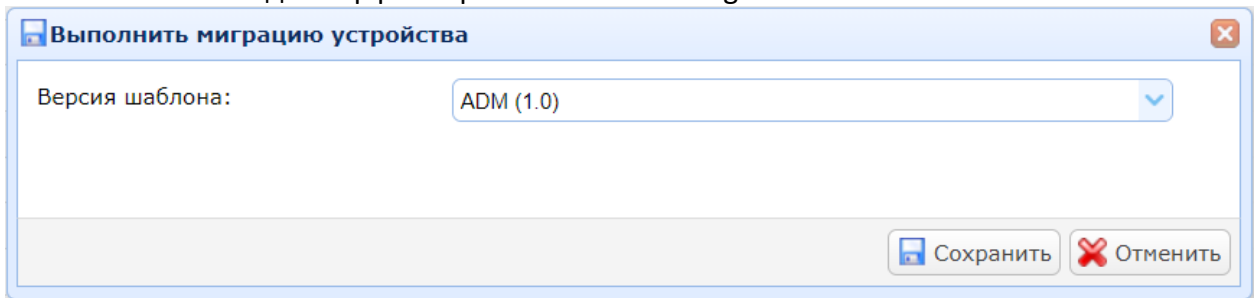
В выпадающем списке «Шаблон» выбирается шаблон, на основе которого создается устройство.

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание устройства.

Кнопка «Выполнить миграцию» предназначена для изменения версии шаблона устройства. В случае, если шаблон, на основе которого создано устройство, имеет несколько версий, пользователь может выбрать на какую версию шаблона будет ссылаться устройство.

*Примечание: Изменить ссылку устройства возможно только на версию одно и того же шаблона. Изменение ссылки устройства на другой шаблон невозможно, для этой цели следует создать новое устройство.*

Внешний вид интерфейса работы кнопки «Migrate»:



В выпадающем списке «Версия шаблона» выбирается версия шаблона, на которую должно ссылаться устройство.

*Примечание: После выбора версии будет проведена проверка всех подключений устройства в проекте. При невозможности изменения версии шаблона, пользователю будет сформирован файл с описанием причин.*

Двойной клик или нажатие Enter на выбранном устройстве открывает доступ к его соединителям, функциям и портам:

<b>Главная :: Проекты :: dBDP [1:0] :: Устройства :: RA#1 [1:0]</b>
Раздел
Соединители
Функции
Порты

Для устройства в проекте возможен только просмотр соединителей, работа с соединителями осуществляется только в шаблонах, см. раздел 7.3.1.

Описание работы с функциями устройства приведено в разделе 7.4.5.




Описание работы с портами устройства описано в разделе 7.4.4.

#### 7.4.2 [Зарезервировано]

### 7.4.3 Системы

Общий вид интерфейса создания и редактирования систем:

Главная :: Проекты :: dBDP [1:0] :: Системы

 Добавить
  Редактировать
  Удалить

Ид.	Название	Полное название	Название (второй язык)	Полное название (второй язык)	Номер ATA	Производ
8	ADIRS	Air Data and Inertial References System			34-10-00	demo_ver
9	ILS	Instrument Landing System			34-30-00	demo_ver
10	RAS	Radio Altimeter System			34-40-00	demo_ver
11	CCS	Common Core System			31-40-00	demo_ver
12	CDS	Central Display System			31-60-00	demo_ver
13	GND	Ground				TBD
14	PWR	Electrical Power				TBD
15	DSC	Door Status Control				TBD
23	WRS	wiring system				TBD

Нажатие кнопок «Добавить» или «Редактировать» вызывает интерфейс создания или редактирования системы:

**Добавить систему** ✕

Название:

Название (второй язык):

Полное название:

Полное название (второй язык):

Номер ATA:

Производитель:

Комментарий:

В поле «Name» вводится название системы.

В поле «Second name» вводится название системы на дополнительном языке.

В поле «Full name» вводится полное (расширенное) название системы на основном языке.

В поле «Second full name» вводится полное название системы на дополнительном языке.

В поле «ATA number» вводится ATA номер системы.

В выпадающем списке «Vendor» выбирается компания производитель системы (см. раздел 7.2.1).

В выпадающем списке «Layer» выбирается слой отображения (см. раздел 3.1).

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание системы.

Двойной клик или нажатие Enter на выбранной системе открывает доступ к его устройствам:

Главная :: Проекты :: dBDP [1:0] :: Системы :: DSC						
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>🗑</span> Удалить <span>🏠</span> Выполнить миграцию						
Ид.	Идентификатор	Название	Название (второй язык)	Комментарий	Ид. опции	Название
49	DSC1	Door Status Remote Data Concentrator 01FL		Forward - Left	1000001	DEFAULT
50	DSC2	Door Status Remote Data Concentrator 02FR		Forward - Right	1000001	DEFAULT
51	DSC3	Door Status Remote Data Concentrator 03AL		After-Left	1000001	DEFAULT
52	DSC4	Door Status Remote Data Concentrator 04AR		After-Right	1000001	DEFAULT
53	DSC5	Door Status Remote Data Concentrator 05CF		Cargo-Forwrd	1000001	DEFAULT
54	DSC6	Door Status Remote Data Concentrator 06CA		Cargo-After	1000001	DEFAULT
55	DS11	Door Status Proximity Sensor 11_FL1		Forward-Left #1	1000001	DEFAULT
56	DS12	Door Status Proximity Sensor 12_FL2		Forward-Left #2	1000001	DEFAULT
57	DS13	Door Status Proximity Sensor 13_FL3		Forward-Left #3	1000001	DEFAULT
58	DS14	Door Status Proximity Sensor 14_FL4			1000001	DEFAULT
59	DS15	Door Status Proximity Sensor 15_FL5			1000001	DEFAULT
60	DS16	Door Status Proximity Sensor 16_FL6			1000001	DEFAULT

#### 7.4.4 Шины. Создание, подключение

Шины могут быть добавлены в проект через подключения портов устройств и через раздел интерфейса работы с проектами «Шины» и через порты устройств.

Общий вид интерфейса добавления шины и редактирования шин через раздел интерфейса работы с проектами «Шины»:

Главная :: Проекты :: dBDP [1:0] :: Шины						
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>🗑</span> Удалить <span>🏠</span> Пересчитать идентификаторы						
Ид.	Тип шины	Название	Идентификатор	Признак	Подключенные порты	
119	A429 (ver. 0)	CDU_Control_bus_1	CDS-CDU-19	Yes	CDU ADIRU1_Data_Bus_Output_1 J1 24 Hi J1 25 Lo J1 ExtG Sh output 2 AID1 CDU_Bus_Input J1 MP5C Hi J1 MP6C Lo J1 BShl Sh input 1	
120	A429 (ver. 0)	CDU_Data_bus_in1	ADIRS-AID1-109	Yes	AID1 Data_Bus_Output_#3 J1 MP10C Hi J1 MP11C Lo J1 BShl Sh output 1 CDU ADIRU1_Data_Bus_Input J1 26 Hi J1 27 Lo J1 ExtG Sh input 2	
121	Pwr_28VDC_B (ver. 0)	CDU_Pwr_2	ADIRS-AID2-113	Yes	AID2 CDU_Power J1 MP2D Cold J1 MP1D Hot output 2 CDU ADIRU2_CDU_+28_Vdc_Input_Power J2 4 Cold J2 3 Hot input 1	
122	Pwr_28VDC_B (ver. 0)	CDU_Pwr_3	ADIRS-AID3-113	Yes	AID3 CDU_Power J1 MP2D Cold J1 MP1D Hot output 2 CDU ADIRU3_CDU_+28_Vdc_Input_Power J3 4 Cold J3 3 Hot input 1	
123	DS_O/28V (ver. 0)	CDU_ON_DC_1	ADIRS-AID1-128	Yes	AID1 ON_DC J1 MP11E Hi output 2 CDU ADIRU1_ON_DC J1 16 Hi input 1	
124	DS_O/28V (ver. 0)	CDU_LO_DC_1	ADIRS-AID1-129	Yes	AID1 LO_DC J1 MP12E Hi output 2 CDU ADIRU1_LO_DC J1 15 Hi input 1	
...	...	...	...	...	AID1 ALIGN/NOT_READY J1 MP13E Hi output 2	

В данном представлении выводятся все шины проекта. Нажатие кнопки «Добавить» вызывает интерфейс создания шины между портами устройства:



**Добавить подключение к порту**

Устройство:	ADIRS::AID2:ADIRU#2	Устройство:	CCS::CCR2:CCR#2																		
Опция устройства:	1000001:DEFAULT	Опция устройства:	1000001:DEFAULT																		
Порт:	Air_Data_Output_Bus_#1	Порт:	ChAB_A429_input_No.2																		
Контакты:	<table border="1"> <tr><td>J1</td><td>TP3A</td><td>Hi</td></tr> <tr><td>J1</td><td>TP3B</td><td>Lo</td></tr> <tr><td>J1</td><td>BShI</td><td>Sh</td></tr> </table>	J1	TP3A	Hi	J1	TP3B	Lo	J1	BShI	Sh	Контакты:	<table border="1"> <tr><td>J1</td><td>AC3</td><td>Hi</td></tr> <tr><td>J1</td><td>AD3</td><td>Lo</td></tr> <tr><td>J1</td><td>ExtG</td><td>Sh</td></tr> </table>	J1	AC3	Hi	J1	AD3	Lo	J1	ExtG	Sh
J1	TP3A	Hi																			
J1	TP3B	Lo																			
J1	BShI	Sh																			
J1	AC3	Hi																			
J1	AD3	Lo																			
J1	ExtG	Sh																			
Тип:Направление	A429:output	Тип:Направление	A429:input																		

---

Шина:	TEST:TEST1	Шина:	ADIRS-AID2-62:ADIRU2_AirData											
Опция шины:	1000001:DEFAULT	Опция шины:	1000001:DEFAULT											
Связи шины:	<table border="1"> <tr><td>CCR1</td><td>ChAB_A429_input_No.12</td><td>input</td></tr> </table>	CCR1	ChAB_A429_input_No.12	input	Связи шины:	<table border="1"> <tr><td>ADIRU#2</td><td>Air_Data_Output_Bus_#4</td><td>TP9A; TP9B; BShI</td><td>output</td></tr> <tr><td>CCR#1</td><td>ChAB_A429_input_No.2</td><td>AC3; AD3; ExtG</td><td>input</td></tr> </table>	ADIRU#2	Air_Data_Output_Bus_#4	TP9A; TP9B; BShI	output	CCR#1	ChAB_A429_input_No.2	AC3; AD3; ExtG	input
CCR1	ChAB_A429_input_No.12	input												
ADIRU#2	Air_Data_Output_Bus_#4	TP9A; TP9B; BShI	output											
CCR#1	ChAB_A429_input_No.2	AC3; AD3; ExtG	input											

Выбрать шину:

- Шина первого порта
- Шина второго порта
- Новая шина с разрывом существующих связей
- Новая шина без разрыва существующих связей

Признак

Сохранить Отменить

В выпадающем списках «Устройство/Device» выводится перечень доступных устройств (см. раздел 7.4.1).

В поле «Опция устройства/Device Option» автоматически выводится опция выбранных устройств.

В поле «Порт/Port» выводится перечень доступных портов устройства.

Выбрав Порт для подключения к шине в одной части формы, во второй части будут отображаться только порты с учетом всех ограничений, действующих в проекте.

В поле «Контакты» и «Тип:Направление» автоматически выводится информация о контактах и направлении выбранного порта.

Поля «Шина»/ «Опция шины»/ «Связи шины» заполняются автоматически, если выбранный порт подключен к шине.

*Пример отображения имеющихся подключений выбранного порта:*

Шина:	TEST:TEST1	Шина:	ADIRS-AID2-62:ADIRU2_AirData											
Опция шины:	1000001:DEFAULT	Опция шины:	1000001:DEFAULT											
Связи шины:	<table border="1"> <tr><td>CCR1</td><td>ChAB_A429_input_No.12</td><td>input</td></tr> </table>	CCR1	ChAB_A429_input_No.12	input	Связи шины:	<table border="1"> <tr><td>ADIRU#2</td><td>Air_Data_Output_Bus_#4</td><td>TP9A; TP9B; BShI</td><td>output</td></tr> <tr><td>CCR#1</td><td>ChAB_A429_input_No.2</td><td>AC3; AD3; ExtG</td><td>input</td></tr> </table>	ADIRU#2	Air_Data_Output_Bus_#4	TP9A; TP9B; BShI	output	CCR#1	ChAB_A429_input_No.2	AC3; AD3; ExtG	input
CCR1	ChAB_A429_input_No.12	input												
ADIRU#2	Air_Data_Output_Bus_#4	TP9A; TP9B; BShI	output											
CCR#1	ChAB_A429_input_No.2	AC3; AD3; ExtG	input											

*Примечание: Существующие связи порта отображаются по маске:  
Устройство | Название порта | Названия контрактов и их назначения |  
Направление порта.*

В случае, если хотя бы один порт уже подключен к шине, то пользователь может выбрать опцию создания новой шины или подключить порты к существующей шине. В

случае выбора опции создания новой шины, порты автоматически будут отключены от существующих шин. Интерфейс выбора:

Выбрать шину:

- Шина первого порта
- Шина второго порта
- Новая шина с разрывом существующих связей
- Новая шина без разрыва существующих связей

*Примечание: Шина автоматически удаляется, если количество подключенных к ней портов устройств менее двух.*

При установке флажка «Признак автонаименования/Auto Identifier» идентификатор шины будет присваиваться автоматически в соответствии с действующими настройками и ограничениями проекта (см. раздел 4). В случае отсутствия флажка в поле «Идентификатор/Identifier» необходимо привести потребный идентификатор (название шины).

Признак автонаименования:

Идентификатор:

Название:

Название (второй язык):

Опция:

В поля Название и Название (второй язык) вводится название шины в соответствии с требованиями проекта.

Обязательное поле «Опция/Option» позволяет выбрать опцию шины из ранее заданных опций проекта Главная::Проекты::XXX :: Опции.

Нажатием кнопки «Сохранить» создается шина.

Подробнее о принципах проектирования топологии шин см. в разделе Проектирование топологии шин 3.5.1.

Двойной клик или нажатие Enter на выбранной шине открывает доступ к просмотру и редактированию подключений шины (Links), узлов шины (Wiring nodes), ребер шины (Wiring edges):

### Главная :: Проекты :: dBDP [1:0] :: Шины :: OMS Data

Раздел

Связи




Узлы шины

Рёбра шины

Разделы Узлы шины (Wiring nodes), Ребра шины (Wiring edges) относятся к проектированию топологии шин и описаны в разделе 7.4.5.

Общий вид интерфейса добавления подключений («Links/Связи»):

### Главная :: Проекты :: dBDP [1:0] :: Шины :: OMS Data :: Связи

 Добавить  Редактировать  Удалить

Ид.	Идентификатор устройства	Название устройства	Порт	Подключения контактов	Номер	Комме									
500	RA1	RA#1	Remote_Test_Bus	<table border="1"> <tr><td>P1</td><td>MPD6</td><td>Sh</td></tr> <tr><td>P1</td><td>MPE5</td><td>Hi</td></tr> <tr><td>P1</td><td>MPE6</td><td>Lo</td></tr> </table>	P1	MPD6	Sh	P1	MPE5	Hi	P1	MPE6	Lo	1	
P1	MPD6	Sh													
P1	MPE5	Hi													
P1	MPE6	Lo													
501	CCR1	CCR#1	ChA_A429_output_No.5	<table border="1"> <tr><td>J1</td><td>BE1</td><td>Hi</td></tr> <tr><td>J1</td><td>BE2</td><td>Lo</td></tr> <tr><td>J1</td><td>ExtG</td><td>Sh</td></tr> </table>	J1	BE1	Hi	J1	BE2	Lo	J1	ExtG	Sh	2	
J1	BE1	Hi													
J1	BE2	Lo													
J1	ExtG	Sh													
502	MMR1	MMR#1	CFDS_OMS_Input	<table border="1"> <tr><td>P1</td><td>ExtG</td><td>Sh</td></tr> <tr><td>P1</td><td>MP1E</td><td>Hi</td></tr> <tr><td>P1</td><td>MP1F</td><td>Lo</td></tr> </table>	P1	ExtG	Sh	P1	MP1E	Hi	P1	MP1F	Lo	3	
P1	ExtG	Sh													
P1	MP1E	Hi													
P1	MP1F	Lo													

Нажатие кнопок «Добавить» или «Редактировать» вызывает интерфейс создания или редактирования подключений шины:

**Добавить подключение к порту** ✕

Устройство:

Порт:

Номер связи:

Комментарий:

В выпадающем списке «Устройство» выбирается устройство, к которому подключается шина.

В выпадающем списке «Порт» выбирается порт устройства, к которому подключается шина.

В поле «Номер» вводится номер подключения шины.

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание шины.

Общий вид интерфейса добавления шины и редактирования шин через порты устройств (режим отображения двух окон):

The image shows two side-by-side windows from the dBricks software. Both windows display a table of bus connections. The left window is titled 'Home :: Projects :: dBDP [1:0] :: Devices :: CCR#5 [1:0] :: Ports' and the right window is titled 'Home :: Projects :: dBDP [1:0] :: Devices :: CCR#2 [1:0] :: Ports'. Both tables have columns for ID, Name, Bus type, Bus name, Direction, Variant selector para, Comment, Contacts, and Ports. The tables list various output channels (e.g., ChA\_A429\_output\_No.1 to No.4) connected to bus type A429, with specific contact assignments like P1 BA1 Hi, P1 BB1 Lo, etc.

Кнопка «Добавить связь» вызывает окно создания шины:

The image shows a 'Create bus link' dialog box. It contains the following fields and options:

- Device:** ADIRS::ADIRU1:ADIRU#1
- Device option:** 2:Extra Altimeter
- Port:** 115\_Vac\_Primary\_Power
- Contacts:** P1 BP5 Cold, P1 BP1 Hot
- Type:Direction:** Pwr\_115VAC\_OB:input
- Bus:** (empty dropdown)
- Bus option:** (empty dropdown)
- Bus links:** (empty dropdown)
- Select bus:**
  - First port bus
  - Second port bus
  - New bus with breaking existing links
  - New bus without breaking existing links
- Auto identifier:**
- Identifier:** (empty text field)
- Name:** (empty text field)
- Second name:** (empty text field)
- Option:** (empty dropdown)

At the bottom right, there are 'Save' and 'Cancel' buttons.

*Примечание: Интерфейс добавления шины может быть вызван перетягиванием порта между рабочими областями dBricks (см. раздел 7.1.5).*

Заполнение свойств шины в данном интерфейсе аналогично описанному выше.

#### 7.4.5 Шины. Проектирование топологии

Описание проектирования топологии шин разобрано в разделе 3.5.1. Далее рассмотрена работа с интерфейсом проектирования топологии шин.

Общий вид интерфейса добавления шины и редактирования шин через раздел интерфейса работы с проектами «Шины»:

Ид.	Тип шины	Название	Название (второй язык)	Идентификатор	Признак автонаименования	Подключенные порты	Комментарий	Сети	Иден
517	Pwr_28VDC_OW (ver. 0)	IRU1_Power		PDBL_1	Yes	PDBL Power_Ch1 J1 1 Hot output 2 IRU 1 Primary_Power J1 1 Hot input 1			1
518	Pwr_28VDC_OW (ver. 0)	DUL_Power		PDBL_2	Yes	PDBL Power_Ch2 J1 2 Hot output 1 DU_L Power_28VDC J1 BP13 Hot input 2			1
519	Pwr_28VDC_OW (ver. 0)	DUR_Power		PDBR_2	Yes	PDBR Power_Ch2 J1 2 Hot output 1 DU_R Power_28VDC J1 BP13 Hot input 2			1
521	A429 (ver. 0)	IRU1_Data			Yes	IRU 1 A429_Output_1 J1 12 Hi J1 13 Lo J: DU_R Attitude_Input_Secondary J1 MP10C Hi J1 MP11C Lo J: DU_L Attitude_Input_Primary J1 MP10A Hi J1 MP11A Lo J:			1

В данном представлении выводятся все шины проекта.

Двойной клик или нажатие Enter на выбранной шине открывает доступ к просмотру и редактированию подключений шины, а также проектированию топологии шины – разделы Узлы шины и Ребра шины:

Главная :: Проекты :: WiringDemo [0:0] :: Шины :: IRU1 Data	
Раздел	
Связи	
Узлы шины	
Ребра шины	

Раздел Связи описан в разделе 7.4.4.

В разделе «Узлы шины» отображаются и создаются крайние узлы шины или промежуточные узлы шины. Пользователю доступно два варианта работы, в табличном и графическом режиме.

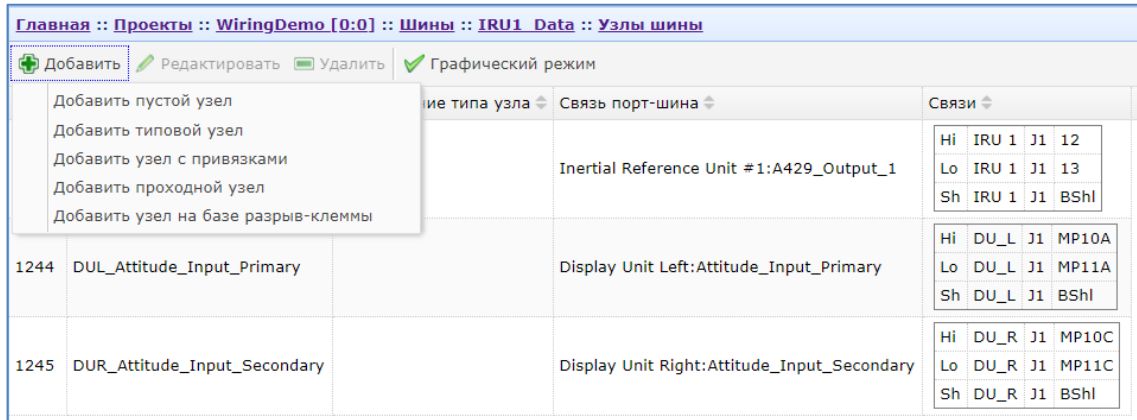
В табличном режиме доступно только создание, редактирование и удаление промежуточных узлов шины. В графическом режиме кроме работы с промежуточными узлами, возможно создавать, редактировать и удалять ребра шин. Графический режим является основным при разработке топологии шин.

Общий вид табличного режима работы с узлами шины:

Главная :: Проекты :: WiringDemo [0:0] :: Шины :: IRU1 Data :: Узлы шины				
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить <span>✓</span> Графический режим				
Ид.	Название	Обозначение типа узла	Связь порт-шина	Связи
1243	IRU1_A429_Output_1		Inertial Reference Unit #1:A429_Output_1	Hi IRU 1 J1 12 Lo IRU 1 J1 13 Sh IRU 1 J1 BShl
1244	DUL_Attitude_Input_Primary		Display Unit Left:Attitude_Input_Primary	Hi DU_L J1 MP10A Lo DU_L J1 MP11A Sh DU_L J1 BShl
1245	DUR_Attitude_Input_Secondary		Display Unit Right:Attitude_Input_Secondary	Hi DU_R J1 MP10C Lo DU_R J1 MP11C Sh DU_R J1 BShl

В разделе «Узлы шины» выводятся все устройства, подключенные к шине. Добавление или удаление крайних узлов шины производится в разделе «Связи» (см. раздел 7.4.4, см. раздел 7.1.5 «Создание шин данных перетягиванием»).

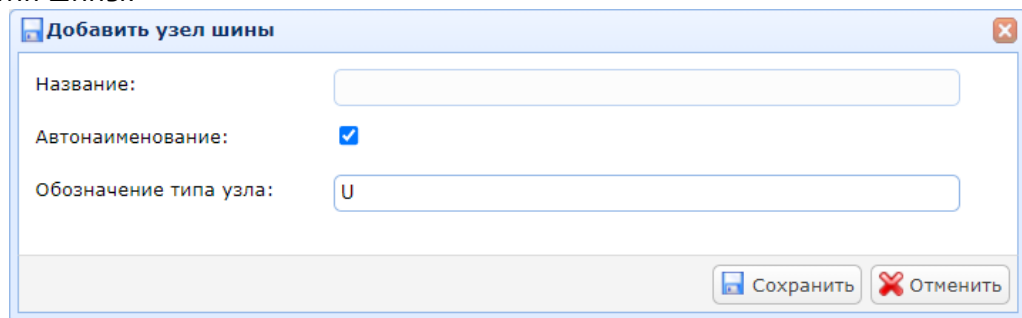
При необходимости размножения шины на несколько потребителей добавляется промежуточный узел. По нажатию кнопки «Добавить» открывается меню выбора добавляемого промежуточного узла:



### 7.4.5.1 Варианты промежуточных узлов.

#### 7.4.5.1.1 Пустой узел

Вариант «Добавить пустой узел» добавляет промежуточный узел. «Пустой промежуточный узел» образуется без привязки у какому-либо устройству проекта У него не задано замыканий и сторон промежуточного узла. Данный узел может быть добавлен в любой тип шины:



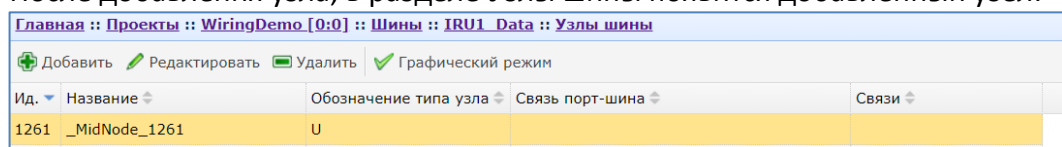
Для «Пустого узла» ссылка на устройство проекта создается уже после создания узла. Такой подход оправдан в некоторых случаях при проектировании, например, когда нет четкого понимания, какой типоразмер устройства размножения требуется.

Если не выбрана настройка «Автонаименование», то в поле «Название» указывается название узла.

В случае выбора настройки «Автонаименование» название узла будет создано автоматически по правилу выбранному в схеме настройки проекта (см. раздел 7.2.8).

В поле «Обозначение типа узла» вводится краткий текст или символы, которые будут выводиться на схеме шины в графическом режиме работы.

После добавления узла, в разделе Узлы шины появится добавленный узел:



Двойным нажатием можно зайти в свойства узла и задать замыкание и стороны узла:

Главная :: Проекты :: WiringDemo [0:0] :: Шины :: IRU1 Data :: Узлы шины :: MidNode 1261	
Раздел	
Замыкание	
Стороны узла	

В разделе «Замыкание» кнопки «Добавить» и «Редактировать» вызывает интерфейс добавления и редактирования замыкания.

В выпадающем списке «Провод» выбирается тип провода шины, соответствующий типу шины. Например, для типа шины A429 будет три провода типа шины: Hi/Lo/Sh:

В выпадающем списке «Устройство» выбирается устройство, уже входящее в проект, которое будет использовано для размножения.

В выпадающем списке «Замыкание» отображаются все замыкания, выбранного устройства. На примере видно, что выбрано устройство Module\_test, для которого проводу типа Hi поставлено в соответствие Замыкание Hi. Замыкание Hi при этом объединяет контакты J1:1, J1:2, J1:3:

Добавить связь с замыканием

Провод: Hi

Устройство: Module\_test

Замыкание: Hi

J1	1	1
J1	2	2
J1	3	3

Сохранить Отменить

В выпадающем списке «Замыкание» выводятся только те Замыкания, которые заданы для шаблона, на базе которого создано устройство проекта. Если для шаблона выбранного устройства Замыкание не определено, то выпадающий список будет пуст.

В выпадающем списке Замыканий доступны только не занятые замыкания устройства.

Аналогично определяется замыкание для каждого типа провода шины:

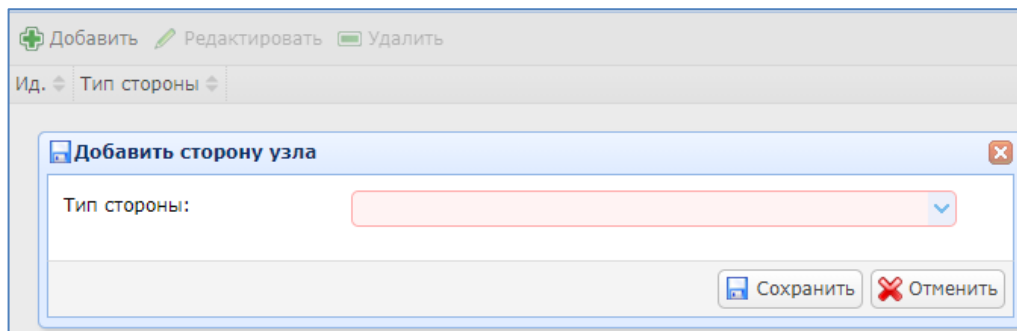
<span style="color: green;">+</span> Добавить <span style="color: green;">✎</span> Редактировать <span style="color: green;">-</span> Удалить										
Ид.	Провод	Устройство	Замыкание	Контакты						
142	Hi	Module_test	Hi	<table border="1"> <tr><td>J1</td><td>1</td></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td></tr> <tr><td>J1</td><td>3</td></tr> </table>	J1	1	J1	2	J1	3
J1	1									
J1	2									
J1	3									
143	Lo	Module_test	Lo	<table border="1"> <tr><td>J1</td><td>4</td></tr> <tr><td>J1</td><td>5</td></tr> <tr><td>J1</td><td>6</td></tr> </table>	J1	4	J1	5	J1	6
J1	4									
J1	5									
J1	6									
144	Sh	Module_test	Sh	<table border="1"> <tr><td>J1</td><td>7</td></tr> <tr><td>J1</td><td>8</td></tr> <tr><td>J1</td><td>9</td></tr> </table>	J1	7	J1	8	J1	9
J1	7									
J1	8									
J1	9									

Кнопкой «Удалить» при необходимости удаляется связь типа провода с замыканием.

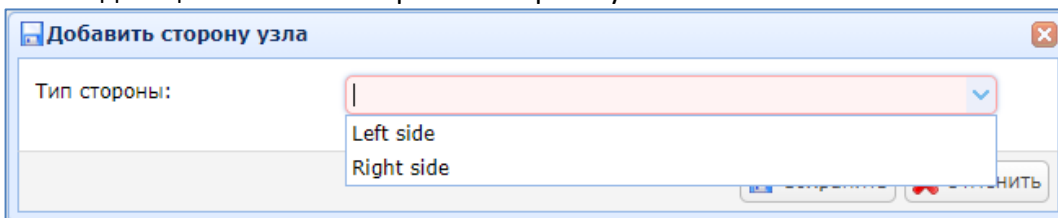
*Примечание:* В рассмотренном случае всем типам проводов заданы замыкания, принадлежащие одному устройству. При проектировании возникают ситуации, когда типы проводов могут быть размножены на разных устройствах. Интерфейс позволяет задать данный способ размножения. Для этого необходимо поставить соответствие типу провода замыкания из разных устройств.

В разделе «Стороны узла» кнопки «Добавить» и «Редактировать» вызывают интерфейс добавления и редактирования сторон узла:

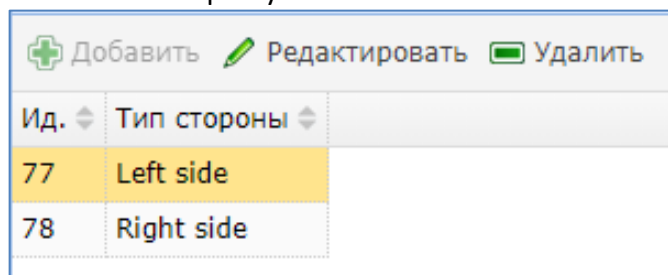




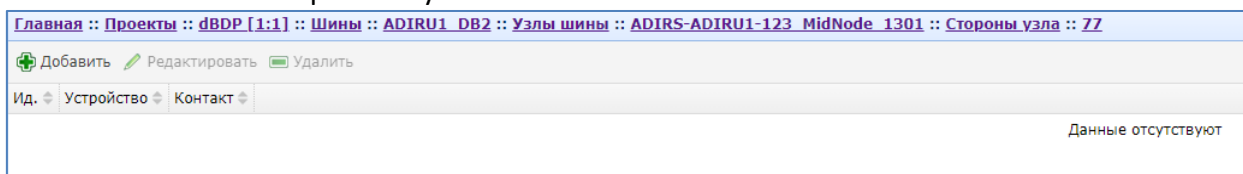
В выпадающем списке выбирается сторона узла:



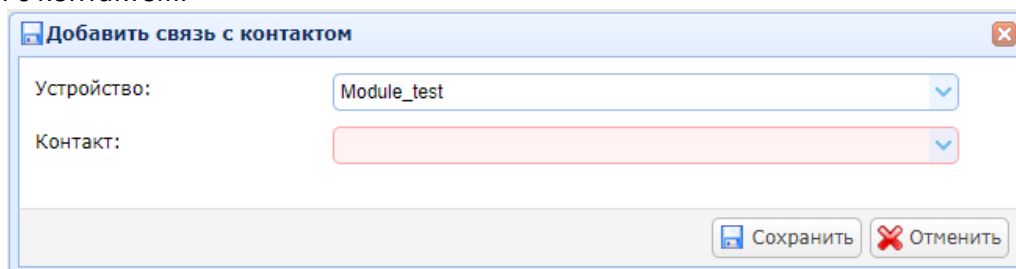
Интерфейс добавленных сторон узла:



В разделах «Left side» и «Right side» задаются контакты, которые будут принадлежать данной стороне. Двойное нажатие на сторону узла вызывает интерфейс связи контактов со сторонами узла:



Кнопки «Добавить» и «Редактировать» вызывают интерфейс добавления связи стороны с контактом:



В выпадающем списке «Устройство» отображаются все устройства узла.

В выпадающем списке «Контакт» отображаются не привязанные к сторонам узла контакты устройства.

Интерфейс связей сторон узла с контактами левой и правой сторон узла показан на примере:

Главная :: Проекты :: dBDP [1:1] :: Шины :: ADIRU1_DB2 :: Узлы шины :: ADIRS-ADIRU1-123 MidNode_1301 :: Стороны узла :: 77		
Ид.	Устройство	Контакт
390	Module_test	J1:1
391	Module_test	J1:2
392	Module_test	J1:4
393	Module_test	J1:5
394	Module_test	J1:7
395	Module_test	J1:8

Главная :: Проекты :: dBDP [1:1] :: Шины :: ADIRU1_DB2 :: Узлы шины :: ADIRS-ADIRU1-123 MidNode_1301 :: Стороны узла :: 78		
Ид.	Устройство	Контакт
396	Module_test	J1:3
397	Module_test	J1:6
398	Module_test	J1:9

*Примечание: контакт устройства, привязанный к стороне узла, не отображается в выпадающем списке «Контакты». Это не позволяет привязать один и тот же контакт к разным сторонам устройства.*

*Примечание: задавать стороны узла не является обязательным требованием для данного узла. Если контакты промежуточного узла не заданы, то при добавлении ребра, контакты промежуточного узла будут выбираться из замыкания автоматически dBricks.*

#### 7.4.5.1.2 Типовой узел

Вариант «Добавить типовой узел» – предназначен для создания типового узла для определенного типа шины. Свойства типового промежуточного узла для определенного типа шины создаются в разделе dBricks «Схемы настроек», «Типовые промежуточные узлы» один раз. Далее при создании типового узла на базе «типичного промежуточного узла» все свойства, указанные в Bricks «Схемы настроек», «Типовые промежуточные узлы» наследуются, а устройство создается автоматически в проекте. Наименование устройства в проекте задается автоматически в соответствии со схемой указанной в Bricks «Схемы настроек», «Типовые промежуточные узлы» (см. раздел 7.2.8.3). Такой вариант создания типового узла позволяет автоматизировать процесс создания топологии шин и избежать ошибок ручного копирования.

Интерфейс создания типового узла:

**Добавить узел шины**

Название:

Автонаименование:

Обозначение типа узла:

Типовой промежуточный узел:

Опция:

Если не выбрана настройка «Автонаименование», то в поле «Название» указывается название узла.

В случае выбора настройки «Автонаименование» название узла будет создано автоматически по правилу выбранному в схеме настройки проекта (см. раздел 7.2.8).

В поле «Обозначение типа узла» вводится краткий текст или символы, которые будут выводиться на схеме шины в графическом режиме работы.

В выпадающем списке «Типовой промежуточный узел» выбирается подходящий для выбранного типа шины типовой промежуточный узел, который создаётся в схемах настройки проекта (см. раздел 7.2.8).

В выпадающем списке «Опция» выбирается название опции, к которой относится создаваемый узел. В выпадающий список выводятся названия опций проекта, не являющихся взаимоисключающими с опциями шины. По умолчанию заполняется значением, выбранным пользователем в качестве опции "по умолчанию".

Интерфейс созданного типового узла:

Главная :: Проекты :: dBDP [1:1] :: Шины :: ADIRU1_DB2 :: Узлы шины													
<span>+ Добавить</span> <span>✎ Редактировать</span> <span>🗑 Удалить</span> <span>✔ Графический режим</span>													
Ид.	Название	Обозначение типа узла	Связь порт-шина	Связи									
1305	ADIRS-ADIRU1-123_MidNode_1305	==		<table border="1"> <tr><td>Hi</td><td>A003</td><td>Hi</td></tr> <tr><td>Lo</td><td>A003</td><td>Lo</td></tr> <tr><td>Sh</td><td>A003</td><td>Sh</td></tr> </table>	Hi	A003	Hi	Lo	A003	Lo	Sh	A003	Sh
Hi	A003	Hi											
Lo	A003	Lo											
Sh	A003	Sh											

Двойное нажатие на созданный узел открывает интерфейс редактирования замыканий и сторон узла:

Главная :: Проекты :: dBDP [1:1] :: Шины :: ADIRU1_DB2 :: Узлы шины :: ADIRS-ADIRU1-123 MidNode 1305	
Раздел	
Замыкание	
Стороны узла	

По умолчанию все Замыкания и Стороны узла наследуются от «Типового промежуточного узла» схем настроек.

Двойное нажатие на Замыкание вызывает интерфейс редактирования замыкания созданного устройства:

Главная :: Проекты :: dBDP [1:1] :: Шины :: ADIRU1_DB2 :: Узлы шины :: ADIRS-ADIRU1-123 MidNode 1305							
<span>+ Добавить</span> <span>✎ Редактировать</span> <span>🗑 Удалить</span>							
Ид.	Провод	Устройство	Замыкание	Контакты			
152	Lo	A003	Lo	<table border="1"> <tr><td>J1 4</td></tr> <tr><td>J1 5</td></tr> <tr><td>J1 6</td></tr> </table>	J1 4	J1 5	J1 6
J1 4							
J1 5							
J1 6							
153	Sh	A003	Sh	<table border="1"> <tr><td>J1 7</td></tr> <tr><td>J1 8</td></tr> <tr><td>J1 9</td></tr> </table>	J1 7	J1 8	J1 9
J1 7							
J1 8							
J1 9							
154	Hi	A002	Hi	<table border="1"> <tr><td>J1 1</td></tr> <tr><td>J1 2</td></tr> <tr><td>J1 3</td></tr> </table>	J1 1	J1 2	J1 3
J1 1							
J1 2							
J1 3							

Кнопки «Добавить» и «Редактировать» вызывают интерфейс редактирования и добавления Замыкания устройства:

Редактировать связь с замыканием

Провод: Lq

Устройство: A003

Замыкание: Lo

J1	4	1
J1	5	2
J1	6	3

Сохранить Отменить

*Примечание: при необходимости можно перепривязать провод типа шины на другое устройство проекта. В выпадающем списке Замыканий доступны только не занятые замыкания устройства.*

Двойное нажатие на «Стороны узла» вызывает интерфейс редактирования сторон узла:

Главная :: Проекты :: dBDP [1:1] :: Шины :: ADIRU1\_DB2 :: Узлы шины :: ADIRS-ADIRU1-123\_MidNode\_1305 :: Стороны узла

Добавить Редактировать Удалить

Ид.	Тип стороны
81	Left side
82	Right side

Двойное нажатие на выбранную сторону узла вызывает интерфейс привязки контактов устройств узла к сторонам узла:

Главная :: Проекты :: dBDP [1:1] :: Шины :: ADIRU1\_DB2 :: Узлы шины :: ADIRS-ADIRU1-123\_MidNode\_1305 :: Стороны узла :: 81

Добавить Редактировать Удалить

Ид.	Устройство	Контакт
408	A003	J1:1
409	A003	J1:2
410	A003	J1:4
411	A003	J1:5
412	A003	J1:7
413	A003	J1:8

Кнопки «Добавить» и «Редактировать» вызывают интерфейс редактирования и добавления привязки контактов устройств к сторонам узла:

Редактировать связь с контактом

Устройство: A003

Контакт: J1:1

Сохранить Отменить

### 7.4.5.1.3 Узел с привязками

Вариант «Добавить узел с привязками» – предназначен для создания узла шины (устройства) с привязкой каждого провода шины к коротким замыканиям устройства проекта. Каждый провод типа шины может быть подключен к разным устройствам. Стороны узла задаются отдельно.

## Интерфейс добавления узла с привязками:

Добавить узел шины

Название:

Автонаименование:

Обозначение типа узла:

Hi: Устройство:

Замыкание:

Lo: Устройство:

Замыкание:

Sh: Устройство:

Замыкание:

Сохранить Отменить

Если не выбрана настройка «Автонаименование», то в поле «Название» указывается название узла.

В случае выбора настройки «Автонаименование» название узла будет создано автоматически по правилу выбранному в схеме настройки проекта (см. раздел 7.2.8).

В поле «Обозначение типа узла» вводится краткий текст или символы, которые будут выводиться на схеме шины в графическом режиме работы.

Далее для каждого провода шины приводятся пары выпадающих списков «Устройство» и «Замыкание». Количество этих пар определяется типом шины (см. раздел 7.2.9).

В выпадающем списке «Устройство» выбирается устройство проекта, при помощи которого будет производиться разделение шины на кабельные отрезки. Для выбора допускаются только устройства с доступными для выбора (свободными) короткими замыканиями.

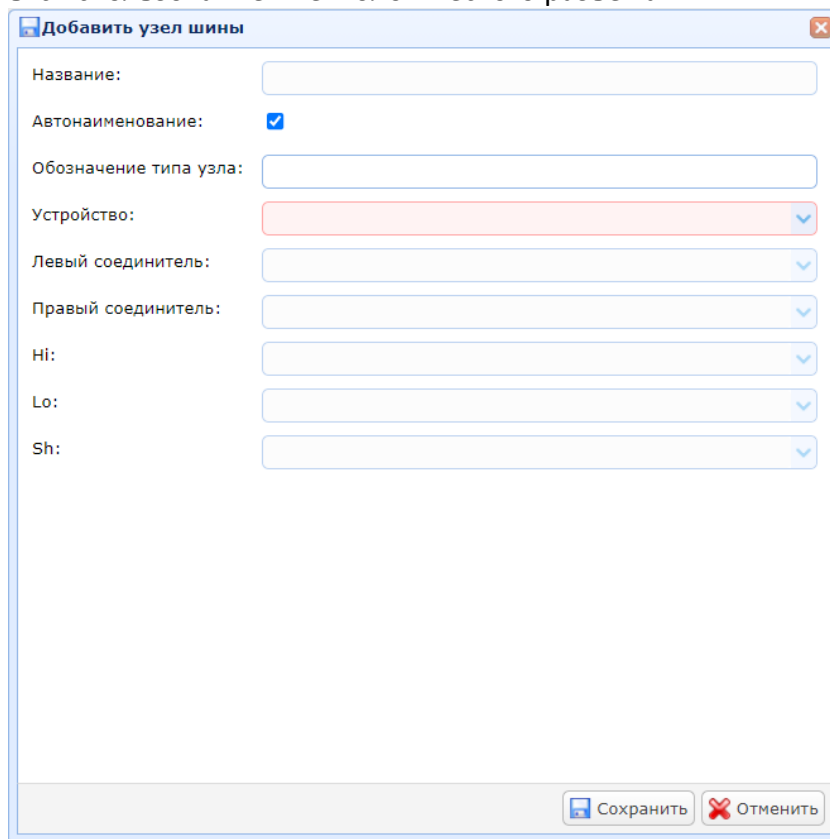
В выпадающем списке «Замыкание» выбирается замыкание выбранного устройства.

По умолчанию стороны узла не заданы. При необходимости стороны узла задаются аналогично варианту пустого промежуточного узла, см. раздел 7.4.5.1.

#### 7.4.5.1.4 Проходной узел

Вариант «Добавить проходной узел» – предназначен для создания узла шины (устройства), с привязкой каждого провода шины к коротким замыканиям устройства. Устройство должно иметь не менее двух соединителей, которые имеют короткие

замыкания. Как правило вариант проходного узла используется для проектирования топологии шины с использованием технологического разъема.



Если не выбрана настройка «Автонаименование», то в поле «Название» указывается название узла.

В случае выбора настройки «Автонаименование» название узла будет создано автоматически по правилу выбранному в схеме настройки проекта (см. раздел 7.2.8).

В поле «Обозначение типа узла» вводится краткий текст или символы, которые будут выводиться на схеме шины в графическом режиме работы.

*Примечание: при выборе левого и правого соединителей в обозначение типа узла автоматически заполняются символы "<", ">", "?".*

*Первым символом будет:*

*"<" – если левый соединитель "plug"*

*">" – если левый соединитель "receptacle"*

*"?" – используется если тип левого соединителя не определен (например, марка соединителя не указана)*

*Вторым символом будет:*

*">" – если правый соединитель "plug"*

*"<" – если правый соединитель "receptacle"*

*"?" – используется если тип правого соединителя не определен (например, марка соединителя не указана)*

В выпадающем списке «Устройство» выбирается устройство проекта, при помощи которого производится разделение шины на кабельные отрезки. Для выбора допускаются только устройства:

- С доступными для выбора (свободными) короткими замыканиями, в количестве не менее количества проводов выбранного типа шины;
- В устройстве есть минимум два соединителя.

В выпадающих списках «Левый соединитель» и «Правый соединитель» выбирается два соединителя проходного узла, через которые будут проходить провода шины.

Далее идут выпадающие списки выбора коротких замыканий выбранного устройства. Количество выпадающих списков определяется количеством проводов типа шины, а названия соответствуют названиям проводов типа шины (см. раздел 7.2.9).

Разделы «Замыкания» и «стороны узла» заполняются автоматически и при необходимости доступны для редактирования аналогично 7.4.5.1.2.

#### 7.4.5.1.5 Узел на базе разрыв-клеммы

Вариант «Добавить узел на базе разрыв-клеммы» – предназначен для создания узла шины на основе типового промежуточного узла (см. раздел 7.2.8.3). Данный вариант используется для автоматизированного создания конструкторской документации на изготовление кабельной сети стенов.

Типовой промежуточный узел, создается заранее, с обязательным указанием сторон узла и контактов каждой стороны. Для шаблона устройства, на котором образован типовой промежуточный узел, должны быть указаны геометрические размеры. Узел, созданный на базе разрыв-клеммы, автоматически размещается в Месте размещения на следующем свободном месте. Координаты узла в месте размещения автоматически рассчитываются с учетом геометрического размера устройства. Размещение создаваемого узла и его координаты отображаются в подразделе Связи с оборудованием раздела Места размещения (7.4.13). Длины ребер шин, исходящие от узла на базе разрыв-клемм, рассчитываются автоматически.

Если не выбрана настройка «Автонаименование», то в поле «Название» указывается название узла.

В случае выбора настройки «Автонаименование» название узла будет создано автоматически по правилу выбранному в схеме настройки проекта (см. раздел 7.2.8 и 4.3.5).

В поле «Обозначение типа узла» вводится краткий текст или символы, которые будут выводиться на схеме шины в графическом режиме работы.

*Примечание: по умолчанию для данного узла шины вводится обозначение oi (output/input).*

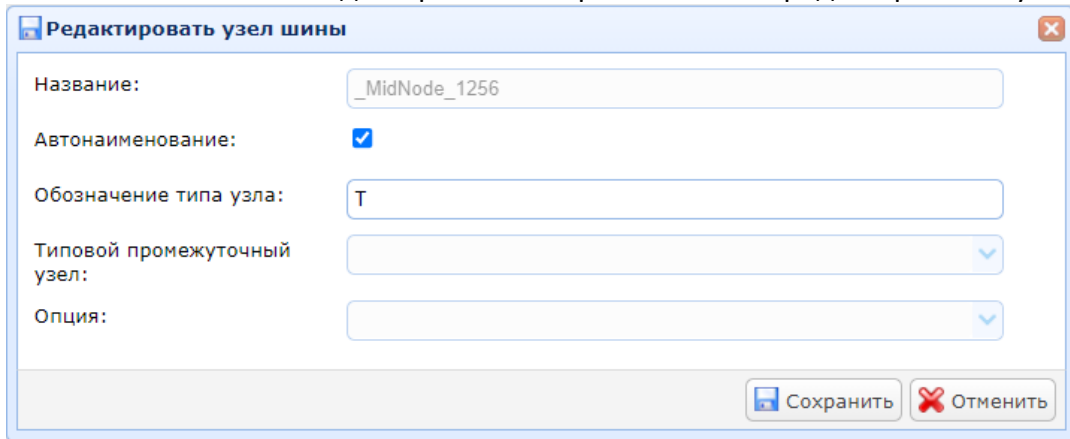
В выпадающем списке «Типовой промежуточный узел» выводятся все типовые промежуточные узлы, заданные в Схемах настройки (7.2.8.3) с совпадающим типом шины.

В выпадающем списке «Опция» выбирается название опции, к которой относится создаваемый узел.

В выпадающем списке «Места размещения» выбирается место размещения создаваемого устройства. Описание работы с местами размещения указано в разделе 7.4.13.

В выпадающих списках «Координата X», «Координата Y» и «Координата Z» выбираются координаты расположения устройства в выбранном месте размещения. Если координаты не заданы, то система автоматически разместит устройство в координату места размещения, которое не занято никаким устройством. Координаты отображаются в разделе Связи с оборудованием в Местах Размещения (7.4.13).

По нажатию кнопки «Редактировать» открывается окно редактирования узлов:



Для изменения доступны следующие свойства всех узлов шины:

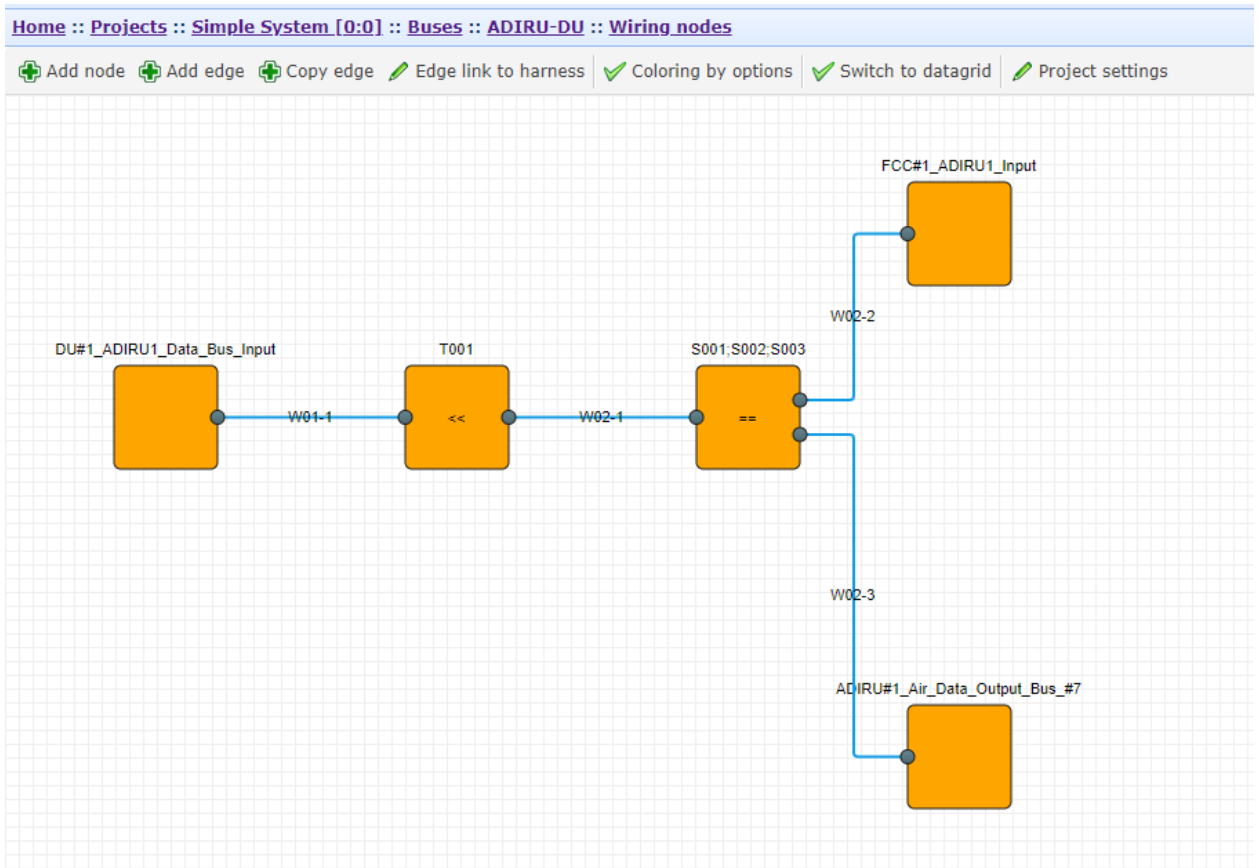
- Название;
- Свойство «Автонаименование»;
- «Обозначение типа узла».

Кнопка «Удалить» позволяет удалить промежуточные узлы шины. Если промежуточный узел шины имеет подключение к ребрам шины, то сначала требуется удалить подключенные к нему ребра. Удаление крайних узлов шины производится в разделе Шины :: Связи (см. раздел 7.4.4).

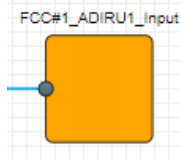
#### 7.4.5.2 Графический режим

Общий вид графического режима работы с узлами шины:



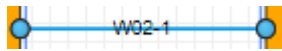


, где:



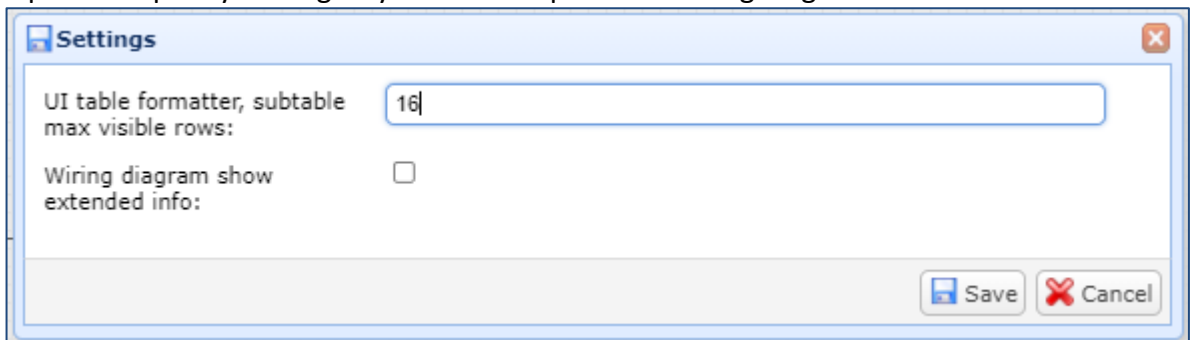
- графическое отображение крайнего или промежуточного узла

шины;

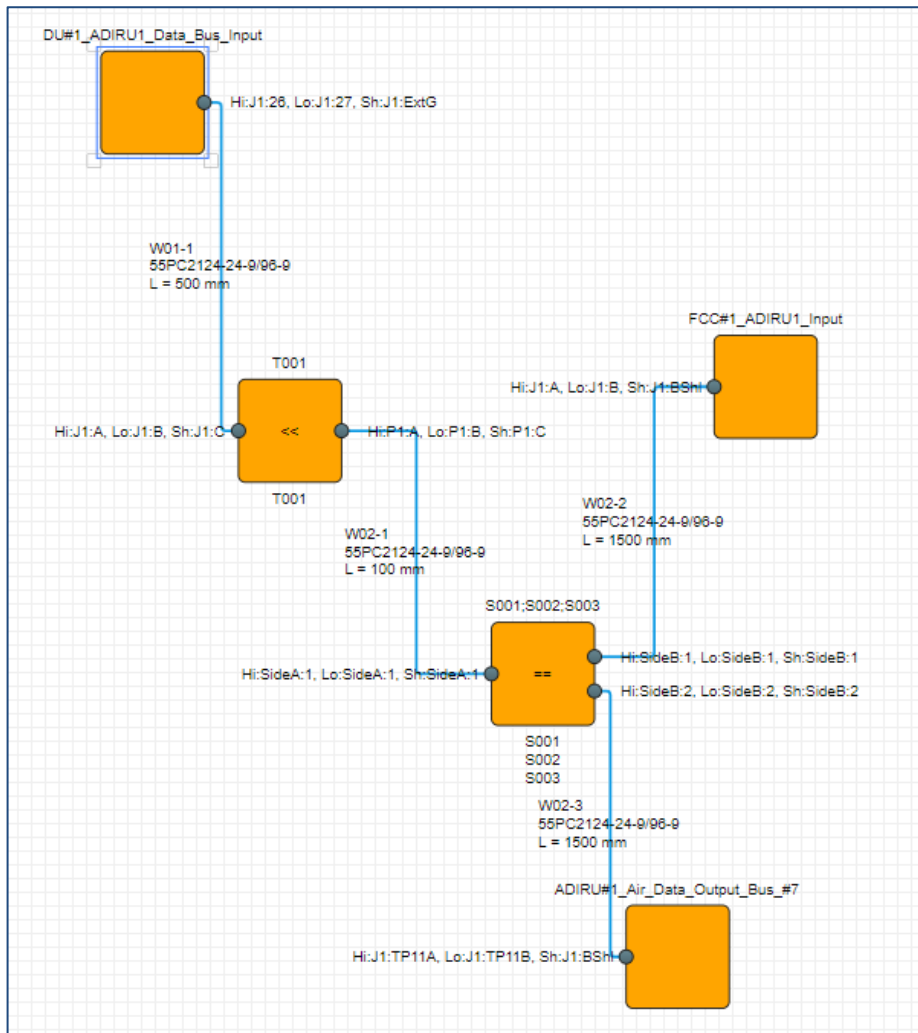


- графическое отображение ребра шины.

Для отображения расширенной информации по ребру шины (Наименование ребра, тип кабеля, длина), в разделе «ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» в правом верхнем углу необходимо выбрать настройку Settings и установить признак «Wiring diagram show extended info»:

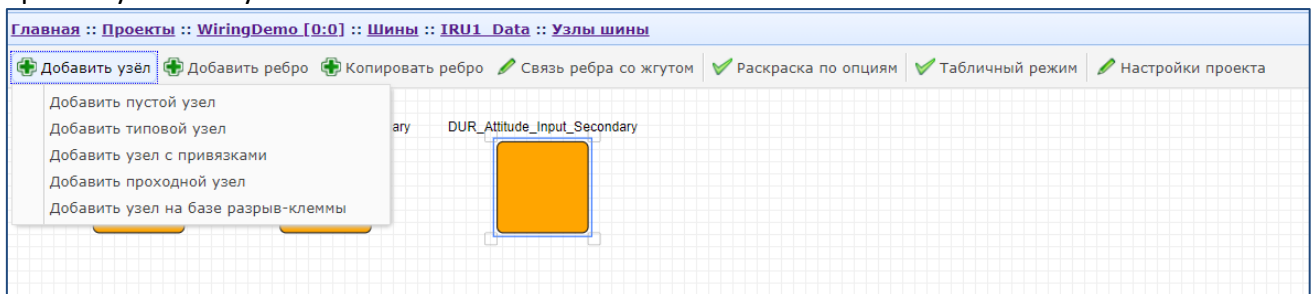


Графический режим с установленной настройкой «Wiring diagram show extended info»:



*Примечание: позиция узлов шины на графическом поле сохраняется после нажатия на кнопку «Save». В противном случае графический вид узлов на поле будет восстановлен по умолчанию.*

По нажатию кнопки «Добавить узел» открывается меню выбора добавляемого промежуточного узла:



Назначения раздела меню «Добавить узел» аналогичны табличному режиму создания узлов шины.

Нажатие кнопки «Добавить ребро» вызывает интерфейс добавления ребра шины:

В поле «Name» указывается название ребра. Если признак Autoname установлен, то ребру присваивается наименование в соответствии с вариантом, выбранным в Схеме настроек.

В выпадающем списке «Option» выбирается опция ребра.

В выпадающем списке Cable выбирается кабель ребра.

*Примечание: В выпадающем списке отображаются только те кабели, которые выбраны в Схеме настроек как допустимые к использованию для данного типа шины (Назначения типа кабеля типу шины "по умолчанию" см 7.2.8.2). Такие кабели обозначены с префиксом-\*. Если в Назначения типа кабеля типу шины "по умолчанию" (см 7.2.8.2) установлен признак «Использовать по умолчанию», то такие кабели выбираются по умолчанию и отображаются с двойным префиксом -\*\*.*

В текстовом поле Length указывается длина ребра в мм. Поле активируется, если не установлен признак «Length auto calculation». Если признак установлен, то длина ребра автоматически рассчитывается при проведении операции «Bus wiring edge length recalculation» (см. раздел 7.4.17)

В выпадающих полях «Left node»/ «Right node» выбирается требуемый узел из узлов, входящих в шину.

В выпадающем списке «Left node. Label P/N»/ «Right node. Label P/N» выбирается бирка, которая требуется для кабеля. Если бирка не требуется, то поле оставляется не заполненным. Если установлен признак «Left node. Label P/N autoselection»/ «Right node. Label P/N autoselection», то партийный номер бирки будет присвоен автоматически после проведения операции «Wire labels P/N allocation».

В текстовом поле «Left node. Label text»/ «Right node. Label text» указывается текст бирки кабеля. Если признак «Left node. Label autonaming»/ «Left node. Label autonaming» установлен, то текст бирки присваивается автоматически в соответствии с правилом автонаименования, указанным в Схеме настроек, при проведении операции «Bus wiring edge name/end label/wire connection label recalculation».

В поле «Left possible wire connections» отображается подключение проводов узла ребра (поле заполняется автоматически после выбора типа кабеля. Если тип кабеля)

*Пример заполненных свойств ребра (операции «Bus wiring edge length recalculation»/ «Wire labels P/N allocation»/«Bus wiring edge name/end label/wire connection label recalculation» проведены):*

**Update wiring edge**

Name: W01-1

Autaname:

Option: DEFAULT

Cable: \* 55PC2124-24-9/96-9 (ver. 0) vendor TYCO (ver. 0)

Length, mm: 500

Length auto calculation:

Left node: DU#1\_ADIRU1\_Data\_Bus\_Input (Display Unit #1:ADIRU1\_Data\_Bus\_)

Left node. Label P/N: TMS-SCE-1/8-2.0 (ver. 0)

Left node. Label P/N autoselection:

Left node. Label text:

Left node. Label autonaming:

Left possible wire connections:

WB	Hi	DU#1:J1:26
WH	Lo	DU#1:J1:27
Sh	Sh	DU#1:J1:ExtG

Right node. Label text:

Right node. Label autonaming:

Right possible wire connections:

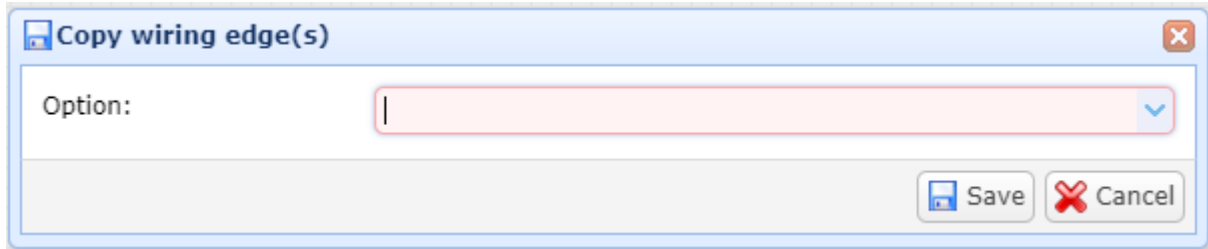
WB	Hi	T001:J1:A
WH	Lo	T001:J1:B
Sh	Sh	T001:J1:C

Save Cancel

*Примечание: из графического режима форма создания ребра заполняется автоматически, если выбрать два узла с удержанием Shift и последующим нажатием на кнопку Add edge. Вручную потребуется только выбрать требуемую опцию ребра. Данный способ рекомендуется как приоритетный.*

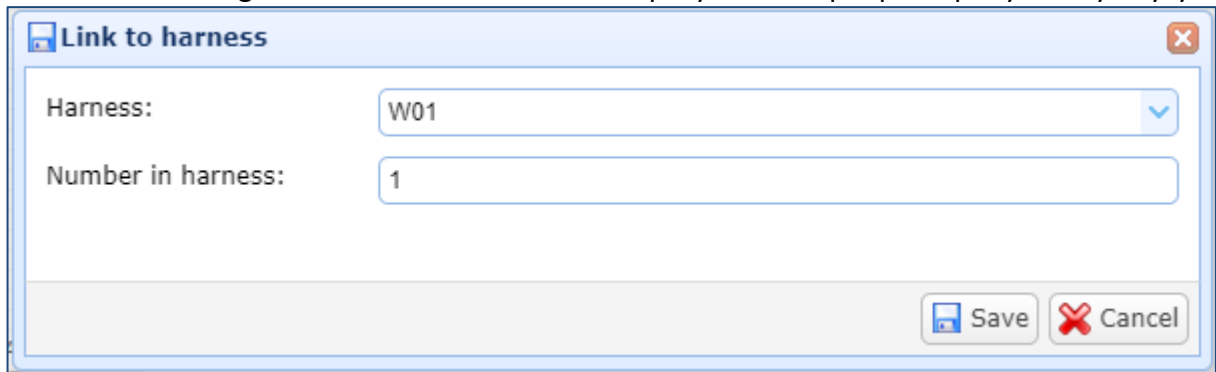
*Двойной клик по линии ребра вызывает интерфейс редактирования ребра.*

Кнопка «Copy edge» позволяет копировать ребро для несовместимой опции:



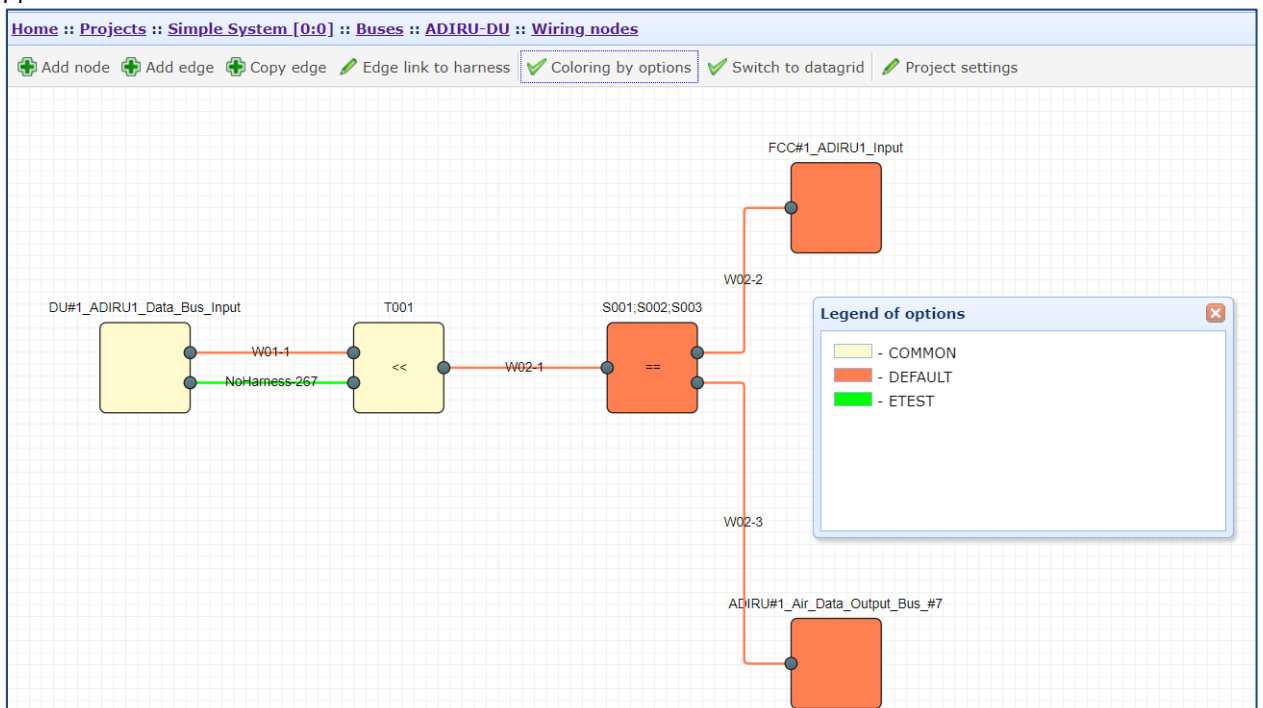
В выпадающем списке «Option» выбирается опция, для которой будет создаваться копия ребра.

Кнопка «Edge link to harness» позволяет сразу отнести ребро к требуемому жгуту:

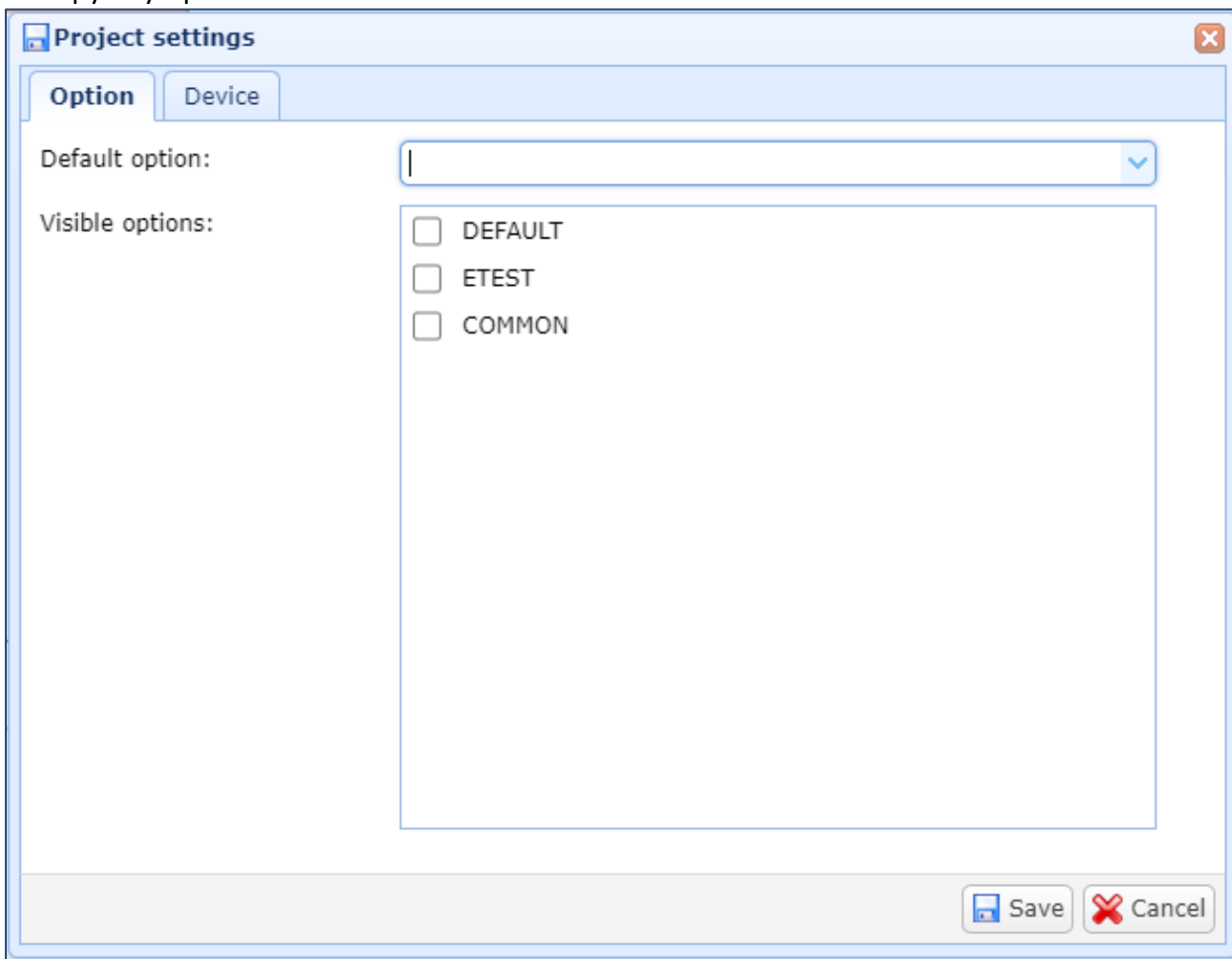


В выпадающем списке Harness отображаются только те жгуты, в узлы которого входят узлы рассматриваемой шины.

Кнопка «Coloring by options» позволяет «подсветить» все опции устройств и ребер данной шины:



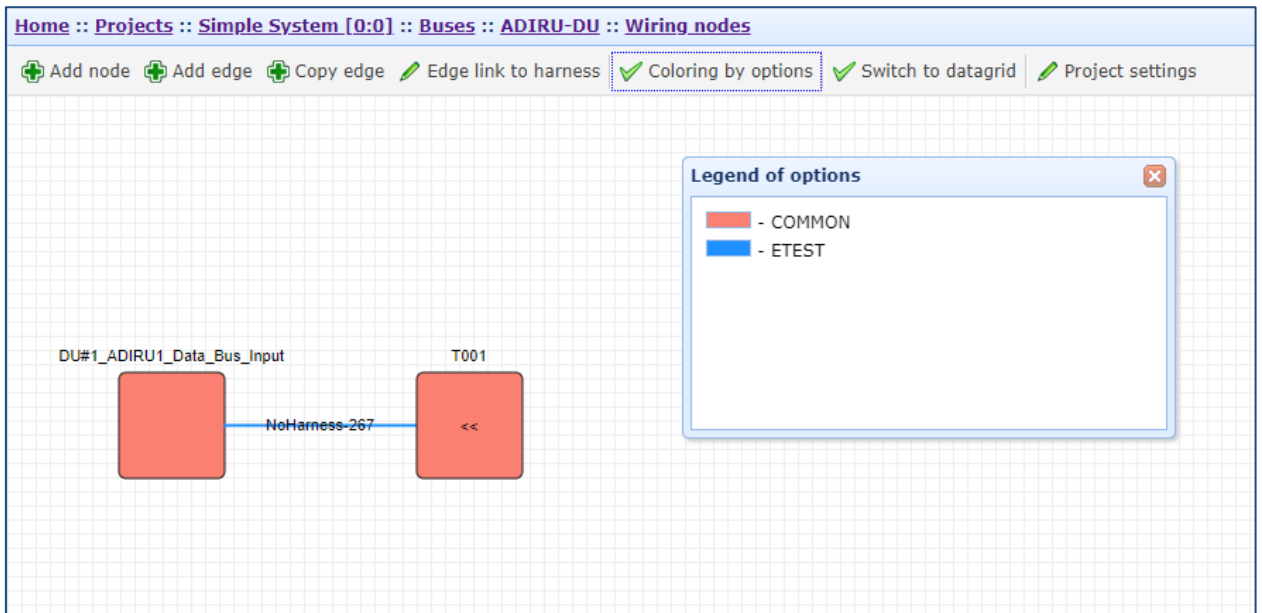
Кнопка «Swith to datagrid» позволяет переключить раздел Узлы в табличный режим.  
Кнопка «Project settings» вызывает интерфейс редактирования отображений опций или групп устройств:



В вкладке Option отображаются все возможные опции проекта. В выпадающем списке «Default option» выбирается опция, которая будет присваиваться по умолчанию для всех создаваемых элементов и сущностей.

В разделе Visible Options выбирается, какая опция будет отображаться в разделах проекта, в том числе и в графическом режиме:

*Например: отображение устройств с выбранными опциями ETEST и COMMON:*



### 7.4.5.3 Ребра шины

Интерфейс раздела Ребра шины:

ID	Name	Autoname	Cable	Length, mm	Length auto calculation	Left node	Left node, Label P/N	Left node, Label P/N autoselection	Left node, Label text	Left node, Label autonaming	Left node wires links
262	W01-1	Yes	SSPC2124-24-9/96-9	500	Yes	DU#1_ADIRU1_Data_Bus_Input	TMS-SCE-1/8-2.0	Yes	W01-1	Yes	Hi WB Display Unit #1 J1 26 TMS-SCE-3/32-2.0 DU#1-11-26-262-WB-A-J1-T001 Lo WH Display Unit #1 J1 27 TMS-SCE-3/32-2.0 DU#1-11-27-262-WH-B-J1-T001 SH SH Display Unit #1 J1 ExtG DU#1-11-ExtG-262-SH-C-J1-T001
263	W02-1	Yes	SSPC2124-24-9/96-9	100	Yes	T001	TMS-SCE-1/8-2.0	Yes	W02-1	Yes	Hi WB Technological connector T001 P1 A TMS-SCE-3/32-2.0 T001-P1-A-263-WB-1-SideA-SH Lo WH Technological connector T001 P1 B TMS-SCE-3/32-2.0 T001-P1-B-263-WH-1-SideA-SH SH SH Technological connector T001 P1 C T001-P1-C-263-SH-1-SideA-SH
264	W02-2	Yes	SSPC2124-24-9/96-9	1500	Yes	S001;S002;S003	TMS-SCE-1/8-2.0	Yes	W02-2	Yes	Hi WB S001 SideB 1 TMS-SCE-3/32-2.0 S001-SideB-1-264-WB-A-J1-FCC#1 Lo WH S002 SideB 1 TMS-SCE-3/32-2.0 S002-SideB-1-264-WH-B-J1-FCC#1 SH SH S003 SideB 1 S003-SideB-1-264-SH-BSH-J1-FCC#1
265	W02-3	Yes	SSPC2124-24-9/96-9	1500	Yes	S001;S002;S003	TMS-SCE-1/8-2.0	Yes	W02-3	Yes	Hi WB S001 SideB 2 TMS-SCE-3/32-2.0 S001-SideB-2-265-WB-TP11A-J1-ADIRU#1 Lo WH S002 SideB 2 TMS-SCE-3/32-2.0 S002-SideB-2-265-WH-TP11B-J1-ADIRU#1 SH SH S003 SideB 2 S003-SideB-2-265-SH-BSH-J1-ADIRU#1
267	NoHarness-267	Yes	SSPC2124-24-9/96-9	500	Yes	DU#1_ADIRU1_Data_Bus_Input	TMS-SCE-1/8-2.0	Yes	NoHarness-267	Yes	Hi WB Display Unit #1 J1 26 DU#1-11-26-267-WB-A-J1-T001 Lo WH Display Unit #1 J1 27 DU#1-11-27-267-WH-B-J1-T001 SH SH Display Unit #1 J1 ExtG DU#1-11-ExtG-267-SH-C-J1-T001

В разделе Ребра шины отображаются все ребра шины в зависимости от настройки видимости опций (Project Settings).

Кнопки Add/Edit вызывают интерфейс создания и редактирования ребра шины аналогично интерфейсу создания ребра из графического режима.

Кнопка Copy вызывает интерфейс копирования ребра, аналогично интерфейсу копирования из графического режима.

Кнопка Link to Harness вызывает интерфейс присваивания ребра жгуту аналогично интерфейсу из графического режима.

Двойной клик по ребру вызывает интерфейс отображения узлов ребра, где отображаются характеристики узлов: Наименование, Партийный номер бирки, Текст бирки, Признак автоматического наименования и Признак автоматического подбора парт номера бирки :

ID	Node	Label P/N	Label text	Label autonaming	Label P/N autoselection
523	DU#1_ADIRU1_Data_Bus_Input	TMS-SCE-1/8-2.0	W01-1	Yes	Yes
524	T001	TMS-SCE-1/8-2.0	W01-1	Yes	Yes

Двойной клик по узлу вызывает интерфейс подключения проводов узла:

ID	Bus type wire	Cable wire	Contact part number	Contact P/N autoselection	Wire label part number	Label P/N autoselection	Label text	Label autonaming	Contact
1175	Sh	Sh		Yes		Yes	DU#1-J1-ExtG-262-Sh-C-J1-T001	Yes	Display Unit #1:J1:ExtG
1173	Hi	WB		Yes	TMS-SCE-3/32-2.0	Yes	DU#1-J1-26-262-WB-A-J1-T001	Yes	Display Unit #1:J1:26
1174	Lo	WH		Yes	TMS-SCE-3/32-2.0	Yes	DU#1-J1-27-262-WH-B-J1-T001	Yes	Display Unit #1:J1:27

Двойной клик или Edit вызывают интерфейс редактирования подключения:

**Update wire connection** ✖

Bus type wire:

Cable wire:

Contact part number:

Contact P/N autoselection:

Wire label part number:

Label P/N autoselection:

Label text:

Label autonaming:

Contact:

Для редактирования доступны все поля кроме подключения к контакту.

«Contact part number» позволяет присвоить партийный номер контакта для провода кабеля.

#### 7.4.6 [Зарезервировано]

#### 7.4.7 Устройства. Функции, параметры функций, подключение параметров

В настоящем разделе приводится описание работы с функциями и их параметрами в рамках проектов. В проектах добавление, удаление функций и их параметров невозможно. Переход внутрь функции открывает интерфейс просмотра, подключения и отключения параметров функции.

Переход к интерфейсу работы с параметрами и портами функции производится двойным кликом по выбранной функции или по нажатию Enter.

Для каждой функции доступны следующие варианты:

Главная :: Проекты :: dBDP [1:0] :: Устройства :: CCR#1 [1:0] :: Функции :: DCApp
Раздел
Параметры
Параметры со связями
Порты со связями
Параметры развернуто
Параметры развернуто с подключениями



## Раздел «Параметры» выводит полный перечень всех параметров функции:

Главная :: Проекты :: dBDP [1:0] :: Устройства :: CCR#1 [1:0] :: Функции :: DCApp :: Параметры со связями

Редактировать ограничение
 Редактировать описание в проекте
 Добавить связь
 Редактировать связь
 Разорвать связь
 Экспорт
 Импорт

Ид.	Название	Направление	Связь	Единица измерения	Тип данных	Физический
3119	AD/IR_Fault	output		N/A	Bool	
3120	ADIRU1_AD/IR_Fault	input	AID1.Main.AD/IR_Fault	N/A	Bool	
3121	ADIRU1_ADR_Fault	input	AID1.Main.ADR_Fault_VTest123	N/A	Bool	
3122	ADIRU1_ADS_Computer_Status	input	AID1.Main.ADS_Computer_Status	N/A	Bool	
3123	ADIRU1_ALIGN/NOT_READY	input	AID1.Main.ALIGN/NOT_READY	N/A	Bool	
3124	ADIRU1_Align_Fault	input	AID1.Main.Align_Fault	N/A	Bool	
3125	ADIRU1_Align_Status_1	input	AID1.Main.Align_Status_1	N/A	Bool	
3126	ADIRU1_Align_Status_2	input	AID1.Main.Align_Status_2	N/A	Bool	

Кнопка Редактировать ограничение предназначена для ввода значения ограничения параметра, определяющего свойства устройства:

**Добавить ограничение** ✕

Значение:

Комментарий:

В поле Значение вводится значение параметра, которое может назначать вариант наполнения порта, значение идентификатора «Источник/Назначение» портов A429, значение «Матрица признака» в портах A429, значение параметра по умолчанию и т.д.

*Пример.*

*Значение параметра O\_SRV\_PVSEL\_A429\_ft определяет вариант наполнения выходной шины A429 в шаблоне в соответствии с п.7.3.7:*

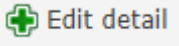
Home :: Templates :: UaTest1 [0:0] :: Ports

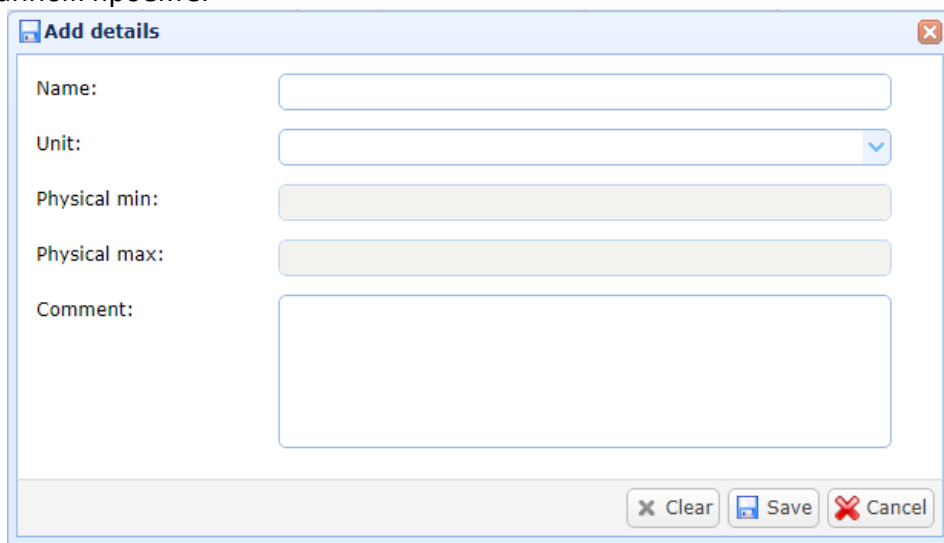
Add
 Edit
 Delete
 Links to contacts
 Disconnect contacts
 Export
 Import
 Master

ID	Name	Second name	Full name	Second full name	Number	Direction	Bus type	Variant selector parameter	Connected	Connections	Ports contents	Comment
1497	O1				1	output	Temp1		No			
1498	I1				2	input	Temp1		No			
1579	A429_ft				3	output	A429	Service:O_SRV_PVSEL_A429_ft	No			
1580	DS_O_ft				4	output	DS_O/G	Service:O_SRV_PVSEL_DS_O_ft	No			
1581	AS_ft				5	output	AS_DCC	Service:O_SRV_PVSEL_AS_ft	No			
1582	A664_ft				6	duplex	A664		No			

Вводя ограничение параметра *O\_SRV\_PVSEL\_A429\_fT* (в данном примере это 1 или 2) в проекте будет выбран один из двух вариантов наполнения *Content\_variant\_1* или *Content\_variant\_2*:

ID	Name	Port content type	Port references	Containers	Root ID	Serial protocols	Parameters function
157	Content_variant_1	ARINC 429	A429_fT 1 C_V_1	0			
158	Content_variant_2	ARINC 429	A429_fT 2 C_V_2	0			

Кнопка  предназначена для возможности задания параметру устройства названия, описания, физических минимума и максимума и единицы измерения только в данном проекте.



The dialog box titled "Add details" contains the following fields:

- Name:
- Unit:
- Physical min:
- Physical max:
- Comment:

At the bottom right, there are three buttons: "Clear" (with an 'X' icon), "Save" (with a floppy disk icon), and "Cancel" (with a red 'X' icon).

Все вводимые значения не оказывают влияния шаблон устройства и на любые другие созданные на основании данного шаблона устройства. При этом единица измерения параметра функции в шаблоне будет игнорироваться при дальнейшей работе с параметром в проекте. Данный функционал необходим для случаев, когда один и тот же выходной параметр шаблона в различных реализациях (устройствах) передает различные данные. Изменение единицы измерения возможно только, если параметр не имеет связей в проекте.

*Пример. Единица измерения выходного параметра определяется на уровне устройства, по какому-либо признаку, и в одном выходной параметр означает количество литров, а в другом – килограммы. Функционал данной кнопки позволяет реализовать такую реализацию.*

*Примечание: Следует использовать функционал данной кнопки в соответствии рекомендацией, указанной выше, в противном случае это может затруднить дальнейшую разработку. В случае наличия значительного количества реализаций параметров, стоит задуматься о создании отдельных наборов параметров функции.*

Раздел «Параметры со связями» выводит перечень всех параметров функции с указанием их подключения к другим параметрам:

ID	Name	Direction	Unit	Data type	Physical min	Physical max	Link type	Connected	Source container
3543	Baro_Correction_(Ins._Hg)_#2	output	inHg	DOUBLE			Direct	CCR1.FWApp.Baro_Correction_(Ins._Hg)_#2	Baro_Correction_(Ins._Hg)_#2
3792	VMO_Alternate_No_4	output	N/A	Bool					
3565	Cross_HDG_Accel	output	g	DOUBLE					
3532	Approach_ID_#2_4th_Char	output	N/A	CHAR					
3781	True_Airspeed	output	kn	DOUBLE			Direct	CCR1.FWApp.True_Airspeed	True_Airspeed_BNR
3554	Body_Pitch_Rate	output	°/s	DOUBLE					

Функционал кнопок аналогичен разделу «Параметры» (см. выше).

Нажатие на кнопку **Добавить связь** вызывает интерфейс создания связи между параметрами:

**Добавить связь** ✕

Связь. Устройство:

Связь. Функция:

Связанный параметр:

Порт источника:

Порт приемника:

Порт функции приемника:

Контейнер-источник:

Комментарий:

*Примечание: Подключение возможно только между выходными и входными параметрами функции.*

Пример заполненного интерфейса создания связи (для входного параметра):

**Update link**

Linked device: AID3 (ADIRU#3)

Linked function: Main

Linked parameter: DC\_Fail\_-\_ON\_DC

Parameter DC\_Fail\_-\_ON\_DC (output) is in containers:

1. DC\_Fail\_-\_ON\_DC (A429 general data), IR\_TX

Source port: Data\_Bus\_Output\_#1

Destination port: ChAB\_A429\_input\_No.6

Destination function port:

Source container: DC\_Fail\_-\_ON\_DC (IR\_TX)

Comment:

Save Cancel

В полях «Связь. Устройство», «Связь. Функция» выбирается функция устройства, с параметром которой организовывается связь.

В поле «Связанный параметр» выбирается параметр с которым организовывается связь.

После выбора параметра, для справки, в окне создания связи отображается перечень связанных контейнеров:

Linked parameter: AD/IR\_Fault

Parameter AD/IR\_Fault (output) is in containers:

1. VT\_DD1 (A429 general data), AD\_TX

2. AD/IR\_Fault (A429 general data), IR\_TX

В справочной информации указывается:

[Название контейнера] (тип варианта наполнения), [Название варианта наполнения]

В случае подключения выходного параметра функции перечень связанных с параметром функции контейнеров отображается в верхней части окна создания связи:

Parameter VMO/MMO\_Overspeed\_Warning (output) is in containers:

1. VMO/MMO\_Overspeed\_Warning (A429 general data), DCAApp\_A429\_TX1\_AD
2. VMO/MMO\_Overspeed\_Warning (A429 general data), DCAApp\_A429\_TX2\_IR

Linked device:

В выпадающем списке «Source port» можно выбрать через какой аппаратный выходной порт устройства источника должна быть организована связь. Таким образом выбирается из какого аппаратного порта следует принимать контейнер данных. Допускается не производить выбор порта источника, в этом случае связь будет организована через все порты, в которых присутствуют контейнеры выбранного выходного параметра.

В выпадающем списке «Порт приемника» можно выбрать через какой аппаратный входной порт устройства приемника должна быть организована связь. Допускается не производить выбор порта приемника, в этом случае связь будет организована со всеми подключенными портами, на которые возможно получение контейнеров источника.

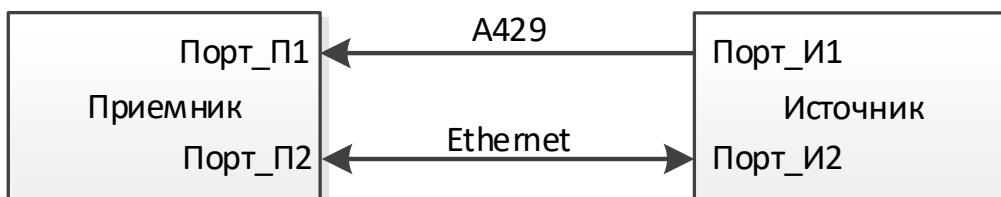
В выпадающем списке «Destination function port» выбирается порт функции приемника. Данная опция доступна в случае, когда связь между параметрами типа Application и End System может быть организована через более чем один программный порт A653. Допускается не производить выбор порта функции приемника, в этом случае связь будет организована со всеми портами, на которые возможно получение контейнеров источника.

*Примечание: В случае выбора аппаратных портов, порт функции выбирать нельзя, а в случае выбора порта функции, невозможен выбор аппаратных портов.*

В выпадающем поле «Контейнер-источник» можно выбрать с каким параметров в цифровой шине следует организовать связь. Данная опция доступна для случая, когда параметр источник подключен к более чем одному параметру в одной цифровой шине.

В поле «Комментарий» можно ввести текстовое описание создаваемого подключения.

*Пример 1: Приемник и источник связаны по двум линиям связи ARINC429 и Ethernet.*



При этом источник передает параметр функции Д1 через соответствующие контейнеры в шине ARINC429 и линии Ethernet. Таким образом, если связать параметр функции Д1 с входным параметром в приемнике, то существует 3 варианта передачи данных:

- А) получение приемником данных по двум линиям ARINC429 и Ethernet
- Б) получение приемником данных только по линии ARINC429
- В) получение приемником данных только по линии Ethernet

Для варианта А:

В полях порт источника, порт приемника, порт функции приемника, контейнер источника ничего не указывается.

Для варианта Б:

В поле порт источника выбирается Порт\_И1.

В поле порт прием приемника выбирается Порт\_П1.

Поле порт функции приемника не заполняется.

Поле контейнер источника заполняется, если требуется уточнить посредством какого контейнера осуществляется обмен данными.

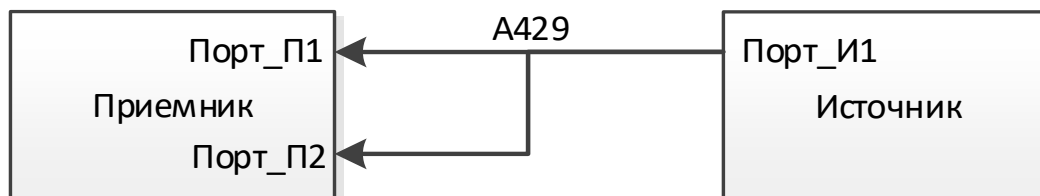
Для варианта В:

Порт источника и порт приемника не выбирается.

В поле порт функции приемника указывается соответствующий программный порт.

Поле контейнер источника заполняется, если требуется уточнить посредством какого контейнера осуществляется обмен данными.

Пример 2: Приемник и источник связаны одной линией ARINC429, которая подключается к двум портам приемника.



При этом источник передает параметр функции Д1 через соответствующий контейнер в шине ARINC429. Таким образом, если связать параметр функции Д1 с входным параметром в приемнике, то существует 2 варианта передачи данных:

А) получение приемником данных через два порта ARINC429

Б) получение приемником данных только по одному порту ARINC429 (Порт\_П1 или Порт\_П2)

Для варианта А:

В полях порт источника, порт приемника, порт функции приемника, контейнер источника ничего не указывается.

Для варианта Б:

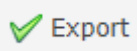

В поле порт источника выбирается Порт\_И1.

В поле порт прием приемника выбирается Порт\_П1 или Порт\_П2.

Поле порт функции приемника не заполняется.

Поле контейнер источника заполняется, если требуется уточнить посредством какого контейнера осуществляется обмен данными.

Примечание: в зависимости от задачи наиболее простым вариантом может быть создание для каждого подключения отдельного набора параметров функции. В этом случае рассматриваемые в примере 3 варианта передачи данных регулировались бы подключением отдельного параметра функции.

Кнопками   осуществляется создание связей между параметрами в режиме экспорт-импорт, описание работы приведено в разделе 7.8.6.

Раздел «Порты со связями» предназначен для просмотра связей функций типа Application и End System с портами A653, элементы управления в данном разделе отсутствуют:

Корень :: Проекты :: dBDP [1:0] :: Устройства :: CCR#1 [1:0] :: Функции :: DCAApp :: Порты со связями									
Фильтр: <input type="text"/>									
Ид.	Название	Тип	Направление	Режим	Порт-источник	Период обновления	Частота сообщений	Макс. размер сообщения, байт	Макс. к-во с
48	Test_DataType_Transfer	A664_Comm	Output	Sampling		10		160	0
20	DCAApp_TX1	A664_Comm	Output	Sampling		0	0	0	0
20	DCAApp_TX1	A664_Comm	Output	Sampling		0	0	0	0
20	DCAApp_TX1	A664_Comm	Output	Sampling		0	0	0	0
20	DCAApp_TX1	A664_Comm	Output	Sampling		0	0	0	0

#### 7.4.8 Виртуальные каналы (Virtual Links). Создание и подключение

Виртуальные каналы связи предназначены для связи A653 портов приложений и оконечных устройств (см. раздел 7.7.6).

Доступ к интерфейсу работы с виртуальными каналами (Virtual Links) осуществляется в проектах:

Корень :: Проекты :: dBDP [1:0]
Раздел
Устройства
Системы
Шины
<b>Виртуальные каналы</b>
Схемы
Ограничения
Отчёты

Интерфейс работы с виртуальными каналами и подключениями UDP портов:

Корень :: Проекты :: dBDP [1:0] :: Виртуальные каналы									
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить <span>+</span> Добавить соединение UDP-портов <span style="float: right;">Фильтр: <input type="text"/></span>									
Ид.	Название	Идентификатор	Мин. размер кадра, байт	Макс. размер кадра, байт	BAG, мс	Макс. джиттер, мкс	Макс. задержка, мкс	Джиттер, мкс	Макс
15	VL_CCR1_ECA_DU	2			16				
16	VL_CCR2_ECA_DU	3			16				

Нажатие кнопки «Добавить» открывает окно создания виртуального канала:

**Добавить виртуальный канал**

Название:

Идентификатор:

Мин. размер кадра, байт:

Макс. размер кадра, байт:

Интервал распределения пропускной способности (BAG), мс:

Макс. джиттер, мкс:

Макс. задержка, мкс:

Джиттер, мкс:

Макс. смещение, мс:

Приоритет:

Управление резервированием включено:

Проверка целостности включена:

EDE включено:

Устройство-источник:

ES-источник:

Приложение-источник:

Количество Sub-VL:

MAC-адрес в сети А:

MAC-адрес в сети В:

MAC-адрес получателя:

В поле «Название» вводится название виртуального канала.

В поле «Идентификатор» вводится числовой идентификатор виртуального канала.

В полях «Мин. размер кадра, байт» и «Макс. размер кадра, байт» вводятся минимальный и максимальный размер контейнера, передаваемого в виртуальном канале в байт. При открытии формы создания виртуального канала по умолчанию вводятся минимально и максимально возможные значения 64 и 1518 соответственно.



*Примечание: Максимальный размер контейнера должен соответствовать требованиям ARINC 664 part 7 раздел 3.2.3.*

В поле «Интервал распределения пропускной способности (BAG), мс» вводится значение BAG в миллисекундах. При открытии формы создания виртуального канала по умолчанию вводится максимально возможное значение 128.

В поле «Макс. джиттер, мкс» вводится максимальное значение джиттера виртуального канала в микросекундах. При открытии формы создания виртуального канала по умолчанию вводится максимально возможное значение 500.

*Примечание: Максимальный размер джиттера должен соответствовать требованиям ARINC 664 part 7 раздел 3.2.4.3.*

В поле «Макс. задержка, мкс» вводится максимально возможное значение задержки в передаче данных по виртуальному каналу в микросекундах.

В поле «Джиттер, мкс» вводится фиксированное значение джиттера в микросекундах.

В поле «Макс. смещение, мс» вводится максимальное значение смещения в миллисекундах.

В выпадающем списке «Приоритет» может быть выбран приоритет Low или High для передаваемых по виртуальному каналу данных.

Настройкой «Управление резервированием включено» выбирается опция управления резервированием в соответствии ARINC 664 part 7 раздел 3.2.6.

Настройкой «Проверка целостности включено» выбирается опция проверки целостности в соответствии с ARINC 664 part 7 раздел 3.2.6.

Настройкой «EDE включено» выбирается опция EDE.

В выпадающем списке «Устройство-источник» выбирается устройство, для которого создается выходной виртуальный канал.

В выпадающем списке «ES-источник» выбирается оконечное устройство (функция типа End System) устройства, для которого создается выходной виртуальный канал.

В выпадающем списке «Приложение-источник» выбирается приложение (функция Application) устройства, для которого создается выходной виртуальный канал.

В поле «Количество Sub-VL» указывается количество sub-virtual links, допустимые значения от 1 до 4.

В полях «MAC-адрес в сети А» и «MAC-адрес в сети В» для справки выводятся MAC-адреса устройства, для которого создается выходной виртуальный канал, в сети А и В.

В поле «MAC-адрес получателя» для справки выводится MAC-адрес получателя, в случае, если виртуальный канал подключен.

Переход внутрь виртуального канала (двойным кликом или нажатием Enter по выбранному) открывает доступ к выбору его sub-virtual links и связей:

<b>Корень :: Проекты :: dBDP [1:0] :: Виртуальные каналы :: VL_CCR1_ECA_DU</b>
Раздел
Sub-VLs
Связи

Интерфейс работы с sub-virtual links выбранного виртуального канала:

**Корень :: Проекты :: dBDP [1:0] :: Виртуальные каналы :: VL\_CCR1\_ECA\_DU :: Sub-VLs**

Добавить
 Редактировать
 Удалить

Ид. ▾	Номер ▾	Ид. корневого объекта ▾
6	1	
8	2	

Кнопками «Добавить» и «Редактировать» можно добавить или изменить номер имеющегося sub-virtual link:

**Добавить sublink виртуального канала**

Номер:

Сохранить
 Отменить

Переход внутрь sub-virtual link виртуального канала (двойным кликом или нажатием Enter по выбранному) открывает доступ к выбору его sub-virtual links и связей:

**Корень :: Проекты :: dBDP [1:0] :: Виртуальные каналы :: VL\_CCR1\_ECA\_DU :: Sub-VLs :: 6**

Добавить
 Редактировать
 Удалить
 Фильтр:

Ид. ▾	Источник ▾	ES-функция источника ▾	ES-порт источника ▾	UDP-порт источника ▾	Приложение источника ▾	Порт источника ▾	Получатель ▾	ES-функция получателя ▾	ES-порт
4	CCR#1	ES	ES_ECApp_SysSynopticsData	123	ECApp	SysSynopticsData	MDU#C	ES	CCR1_S
3	CCR#1	ES	ES_ECApp_SysSynopticsData	123	ECApp	SysSynopticsData	MDU#R	ES	CCR1_S
2	CCR#1	ES	ES_ECApp_SysSynopticsData	123	ECApp	SysSynopticsData	MDU#L	ES	CCR1_S

Кнопками «Добавить» и «Редактировать» создается или редактируется UDP-подключение виртуального канала связи:

**Добавить UDP-соединение**

Соединение:

Порт-источник:

Порт-назначение:

Сохранить
 Отменить

В выпадающем списке «Соединение» выбирается оконечное устройство приемника.

В выпадающем списке «Порт-источник» выбирается порт источника виртуального канала.

В выпадающем списке «Порт-назначение» выбирается порт приемника виртуального канала.

Пример заполнения формы создания UDP-подключения виртуального канала связи:

Интерфейс работы со связями виртуального канала:

Корень :: Проекты :: dBDP [1:0] :: Виртуальные каналы :: VL\_CCR1\_ECA\_DU :: Связи

+ Добавить    ✎ Редактировать    - Удалить

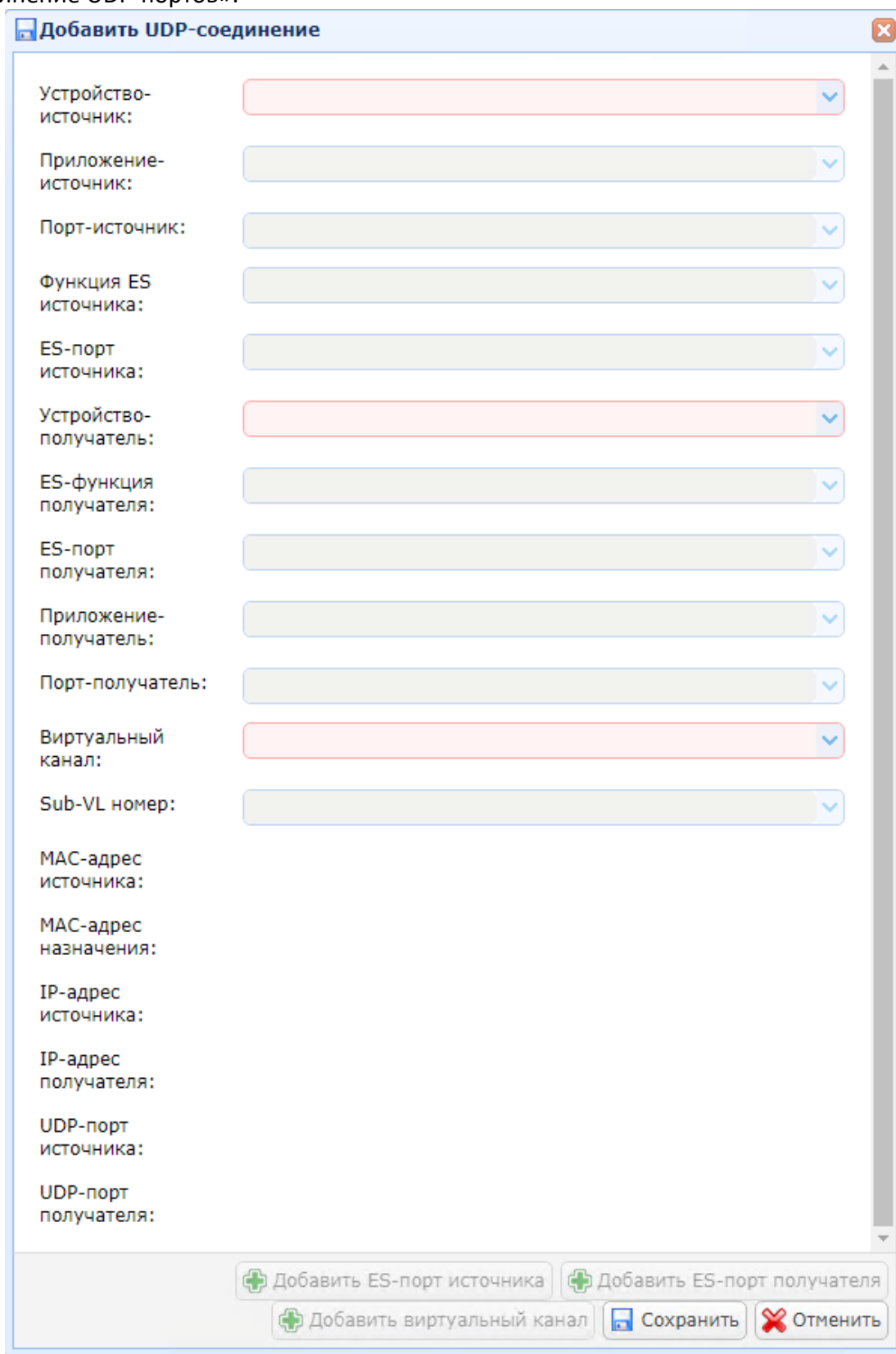
Ид. ↕	Устройство-получатель ↕	ES получателя ↕	Ид. корневого объекта ↕
20	MDU#L	ES	
21	MDU#R	ES	
19	MDU#C	ES	

Кнопками «Добавить» и «Редактировать» создается или соединяется виртуальный канал связи:

В выпадающем списке «Устройство-получатель» выбирается устройство приемник виртуального канала.

В выпадающем списке «ES получателя» выбирается оконечное устройство приемника виртуального канала.

Для удобства создания UDP-подключений в dBricks предусмотрена специальная форма добавления подключений, которая вызывается нажатием кнопки «Добавить соединение UDP-портов»:



**Добавить UDP-соединение**

Устройство-источник:

Приложение-источник:

Порт-источник:

Функция ES источника:

ES-порт источника:

Устройство-получатель:

ES-функция получателя:

ES-порт получателя:

Приложение-получатель:

Порт-получатель:

Виртуальный канал:

Sub-VL номер:

MAC-адрес источника:

MAC-адрес назначения:

IP-адрес источника:

IP-адрес получателя:

UDP-порт источника:

UDP-порт получателя:

В выпадающем списке «Устройство-источник» выбирается устройство-источник виртуального канала связи.

В выпадающем списке «Приложение-источник» выбирается приложение источника виртуального канала связи.

В выпадающем списке «Порт-источник» выбирается порт источника виртуального канала.

В выпадающем списке «Функция ES-источника» выбирается функция оконечного устройства источника виртуального канала связи.

В выпадающем списке «ES-порт источника» выбирается порт оконечного устройства источника виртуального канала связи.

В выпадающем списке «Устройство-получатель» выбирается устройство-приемник виртуального канала связи.

В выпадающем списке «ES-функция получателя» выбирается функция оконечного устройства приемника виртуального канала связи.

В выпадающем списке «ES-порт получателя» выбирается порт оконечного устройства приемника виртуального канала связи.

В выпадающем списке «Приложение-получатель» выбирается приложение приемника виртуального канала связи.

В выпадающем списке «Порт-получатель» выбирается порт приемника виртуального канала.

В выпадающем списке «Виртуальный канал» выбирается подключаемый виртуальный канал.

В выпадающем списке «Sub-VL номер» выбирается номер sub-virtual link выбранного подключаемого виртуального канала.

В полях «MAC-адрес...», «IP-адрес...» и «UDB-порт...» для справки выводятся MAC-адреса источника и приемника, IP-адреса источника и приемника и UDP-порты источника и приемника подключаемых устройств.

Кнопки «Добавить ES-порт источника» и «Добавить ES-порт получателя» полностью повторяют функционал создания портов оконечных устройств. Данные кнопки добавления активируются, в случае отсутствия у выбранных устройств ES-портов оконечных устройств.

Интерфейс добавления ES-порта источника, описание полей и требования к их заполнению приведены в разделе 7.7.6.

Кнопка «Добавить виртуальный канал» полностью повторяет функционал создания виртуального канала. Кнопка добавления активируется после выбора всех составляющих подключения.

Интерфейс добавления виртуального канала описан выше в данном разделе 7.4.8.

Пример заполненной формы создания UDP-подключения:

Параметр	Значение
Устройство-источник:	CCR#2
Приложение-источник:	ECApp
Порт-источник:	SysSynopticsData
Функция ES источника:	ES
ES-порт источника:	ES_ECApp_SysSynopticsData
Устройство-получатель:	MDU#C
ES-функция получателя:	ES
ES-порт получателя:	CCR1_SysSynopticsData
Приложение-получатель:	Main
Порт-получатель:	A664_SysSinopticsData_CCR1
Виртуальный канал:	VL_CCR2_ECA_DU
Sub-VL номер:	1
MAC-адрес источника:	02:00:00:01:21:20 / 02:00:00:01:21:40
MAC-адрес назначения:	03:00:00:00:00:03
IP-адрес источника:	10.1.65.2
IP-адрес получателя:	10.xx.xx.1
UDP-порт источника:	123
UDP-порт получателя:	1001

Кнопки управления:

- Добавить ES-порт источника
- Добавить ES-порт получателя
- Добавить виртуальный канал
- Сохранить
- Отменить

#### 7.4.9 [Зарезервировано]

#### 7.4.10 Ограничения

В данном разделе отображаются все параметры функции всех устройств проекта, для которых заданы ограничения. Пользователь имеет возможность добавлять и

редактировать ограничения всех параметров функций проекта. Описание ввода ограничений через функции устройств приведено в разделе 7.4.7.

Общий вид интерфейса добавления и редактирования ограничений параметров функций:

Главная :: Проекты :: dBDP [1:1] :: Ограничения						
<span>+ Добавить</span> <span>✎ Редактировать</span> <span>🗑 Удалить</span>						
Ид.	Устройство	Функция	Параметр	Подпараметр	Значение	Комментарий
249	ADIRU#1	Service	AD_TX_206_SDI		01	
250	ADIRU#2	Service	O_SRV_PVSEL_Air_Data_Output_Bus_#1		1	
251	ADIRU#2	Service	O_SRV_PVSEL_Air_Data_Output_Bus_#2		1	
252	ADIRU#2	Service	O_SRV_PVSEL_Air_Data_Output_Bus_#3		1	
253	ADIRU#2	Service	O_SRV_PVSEL_Air_Data_Output_Bus_#4		1	
254	ADIRU#2	Service	O_SRV_PVSEL_Air_Data_Output_Bus_#5		1	
255	ADIRU#2	Service	O_SRV_PVSEL_Air_Data_Output_Bus_#6		1	
256	ADIRU#2	Service	O_SRV_PVSEL_Data_Bus_Output_#3		1	
257	ADIRU#2	Service	O_SRV_PVSEL_Data_Bus_Output_#2		1	
258	ADIRU#2	Service	O_SRV_PVSEL_Data_Bus_Output_#1		1	
259	ADIRU#2	Service	O_SRV_PVSEL_Data_Output_Bus_#4		1	
260	ADIRU#3	Service	O_SRV_PVSEL_Air_Data_Output_Bus_#1		1	

Home :: Projects :: dBDP [1:0] :: Constraints						
<span>+ Add</span> <span>✎ Edit</span> <span>🗑 Delete</span>						
ID	Device	Function	Parameter	Subparameter	Value	Comment
120	ADIRU#1	Service	A429_IR_TX_10_SDI		01	
121	ADIRU#1	Service	A429_IR_TX_324_SDI		1	
90	ADIRU#1	Service	AD_TX_206_SDI		01	
123	ADIRU#1	Service	IR_TX_324_SDI		10	
122	ADIRU#1	Service	IR_TX_325_SDI		2	
231	ADIRU#1	Service	O_SRV_PVSEL_AD_Failure_Warning_Discrete_Output		1	
234	ADIRU#1	Service	O_SRV_PVSEL_AD_OFF_Discrete_Output		1	

Нажатие кнопки «Добавить» вызывает интерфейс добавления ограничений параметров функций:

**Добавить ограничение** ✕

Устройство:

Функция:

Параметр:

Подпараметр:

Значение:

Комментарий:

В выпадающем списке «Устройство» «Device» выбирается устройство в проекте, параметру функции которого задается ограничение.

В выпадающем списке «Функция» «Function» выбирается функция устройства, параметру которой задается ограничение.

В выпадающем списке «Параметр» «Parameter» выбирается параметр функции, которому задается ограничение.

В выпадающем списке «Подпараметр» «Subparameter» выбирается элемент параметра функции типа Complex (см. раздел 7.3.5), которому задается ограничение.

*Примечание: выпадающий список «Подпараметр» «Subparameter» становится активным только для параметра функции типа Complex.*

В поле «Значение» «Value» вводится значение ограничения параметра функции.

В поле «Комментарий» можно указать текстовое ограничение параметра функции.

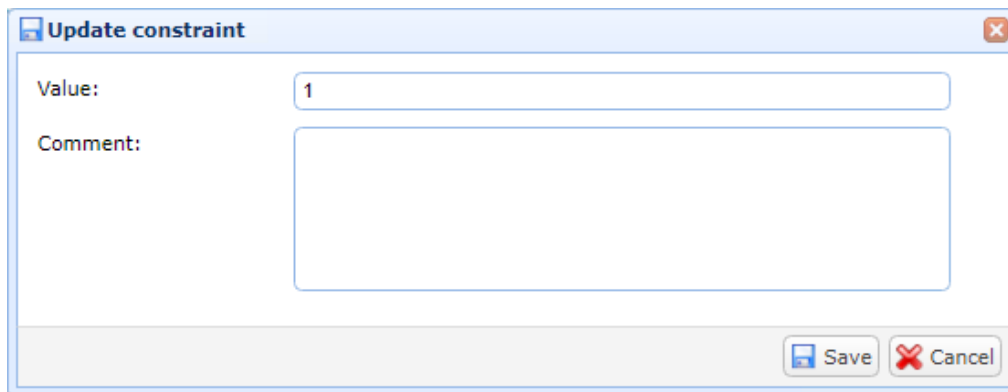
Нажатие кнопки «Редактировать» вызывает интерфейс редактирования ограничения выбранного параметра функции:

Главная :: Проекты :: dBDP [1:1] :: Ограничения

+ Добавить    ✎ Редактировать    🗑 Удалить

Ид.	Устройство	Функция	Параметр	Подпараметр	Значение	Комментарий
249	ADIRU#1	Service	AD_TX_206_SDI		01	
250	ADIRU#2	Service	O_SRV_PVSEL_Air_Data_Output_Bus_#1		1	
251	ADIRU#2	Ser				
252	ADIRU#2	Ser				
253	ADIRU#2	Ser				
254	ADIRU#2	Ser				
255	ADIRU#2	Ser				
256	ADIRU#2	Ser				
257	ADIRU#2	Ser				
258	ADIRU#2	Ser				
259	ADIRU#2	Ser				
260	ADIRU#3	Ser				
261	ADIRU#3	Ser				





В поле «Value» вводится значение ограничения параметра функции.  
 В поле «Комментарий» можно указать текстовое ограничений параметра функции.

**7.4.11 [Зарезервировано]**

**7.4.12 [Зарезервировано]**

**7.4.13 [Зарезервировано]**

**7.4.14 [Зарезервировано]**

**7.4.15 [Зарезервировано]**

**7.4.16 Жгуты**

Основные принципы проектирования жгутов описаны в разделе 3.5.2.

Общий вид интерфейса добавления и редактирования жгутов:

Главная :: Проекты :: Test for Harness [0:0] :: Жгуты						
<span>+ Добавить</span> <span>✎ Редактировать</span> <span>🔍 Просмотр</span> <span>🗑 Удалить</span> <span>+ Мастер копирования жгутов</span>						
Ид.	Название	Идентификатор опции	Название опции	Группа ЭМС	Парт-номер	Технические требования сборочного чертежа
17	W01	1	Basic	Normal		
18	W02	1	Basic	Normal		ADR-132

Нажатие кнопок «Добавить»/ «Редактировать» вызывает интерфейс создания или редактирования жгута:

В поле «Название» вводится название жгута. Данное название будет выводиться в наименовании результирующих документов: сборочный чертеж жгута, спецификация жгута, таблица подключений жгута.

В поле «Название (второй язык)» вводится название жгута на втором языке.

В выпадающем списке «Опция» выбирается опция, к которой относится жгут.

В выпадающем списке «группа ЭМС» выбирается группа ЭМС, к которой относится жгут.

В поле «Парт-номер» вводится партийный номер жгута.

В поле «Технические требования сборочного чертежа» вводятся технические требования, которые будут отображены на титульном листе результирующего документа-Сборочный чертеж жгута:

	8	7	6	5	4	3	2	1																																									
F						<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">REVISION HISTORY</th> </tr> <tr> <th>REV</th> <th>DESCRIPTION</th> <th>DATE</th> <th>APPROVED</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				REVISION HISTORY				REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED													F																			
REVISION HISTORY																																																	
REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED																																														
E																																																	
D	ASSEMBLY DRAWING FOR HARNESS W01 (Описание)																																																
C																																																	
B																																																	
A	Технические требования сборочного чертежа					<table border="1"> <tr> <td>DEVELOPER</td> <td></td> <td colspan="2">To be determined</td> </tr> <tr> <td>DESIGN CHK</td> <td></td> <td colspan="2">TITLE</td> </tr> <tr> <td>MANUFACT. CHK</td> <td></td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>METROLOG. CHK</td> <td></td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>COMPL. CHK</td> <td></td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>CHIEF DESIGNER</td> <td></td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td>SIZE</td> <td>DWG NO</td> <td>REV</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td>A3</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td colspan="2">SCALE NONE</td> <td>SHEET 1/2</td> </tr> </table>				DEVELOPER		To be determined		DESIGN CHK		TITLE		MANUFACT. CHK				METROLOG. CHK				COMPL. CHK				CHIEF DESIGNER						SIZE	DWG NO	REV			A3					SCALE NONE		SHEET 1/2	A
DEVELOPER		To be determined																																															
DESIGN CHK		TITLE																																															
MANUFACT. CHK																																																	
METROLOG. CHK																																																	
COMPL. CHK																																																	
CHIEF DESIGNER																																																	
		SIZE	DWG NO	REV																																													
		A3																																															
		SCALE NONE		SHEET 1/2																																													
	8	7	6	5	4	3	2	1																																									

В поле «Технические требования спецификации» вводятся технические требования, которые будут выводиться на титульный лист результирующего документа – Спецификация жгута:

	6	5	4	3	2	1																																									
D				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">REVISION HISTORY</th> </tr> <tr> <th>REV</th> <th>DESCRIPTION</th> <th>DATE</th> <th>APPROVED</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				REVISION HISTORY				REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED													D																			
REVISION HISTORY																																															
REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED																																												
C	SPECIFICATION FOR HARNESS W01 (Описание)																																														
B																																															
A	Технические требования спецификации			<table border="1"> <tr> <td>DEVELOPER</td> <td></td> <td colspan="2">To be determined</td> </tr> <tr> <td>DESIGN CHK</td> <td></td> <td colspan="2">TITLE</td> </tr> <tr> <td>MANUFACT. CHK</td> <td></td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>METROLOG. CHK</td> <td></td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>COMPL. CHK</td> <td></td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>CHIEF DESIGNER</td> <td></td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td>SIZE</td> <td>DWG NO</td> <td>REV</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td>A4</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td colspan="2">SCALE NONE</td> <td>SHEET 1/2</td> </tr> </table>				DEVELOPER		To be determined		DESIGN CHK		TITLE		MANUFACT. CHK				METROLOG. CHK				COMPL. CHK				CHIEF DESIGNER						SIZE	DWG NO	REV			A4					SCALE NONE		SHEET 1/2	A
DEVELOPER		To be determined																																													
DESIGN CHK		TITLE																																													
MANUFACT. CHK																																															
METROLOG. CHK																																															
COMPL. CHK																																															
CHIEF DESIGNER																																															
		SIZE	DWG NO	REV																																											
		A4																																													
		SCALE NONE		SHEET 1/2																																											
	6	5	4	3	2	1																																									

В поле «Технические требования таблицы подключений» вводятся технические требования, которые будут выводиться на титульный лист результирующего документа – Таблица подключений жгута:

	8	7	6	5	4	3	2	1																	
F						<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">REVISION HISTORY</th> </tr> <tr> <th>REV</th> <th>DESCRIPTION</th> <th>DATE</th> <th>APPROVED</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			REVISION HISTORY				REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED									F
REVISION HISTORY																									
REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED																						
E	TABLE OF CONNECTIONS FOR HARNESS W01 (Описание)								E																
D									D																
C									C																
B									B																
A									A																
	8	7	6	5	4	3	2	1																	
						Технические требования таблицы подключений																			
						DESIGNER	To be determined																		
						DESIGN CHK																			
						MANUFACT CHK																			
						REVISIONS CHK	TITLE																		
						COMP. CHK																			
						CHIEF DESIGNER																			
						SIZE	DWG NO	REV																	
						A3																			
						SCALE NONE	SHEET 1/2																		

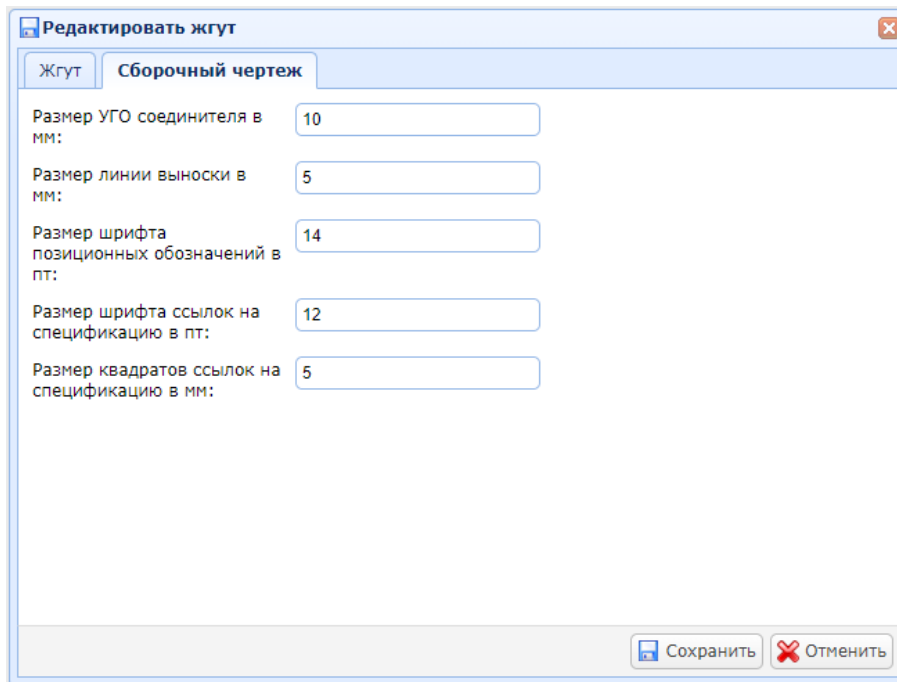
В поле «Описание» вводится краткое пояснение к названию жгута, которое будет выводиться на титульный лист результирующих документов (см. примеры документов выше).

*Например: TABLE OF CONNECTIONS FOR HARNESS W01 (LARDING GEAR HARNESS TO DATA CONCENTRATOR), где*

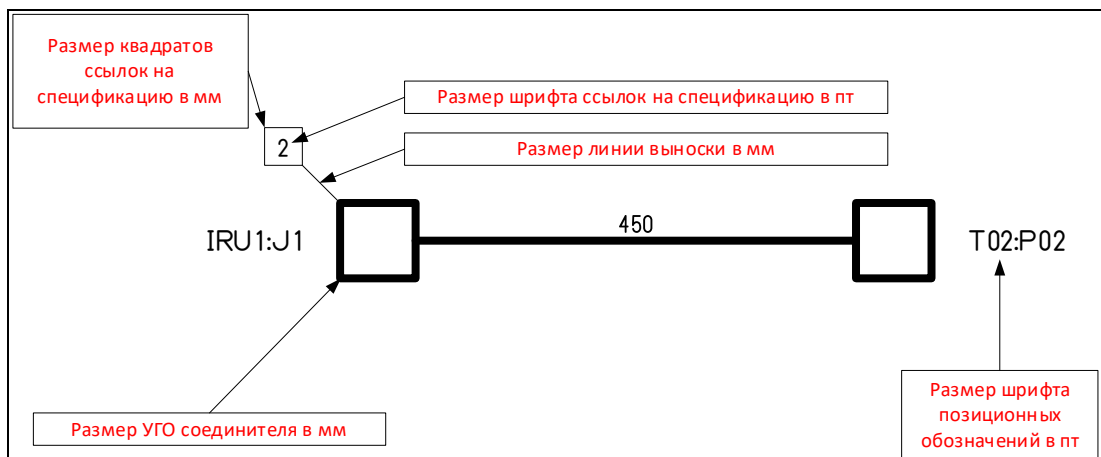
*название жгута – W01;*

*описание жгута - (LARDING GEAR HARNESS TO DATA CONCENTRATOR).*

Интерфейс вкладки «Сборочный чертеж» позволяет задать некоторые параметры графического отображения сборочного чертежа:

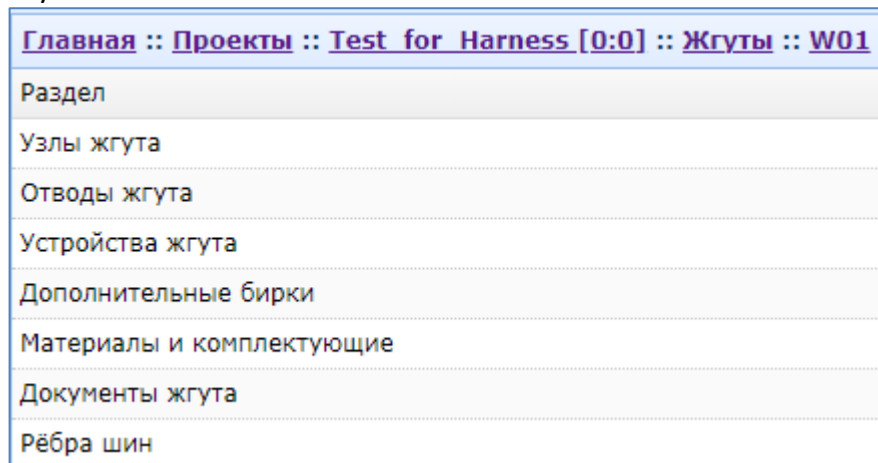


Пример сборочного чертежа жгута с указанием параметров (фрагмент сборочного чертежа без оформления формата документа):



*Примечание: интерфейс формирования результирующих документов и примеры результирующих документов описаны в разделе 8.11.1.*

Двойной клик или «Enter» на строке с названием жгута открывает доступ к устройствам жгута и его свойствам:



### 7.4.16.1 Жгуты. Узлы

В разделе Узлы создается топология жгута. Раздел доступен в табличном и графическом режимах. Табличный режим позволяет создавать и редактировать узлы жгута. Графический режим позволяет создавать и редактировать узлы жгута, а также создавать ребра жгута.

Двойной клик или «Enter» открывает табличный вид добавления, редактирования узлов жгута:

Ид.	Идентификатор	Ид. устройства	Устройство	Соединитель	Признак включения разъема в состав : P/N кабельной части разъема	Дополнительные части соединителей	Позиционное обозначение	Комментарий
30	1	IRU1	IRU1	J1	Yes		IRU1:J1	
39	4	T02	T02	J1	No		T02:P02	

Кнопки «Добавить/Редактировать» вызывают интерфейс добавления или редактирования узла:

**Добавить узел**

Устройство:

Соединитель:

Признак включения разъема в состав жгута:

P/N кабельной части разъема:

Позиционное обозначение:

Комментарий:

Положение позиционного обозначения:

Положение выноски:

Для создания промежуточного узла для ветвления жгута форма не заполняется. При нажатии «Сохранить» создается промежуточный узел с порядковым номером. Отображение промежуточного узла:

Ид.	Идентификатор	Ид. устройства	Устройство	Соединитель	Признак включения разъема в состав : P/N кабельной части разъема	Дополнительные части соединителей	Позиционное обозначение	Комментарий
30	1	IRU1	IRU1	J1	Yes	D38999/202B35PN	IRU1:J1	
39	4	T02	T02	J1	No		T02:P02	
43	5				No			

На сборочном чертеже жгута промежуточный узел отображается точкой без надписей.

Для создания окончательного узла на базе устройства заполняется форма создания узла.

В выпадающем списке «Устройство» выбирается устройство проекта, провода от которого необходимо будет включить в жгут.

В выпадающем списке «Соединитель», в котором отображаются еще не задействованные в данном жгуте соединители устройства, выбирается нужный соединитель.

«Признак включения разъема в состав жгута» показывает, будет ли кабельная часть разъема входить в состав данного жгута.

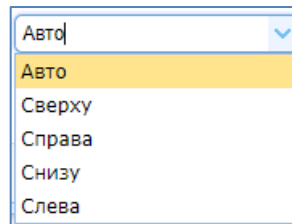
Если «Признак включения разъема в состав жгута» установлен, то активируется выпадающий список «P/N кабельной части разъема». В выпадающем списке представлены все подходящие ответные части соединителя, которые заданы к P/N блочной части

соединителя. Коллекции ответных частей соединителя задаются в Общих объектах в разделе Реализации в Марках соединителей (описание в разделе 7.2.6). Выбранный P/N кабельной части соединителя отобразится ссылкой на сборочном чертеже жгута рядом с позиционным обозначением создаваемого узла.

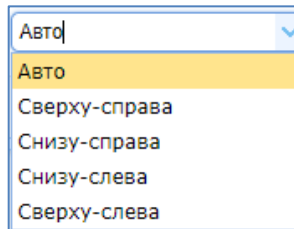
В поле «Позиционное обозначение» вводится позиционное обозначение узла, которое будет отображаться на сборочном чертеже.

В текстовом поле «Комментарий» вводится комментарий к создаваемому узлу.

В выпадающем списке «Положение позиционного обозначения» выбирается требуемая графическая позиция позиционного обозначения узла на сборочном чертеже. Возможные варианты расположения:



В выпадающем списке «Положение выноски» выбирается требуемая графическая позиция выноски-ссылки на спецификацию жгута на сборочном чертеже. Возможные варианты расположения:



Если кабельная часть разъема имеет дополнительные части (хвостовик, контакты и т.д.), то они добавляются как дополнительная часть. Двойной клик на выбранном узле или «Enter» открывает интерфейс добавления дополнительной части к узлу:

Главная :: Проекты :: Test for Harness [0:0] :: Жгуты :: W01 :: Узлы жгута :: 30				
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить				
Ид.	Возможная дополнительная часть разъема	Назначение	Количество	Комментарий
5	MSXXX	Backshell	1	

Кнопки «Добавить/Редактировать» вызывают интерфейс добавления или редактирования дополнительных частей кабельной части разъема, входящего в жгут:

**Добавить часть разъема** ✕

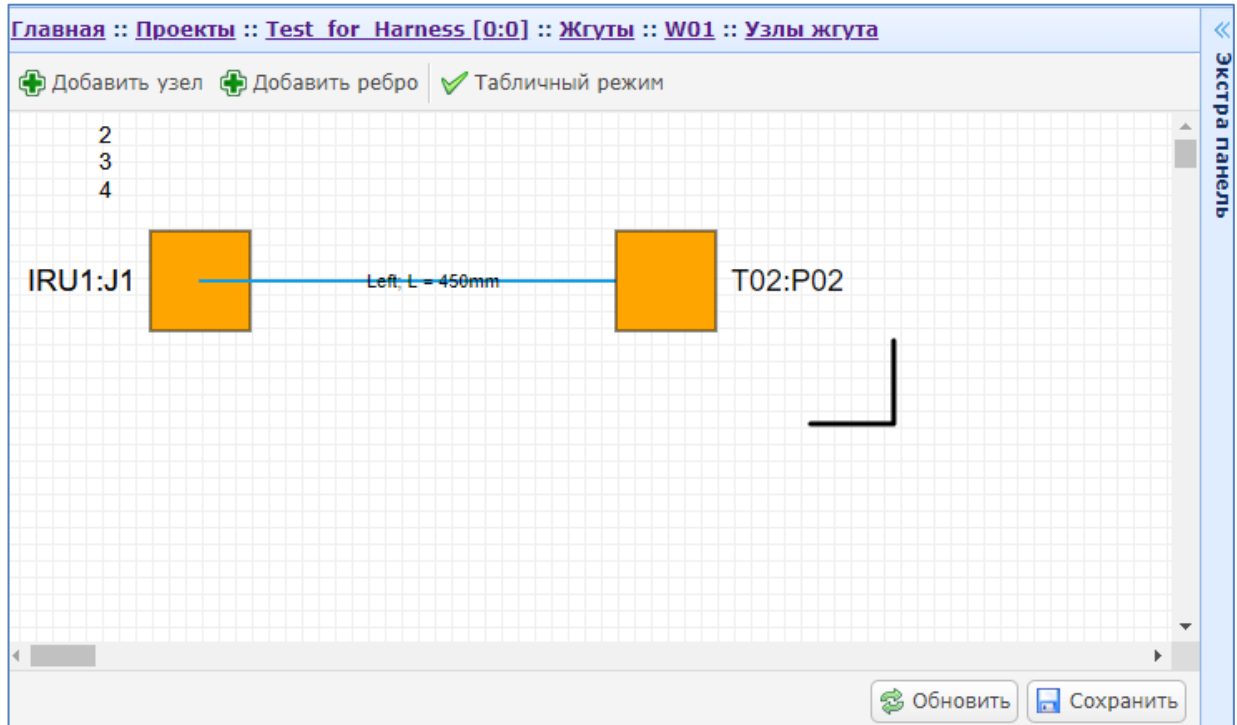
Возможная дополнительная часть разъема:

Количество:

Комментарий:

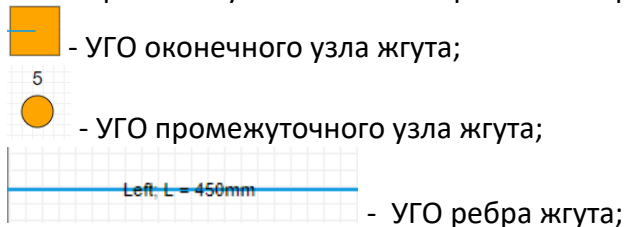
В выпадающем списке «Возможная дополнительная часть разъема», где отображаются возможные дополнительные части, которые указаны для выбранной реализации соединителя в разделе 7.2.6 общих объектов, выбирается требуемая дополнительная часть.

Нажатие на кнопку «Графический режим» вызывает интерфейс встроенного графического редактора узлов и ребер жгута:

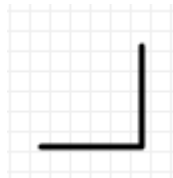


Для возврата в табличный режим необходимо нажать кнопку «Табличный режим».

Графический режим определяет расположение узлов и геометрию отводов жгута на сборочном чертеже жгута. Кнопка «Сохранить» сохраняет созданную геометрию.



2  
3  
4 - ссылки на номер материала или ПКИ кабельной части разъема и дополнительных частей, под которыми эти материалы указаны в спецификации на жгут;



- УГО ограничения поля графического редактора. Только поле внутри ограничения графического редактора будет отображаться в масштабе на сборочном чертеже жгута. На сборочном чертеже жгута относительное положение квадратов, отображающих крайние узлы жгута, и кружков, отображающих промежуточные узлы жгута,

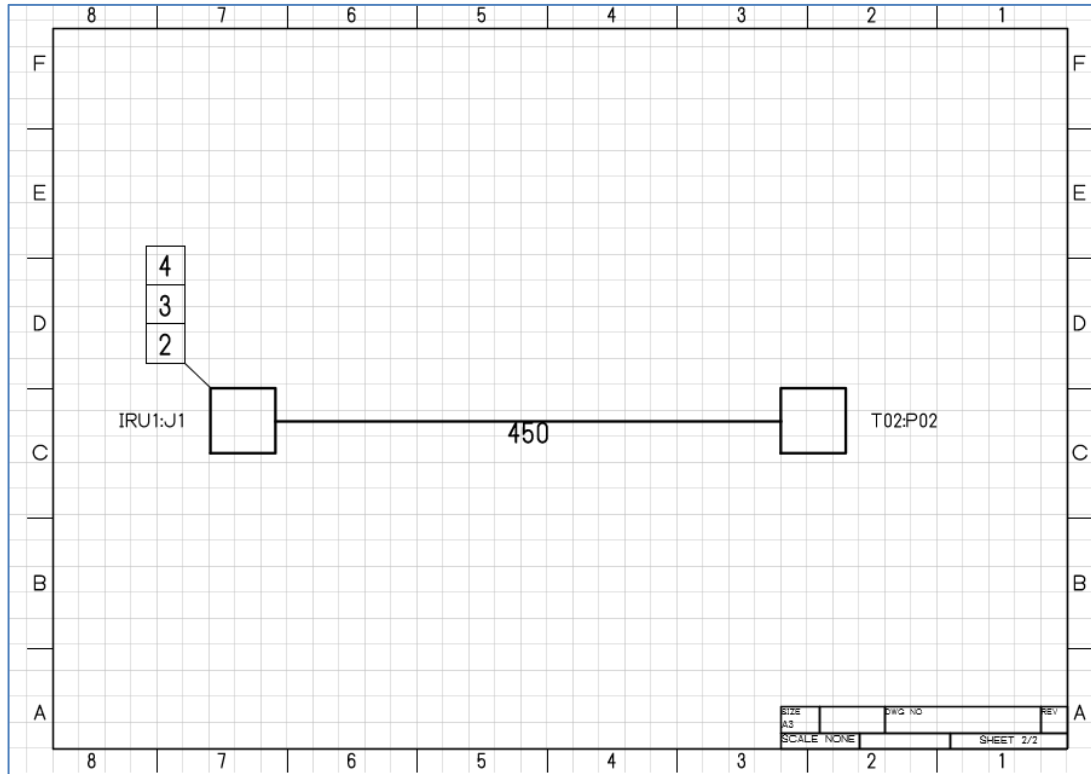


повторяет положение крайних узлов на графическом представлении жгута. Композиция отрисованных квадратов располагается в центре чертежа А3.

Кнопка «Сохранить» сохраняет созданную геометрию.

*Примечание: если вы выстроили геометрию жгута и не сохранили ее, то при обновлении страницы будет отображаться та геометрия, которая была сохранена ранее.*

*Примечание: Пример сборочного чертежа жгута:*



Кнопка «Добавить ребро» вызывает интерфейс добавления ребра жгута:

В поле «Название» указывается название отвода/ребра.

В поле «Длина, мм» указывается длина отвода в мм.

Форма позволяет задать два варианта оплетки на каждый отвод (например, когда необходимо указать экранирующую оплетку и защитную). В выпадающем списке «P/N первой оплетки» и «P/N второй оплетки» выбираются требуемые оплетки. Перечень оплеток в выпадающих списках совпадает с перечнем введенном в разделе 7.2.19.

В выпадающих списках «Левый узел»/ «Правый узел» выбирается узел отвода, который находится слева/справа. Списки состоят из узлов данного жгута.

В выпадающих списках «Тип бирки со стороны узла 1»/ «Тип бирки со стороны узла 2» выбирается бирка левого/правого узла отвода. Перечень бирок в выпадающих списках соответствует биркам, введенным в разделе 7.2.17.

В поле «Текст бирки со стороны узла 1»/ «Текст бирки со стороны узла 2» вводится текст бирки левого/правого узла.

Если установлены «Признак автонаименования бирки со стороны узла 1»/ «Признак автонаименования бирки со стороны узла 2», то поля «Текст бирки со стороны узла 1»/«Текст бирки со стороны узла 2» не активны и текст бирок присваивается автоматически в соответствии со схемой настроек.

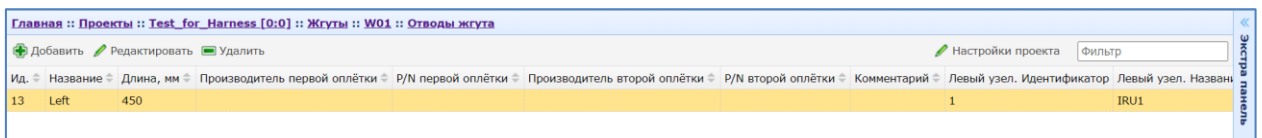
В текстовом поле «комментарий» указывается комментарий к ребру.

Форма может быть заполнена полуавтоматически, если выделить два узла с зажатой кнопкой Shift и нажать кнопку «Добавить ребро». В данном случае названия узлов заполнятся в форме автоматически.

Двойной клик по УГО ребра жгута вызывает тот же интерфейс редактирования ребра жгута.

#### 7.4.16.2 Жгуты. Отводы

В разделе Отводы перечислены отводы жгута и их характеристики:



Кнопки «Добавить/Редактировать» вызывают интерфейс добавления или редактирования отвода, аналогичный интерфейсу создания отвода из графического режима раздела Узлы:

В поле «Название» указывается название отвода/ребра.

В поле «Длина, мм» указывается длина отвода в мм.

Форма позволяет задать два варианта оплетки на каждый отвод (например, когда необходимо указать экранирующую оплетку и защитную). В выпадающем списке «P/N первой оплетки» и «P/N второй оплетки» выбираются требуемые оплетки. Перечень оплеток в выпадающих списках совпадает с перечнем введенном в разделе 7.2.19.

В выпадающих списках «Левый узел»/ «Правый узел» выбирается узел отвода, который находится слева/справа. Списки состоят из узлов данного жгута.

В выпадающих списках «Тип бирки со стороны узла 1»/ «Тип бирки со стороны узла 2» выбирается бирка левого/правого узла отвода. Перечень бирок в выпадающих списках соответствует биркам, введенным в разделе 7.2.17.

В поле «Текст бирки со стороны узла 1»/ «Текст бирки со стороны узла 2» вводится текст бирки левого/правого узла.

Если установлены «Признак автонаименования бирки со стороны узла 1»/ «Признак автонаименования бирки со стороны узла 2», то поля «Текст бирки со стороны узла 1»/«Текст бирки со стороны узла 2» не активны и текст бирок присваивается автоматически в соответствии со схемой настроек.

В текстовом поле «комментарий» указывается комментарий к ребру.

### 7.4.16.3 Жгуты. Устройства.

В разделе «Устройства» указываются все устройства, которые входят в состав жгута. Интерфейс раздела:

Главная :: Проекты :: Test_for_Harness [0:0] :: Жгуты :: W01 :: Устройства жгута							
<span>+ Добавить</span> <span>✎ Редактировать</span> <span>🗑 Удалить</span>							
Ид.	Идентификатор	Устройство	Ид. опции	Название опции	Название опции (второй язык)	Название отвода	Координата в отводе, мм
14	16	16	1	Basic		Left	1

Кнопки «Добавить/Редактировать» вызывают интерфейс редактирования устройства жгута:

**Добавить устройство жгута** ✕

Устройство:

Отвод жгута:

Координата в отводе, мм:

💾 Сохранить ✖ Отменить

В выпадающем списке «Устройство» выбирается устройство из состава устройств проекта.

В выпадающем списке «Отвод жгута» выбирается отвод жгута, в котором установлено устройство.

В поле «Координата в отводе, мм» указывается координата, на которой будет установлено устройство в отводе. Координата отсчитывается от узла с меньшим идентификатором. Идентификатор узла указан в разделе Узлы, поле Идентификатор:

Главная :: Проекты :: Test_for_Harness [0:0] :: Жгуты :: W01 :: Узлы жгута									
<span>+ Добавить</span> <span>✎ Редактировать</span> <span>🗑 Удалить</span> <span>📐 Графический режим</span> <span>⚙ Настройки проекта</span> <span>🔍 Фильтр</span>									
Ид.	Идентификатор	Ид. устройства	Устройство	Соединитель	Признак включения разъема в состав	P/N кабельной части разъема	Дополнительные части соединителей		Позиционное обозначение
30	1	IRU1	IRU1	J1	Yes	D38999/20ZB35PN	Backshell MSXXX 1	Contact TEST_PN 2	IRU1:J1
39	4	T02	T02	J1	No				T02:P02
44	5				No				

### 7.4.16.4 Жгуты. Дополнительные бирки

В разделе «Дополнительные бирки» указываются бирки, которые нельзя указать в Отводах. Например:

- требуется указать бирку на стволе жгута;
- требуется дополнительно указать больше, чем две бирки на отвод и т.д.;

Интерфейс раздела:

Главная :: Проекты :: Test_for_Harness [0:0] :: Жгуты :: W01 :: Дополнительные бирки					
<span>+ Добавить</span> <span>✎ Редактировать</span> <span>🗑 Удалить</span>					
Ид.	Название отвода	Координата в отводе, мм	Производитель бирки	P/N бирки	Текст бирки
10	Left	2	demo_vendor1	hg	Left_IRU_J1

Кнопки «Добавить /Редактировать» вызывают интерфейс добавления и редактирования

В выпадающем списке «Отвод жгута» выбирается отвод, на котором будет установлена дополнительная бирка.

В поле «Координата в отводе, мм» указывается координата, на которой будет установлена бирка.

В выпадающем списке «P/N бирки» выбирается P/N бирки из перечня бирок, введенного в разделе 7.2.17.

В поле «Текст бирки» указывается текст, который необходимо нанести на бирку.

#### 7.4.16.5 Жгуты. Материалы и комплектующие

В разделе «Материалы и комплектующие» указываются материалы, которые необходимы для сборки жгута. Например: защитная оплетка всего жгута, экранирующая оплетка, бандаж и т.д.

Интерфейс раздела:

Ид.	Парт-номер	Название производителя	Группа типов ма	Вес 1 ед. в кг.	Количество	Вес общий в кг.	Признак наличия координаты	Название отвода	Координата в отводе, мм	Комментарий
10	PN1234	Amphenol	Default	0.031	2	0.062	Yes	Left	200	

Кнопки «Добавить/Редактировать» вызывают интерфейс добавления или редактирования:

В выпадающем списке «Парт-номер» выбирается материал из перечня введенного в разделе 7.2.21.

В поле «Количество» указывается количество материала, требуемого для сборки жгута.

Если признак наличия координаты установлен, то активируются поля «Отвод» и «Координата в отводе, мм».

В выпадающем списке «Отвод» указывается отвод, в котором будет использован материал.

В поле «Координата в отводе, мм» указывается координата установки материала в отводе.

#### 7.4.16.6 Жгуты. Документы жгута

В разделе «Документы жгута» указываются документы, необходимые для сборки данного жгута. Перечисленные документы, автоматически отображаются в документе-Спецификация жгута. Интерфейс раздела:

Ид.	Название документа	Номер документа	Комментарий
13	Specification_W01	W1256_W01	

Кнопки «Добавить/Редактировать» вызывают интерфейс добавления или редактирования указанного документа:

В полях «Название документа»/ «Номер документа»/ «Комментарий» вносятся название документа, номер документа, комментарий соответственно.

#### 7.4.16.7 Жгуты. Ребра

Раздел позволяет добавлять или удалять ребра шин из жгута, показывает все ребра шин, входящие в жгут. Интерфейс раздела:

Ид.	Название	Автоименование	Кабель	Длина, мм	Автоподсчет длины	Левый узел	Правый узел, Р/Н бирки	Левый узел, Признак автоподбора Р/Н бирки	Левый узел, Текст бирки	Левый узел, Признак автоименования
118	W01-1	Yes	55PC2124-24-9/96-9	1	Yes	IRU1_Port1	Yes	W01-1	Yes	
119	W01-2	Yes	55PC2124-24-9/96-9	449	Yes	NOSYS-IRU1-1_MidNode_1272	Yes	W01-2	Yes	

Кнопка «Добавить» вызывает интерфейс добавления ребер шин в жгут:

В выпадающем списке «Ребра шин» выводятся только те ребра, крайние узлы которых являются узлами жгута, а все типовые узлы входят в Устройства жгута (Например, муфты сращивания или размножения).

Пользователь может автоматически добавить ребра в жгут нажав кнопку «Добавить все подходящие ребра шин». В поле «Ребра шин» отобразятся все добавленные ребра, которые при необходимости можно удалить вручную по одному.

#### 7.4.17 Операции

- Расчет длины рёбер шин. Производит расчёт длин отдельных кабелей, входящих в жгут и имеющих признак автоматического расчета длины. Длина отрезка кабеля равна длине отвода жгута. Если длина отвода не указана, то автоматически определить длину кабеля нельзя. Если ребро не принадлежит никакому жгуту, то длина ребра рассчитана не будет;
- Изменение текстов бирок. Автоматически формирует текст бирок в соответствии с правилом, заданном в схеме настроек, а также формирует файл бирок для печати. Если в форме создания ребра шины не было указано, что текст формировать автоматически, то для таких кабелей/проводов, текст сформирован не будет.;
- Изменение P/N бирок кабельной сети. Присваивает P/N бирок в зависимости от сечения провода/кабеля. Если признак автоподбора P/N бирки не установлен в форме создания ребра шины, то бирка не будет подобрана автоматически. Если ребро не принадлежит никакому жгуту, то P/N бирок не будет подобран.

#### 7.4.18 [Зарезервировано]

#### 7.5 Системные отчёты

В разделе Системные отчёты доступны отчёты с общей для всех проектов информацией:

Корень :: Отчёты
Раздел
Лог изменений упрощенный
Лог изменений детальный

##### 7.5.1 Лог изменений

Данный отчет формирует таблицу в формате xlsx с перечнем действий пользователей, создание, обновление или удаление данных, в системе dBricks за выбранный период.

Внешний вид окна выбора параметров отчета:

В полях дата начала и дата окончания выбирается период времени, за который требуется сформировать отчёт.

В выпадающем списке Пользователи можно выбрать одного или нескольких пользователей чьи изменения в dBricks попадут в отчёт. Если ни один пользователь не будет выбран, то отчёт будет сформирован по всем пользователям.

В случае выбора настройки Детализация по пользователю, перечень действий в отчёте будет сформирован для каждого пользователя. В случае, если настройка не выбрана, то поле Пользователь в отчёте останется пустым, а в поле количество действий будет указано суммарное количество действий выбранных пользователей.

В случае выбора настройки Детализация по объектам, количество действий по всем объектам одного типа будет суммироваться, а колонка ресурс не будет заполнена.

Формат отчета:

Пользователь	Действие	Тип ресурса	Ресурс	Кол-во действий
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]

Назначение полей таблицы:

[1] – имя пользователя.

[2] – тип действия пользователя. Доступные варианты: создание, обновление, удаление.

[3] – указывается название группы объектов, в которой совершались действия.

[4] – указывается название объекта, в котором совершались действия.

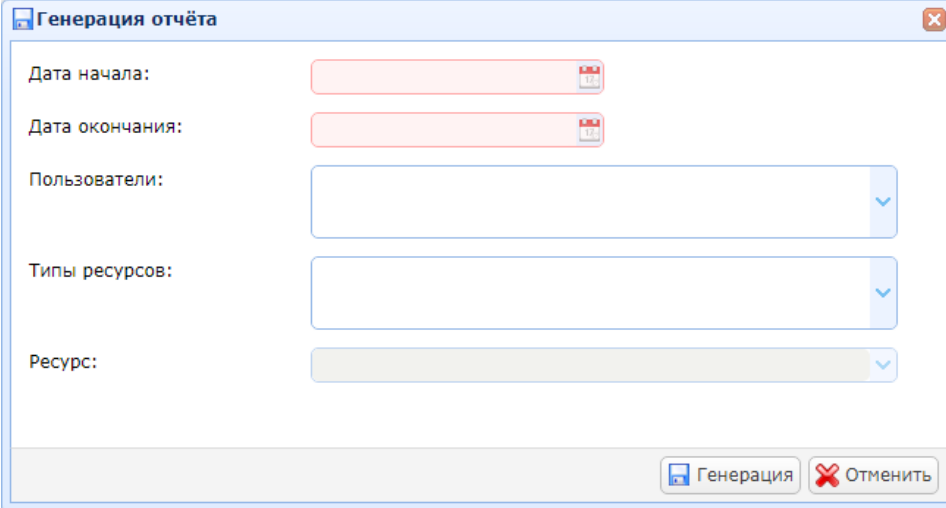
[5] – количество действий за выбранный период.

### 7.5.2 Лог изменений детальный

Данный отчет формирует таблицу в формате xlsx с детальным перечнем действий пользователей, создание, обновление или удаление данных, в системе dBricks за выбранный период.

Внешний вид окна выбора параметров отчета:





В полях дата начала и дата окончания выбирается период времени, за который требуется сформировать отчёт.

В выпадающем списке Пользователи можно выбрать одного или нескольких пользователей чьи изменения в dBricks попадут в отчёт. Если ни один пользователь не будет выбран, то отчёт будет сформирован по всем пользователям.

В выпадающем списке Типы можно уточнить по каким объектам dBricks должен производиться поиск. Типом ресурса может являться проекты, шаблоны или общие объекты. Можно выбирать несколько типов ресурсов. Если ни один тип ресурса не выбран, то отчёт сформируется по всем объектам в dBricks.

В случае, если выбран один тип ресурсов, то в выпадающем списке Ресурс можно выбрать отдельный объект из выбранной группы. Если не выбрать ни одного, то отчёт будет сформирован по всем объектам в dBricks.

*Например, если выбрать тип ресурса Common/Bus types, то в выпадающем списке Ресурс можно выбрать один тип шины.*

## 7.6 [Зарезервировано]

### 7.7 Наполнение портов передачи данных

Для работы с наполнениями портов передачи данных в системы dBricks применяются специальные формы. В последующих разделах приведено описание и рекомендации по работе с ними.

#### 7.7.1 Наполнение портов A429

Наполнение выходных портов стандарта ARINC 429 (A429) словами данных производится в шаблонах устройств, через варианты наполнения (см. раздел 7.3.7).

Информационное наполнение портов типа A429 выполнено по следующей схеме: Основными контейнерами данных являются 32-битные слова. В каждом слове первые 8 бит заняты под номер слова, 32-й бит занят битом чётности. Между 8-м и 32 битом могут располагаться контейнеры следующих типов:

- а) SDI – матрица определения источника, если есть, занимает 9-й и 10-й бит слова;
- б) Контейнеры данных (Data) – один или несколько контейнеров с типами «DW», «BNR», «BCD» или «Oraque», определяемые в соответствии со стандартом ARINC 429;

- в) SSM – матрица состояния, если есть, может занимать 29, 30, 31 биты. 29-й бит может быть занят, только если в слове есть контейнер данных типа «BNR» использующий знак.

Каждый из контейнеров, входящих в слово ссылается на параметр функции, определяющий его значение. Матрица SSM для вариантов, несущих знак, ссылается на два параметра – параметр, определяющий валидность, и параметр, определяющий знак. Содержимое контейнеров данных включает в себя описание ЦМР, ЦСР, логического и физического диапазона (для данных более 1 бит) и значения в 0 и 1 для данных типа DW. При добавлении и редактировании любого из контейнеров в системе производятся следующие проверки:

- Отсутствие пересечений места расположения контейнера с другими контейнерами;
- Нахождение контейнера в пределах 32-битного слова;
- Соответствие вводимых данных стандарту ARINC 429.

В данном разделе описывается процесс создания вариантов наполнения выходов портов стандарта ARINC 429.

Внешний вид интерфейса создания вариантов наполнения через выходной порт шаблона устройства:

Ид.	Название	Тип наполнения порта	Ссылки на порт	Контейнеры	Ид. корневого объекта	Последовательные протоколы	Функция параметров
58	Data_TX	ARINC 429	Altitude_Bus_No.1 1 Data_TX Altitude_Bus_No.2 1 Data_TX	34	7		

Кнопки Добавить Редактировать Удалить предназначены для создания, редактирования и удаления вариантов наполнения.

*Примечание: При удалении варианта наполнения все содержащиеся в наборе параметры будут удалены.*




Интерфейс добавления и редактирования варианта наполнения:

В поле «Название» вводится название создаваемого варианта наполнения.

В выпадающем списке «Тип шины» для информации отображается тип порта (см. раздел 7).

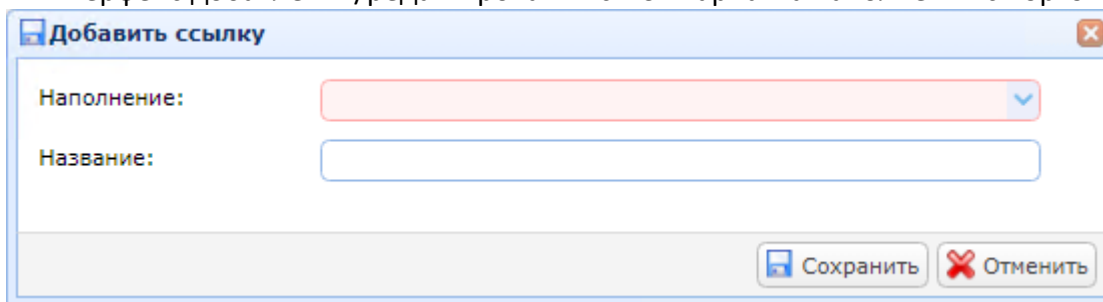
В выпадающем списке «Parameters functions» выбирается функция шаблона, параметры которой будут связаны с контейнерами наполнения порта.

Выпадающий список «Последовательный протокол» доступен только для портов, в настройках которых указан признак «последовательный протокол» (см. раздел 7).

Кнопки  Добавить ссылку  Редактировать ссылку  Удалить ссылку

предназначены для создания, редактирования и удаления связей между портом и наборами данных.

Интерфейс добавления/редактирования связи варианта наполнения с портом:



В выпадающем списке «Наполнение» доступны все варианты наполнения портов A429 выбранного шаблона.

В поле «Название» можно ввести название создаваемой связи.

После добавления связи варианта наполнения с портов шаблона информация об этом будет отображаться в колонке Port references в виде вложенной таблицы интерфейса:

Altitude_Bus_No.1	1	Data_TX
Altitude_Bus_No.2	1	Data_TX

В первой колонке выводится название порта.







Во второй колонке выводится номер, который следует вводить как ограничение параметра выбирающего наполнение порта в проекте (см. раздел 7.4.5).

В третьей колонке выводится название связи варианта наполнения с портом шаблона.

Двойной клик или нажатие Enter на выбранном варианте наполнения открывает доступ к просмотру и редактированию варианта наполнения порта A429.


### Внешний вид интерфейса просмотра содержимого порта A429:

Корень :: Шаблоны :: RA [1:0] :: Наполнения портов :: Data\_TX

 Добавить
  Редактировать
  Удалить
  Вид
  Экспорт
  Импорт

Ид.	Ид	Название контейнера	Описание контейнера	Тип к	Адрес	Параметр	Един	Тип м	ИИП	СЗР	Разр	МЗР	ЦМР	ЦСР	Физ. дис	Физ. дис	Знач	Значение в пс	Комментарий к	Знак	Период обновления, мс	Задержка, мс
4861	1	Functional_Test_Inhibit	Functional Test Inhibit	DD	164	Functional_Test_Inhibit	N/A	BNR		11	1	11	N/A	N/A	N/A	N/A	Test N	Test Inhibit		No	50	
4861	2	Radio_Height_BNR	Radio Height BNR	BNR	164	Radio_Height_BNR	ft	BNR		28	16	13	0.125	4096	-8192	8192	N/A	N/A		Yes	50	
4862	3	Radio_Heigh_BCD	Radio Heigh BCD	BCD	165	Radio_Heigh_BCD	ft	BCD		29	19	11	0.0999	7999.9	-7999.9	7999.9	N/A	N/A		Yes	200	
4863	4	RALT_Check_Point_Dev	RALT Check Point Dev	BNR	166	RALT_Check_Point_Dev	ft	BNR		28	10	19	0.5	256	N/A	512	N/A	N/A		No	500	
4864	5	Equipment_Identification	Equipment Identification	BCD	377	qwe	N/A	BCD		29	19	11	1	79999	N/A	N/A	N/A	N/A		No	1000	

Кнопками  Добавить  Редактировать  Удалить предназначены для добавления, редактирования или удаления выбранного параметра.

Кнопка  вызывает окно просмотра содержимого выбранного слова без возможности его редактирования:

**Просмотр слова A429**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

x	Разряды	Тип	Название	Параметр/Значение	Комментарий	Дополнение
	1 - 8	Адрес слова	164_XX	164		Период обновления, мс: <input checked="" type="checkbox"/> 50 <a href="#">Показать дополнительно</a>
x	9 - 10	ИИП	ИИП	Service::Data_TX_164_SDI Допустимые значения: 00, 01, 10, 11		
x	11 - 11	DD	Functional_Test_	Main::Functional_Test_Inhibit		Значение в положении 0 : <input type="text" value="Test Not Inhibit"/> Значение в положении 1: <input type="text" value="Test Inhibit"/> Описание: <input type="text" value="Functional Test Inhibit"/> Идентификатор: <input type="text" value="1"/>
x	13 - 28	BNR	Radio_Height_BI	Main::Radio_Height_BNR		Знак: <input checked="" type="checkbox"/> ЦМР: <input type="text" value="0.125"/> ЦСР: <input type="text" value="4096"/> Логический диапазон: <input type="text" value="-8191.875"/> - <input type="text" value="8191.875"/> Физический диапазон: <input type="text" value="-8191.875"/> - <input type="text" value="8191.875"/> Описание: <input type="text" value="Radio Height BNR"/> Идентификатор: <input type="text" value="2"/>
x	29 - 31	Матрица состояния	Матрица состояя	Состояние: <input type="text"/> Знак: <input type="text"/>		Тип: <input type="text" value="BNR"/>

Интерфейс добавления или редактирования содержимого слова аналогично:

Обновить слово A429

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

x	Разряды	Тип	Название	Параметр/Значение	Комментарий	Дополнение
	1 - 8	Адрес слова	164_XX	164		Период обновления, мс: <input type="checkbox"/> 50 Показать дополнительно
x	9 - 10	ИИП	ИИП	Service::Data_TX_164_SDI Допустимые значения: 00, 01, 10, 11		
x	11 - 11	DD	Functional_Test_	Main::Functional_Test_Inhibit		Значение в положении 0 : <input type="text" value="Test Not Inhibit"/> Значение в положении 1: <input type="text" value="Test Inhibit"/> Описание: <input type="text" value="Functional Test Inhibit"/> Идентификатор: <input type="text" value="1"/>
x	13 - 28	BNR	Radio_Height_BI	Main::Radio_Height_BNR		Знак: <input checked="" type="checkbox"/> ЦМР: <input type="text" value="0.125"/> ЦСР: <input type="text" value="4096"/> Логический диапазон: <input type="text" value="-8191.875"/> - <input type="text" value="8191.875"/> Физический диапазон: <input type="text" value="-8191.875"/> - <input type="text" value="8191.875"/> Описание: <input type="text" value="Radio Height BNR"/> Идентификатор: <input type="text" value="2"/>
x	29 - 31	Матрица состояния	Матрица состоя	Состояние: <input type="text"/>		Тип: <input type="text" value="BNR"/>

В верхней части окна постоянно отображается справочная диаграмма, которая отображает свободные и занятые биты в выбранном слове:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Ниже отображается поле ввода имени и номера слова (контейнера):

x Разряды	Тип	Название	Параметр/Значение	Комментарий
1 - 8	Адрес слова	164_XX	164	

В поле «Название» вводится название контейнера данных (слова целиком) в соответствии с ограничениями, определенными схемой настройки проекта:

Адрес слова	164_XX
-------------	--------

В поле «Параметр/Значение» указывается адрес слова в восьмеричном формате:

Параметр/Значение	164
-------------------	-----

В текстовом поле «Комментарий» задается комментарий для вводимого слова:

Комментарий	
-------------	--

В правой части окна находится раздел, отвечающий за настройки характеристик передачи слова. По умолчанию отображается только поле период обновления, остальные характеристики передачи слова отображаются по нажатию «Показать дополнительно»:

Дополнение	
Период обновления, мс:	<input checked="" type="checkbox"/> 50
<u>Показать дополнительно</u>	
Задержка, мс:	<input type="text"/>
Положение в блоке данных:	<input type="text"/>
Величина пропуска/отставания, мс:	<input type="text"/>
Активирующий передачу параметр:	<input type="text"/>

«Период обновления, мс» – значение времени обновления слова в шине в миллисекундах.


«Задержка, мс» – максимальное значение времени задержки выдачи слова в шине.

*Примечание: Обычно в качестве времени задержки принято использовать время задержки в выдаче слова обусловленное переходными процессами в вычислителе и временем необходимым для проведения вычислений в передатчике.*

«Положение в блоке данных» – положение слова при организации передачи слов блоком данных. Значение задается в виде номера.

«Величина пропуска/отставания, мс» – значение времени пропуска между передачей параметров блоком данных в миллисекундах.

«Активирующий передачу параметр» – параметр функции, по которому активируется передача слова.

Кнопкой  осуществляется добавление параметра в слово:

x	11	-	11	DD	Functional_Test_	Main::Functional_Test_Inhibit
---	----	---	----	----	------------------	-------------------------------

В поля «Биты» вводится младший и старший биты вводимого параметра.

В выпадающем списке «Тип» осуществляется выбор типа параметра в слове:

DD	▼
BNR	
BCD	
DD	
ALPHABET	
OPQ	

BNR – бинарный тип данных,

BCD – binary coded decimal, двоично-десятичный код

DD – discrete data, дискретные данные

ALPHABET – ISO Alphabet No. 5


OPQ – Ораque данные без определенного типа данных

В поле «Имя» вводится название параметра.

В колонке «Параметр/Значение» выбирается параметр функции, с которым связан создаваемый параметр в слове A429, а в строке ниже вводится значение (константа), которое должен принимать контейнер при отсутствии данных от параметра функции.

*Примечание: Данная опция обычно используется при моделировании информационного взаимодействия устройства с применением программных имитаторов.*

В текстовом поле «Комментарий» задается комментарий для вводимого параметра.

Удаление параметра осуществляется нажатием на значок  .

В текстовом поле «Описание» вводится описание передаваемого параметра:

Описание:	Functional Test Inhibit
-----------	-------------------------

В поле «Идентификатор» вводится уникальный номер (идентификатор) параметра в шине, который будет использоваться при генерации таблиц наполнения порта. Поле можно оставить пустым, в этом случае номер будет присваиваться автоматически в соответствии с действующими настройками и ограничениями проекта (см. раздел 7.2.8):

Идентификатор:	1
----------------	---

В правой части окна ввода параметров расположена область ввода следующих характеристик параметра, которая зависит от типа вводимого параметра.



Для параметра типа DD:

Значение в положении 0 :	Test Not Inhibit
Значение в положении 1 :	Test Inhibit

В текстовом поле «Значение в положении 0» вводится логическое значение параметра в 0.

В текстовом поле «Значение в положении 1» вводится логическое значение параметра в 1.

Для параметра типа BNR:

Знак:	<input checked="" type="checkbox"/>
ЦМР:	0.125
ЦСР:	4096
Логический диапазон:	-8191.875 - 8191.875
Физический диапазон:	-8191.875 - 8191.875

Опция «Знак» предназначена для установки признака наличия знака параметра, для случая использования 29 бита в соответствии с требованиями ARINC 429 (дополнительный код).

*Примечание: Для знаковых параметров, передача которых ведется без использования 29 бита (т.е. не в соответствии с требованиями ARINC 429) следует использовать тип параметра OPQ.*

Поля ЦМР (цена младшего значащего разряда) и ЦСР (цена старшего значащего разряда) взаимосвязаны, допускается вводить любое известное пользователю значение на выбор, не введенное значение будет автоматически пересчитано в соответствии с количеством значащих разрядов параметра.

*Примечание: Расчет ЦСР в единицах измерения производится по формуле:*

*$Resolution * 2^{(MSB+1-LSB-signbit)}$ , где*

*Resolution – цена младшего значащего разряда;*

*signbit – если признак наличия знакового бита;*

*MSB – старший значащий разряд;*

*LSB – младший значащий разряд.*

Справочное поле «Логический диапазон» автоматически считается в соответствии с ЦМР и количеством значащих разрядов параметра и отображает минимальное и максимальное число, которое может быть передано.

В поле «Физический диапазон» вводятся минимальное и максимальное значение передаваемого параметра, при этом система dBricks контролирует чтобы физический диапазон был в пределах логического.

Для параметра типа BCD:

Знак:	<input checked="" type="checkbox"/>
Цена младшего разряда:	<input type="text" value="0.1"/>
Логический диапазон:	<input type="text" value="-7999.90000"/> - <input type="text" value="7999.90000"/>
Физический диапазон:	<input type="text" value="-7999"/> - <input type="text" value="7999.9"/>

Опция «Знак» предназначена для установки признака наличия знака параметра, для случая использования 29 бита в соответствии с требованиями ARINC 429.

Поле «Цена младшего разряда» определяет минимальное число, которое может быть закодировано выбранным количеством бит.

Справочное поле «Логический диапазон» автоматически считается в соответствии со значением «Цена младшего разряда» и количеством значащих разрядов параметра и отображает минимальное и максимальное число, которое может быть закодировано.

*Примечание: Расчет максимального значения логического диапазона BCD производится по формуле:*

$$LR_{max} = Resolution * \left( 2^{\left( \text{размер} - 4 * \text{ОкрВниз} \left( \frac{\text{размер}}{4} \right) \right)} * 10^{\text{ОкрВниз} \left( \frac{\text{размер}}{4} \right)} - 1 \right), \text{ где под}$$

*размером понимается размер контейнера, равный (MSB+1-LSB);*

*Resolution – цена младшего значащего разряда;*

*MSB – старший значащий разряд;*

*LSB – младший значащий разряд.*

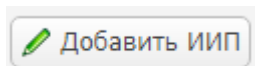
В поле «Физический диапазон» вводятся минимальное и максимальное значение передаваемого параметра, при этом система dBricks контролирует чтобы физический диапазон был в пределах логического.

Для параметра типа OPQ или ALPHABET:

Описание:	<input type="text"/>
Идентификатор:	<input type="text"/>

В текстовом поле «Описание» вводится описание передаваемого параметра.

В поле «Идентификатор» вводится уникальный номер (идентификатор) параметра в шине, который будет использоваться при генерации таблиц наполнения порта. Поле можно оставить пустым, в этом случае номер будет присваиваться автоматически в соответствии с действующими настройками и ограничениями проекта (см. раздел 7.2.8).





Кнопкой вводится идентификатор «Источник/Назначение» (биты 9 и 10) в соответствии с требованиями ARINC 429:

x	<input type="text" value="9"/>	-	<input type="text" value="10"/>	ИИП	<input type="text" value="ИИП"/>	<input type="text" value="Service::Data_TX_165_SDI"/>
Допустимые значения: 00, 01, 10, 11						

В колонке «Параметр/Значение» выбирается связь между идентификаторами «Источник/Назначение» с параметром функции шаблона, а в строке ниже вводится значение (константа), которое должен принимать ИИП при отсутствии данных от параметра функции.

*Примечание:* Данная опция обычно используется при моделировании информационного взаимодействия устройства с применением программных имитаторов.

В случае необходимости использования 9 и/или 10 бит для передачи данных, следует удалить идентификатор «Источник/Назначение», нажатием на значок , и ввести требуемый параметр с нужным диапазоном.

Кнопкой  **Добавить матрицу состояния** добавляется «Матрица состояния» (SSM):

x	30	-	31	Матрица состояния	Матрица состоя	Состояние:	Service::O_SRV_PVSEL_Remote_Test_Bus	Тип:	BCD
						Знак:			

В выпадающем списке «Состояние» выбирается по какому параметру функции шаблона определяется значение матрицы состояния.

В выпадающем списке «Знак» выбирается по какому параметру функции шаблона определяется значение знака.

В текстовом поле «Комментарий», при необходимости, можно указать комментарий.







В выпадающем списке «Тип» выбирается тип матрицы в соответствии с требованиями ARINC 429.




### 7.7.2 Наполнение портов типа «Разовая команда»

Наполнение выходных портов типа «Разовая команда» (PK) производится в шаблонах устройств, через варианты наполнения (см. раздел 7.3.7).

Информационное наполнение портов типа PK выполнено по следующей схеме. Каждое наполнение содержит информацию о типе PK, логических значениях и физических величинах замкнутого и разомкнутого состояния PK. Также в наполнении хранится информация о связи PK с параметром функции шаблона устройства.

Внешний вид интерфейса создания вариантов наполнения через выходной порт шаблона устройства:

Корень :: Шаблоны :: CCR [1:0] :: Порты :: ChA_O/G_output_No.1 :: Наполнения портов							
 Добавить  Редактировать  Удалить  Добавить ссылку  Редактировать ссылку  Удалить ссылку							
Ид.	Название	Тип наполнения порта	Ссылки на порт	Контейнеры	Ид. корневого объекта	Последовательные протоколы	Функция параметров
159	O/G_out_1	Discrete or power signals	ChA_O/G_output_No.1 1 Output 1	1			Main
160	O/G_Out_2	Discrete or power signals	ChA_O/G_output_No.1 2 Output 2	0			Main

Кнопки  **Добавить**  **Редактировать**  **Удалить** предназначены для создания, редактирования и удаления вариантов наполнения.

Интерфейс добавления и редактирования варианта наполнения:

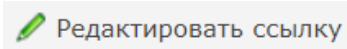
В поле «Название» вводится название создаваемого варианта наполнения.

В выпадающем списке «Тип шины» для информации отображается тип порта (см. раздел 7.4.5).

В выпадающем списке «Parameters functions» выбирается функция шаблона, параметры которой будут связаны с наполнением порта.

Выпадающий список «Последовательный протокол» доступен только для портов, в настройках которых указан признак «последовательный протокол» (см. раздел 7.4.5)

Кнопки



предназначены для создания, редактирования и удаления связей между портом и наборами данных.

Интерфейс добавления/редактирования связи варианта наполнения с портом:

В выпадающем списке «Наполнение» доступны все варианты наполнения портов типа РК выбранного шаблона.

В поле «Название» можно ввести название создаваемой связи.

После добавления связи варианта наполнения с портов шаблона информация об этом будет отображаться в колонке Port references в виде вложенной таблицы интерфейса:

ChA_O/G_output_No.1	1	Output 1
ChA_O/G_output_No.1	2	Output 2

В первой колонке выводится название порта.

Во второй колонке выводится номер, который следует вводить как ограничение параметра выбирающего наполнение порта в проекте (см. раздел 7.4.5).

В третьей колонке выводится название связи варианта наполнения с портом шаблона.

Двойной клик или нажатие Enter на выбранном варианте наполнения открывает доступ к просмотру и редактированию варианта наполнения порта РК.

## Внешний вид интерфейса просмотра и добавления вариантов наполнения порта РК:

Корень :: Шаблоны :: CCR [1:0] :: Наполнения портов :: O/G_out_1										
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить										
Ид.	Название	Параметр	Значение	Физ. х	Физ. характ	Логическое знач	Логическ	Комментарий	Ид. корневого объекта	Ид. родительского объекта
6902	Com_OG	O_COM_OG		50	5					

В каждом варианте наполнения возможно описать два логических состояния одного параметра и физические характеристики, соответствующие логическим состояниям. Окно добавления и редактирования наполнения РК:

В поле «Название» указывается название параметра (название РК).

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание параметра.

В выпадающем списке «Параметр» выбирается параметр функции шаблона, с которым связан параметр (РК).

В поле «Физ. характеристики в состоянии "разрыв"» указываются физические характеристики РК в разомкнутом состоянии.

В поле «Физ. характеристики в состоянии "корпус"/5В/28В» указываются физические характеристики РК в состоянии замыкания на корпус, или 5 В, или 28 В, в зависимости от типа РК.

В поле «Лог. значение в состоянии "разрыв"» указывается логическое состояние параметра в разомкнутом состоянии.

*Например, разомкнутое состояние датчика может означать закрытие, либо открытие клапана.*

В поле «Лог. значение в состоянии "корпус"/5В/28В» указывается логическое состояние параметра в состоянии замыкания на корпус, или 5 В, или 28 В, в зависимости от типа РК.

### 7.7.3 Наполнение портов типа «Аналоговый сигнал»




Наполнение выходных портов типа «Аналоговый сигнал» (АС) производится в шаблонах устройств, через варианты наполнения (см. раздел 7.3.7).

Информационное наполнение портов типа АС выполнено по следующей схеме. Каждое наполнение содержит информацию о типе АС, логических значениях и физических величинах АС. Также в наполнении хранится информация о связи АС с параметром функции шаблона устройства.

*Примечание: В системе dBricks предусмотрен ввод и хранение данных об аналоговых сигналах, характеристики которых возможно описать с помощью линейной зависимости (линейной функции).*

Внешний вид интерфейса создания вариантов наполнения через выходной порт шаблона устройства:

Корень :: Шаблоны :: AST [0:0] :: Порты :: AS_DCV_port :: Наполнения портов							
<span>+ Добавить</span> <span>✎ Редактировать</span> <span>🗑 Удалить</span> <span>+ Добавить ссылку</span> <span>✎ Редактировать ссылку</span> <span>🗑 Удалить ссылку</span>							
Ид.	Название	Тип наполнения порта	Ссылки на порт	Контейнеры	Ид. корневого объекта	Последовательные протоколы	Функция параметров
106	AS_DCV_CONT1	Analog signals	AS_DCV_port 1 Port content #1	0			
107	AS_DCV_CONT2	Analog signals	AS_DCV_port 2 Port content #2	0			

Кнопки  **Добавить**  **Редактировать**  **Удалить** предназначены для создания, редактирования и удаления вариантов наполнения.

Интерфейс добавления и редактирования варианта наполнения:

**Create port content** ✕

Name:

Port content type:

Parameters function:




Serial protocol:

В поле «Название» вводится название создаваемого варианта наполнения.

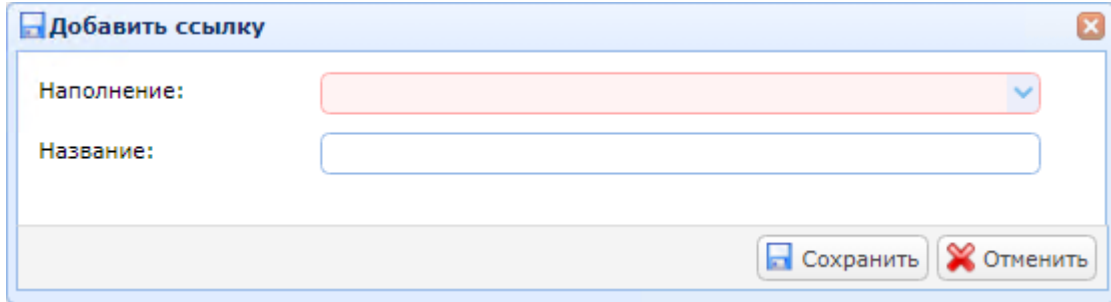
В выпадающем списке «Тип шины» для информации отображается тип порта (см. раздел [7](#)).

В выпадающем списке «Parameters functions» выбирается функция шаблона, параметры которой будут связаны с наполнением порта.

Выпадающий список «Последовательный протокол» доступен только для портов, в настройках которых указан признак «последовательный протокол» (см. раздел [7](#))

Кнопки  **Добавить ссылку**  **Редактировать ссылку**  **Удалить ссылку** предназначены для создания, редактирования и удаления связей между портом и наборами данных.

Интерфейс добавления/редактирования связи варианта наполнения с портом:



В выпадающем списке «Наполнение» доступны все варианты наполнения портов типа АС выбранного шаблона.

В поле «Название» можно ввести название создаваемой связи.

После добавления связи варианта наполнения с портов шаблона информация об этом будет отображаться в колонке Port references в виде вложенной таблицы интерфейса:

AS_DCV_port 1	Port content #1
AS_DCV_port 2	Port content #2

В первой колонке выводится название порта.

Во второй колонке выводится номер, который следует вводить как ограничение параметра выбирающего наполнение порта в проекте (см. раздел 7.4.5).

В третьей колонке выводится название связи варианта наполнения с портом шаблона.

Двойной клик или нажатие Enter на выбранном варианте наполнения открывает доступ к просмотру и редактированию варианта наполнения порта АС.

Внешний вид интерфейса просмотра и добавления вариантов наполнения аналоговых сигналов типа:

AS_ACV	АС: Переменное напряжение переменного тока
AS_AR	АС: Активное сопротивление
AS_ACV_S	АС: Переменное напряжение переменного тока (экранированный провод)
AS_DCV	АС: Переменное напряжение постоянного тока
AS_DCC	АС: Переменная величина постоянного тока
AS_DCV_OW	АС: Переменное напряжение постоянного тока один провод
AS_DCV_S	АС: Переменное напряжение постоянного тока (Экранированный)

Корень :: Шаблоны :: AST [0:0] :: Наполнения портов :: AS_DCV_CONT1											
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить											
Ид.	Название	Параметр	Значение	Частота	Сдвиг	Крутизна	Минимум	Максимум	Точность	Физ. мин.	Физ. макс.
6903	AS_DATA	O_SRV_PVSEL_AS_ACV_port			0	2	0	8	0.1	0	8

Внешний вид интерфейса добавления и редактирования характеристик аналогового сигнала:

Добавить аналоговые данные

Название:

Комментарий:

Параметр:

Частота:

Сдвиг:

Крутизна:

Логический мин.:

Логический макс.:

Точность:

Физ. мин.:

Физ. макс.:

Сохранить Отменить

В поле «Название» указывается название параметра (название аналогового сигнала).

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание параметра.

В выпадающем списке «Параметр» выбирается параметр функции шаблона, с которым связан аналоговый сигнал.

В поле «Частота» указывается частота передачи аналогового сигнала

В поле «Сдвиг» указывается величина сдвига характеристики аналогового сигнала.

В поле «Крутизна» указывается величина коэффициента крутизны характеристики аналогового сигнала.

В полях «Логический мин.» и «Логический макс.» для справки указываются предельные значения минимума и максимума аналогового сигнала.

В поле «Точность» для справки приводится минимальное значение изменения физической величины, которое может быть передано аналоговым сигналом.

В полях «Физический мин.» и «Физический макс.» указываются максимальное и минимальное значения аналогового сигнала.

Внешний вид интерфейса просмотра и добавления вариантов заполнения аналоговых сигналов типа:

AS\_IPS AC: Датчик приближения. Индуктивный бесконтактный.

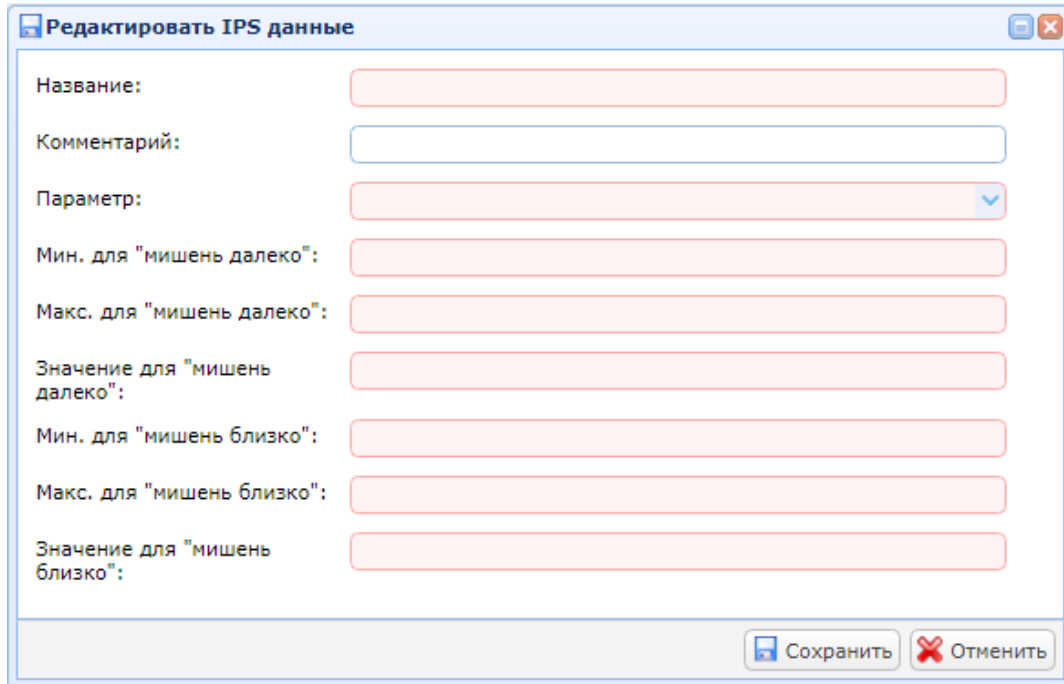
Корень :: Шаблоны :: DSCPS [0:0] :: Наполнения портов :: AS\_IPS\_Out

Добавить Редактировать Удалить

Ид.	Название	Параметр	Значение	Мин. для "мишень дал"	Макс. для "мишень да"	Значение для "мишень дал"	Мин. для "мишень бли"	Макс. для "мишень бли"	Значение для "мишень бли"	Комментарий
5537	Sensor Status	SensorStatus		300	500	1	100	200	0	



Внешний вид интерфейса добавления и редактирования характеристик аналогового сигнала:



В поле «Название» указывается название параметра (название аналогового сигнала).

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание параметра.

В выпадающем списке «Параметр» выбирается параметр функции шаблона, с которым связан аналоговый сигнал.

В полях «Мин. для "мишень далеко"» и «Макс. для "мишень далеко"» указывается минимальное и максимальное значение тока (в мА) по которому определяется удаление "мишени" (отсутствие сигнала).

В поле «Значение для "мишень далеко"» указывается логическое значение аналогового сигнала при удалении "мишени" (отсутствие сигнала).

В полях «Мин. для "мишень близко"» и «Макс. для "мишень близко"» указывается минимальное и максимальное значение тока (в мА) по которому определяется приближение "мишени" (наличие сигнала).

В поле «Значение для "мишень близко"» указывается логическое значение аналогового сигнала при приближении "мишени" (наличие сигнала).

#### 7.7.4 Наполнение портов A664

Наполнение выходных портов стандарта ARINC 664 (A664) параметрами производится в шаблонах, через варианты заполнения (см. раздел 7.3.7) либо через создание выходных A653 портов (см. раздел 7.7.6).

*Примечание: Для обеспечения работы с наполнением порта A664 необходимо в нужной функции (приложении) создать выходной порт, в котором добавить наполнение.*

Информационное наполнение портов ARINC 664 выполнено по следующей схеме: в состав порта входит неограниченное количество контейнеров FDS. Четыре контейнера FS входят в состав каждого контейнера FDS в обязательном порядке. В каждый контейнер FDS входят до четырех контейнеров DS. В каждый контейнер DS входят неограниченное

количество контейнеров типов, предусмотренных стандартом. При добавлении и редактировании любого из контейнеров в системе проверяется:




- а) Расположение контейнера на отсутствие пересечений с другими контейнерами;
- б) Нахождение контейнера в пределах размера контейнера верхнего уровня;
- в) Соблюдение правил выравнивания.

Внешний вид интерфейса создания вариантов наполнения:

Корень :: Шаблоны :: TEST_A664 [2:0] :: Функции :: A664_test :: Порты :: Application_port					
+ Добавить		✎ Редактировать		- Удалить	
+ Добавить ссылку		✎ Редактировать ссылку		- Удалить ссылку	
Ид.	Название	Тип шины	Ссылки на порт	Контейнеры	Ид. корневого объекта
7718	DEMO_A664_DATA_3	A664	Application_port 3	3	4064

*Примечание:* В разделе «Наполнения портов» шаблона для портов типа A664 доступно только редактирование названия наполнения и переход к содержимому наполнения:

Корень :: Шаблоны :: TEST_A664 [2:0] :: Наполнения портов					
+ Добавить		✎ Редактировать		- Удалить	
Ид.	Название	Тип шины	Ссылки на порт	Контейнеры	Ид. корневого объекта
7717	DEMO_A664_DATA	A664		104	3403
7716	DEMO_A664_DATA_2	A664		6	4063
7718	DEMO_A664_DATA_3	A664		3	4064

Кнопки    предназначены для создания, редактирования и удаления вариантов наполнения.

*Примечание:* При удалении варианта наполнения все содержащиеся в наборе параметры будут удалены.

Интерфейс добавления и редактирования варианта наполнения:

**Create port content** ✕

Name:

Port content type:

Parameters function:


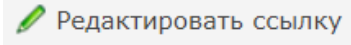
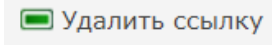
Serial protocol:

В поле «Название» вводится название создаваемого варианта наполнения.

В выпадающем списке «Тип шины» для информации отображается тип порта (см. раздел [7](#)).

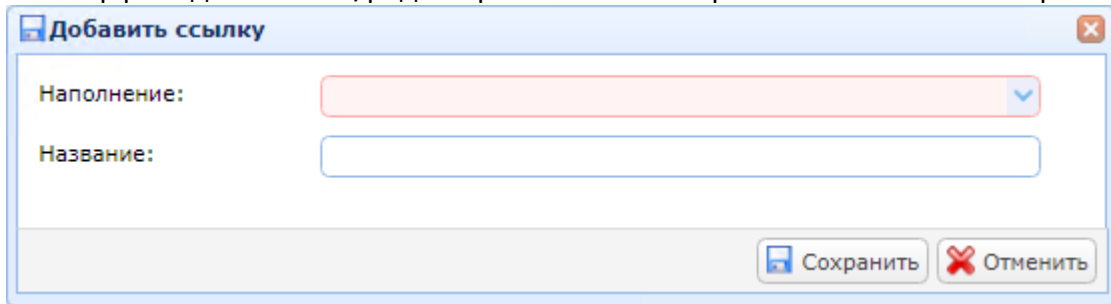
В выпадающем списке «Parameters functions» выбирается функция шаблона, параметры которой будут связаны с контейнерами наполнения порта.

Выпадающий список «Последовательный протокол» доступен только для портов, в настройках которых указан признак «последовательный протокол» (см. раздел [7](#))

Кнопки   

предназначены для создания, редактирования и удаления связей между портом и наборами данных.

Интерфейс добавления/редактирования связи варианта наполнения с портом:



В выпадающем списке «Наполнение» доступны все варианты наполнения А664 выбранного шаблона.

В поле «Название» можно ввести название создаваемой связи.

Двойной клик или нажатие Enter на выбранном варианте наполнения открывает доступ к просмотру и редактированию варианта наполнения порта А664.

Внешний вид интерфейса добавления и просмотра содержимого варианта наполнения ARINC 664 предусматривает два представления данных:

<b>Корень :: Шаблоны :: TEST_A664 [2:0] :: Наполнения портов :: DEMO_A664_DATA</b>	
Раздел	
Плоское представление данных	
FDS	

Полное представление данных – вариант, когда все параметры всех наборов данных отображаются в одной таблице.

*Примечание: Данное представление может быть удобно для поиска нужного параметра, если пользователь не знает в каком фрейме тот находится.*

Структура данных – вариант, когда пользователю отображаются наборы данных, а для работы с параметрами требуется переход внутрь набора данных.

Внешний вид полного представления данных:

Корень :: Шаблоны :: TEST\_A664 [2:0] :: Наполнения портов :: DEMO\_A664\_DATA :: Плоское представление данных

Фильтр:

Ид.	Номер бита	Разм	Имя контейнера	Тип контейнера	Имя параметра	Тип д	Имя влож	Адрес	Имя FDS	Пор	Имя DS	Пор	Адрес	Пор	Адрес FDS	Адрес DS	Макси	Миним	State 0	State 1	Ид. корне	Ид. родитель
1305677		4	TQA_MCT_MTO_T	A664_Comm_Data	O_SRV_A664_GD	LONG		8	FDS1	1	L01100	1	0	1	4	8	49	-5	MCT_MTO	MCT_MTO	655274	1304654
1305679	31	4	R_THRUST_REVE	A664_Comm_Data	O_R_THRUST_REVE	Bool		12	FDS1	1	L01200	2	0	1	4	12	N/A	N/A	Not impos	Impossible	655276	1304656
1305681	31	4	L_THRUST_REVE	A664_Comm_Data	O_L_THRUST_REVE	Bool		16	FDS1	1	L01300	3	0	1	4	16	N/A	N/A	Not impos	Impossible	655278	1304658
1305683	31	4	NLW_HI_PRESS	A664_Comm_Data	O_NLW_HI_PRESS	Bool		20	FDS1	1	L04100	4	0	1	4	20	N/A	N/A	Pressure n	High press	655280	1304660
1305684	30	4	NRW_HI_PRESS	A664_Comm_Data	O_NRW_HI_PRESS	Bool		20	FDS1	1	L04100	4	0	2	4	20	N/A	N/A	Pressure n	High press	655281	1304661
1305685	29	4	IBLW_HI_PRESS	A664_Comm_Data	O_IBLW_HI_PRESS	Bool		20	FDS1	1	L04100	4	0	3	4	20	N/A	N/A	Pressure n	High press	655282	1304662
1305686	28	4	IBRW_HI_PRESS	A664_Comm_Data	O_IBRW_HI_PRESS	Bool		20	FDS1	1	L04100	4	0	4	4	20	N/A	N/A	Pressure n	High press	655283	1304663
1305687	27	4	OBLW_HI_PRESS	A664_Comm_Data	O_OBLW_HI_PRESS	Bool		20	FDS1	1	L04100	4	0	5	4	20	N/A	N/A	Pressure n	High press	655284	1304664
1305688	26	4	OBRW_HI_PRESS	A664_Comm_Data	O_OBRW_HI_PRESS	Bool		20	FDS1	1	L04100	4	0	6	4	20	N/A	N/A	Pressure n	High press	655285	1304665

Примечание: Данное наполнение предназначено для просмотра наполнения, для редактирования параметра достаточно нажать на выбранном параметре правой клавишей мыши для перехода в интерфейс редактирования наполнения (DS) в новой вкладке или соседней панели:

EV	A664_Comm_Data	O_R_THRUST_REVE	Bool		12	FDS1	1	L01200	2													
EV	A664_Comm_Data	O_L_THRUST_REVE	Bool		16	FDS1	1	L01300	3													
SS	A664_Comm_Data	O_NLW_HI_PRESS	Bool		20	FDS1	1	L04100	4													
SS	A664_Comm_Data	O_NRW_HI_PRESS	Bool																			
SS	A664_Comm_Data	O_IBLW_HI_PRESS	Bool																			
SS	A664_Comm_Data	O_IBRW_HI_PRESS	Bool																			
SS	A664_Comm_Data	O_OBLW_HI_PRESS	Bool																			

Открыть в новой вкладке

Открыть во второй панели

Открыть DS в новой вкладке

Открыть DS во второй панели

## Внешний вид структурного представления данных (FDS):

Корень :: Шаблоны :: TEST\_A664 [2:0] :: Наполнения портов :: DEMO\_A664\_DATA :: FDS

Добавить Редактировать Удалить Вверх Вниз

Ид.	Порядковый номер	Адрес	Фикс. адрес	Название	Комментарий	FS1 параметр	FS2 параметр	FS3 параметр	FS4 параметр	Ид. корневого объекта	Ид. родительского объекта
1305675	1	4		FDS1						655268	1304652
1305689	2	24		FDS2						655286	1304666
1305710	3	44		FDS3						655311	1304687
1305728	4	64		FDS4						655333	1304705
1305737	5	84		FDS5						655346	1304714
1305763	6	104		FDS6						655376	1304740

Для удобства работы с адресацией данных ARINC 664 в dBricks пользователь указывает порядковый номер FDS, DS, параметра внутри DS, а система автоматически вычисляет адрес начала FDS с учетом размера данных, требований к выравниванию данных в соответствии с требованиями стандарта ARINC 664. Вычисленный адрес указывается в колонке «Адрес».

Кнопками «Вверх» и «Вниз» можно изменить порядковый номер («передвинув») FDS, DS или данные внутри DS, при этом все взаимосвязанные адреса будут автоматически пересчитаны.

Пользователь имеет возможность задания фиксированного адреса для FDS, DS или параметров внутри DS. При вводе адреса будут распространяться все проверки на соответствие стандарту ARINC 664, заложенные в системе dBricks, а автоматический расчет адресов будет учитывать фиксированные адреса, введенные пользователем.

Внешний вид интерфейса добавления/редактирования FDS:

Редактирование FDS

Название контейнера: FDS2

Комментарий:

Фикс. адрес:

FS 1 параметр:

Значение:

FS 2 параметр:

Значение:

FS 3 параметр:

Значение:

FS 4 параметр:

Значение:

Сохранить Отменить

В поле «Название контейнера» указывается название функционального набора данных FDS.

В поле «Комментарий» задается комментарий для вводимого функционального набора данных FDS.

В поле «Фикс.адрес» может быть введен адрес (в байтах) начала функционального набора данных FDS вручную.






В выпадающих списках «FS параметр» выбирается параметр функции, который определяет соответствующий функциональный статус.

*Примечание: Тип параметра функции, определяющего значение функционального статуса, определяется схемой настройки (см. раздел 3.4.13), а сам параметр обязательно должен находиться в одной функции с вариантом наполнения.*

В поле «Значение» указывается значение по умолчанию, которое было введено при создании параметра функции.

Внешний вид интерфейса отображения содержимого FDS (перечень DS), отображается при переходе внутрь FDS:

**Корень :: Шаблоны :: TEST\_A664 [2:0] :: Наполнения портов :: DEMO\_A664\_DATA :: FDS :: FDS1**

 Добавить
  Редактировать
  Удалить
  Вверх
  Вниз

Ид. ▾	Порядковый номер ▾	Адрес	Фикс. адрес ▾	Название ▾	Комментарий ▾	Ид. корневого объекта ▾	Ид. родительского объекта ▾	Контейнеры ▾
1305676	1	8		DS11		655273	1304653	1
1305678	2	12		DS12		655275	1304655	1
1305680	3	16		DS13		655277	1304657	1
1305682	4	20		DS14		655279	1304659	6

В колонке «Адрес» выводится рассчитанное значение адреса начала DS в байтах.

В колонке «Контейнеры» выводится справочные данные о количестве контейнеров в данном наборе данных DS.

Внешний вид интерфейса добавления/редактирования DS:

В поле «Название контейнера» вводится название набора данных DS.

В поле «Комментарий» задается комментарий для вводимого набора данных DS.

В поле «Фикс. адрес» может быть введен адрес (в битах) начала набора данных DS вручную.

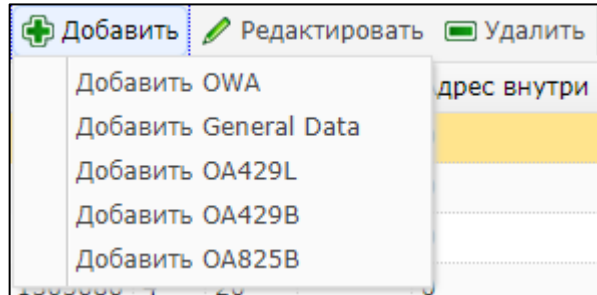
Внешний вид интерфейса отображение содержимого набора данных DS, отображается при переходе внутрь набора данных:

Корень :: Шаблоны :: TEST_A664 [2:0] :: Наполнения портов :: DEMO_A664_DATA_2 :: FDS :: FDS_01 :: DS_01																		
																Фильтр:		
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить <span>↑</span> Вверх <span>↓</span> Вниз <span>✓</span> Открыть EF в новой вкладке																		
Ид.	Порядковый номер	Адрес	Фикс. адрес	Адрес внутри DS	Название	Тип контейнера	Размер	Комментарий	Требование	Параметр	Тип данных	Встроенное наполнение	Максимум	Минимум	Значение при '0'	Значение при '1'	Serial boolean	Номер бита
1305	1	8		0	TEST1	A664_Comm_Data	1			O_SRV_A66+	OPAQUE						Да	
1305	2	10		2	TEST2	A664_Comm_Data	4			O_SRV_A66+	OPAQUE						Да	
1305	3	16		8	TEST3	A664_Comm_Data	1			O_SRV_A66+	Bool				0	1	Да	31
1305	4	16		8	TEST4	A664_Comm_Data	4			O_SRV_A66+	LONG		2	0			Да	
1311	5	20		12	OWA_test_data	A664 Comm OWA	100										Нет	
1311	6	120		112	OA429Label_test_data	A664 Comm OA429L	4										Нет	
1311	7	124		116	OA429Bus_test	A664 Comm OA429B	20					A429_filling					Нет	
1311	8	144		136	OA825Bus_test	A664 Comm OA825B	30					A825_filling					Нет	

Назначения колонок определено далее в описании форм добавления данных.



Нажатие кнопки «Добавить» вызывает подменю выбора типа создаваемых данных (контейнеров данных):



OWA (Opaque without alignment) – непрозрачный набор данных (контейнер) без выравнивания. Контейнер OWA состоит из неограниченного числа контейнеров General Data. Адреса данных типа OWA не будут выровнены в соответствии с требованиями ARINC 664.

*Примечание: Непрозрачный тип данных означает, что данный набор данных не определен в интерфейсе ARINC 664.*

General Data – стандартные данные удовлетворяющие требованиям ARINC 664, которые могут быть отнесены к одному из типов данных стандарта ARINC 664 включая OPAQUE. К стандартным данным применяются правила выравнивания данных в соответствии с требованиями ARINC 664.

*Примечание: В соответствии с ARINC 664 к стандартным типам данных относятся: Signed\_32 Integer, Signed\_64 Integer, Float\_32, Float\_64, Boolean, String, Opaque Data.*

OA429L (Opaque A429 Label) – представляет собой закодированное слово 32 бит стандарта ARINC 429 целиком («как оно есть»), без изменения структуры слова.

*Примечание: OA429L определяется описанием подхода №1 (approach1) приложения В к ARINC 664 part7 за исключением того, что характеристика период обновления не является обязательной.*


OA429B (Opaque A429 Bus) – представляет собой содержание шины ARINC 429 и является непрозрачным контейнером с переменной длиной.

*Примечание: OA429B определяется описанием подхода №2 (approach2) приложения В к ARINC 664 part7.*

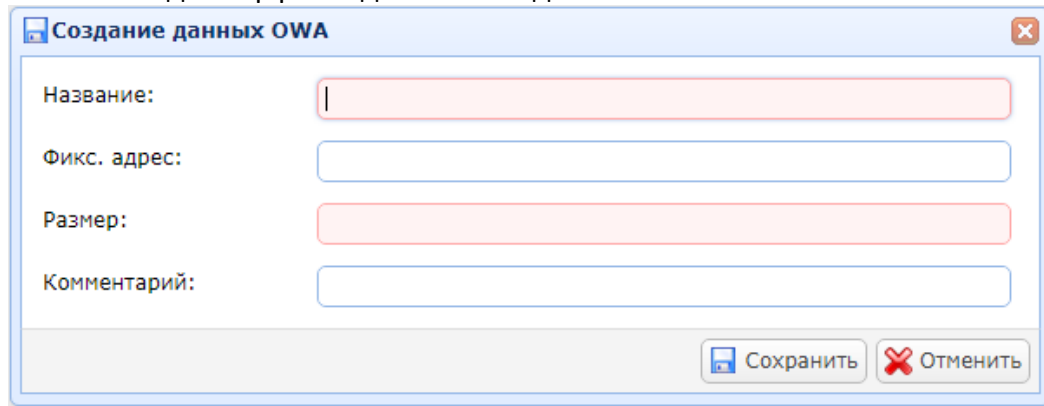
OA825B (Opaque A825 Bus) – представляет собой содержание шины ARINC 825 и является непрозрачным контейнером с переменной длиной.

*Примечание: OA825B определяется аналогом подхода №2 (approach2) приложения В к ARINC 664 part7, но по отношению к данным ARINC 825.*

Кнопка редактировать вызывает окно редактирования выбранных данных, формат окна редактирования соответствует выбранным для редактирования данным.

Кнопка  Открыть EF в новой вкладке доступна только для данных OA429B и OA825B, по нажатию на которую в соседней вкладке браузера открывается связанное с выбранными данными наполнение шины ARINC 429 или ARINC 825 соответственно.

### Внешний вид интерфейса добавления данных OWA:



Создание данных OWA

Название:

Фикс. адрес:

Размер:

Комментарий:

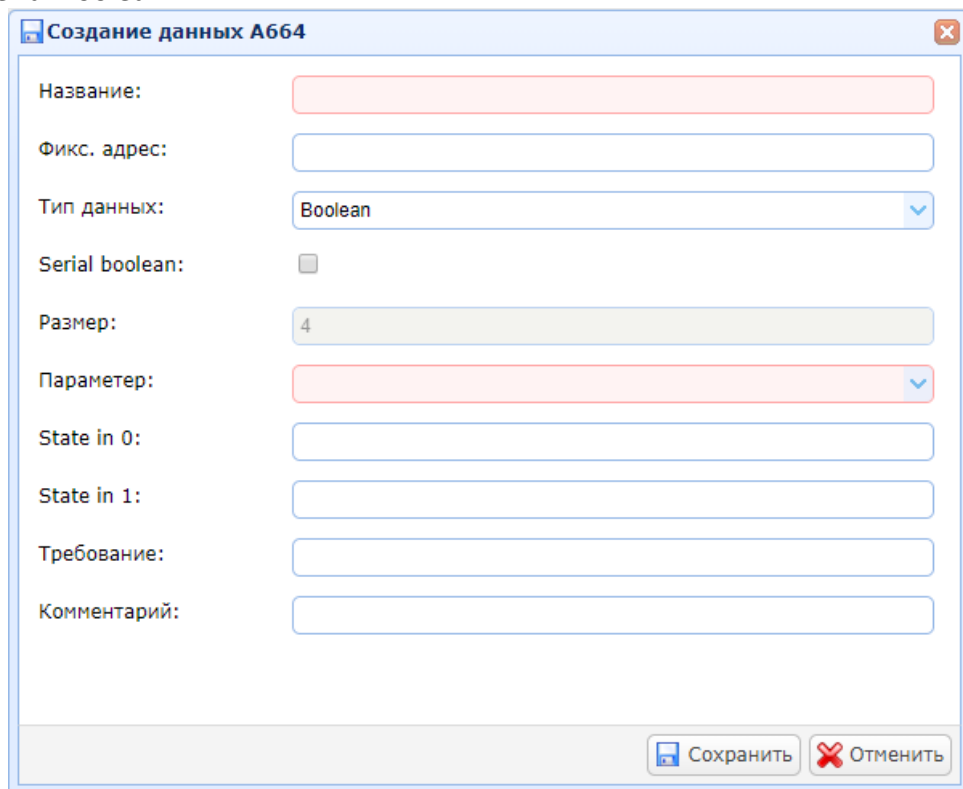
В поле «Название» вводится название данных OWA.

В поле «Фикс. адрес» может быть введен адрес (в байтах) начала данных OWA вручную.

В поле «Размер» указывается размер данных OWA в байтах.

В поле «Комментарий» задается комментарий для добавляемых данных OWA.

### Внешний вид интерфейса добавления данных General Data для варианта Boolean без выбора Serial Boolean:



Создание данных A664

Название:

Фикс. адрес:

Тип данных: Boolean

Serial boolean:

Размер: 4

Параметер:

State in 0:

State in 1:

Требование:

Комментарий:

Внешний вид интерфейса добавления данных General Data для варианта Boolean с выбором Serial Boolean:

В поле «Название» вводится название параметра.

В поле «Фикс. адрес» может быть введен адрес (в байтах) начала данных.

Настройка Serial Boolean определяет способ упаковки параметра Boolean в 32 бита (контейнер Boolean), выделенные в соответствии с ARINC 664 (part 7 Attachment 1 paragraph 1-2.4). В случае, если настройка Serial Boolean не выбрана, то под каждый параметр типа Boolean будет выделен один контейнер Boolean (ARINC 664 part 7 Attachment 1 paragraph 1-2.4.1). В случае выбора Serial Boolean каждый параметр типа Boolean будет занимать 1 бит в контейнере Boolean (ARINC 664 part 7 Attachment 1 paragraph 1-2.4.2).

Поле «Номер бита» появляется в случае выбора настройки Serial Boolean, которым указывается номер бита параметра Boolean (от 0 до 31) в рамках контейнера Boolean.

В поле «Размер» для справки указывается размер данных в байтах.

В выпадающем списке «Параметр» выбирается параметр функции шаблона, с которым связан параметр.

В текстовом поле «Значение в положении 0» вводится значение параметра в 0.

В текстовом поле «Значение в положении 1» вводится значение параметра в 1.

В поле «Требование» указывается номер и/или содержание требования к данным.

В поле «Комментарий» может быть указан текстовый комментарий.

Внешний вид интерфейса добавления данных General Data для вариантов Float 64, Float 32, Signed\_32 Integer, Signed\_64 Integer:

The screenshot shows a dialog box titled "Создание данных A664". It contains the following fields and controls:

- Название:
- Фикс. адрес:
- Тип данных:
- Размер:
- Параметр:
- Диапазон:  ...
- Требование:
- Комментарий:

At the bottom right, there are two buttons: "Сохранить" (Save) and "Отменить" (Cancel).

В поле «Название» вводится название параметра.

В поле «Фикс. адрес» может быть введен адрес (в байтах) начала данных.

В поле «Размер» для справки указывается размер данных в байтах.

В выпадающем списке «Параметр» выбирается параметр функции шаблона, с которым связан параметр.

В поле «Диапазон» указывает минимальное и максимальное значение данных.

В поле «Требование» указывается номер и/или содержание требования к данным.

В поле «Комментарий» может быть указан текстовый комментарий.

Внешний вид интерфейса добавления данных General Data для вариантов Opaque Data и String:

В поле «Название» вводится название данных.

В поле «Фикс. адрес» может быть введен адрес (в байтах) начала данных.

В поле «Размер» задается размер данных в байтах.

В выпадающем списке «Параметр» выбирается параметр функции шаблона, с которым связаны данные.

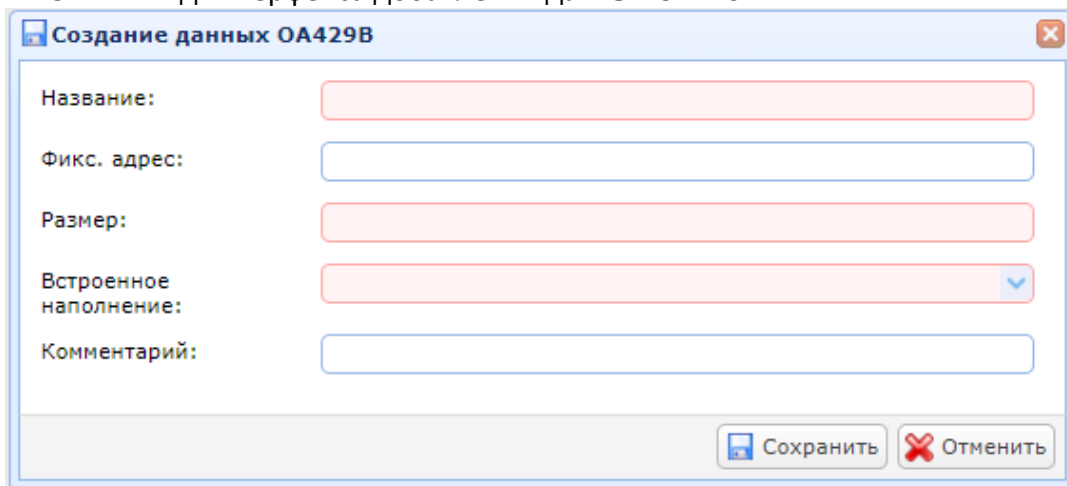
В поле «Требование» указывается номер и/или содержание требования к данным.

В поле «Комментарий» может быть указан текстовый комментарий.

Внешний вид интерфейса добавления данных OA429L:

Интерфейс добавления данные OA429L аналогичен созданию параметров типа ARINC 429 (см. раздел 0) за исключением необходимости ввода названия набора данных и возможности ввода адреса (в байтах) начала данных:

#### Внешний вид интерфейса добавления данных OA429B:



Создание данных OA429B

Название:

Фикс. адрес:

Размер:

Встроенное наполнение:

Комментарий:

Сохранить Отменить

В поле «Название» вводится название данных.

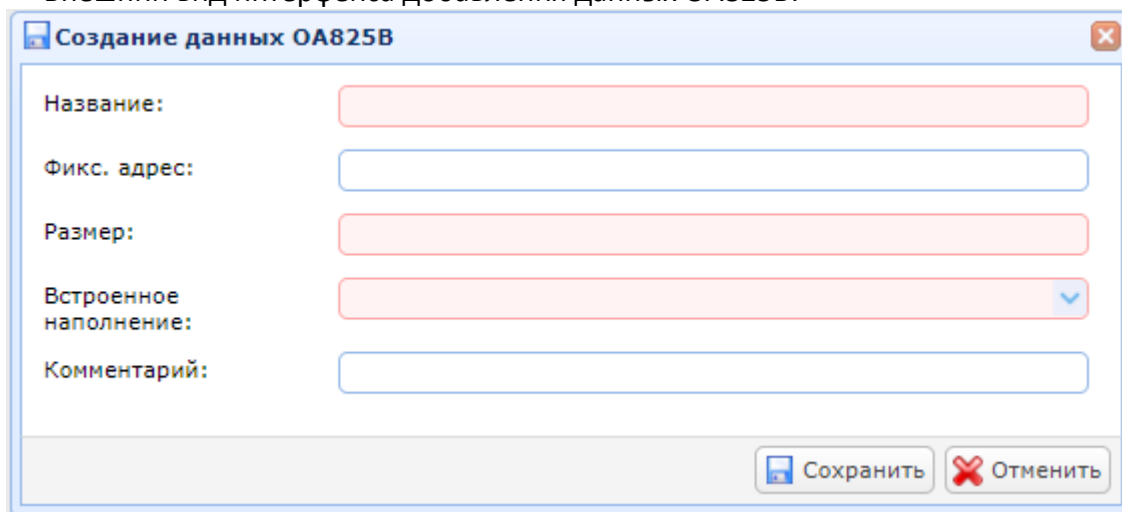
В поле «Фикс. адрес» может быть введен адрес (в байтах) начала данных.

В поле «Размер» задается размер данных в байтах.

В выпадающем списке «Встроенное наполнение» выбирается имеющееся в шаблоне наполнение типа A429, которые упаковываются в создаваемый набор данных.

В поле «Комментарий» может быть указан текстовый комментарий.

#### Внешний вид интерфейса добавления данных OA825B:



Создание данных OA825B

Название:

Фикс. адрес:

Размер:

Встроенное наполнение:

Комментарий:

Сохранить Отменить

В поле «Название» вводится название данных.

В поле «Фикс. адрес» может быть введен адрес (в байтах) начала данных.

В поле «Размер» задается размер данных в байтах.

В выпадающем списке «Встроенное наполнение» выбирается имеющееся в шаблоне наполнение типа A825, которые упаковываются в создаваемый набор данных.

В поле «Комментарий» может быть указан текстовый комментарий.

Наполнения портов A664 могут быть связаны только с портом ARINC 653 функции типа Application. Описание работы с портами ARINC 653 приведено в разделе 7.7.6.

### 7.7.5 Наполнение портов A825

Наполнение портов стандарта ARINC 825 (A825) параметрами производится в шаблонах устройств, через варианты наполнения (см. раздел 7.3.7).

Информационное наполнение портов выполнено по следующей схеме: Основными элементами наполнения являются контейнеры DataFrame (фреймы) переменного размера. Первые 29 бит контейнера отведены под заголовок, определяемый в соответствии со стандартом ARINC 825. За заголовком следуют контейнеры с данными, относящиеся к одному из типов, предусмотренных стандартом. В специальной форме интерфейса пользователь создает фреймы, где определяет настройки всех 29 бит заголовка фрейма в зависимости от режима передачи данных (peer-to-peer или one-to-many). При создании фрейма элементы RCI, S.FID, D.FID подключаются к параметрам функции шаблона устройства, а сам фрейм может быть связан с параметром активирующим его передачу. Все вводимые элементы заголовка фрейма проверяются системой на соответствие стандарту ARINC 825. В рамках созданного фрейма в специальной форме пользователь создает контейнеры данных, которые связываются с параметрами функции шаблона устройства. Контейнеры данных содержат описание адреса, размера, типа, логических и физических значений параметра. Кроме проверки вводимых данных на соответствие стандарту ARINC 825 при добавлении и редактировании любого из контейнеров в системе производятся следующие проверки:

- а) Отсутствие пересечений места расположения контейнера с другими контейнерами;
- б) Нахождение контейнера в пределах размера контейнера верхнего уровня;
- в) Соблюдение правил выравнивания данных.

В данном разделе описывается процесс создания вариантов наполнения выходов портов стандарта ARINC 825.

Внешний вид интерфейса создания вариантов наполнения через порт шаблона устройства:

Корень :: Шаблоны :: DCC [11:0] :: Порты :: A825_A_07 :: Наполнения									
Ид.	Название	Тип шины	Ссылки на порт	Контейнеры	Ид. корневого объекта				
3088	A825_A_07_FILLING_17	A825	<table border="1"> <tr><td>A825_A_07 0</td></tr> <tr><td>A825_A_08 0</td></tr> <tr><td>A825_B_07 0</td></tr> <tr><td>A825_B_08 0</td></tr> </table>	A825_A_07 0	A825_A_08 0	A825_B_07 0	A825_B_08 0	1752	161
A825_A_07 0									
A825_A_08 0									
A825_B_07 0									
A825_B_08 0									

Кнопки предназначены для создания, редактирования и удаления вариантов наполнения.

*Примечание:* При удалении варианта наполнения все содержащиеся в наборе параметры будут удалены.

Интерфейс добавления и редактирования варианта наполнения:

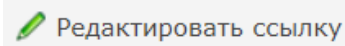
В поле «Название» вводится название создаваемого варианта наполнения.

В выпадающем списке «Тип шины» для информации отображается тип порта (см. раздел 7).

В выпадающем списке «Parameters functions» выбирается функция шаблона, параметры которой будут связаны с контейнерами наполнения порта.

Выпадающий список «Последовательный протокол» доступен только для портов, в настройках которых указан признак «последовательный протокол» (см. раздел 7)

Кнопки



предназначены для создания, редактирования и удаления связей между портом и наборами данных.

Интерфейс добавления/редактирования связи варианта наполнения с портом:

В выпадающем списке «Наполнение» доступны все варианты наполнения портов A825 выбранного шаблона.

В поле «Название» можно ввести название создаваемой связи.

Двойной клик или нажатие Enter на выбранном варианте наполнения открывает доступ к просмотру и редактированию варианта наполнения порта A825.

Внешний вид интерфейса добавления и просмотра содержимого варианта наполнения A825 предусматривает два представления данных:

Корень :: Шаблоны :: DCC [11:0] :: Наполнения портов :: A825_A_07_FILLING_17	
Раздел	
Плоское представление данных	
Фреймы	

Полное представление данных – вариант, когда все параметры всех фреймов отображаются в одной таблице.



*Примечание: Данное представление может быть удобно для поиска нужного параметра, если пользователь не знает в каком фрейме тот находится*

Структура данных – вариант, когда пользователь видит только фреймы выбранного варианта наполнения, а для работы с параметрами требуется переход внутрь фрейма.

## Внешний вид полного представления данных:

Корень :: Шаблоны :: DCC [11:0] :: Наполнения портов :: A825\_A\_07 FILLING\_17 :: Плоское представление данных

Добавить Редактировать Удалить Фильтр:

Ид.	Название	Разм	Период обно	Задерж	RCI	LCC	RSD	LCL	PVT	D.FID	DOC	Связь типа "один-мног"	SFID параметр	SFID значение	SID параметр	SID значение	Активирующий перед	Значение активн	Ид.	Название	Тип	Параметр	Значение	Описание	Размер	Адрес	SPP	EPF	Физич	Физическ	ЦМР	Значение в положении 0	Значение в положении 1
544212	HYD1_DATA#1	64	0	0	2	Нет	Да	Нет	21	0	Нет		O_SRV_A825_FI_5		O_SRV_A825_I_1																		
544213	HYD1_DATA#2	64	0	0	2	Нет	Да	Нет	22	0	Нет		O_SRV_A825_FI_5		O_SRV_A825_I_2																		
544214	HYD2_DATA#1	64	0	0	2	Нет	Да	Нет	23	0	Нет		O_SRV_A825_FI_5		O_SRV_A825_I_3																		
544215	HYD2_DATA#2	64	100		1	Нет	Да	Нет	24		Нет		O_SRV_A825_FI_5		O_SRV_A825_I_4				1311 111	Bool	O_AMS_AP			1	0	0.7	0.7						

## Внешний вид структурного представления данных:

Корень :: Шаблоны :: DCC [11:0] :: Наполнения портов :: A825\_A\_07 FILLING\_17 :: Фреймы

Добавить Редактировать Удалить

Ид.	Название	Размер	Период обновления	Задержка, мс	RCI	LCC	RSD	LCL	PVT	D.FID	DOC	Связь типа "один-мног"	SFID параметр	SFID значение	SID параметр	SID значение	Активирующий перед	Значение активн	Комментарий	Ид. корневого объекта	Ид. родительского объекта	Контейнеры
544212	HYD1_DATA#1	0	0	0	2	Нет	Да	Нет	21	0	Нет		O_SRV_A825_FI_5		O_SRV_A825_I_1					18132	446126	0
544213	HYD1_DATA#2	0	0	0	2	Нет	Да	Нет	22	0	Нет		O_SRV_A825_FI_5		O_SRV_A825_I_2					18133	446127	0
544214	HYD2_DATA#1	0	0	0	2	Нет	Да	Нет	23	0	Нет		O_SRV_A825_FI_5		O_SRV_A825_I_3					18134	446128	0
544215	HYD2_DATA#2	100			1	Нет	Да	Нет	24		Нет		O_SRV_A825_FI_5		O_SRV_A825_I_4					18135	446129	1

*Примечание: В каждом из двух представлений данных по нажатию кнопок «Добавить», «Редактировать» или «Удалить» производится добавление, редактирование или удаление фрейма ARINC 825.*

Окно добавления и редактирования фрейма ARINC 825 для связи между равноправными устройствами (Peer-to-Peer):

The screenshot shows a 'Create frame' dialog box with the following fields and options:

- Name: [Text input]
- Size, byte: [Text input]
- Comment: [Text input]
- Refresh rate, ms: [Text input]
- Latency, ms: [Text input]
- One-to-many:
- Enable RCI for Peer-to-Peer:
- RCI parameter: [Dropdown menu]
- RCI parameter value: [Text input] Binary:
- LCC: [Text input] Binary:
- RSD/SMT:
- LCL:
- PVT:
- D.FID: [Text input] Binary:
- DOC: [Text input] Binary:
- S.FID parameter: [Dropdown menu]
- S.FID parameter value: [Text input] Binary:
- SID parameter: [Dropdown menu]
- SID parameter value: [Text input] Binary:
- Tx On parameter: [Dropdown menu]
- Tx On parameter value: [Text input]

Buttons: Save, Cancel

В поле «Название» указывается название фрейма.

В поле «Размер» указывается размер создаваемого фрейма в байт.

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание фрейма.

В поле «Период обновления» задается время обновления передачи фрейма в миллисекундах.

В поле «Задержка» задается время задержки передачи фрейма в миллисекундах.

В поле «Связь типа «один-множество» выбирается режим One-to-many передачи фрейма в случае наличия отметки, либо режим Peer-to-peer в случае отсутствия отметки, как в приведенном скриншоте.

В поле «Enable RCI for Peer-to-Peer» выбирается наличие RCI (Redundancy Channel Identifier) в заголовке фрейма в случае наличия отметки, либо отсутствие RCI в случае отсутствия отметки.

В поле «RCI параметр» выбирается параметр функции, определяющий значение RCI.

В поле «Значение RCI параметра» можно ввести постоянное значение RCI (см. раздел 7.3.5).

*Примечание: Пользователь вводит значения RCI, LCC, D.FID, DOC, S.FID, SID в десятичном формате, а в области Двоичный выводится соответствующее введенному числу двоичное значение.*

В поле «LCC» (Logical Communication Channel) указывается порядковый номер логического канала связи в соответствии с таблицей 5-1 стандарта ARINC 825.

В поле «RSD/SMT» (Reserved Bit / Service Message Type) устанавливается значение бита, определяющего тип сообщения: 1 (флажок установлен) - Node Service Request, 0 (флажок снят) - Node Service Response.

В поле «LCL» (Local Bit) устанавливается значение «локального» бита, 1 – флажок установлен, 0 – флажок снят.

В поле «PVT» (Private Bit) устанавливается значение «частного» бита, 1 – флажок установлен, 0 – флажок снят.

В поле «D.FID» (Destination (Server) Function ID) указывается значение идентификатора функции приёмника (сервера) данных. Данное поле заполняется только для режима передачи Peer-to-peer. Значение вводится в десятичном формате.

В поле «DOC» (Data Object Code) указывается значение кода объекта данных. Данное поле заполняется только для режима передачи One-to-many. Значение вводится в десятичном формате.

В выпадающем списке «S.FID» (Source (Client) Function ID) выбирается параметр функции, определяющий значение идентификатора функции источника (клиента).

В поле «Значение S.FID параметра» можно ввести постоянное значение S.FID (см. раздел 7.3.5).

В выпадающем списке «SID» (Server ID) выбирается параметр функции, определяющий значение идентификатора сервера данных.

В поле «Значение SID параметра» можно ввести постоянное значение SID (см. раздел 7.3.5).

В выпадающем списке «Активирующий передачу параметр» выбирается параметр функции, по которому активируется передача фрейма.

В поле «Значение активирующего передачу параметра» указывается постоянное значение параметра активирующего передачу фрейма (см. раздел 7.3.5).

Окно добавления и редактирования фрейма ARINC 825 для связи типа «один-множество» (One-to-many):

The screenshot shows a 'Create frame' dialog box with the following fields and controls:

- Name:
- Size, byte:
- Comment:
- Refresh rate, ms:
- Latency, ms:
- One-to-many:
- RCI parameter:
- RCI parameter value:  Binary:
- LCC:  Binary:
- RSD/SMT:
- LCL:
- PVT:
- D.FID:  Binary:
- DOC:  Binary:
- S.FID parameter:
- S.FID parameter value:  Binary:
- SID parameter:
- SID parameter value:  Binary:
- Tx On parameter:
- Tx On parameter value:

Buttons:

В поле «Название» указывается название фрейма.

В поле «Размер» указывается размер создаваемого фрейма в байт.

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание фрейма.

В поле «Период обновления» задается время обновления передачи фрейма в миллисекундах.

В поле «Задержка» задается время задержки передачи фрейма в миллисекундах.

В поле «Связь типа «один-множество»» выбирается режим One-to-many передачи фрейма в случае наличия отметки, как в приведенном скриншоте, либо режим Peer-to-peer в случае отсутствия отметки.

В поле «RCI параметр» (Redundancy Channel Identifier) выбирается параметр функции, определяющий значение RCI.

В поле «Значение RCI параметра» можно ввести постоянное значение RCI (см. раздел 7.3.5).

В поле «LCC» (Logical Communication Channel) указывается порядковый номер логического канала связи в соответствии с таблицей 5-1 стандарта ARINC 825.

В поле «RSD/SMT» (Reserved Bit / Service Message Type) устанавливается значение резервного бита – для One-to-many всегда 0 в соответствии с ARINC 825.

В поле «LCL» (Local Bit) устанавливается значение «локального» бита, 1 – флажок установлен, 0 – флажок снят.

В поле «PVT» (Private Bit) устанавливается значение «частного» бита, 1 – флажок установлен, 0 – флажок снят.

В поле «D.FID» (Destination (Server) Function ID) указывается значение идентификатора функции приёмника (сервера) данных. Данное поле заполняется только для режима передачи Peer-to-peer. Значение вводится в десятичном формате.

В поле «DOC» (Data Object Code) указывается значение кода объекта данных. Данное поле заполняется только для режима передачи One-to-many. Значение вводится в десятичном формате.

В выпадающем списке «S.FID» (Source (Client) Function ID) выбирается параметр функции определяющий значение идентификатора функции источника (клиента).

В поле значение S.FID параметра можно ввести постоянное значение S.FID (см. раздел 7.3.5).

Поля «SID» (Server ID) и «Значение SID параметра» не заполняются для режима передачи One-to-many.

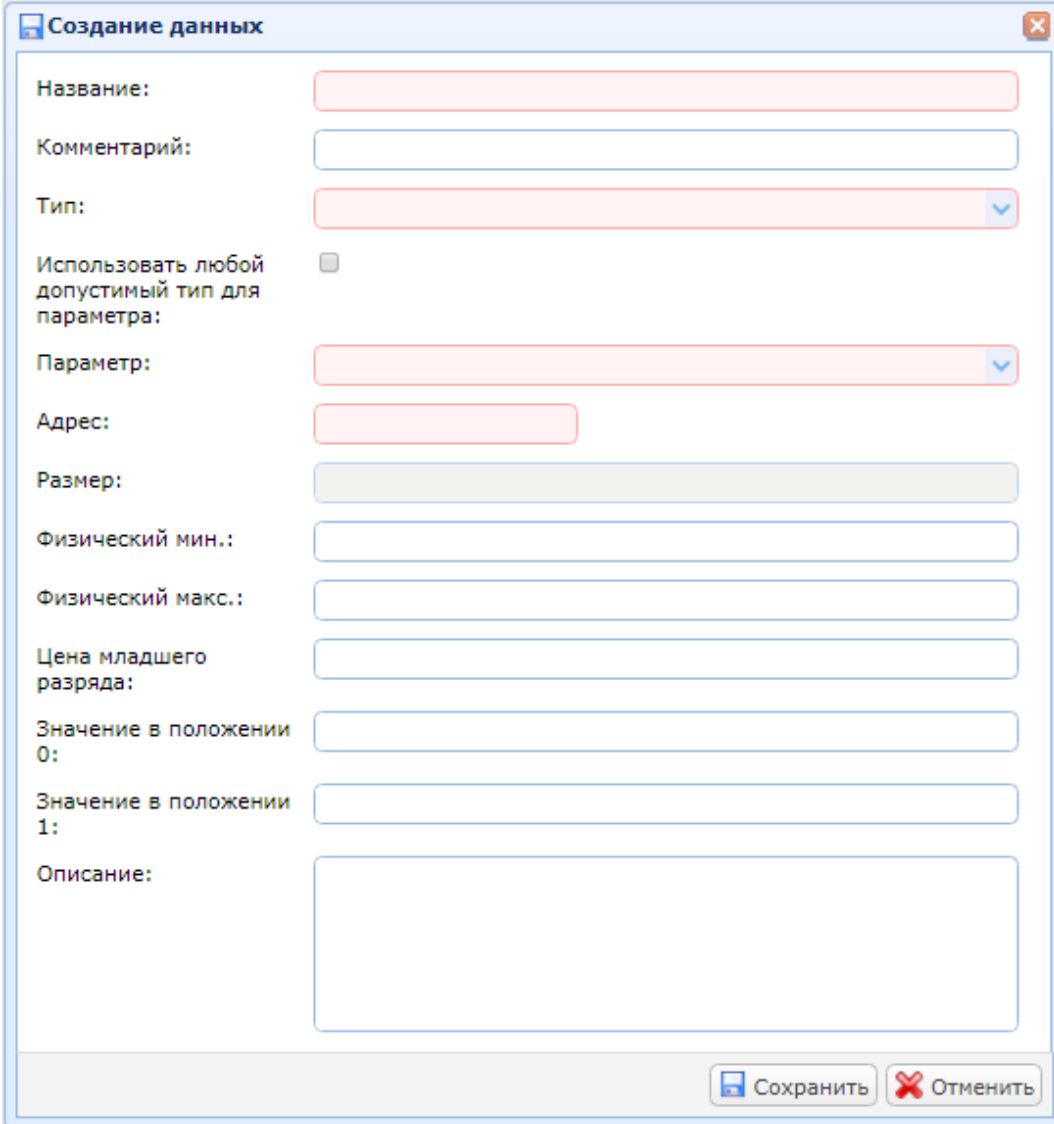
В выпадающем списке «Активирующий передачу параметр» выбирается параметр функции, по которому активируется передача фрейма.

В поле «Значение активирующего передачу параметра» указывается постоянное значение параметра, активирующего передачу фрейма (см. раздел 7.3.5).

#### Внешний вид содержания фрейма (перечень параметров фрейма):

Корень :: Шаблоны :: test_A429 [1:0] :: Наполнения портов :: A825_PORT_2_FILLING_6 :: Фреймы :: One to many																	
Добавить Редактировать Удалить																	
Ид.	Название	Тип	Параметр	Значение	Описание	Размер	Адрес	SPP	EPP	Physical min	Physical max	Resolution	Low status	Hi status	Комментарий	Ид. корневого объекта	Ид. родительского объекта
Данные отсутствуют																	

Окно добавления и редактирования параметров внутри фрейма:



В поле «Название» указывается название параметра.

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание параметра.

В выпадающем списке «Тип» выбирается тип данных параметра в соответствии с принятыми ограничениями в разделе «Общие объекты» (см. раздел 7).

В выпадающем списке «Параметр» выбирается параметр функции шаблона, с которым связывается вводимый параметр ARINC 825.

Настройка «Использовать любой допустимый тип для параметра» позволяет включать возможность связи создаваемого параметра с параметром функции шаблона без учета ограничений согласно схеме настроек (см. раздел 7.2.8).

В поле «Адрес» вводится адрес расположения (смещение относительно начала фрейма в битах) начальной позиции параметра A825 в пределах фрейма. Адрес должен быть уникальным в пределах фрейма.

*Примечание: При вводе номера адрес параметра вводится с учетом выравнивания в соответствии с требованиями ARINC 825 Attachment-1.*

После ввода адреса параметра справа от поля выводятся справочные данные о положении параметра во фрейме:

Название:	Param_1	
Комментарий:		
Тип:	CHAR	
Использовать любой допустимый тип для параметра:	<input type="checkbox"/>	
Параметр:	P03200_307	
Адрес:	0	SPP: 0.0 EPP: 0.7
Размер:	8	

*Примечание: В терминологии стандарта ARINC 825 SPP (start position) начальная позиция параметра и EPP (end position) конечная позиция рассчитываются автоматически исходя из размера и адреса параметра. Первая цифра указывает на номер байта, а вторая номер бита в байте. Для параметров размером один бит SPP и EPP одинаковы.*

В поле «Размер» указывается размер параметра в битах. Для нестандартных типов (для которых в Общих объектах указан размер 0) в данном поле можно задать размер параметра.

В полях «Физический макс.» и «Физический мин.» задаются максимальное и минимальное значение, которое принимает параметр. Применимо только для параметров размером более 1 бит.

В поле «Цена младшего разряда» указывается значение минимального значащего разряда. Применимо только для параметров размером более 1 бит.

В полях «Состояние в 0» и «Состояние в 1» указываются логические состояния, которые принимает параметр размером 1 бит в 0 и 1, соответственно.

В поле «Описание» возможно добавление расширенного текстового описания параметра.

*Например, в данном поле можно записать значения параметров с типами данных OPAQUE или перечисляемого типа данных.*



### 7.7.6 Создание и наполнение A653 портов

Порты A653 предназначены для подключения приложений (Application) и оконечных устройств (End System), см. разделы 3.1, 3.3.3. Подключение портов A653 производится посредством виртуальных каналов связи (см. раздел 7.4.8).

*Примечание: доступ к созданию портов A653 возможен только для функций шаблонов типа приложение (Application) и оконечное устройство (End System).*

Наполнение портов A653 данными производится через варианты наполнения портов A664 (см. раздел 7.7.4). Создание вариантов наполнения возможно через интерфейс создания выходных портов A653. Непосредственное наполнение вариантов наполнения A664 описано в разделе 7.7.4. В данном разделе приведено описание процесса создания функций типа приложение и оконечное устройство, создание портов стандарта ARINC 653 (A653) и создание вариантов наполнения портов A664.

#### Внешний вид интерфейса создания функций:

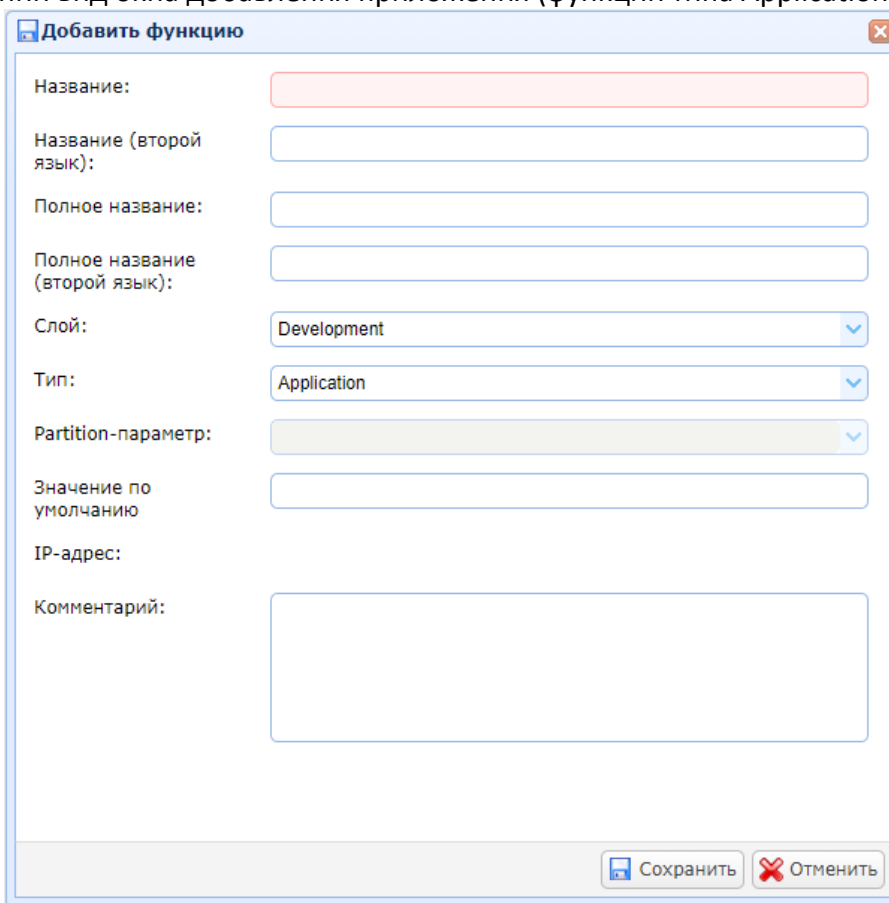
Корень :: Шаблоны :: TEST\_A664 [2:0] :: Функции

Добавить Редактировать Удалить Права Просмотр прав Фильтр:

Ид.	Название	Полное н:	Слой	Тип	Сеть A	Сеть B	MAC-адрес сети A	MAC-адрес сети B	Domain параметр	Domain значение	Side параметр	Side значение	Location параметр	Location значение	Partition параметр	Partition значение	Комментарий	Запись	Передача
3536	TEST_A664		Development	Application											O_AECS_DCC1A_OK			Нет	Нет
3609	Service		Service	Regular														Нет	Нет
3535	Main		Development	Regular														Нет	Нет
3618	A664_test		Development	Application											A664_filling_test_PA			Нет	Нет

Нажатие кнопки «Добавить» или «Редактировать» вызывает интерфейс создания или редактирования функции.

Внешний вид окна добавления приложения (функции типа Application):



В полях «Название», «Полное название», «Название (второй язык)», «Полное название (второй язык)» вводится название приложения.

В выпадающем списке «Слой» выбирается к какому слою (см. раздел 3.1) относится создаваемое приложение.

В выпадающем списке «Тип» выбирается тип функции, для приложения – Application (см. раздел 3.1).

В выпадающем списке «Partition-параметр» выбирается параметр, на основании которого рассчитывается адрес сообщения.

В поле «Значение по умолчанию» указывается значение, которое должно быть установлено в случае отсутствия значений от Partition-параметра.

В поле «IP-адрес» для справки выводится IP адрес создаваемого приложения.

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание приложения.

### Внешний вид окна добавления Оконечного устройства (функции типа End System):

Добавить функцию

Название:

Название (второй язык):

Полное название:

Полное название (второй язык):

Слой:

Тип:

Порт в сети A:

MAC-адрес:

Порт в сети B:

MAC-адрес:

Domain-параметр:

Значение по умолчанию:

Side-параметр:

Значение по умолчанию:

Location-параметр:

Значение по умолчанию:

Комментарий:

Сохранить Отменить

В полях «Название», «Полное название», «Название (второй язык)», «Полное название (второй язык)» вводится название оконечного устройства.

В выпадающем списке «Слой» выбирается к какому слою (см. раздел 3.1) относится создаваемое оконечное устройство.

В выпадающем списке «Тип» выбирается тип функции, для оконечного устройства – End System (см. раздел 3.1).

В выпадающих списках «Порт в сети A» и «Порт в сети B» выбираются аппаратные порты шаблона, которые в проекте подключаются к сети A и сети B соответственно.

В полях MAC-адрес для справки указываются MAC адреса шаблона:

Порт в сети А:	ADN_A664_01
MAC-адрес:	02:00:00:xx:xx:20
Порт в сети В:	ADN_A664_02
MAC-адрес:	02:00:00:xx:xx:40

В выпадающем списке «Domain-параметр» выбирается параметр, определяющий значение Domain\_ID (в соответствии с AIRNC 664 part 7 Appendix A).

В поле «Значение по умолчанию» можно указать постоянное значение Domain ID, которое должно быть установлено в случае отсутствия значений от Domain-параметра.

В выпадающем списке «Side-параметр» выбирается параметр, определяющий значение Side\_ID (в соответствии с AIRNC 664 part 7 Appendix A).

В поле «Значение по умолчанию» указывается значение, которое должно быть установлено в случае отсутствия значений от Side-параметра.

В выпадающем списке «Location-параметр» выбирается параметр, определяющий значение Location\_ID (в соответствии с AIRNC 664 part 7 Appendix A).

В поле «Значение по умолчанию» указывается значение, которое должно быть установлено в случае отсутствия значений от Location-параметра.

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание оконечного устройства.

Доступ к портам ARINC 653 приложения или оконечного устройства доступен при переходе внутрь приложения или оконечного устройства:

**Корень :: Шаблоны :: TEST\_A664 [2:0] :: Функции :: TEST\_A664**

Раздел

Параметры

Порты

### Внешний вид отображения ARINC 653 портов:

Корень :: Шаблоны :: TEST\_A664 [2:0] :: Функции :: TEST\_A664 :: Порты

+ Добавить
✎ Редактировать
🗑 Удалить
Фильтр:

Ид.	Название	Тип	Направление	Режим	Порт-источник	Период обновления	Частота сообщений	Макс. размер сообщения	Макс. к-во сообщений	Фрагментация	Номер порта UDP	Номер порта ES	Комментарий	Ид. корн.	Параметр
49455	MSG_DCA_DCC1A	A664_Comm	Output	Sampling		0		0	0	Нет	0	0		2341	O_SRV_FPVS
49456	TEST	A664_Comm	Output	Sampling		0		0	0	Нет	0	0		10407	O_SRV_FPVS

Интерфейс добавления входного (input) A653 порта приложения:

Добавить порт функции

Название:

Тип: A664\_Comm

Направление: Input

Порт-источник:

Комментарий:

Сохранить Отменить

В поле «Название» вводится название входного порта функции.

В выпадающем списке «Тип» выбирается тип порта A653 (см. раздел 3.1).

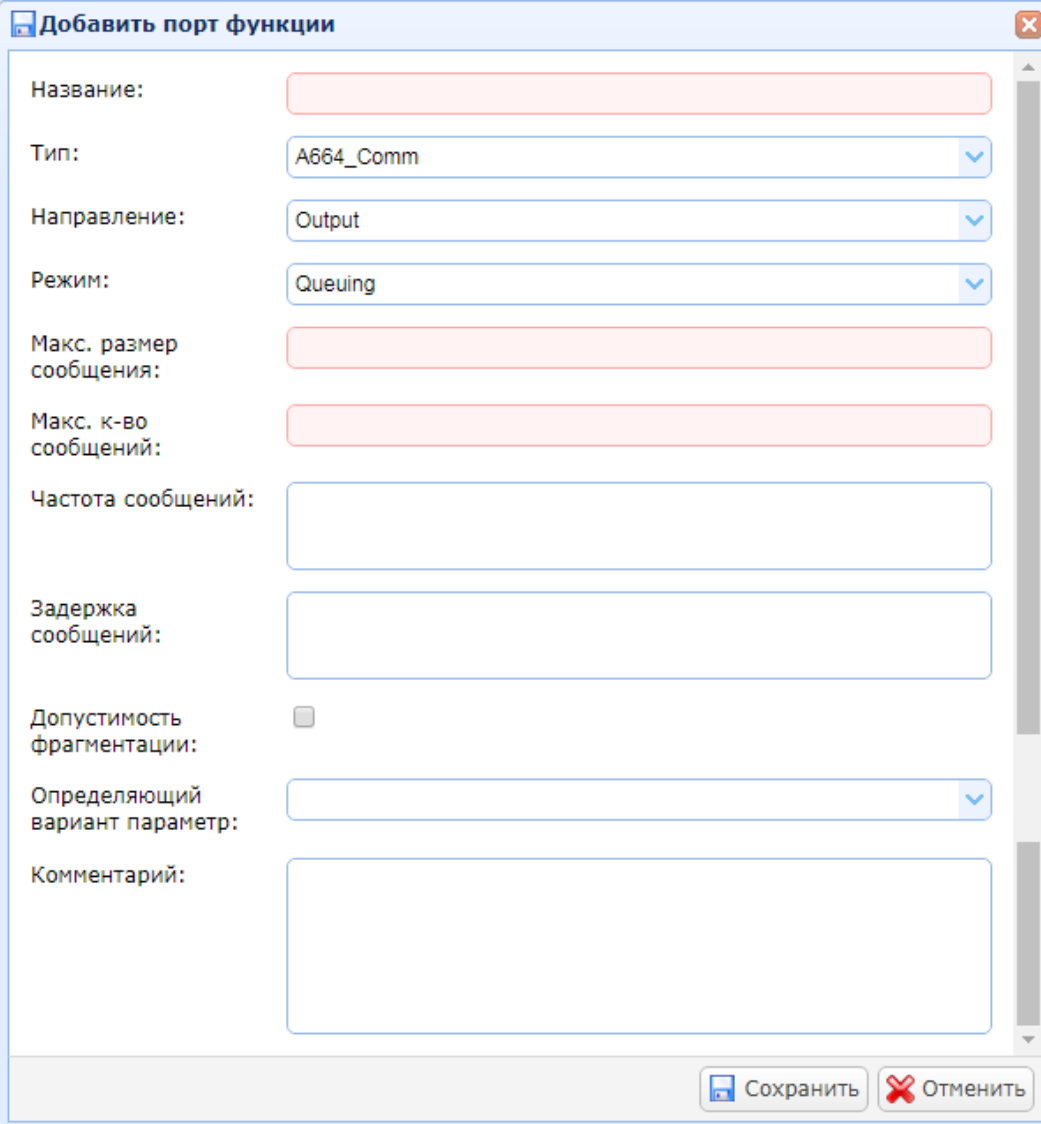
В выпадающем списке «Направление» выбирается направление порта A653 (см. раздел 3.1).

В выпадающем списке «Порт-источник» выбирается какой A653 порт шаблона будет являться источником для создаваемого A653 порта. Формат отображения порта-источника:

[Название функции]:[Название выходного порта функции]

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание A653 порта.

## Интерфейс добавления выходного (output) A653 порта режима Queuing:



**Добавить порт функции**

Название:

Тип:

Направление:

Режим:

Макс. размер сообщения:

Макс. к-во сообщений:

Частота сообщений:

Задержка сообщений:

Допустимость фрагментации:

Определяющий вариант параметр:

Комментарий:

В поле «Название» вводится название входного порта функции.

В выпадающем списке «Тип» выбирается тип порта A653 (см. раздел 3.1).

В выпадающем списке «Направление» выбирается направление порта A653 (см. раздел 3.1).

В выпадающем списке «Режим» выбирается режим передачи Sampling или Queuing (см. раздел 3.1).

В поле «Макс. размер сообщения» указывается ограничение на максимальный размер сообщения в байтах.

В поле «Макс. к-во сообщений» указывается ограничение на максимальное количество сообщений.

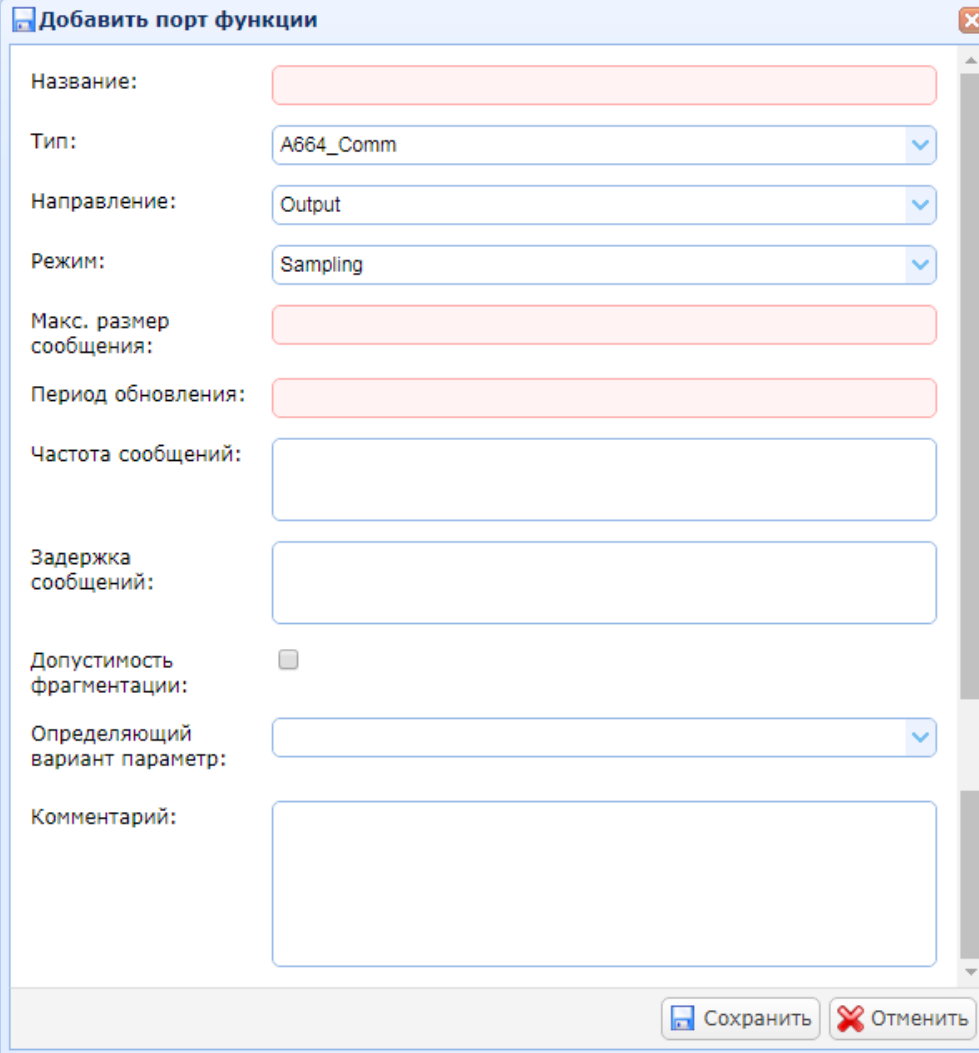
В полях «Частота сообщений» и «Задержка сообщений» указывается значение частоты и задержки передачи сообщений в миллисекундах.

Отметкой «Допустимость фрагментации» выбирается возможность разрешения или запрета фрагментации создаваемого сообщения.

В выпадающем списке «Определяющий вариант параметр» выбирается название функции и параметра функции шаблона, по которому выбирается вариант наполнения сообщения.

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание A653 порта.

### Интерфейс добавления выходного (output) A653 порта режима Sampling:



Добавить порт функции

Название:

Тип: A664\_Comm

Направление: Output

Режим: Sampling

Макс. размер сообщения:

Период обновления:

Частота сообщений:

Задержка сообщений:

Допустимость фрагментации:

Определяющий вариант параметр:

Комментарий:

Сохранить Отменить

В поле «Название» вводится название входного порта функции.

В выпадающем списке «Тип» выбирается тип порта A653 (см. раздел 3.1).

В выпадающем списке «Направление» выбирается направление порта A653 (см. раздел 3.1).

В выпадающем списке «Режим» выбирается режим передачи Sampling или Queuing (см. раздел 3.1).

В поле «Макс. размер сообщения» указывается ограничение на максимальный размер сообщения в байтах.

В поле «Период обновления» указывается значение периода обновления передачи сообщения в миллисекундах.

В полях «Частота сообщений» и «Задержка сообщений» указывается значение частоты и задержки передачи сообщений в миллисекундах.

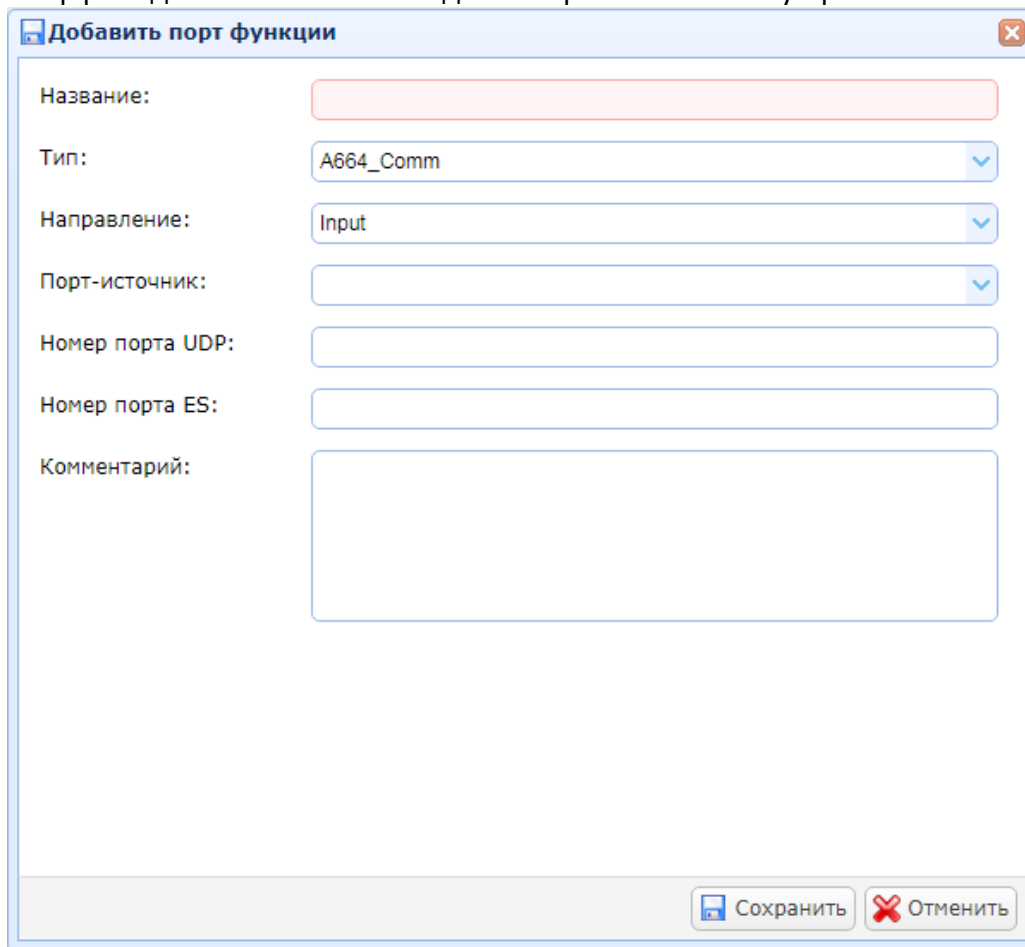
Отметкой «Допустимость фрагментации» выбирается возможность разрешения или запрета фрагментации создаваемого сообщения.

В выпадающем списке «Определяющий вариант параметр» выбирается название функции и параметра функции шаблона, по которому выбирается вариант наполнения сообщения.

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание A653 порта.



### Интерфейс добавления A653 входного порта оконечного устройства:



Добавить порт функции

Название:

Тип: A664\_Comm

Направление: Input

Порт-источник:

Номер порта UDP:

Номер порта ES:

Комментарий:

Сохранить Отменить

В поле «Название» вводится название входного порта оконечного устройства.

В выпадающем списке «Тип» выбирается тип порта A653 (см. раздел 3.1).

В выпадающем списке «Направление» выбирается направление порта оконечного устройства (см. раздел 3.1).

В выпадающем списке «Порт-источник» выбирается какой A653 порт шаблона будет являться источником для создаваемого порта оконечного устройства. Формат отображения порта-источника: [Название функции]:[Название выходного порта функции]

В поле «Номер UDP порта» указывает UDP адрес порта оконечного устройства.

В поле «Номер порта ES» указывается адрес порта оконечного устройства.

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание порта оконечного устройства.

## Интерфейс добавления A653 выходного порта оконечного устройства:

Добавить порт функции

Название:

Тип: A664\_Comm

Направление: Output

Номер порта UDP:

Номер порта ES:

Комментарий:

Сохранить Отменить

В поле «Название» вводится название выходного порта оконечного устройства.

В выпадающем списке «Тип» выбирается тип порта A653 (см. раздел 3.1).

В выпадающем списке «Направление» выбирается направление порта оконечного устройства (см. раздел 3.1).

В поле «Номер UDP порта» указывает UDP адрес порта оконечного устройства.

В поле «Номер порта ES» указывается адрес порта оконечного устройства.

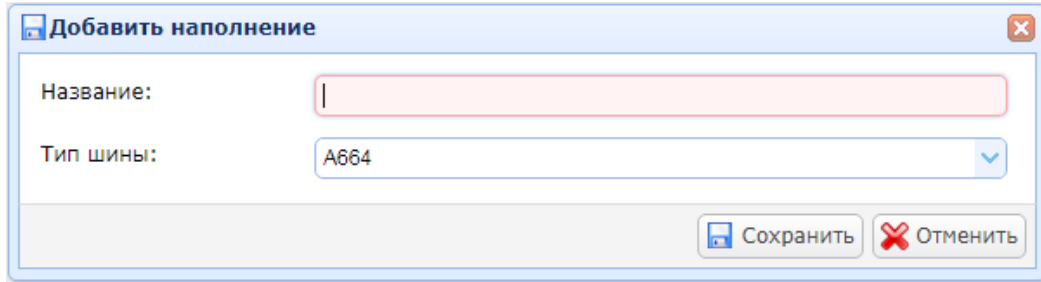
В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание порта оконечного устройства.

Двойной клик или нажатие Enter на выбранном A653 порте открывает доступ к добавлению варианта наполнения порта (типа A664) или добавления ссылки на имеющееся наполнение.

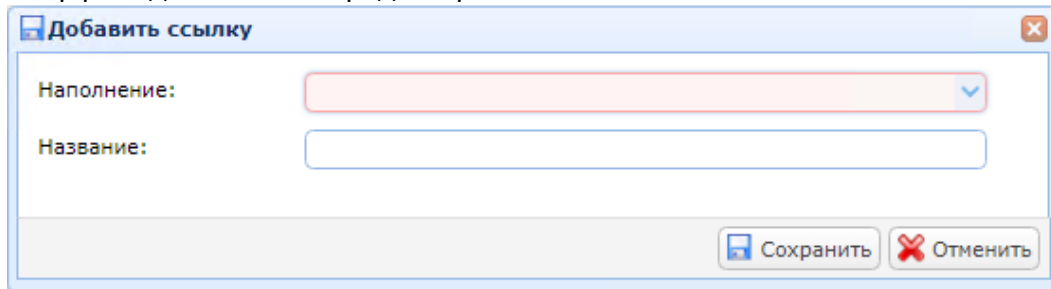
Внешний вид интерфейса добавления варианта наполнения A664 и ссылок на наполнения портов:

Корень :: Шаблоны :: TEST_A664 [2:0] :: Функции :: TEST_A664 :: Порты :: TEST_PORT					
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить <span>+</span> Добавить ссылку <span>✎</span> Редактировать ссылку <span>✖</span> Удалить ссылку					
Ид.	Название	Тип шины	Ссылки на порт	Контейнеры	Ид. корневого объекта
7717	DEMO_A664_DATA	A664	TEST_PORT 2 Набор 2	111	3403
7718	DEMO_A664_DATA_3	A664	Application_port 3 TEST_PORT 33 Набор 33	6	4064
7964	DEMO_A664_DATA_12	A664	TEST_PORT 3 Набор 3	0	

Интерфейс добавления, редактирования наполнения А664:



Кнопка «Добавить» ссылку создает ссылку на имеющееся в шаблоне наполнение А664. Интерфейс добавления и редактирования ссылки:



В выпадающем списке «Наполнение» выбирается один из имеющихся в шаблоне наполнений А664.

В поле «Название» можно ввести краткое название набора данных, которое будет отображаться в интерфейсе добавления наполнения А664 и ссылок на наполнения портов.

Для перехода к созданию или редактированию содержания порта необходимо перейти внутрь созданного наполнения или ссылки на наполнение. Редактирование наполнения А664 описано в разделе 7.7.4.

### 7.7.7 Наполнение последовательных портов передачи данных

Наполнение выходных последовательных портов передачи данных параметрами производится в шаблонах устройств, через варианты наполнения (см. раздел 7.3.5).

Информационное наполнение последовательных портов выполнено по следующей схеме: пользователь создает необходимые контейнеры (фреймы), которые наполняются данными (элементами последовательного протокола, см. раздел 7.2.13). Элементы фреймов в свою очередь связываются с параметрами функции шаблона устройства. Фреймы для всех стандартов последовательных протоколов передачи данных содержат одинаковый набор характеристик, который включает в себя указание стандарта, размер, время обновления и задержки, а также связь с параметром активирующем передачу фрейма. Набор элементов фрейма определяется пользователем в соответствии с требованиями стандарта. В зависимости от условий, определенных в описании конкретного стандарта (см. раздел 7.2.13), элементы могут быть добавлены во фрейм автоматически. При добавлении элемента фрейма проверяется соответствие настройкам, указанным в разделе «Общие элементы» (раздел 7.2.13), таким как пересечение адресов с уже имеющимися элементами во фрейме, соответствие размера элемента размеру самого фрейма, значений MSB, LSB типу элемента и т.д. В данном разделе описывается процесс создания вариантов наполнения последовательных протоколов.

Внешний вид интерфейса создания вариантов наполнения:

Home :: Templates :: TestUnit1 [0:0] :: Ports :: RS-485 :: Ports contents						
<span>+</span> Add <span>✎</span> Edit <span>✖</span> Delete <span>+</span> Add reference <span>✎</span> Edit reference <span>✖</span> Delete reference						
ID	Name	Bus type	Port references	Containers	Root ID	Serial protocols
8671	Serial_prot_example	RS485	RS-485 1	0		TST_SP_1 0 TST_SP_2 0 TST_SP_3 0 TST_SP_4 0 TST_SP_5 0

Нажатие кнопки «Добавить» открывает окно создания варианта наполнения:

**Добавить наполнение** ✕

Название:




Тип шины:

Последовательный протокол:

В поле «Название» вводится название создаваемого варианта наполнения.

В выпадающем списке «Тип шины» для информации отображается тип порта (см. раздел 7).

В выпадающем списке «Последовательный протокол» выбирается один или несколько типов последовательного протокола (см. раздел 7.2.13), которые допустимо использовать при добавлении/редактировании фреймов в создаваемом наполнении.

Кнопки  Добавить ссылку  Редактировать ссылку  Удалить ссылку

предназначены для создания, редактирования и удаления связей между портом и наборами данных.

Интерфейс добавления/редактирования связи варианта наполнения с портом:

**Добавить ссылку** ✕

Наполнение:

Название:

В выпадающем списке «Наполнение» доступны все варианты наполнения последовательных протоколов выбранного шаблона.

В поле «Название» можно ввести название создаваемой связи.

Двойной клик или нажатие Enter на выбранном варианте наполнения открывает доступ к просмотру и редактированию варианта наполнения последовательного протокола.

Внешний вид интерфейса добавления и просмотра содержимого варианта наполнения последовательного протокола предусматривает два представления данных:

<a href="#">Корень</a> :: <a href="#">Шаблоны</a> :: <a href="#">TestUnit1 [0:0]</a> :: <a href="#">Наполнения портов</a> :: <a href="#">Serial_prot_example</a>
Раздел
<a href="#">Полное представление данных</a>
<a href="#">Фреймы</a>

Полное представление данных – вариант, когда все содержимое всех фреймов отображаются в одной таблице.

*Примечание: Данное представление может быть удобно, например, для поиска нужного параметра, если пользователь не знает в каком фрейме тот находится.*

Фреймы – вариант, когда пользователь видит только фреймы выбранного варианта наполнения, а для работы с параметрами требуется переход внутрь фрейма.

#### Внешний вид полного представления данных:

Корень :: Шаблоны :: TestUnit1 [0:0] :: Наполнения портов :: Serial_prot_example :: Полное представление данных																				
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✕</span> Удалить <span>✓</span> Экспорт <span>✓</span> Импорт <span>Фильтр:</span> <input type="text"/>																				
Data ID	Frame ID	Название фрейма	Описание фрейма	Протокол	Период	Задержка	Размер	Фиксированный размер	Активирующий параметр	Название контейнера	Описание контейнера	Тип контейнера	Описание параметра	Тип данных	Единица	Значение	Позиция	Адрес	Адрес	Адрес
1382462	1382461	Test_frame_SP1	Test frame for demo	TST_SP_1	100	100	26	Yes	O_discrete	Test_p	tstelem1		O_discrete	OPAQUE	N/A	8	1	0	6	8
	1382463	Test_frame_SP2	Test frame for demo	TST_SP_2	200			No										0	0	
	1382464	Test_frame_SP3	Test frame for demo	TST_SP_1	200	200		No										0	0	

#### Внешний вид представления данных фреймы:

Корень :: Шаблоны :: TestUnit1 [0:0] :: Наполнения портов :: Serial_prot_example :: Фреймы									
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✕</span> Удалить <span>Фильтр:</span> <input type="text"/>									
Ид.	Название фрейма	Описание фрейма	Протокол	Период обновления, мс	Задержка, мс	Размер фрейма, бит	Фиксированный размер	Активирующий параметр	
1382461	Test_frame_SP1	Test frame for demo	TST_SP_1	100	100	26	Yes	O_discrete_f_param	
1382463	Test_frame_SP2	Test frame for demo	TST_SP_2	200			No		
1382464	Test_frame_SP3	Test frame for demo	TST_SP_1	200	200		No		

*Примечание: В каждом из двух представлений данных по нажатию кнопок «Добавить», «Редактировать» или «Удалить» производится добавление, редактирование или удаление фрейма.*

## Общий вид интерфейса добавления фрейма:

В выпадающем списке «Последовательный протокол» выбирается тип последовательного протокола из тех, что были выбраны при создании наполнения.

В поле «Название» вводится название вводимого фрейма.

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание фрейма.

В поле «Размер фрейма, бит» указывается размер создаваемого фрейма в битах.

В поле «Период обновления, мс» задается время обновления фрейма в миллисекундах.

В поле «Задержка, мс» задается время задержки в передаче фрейма в миллисекундах.

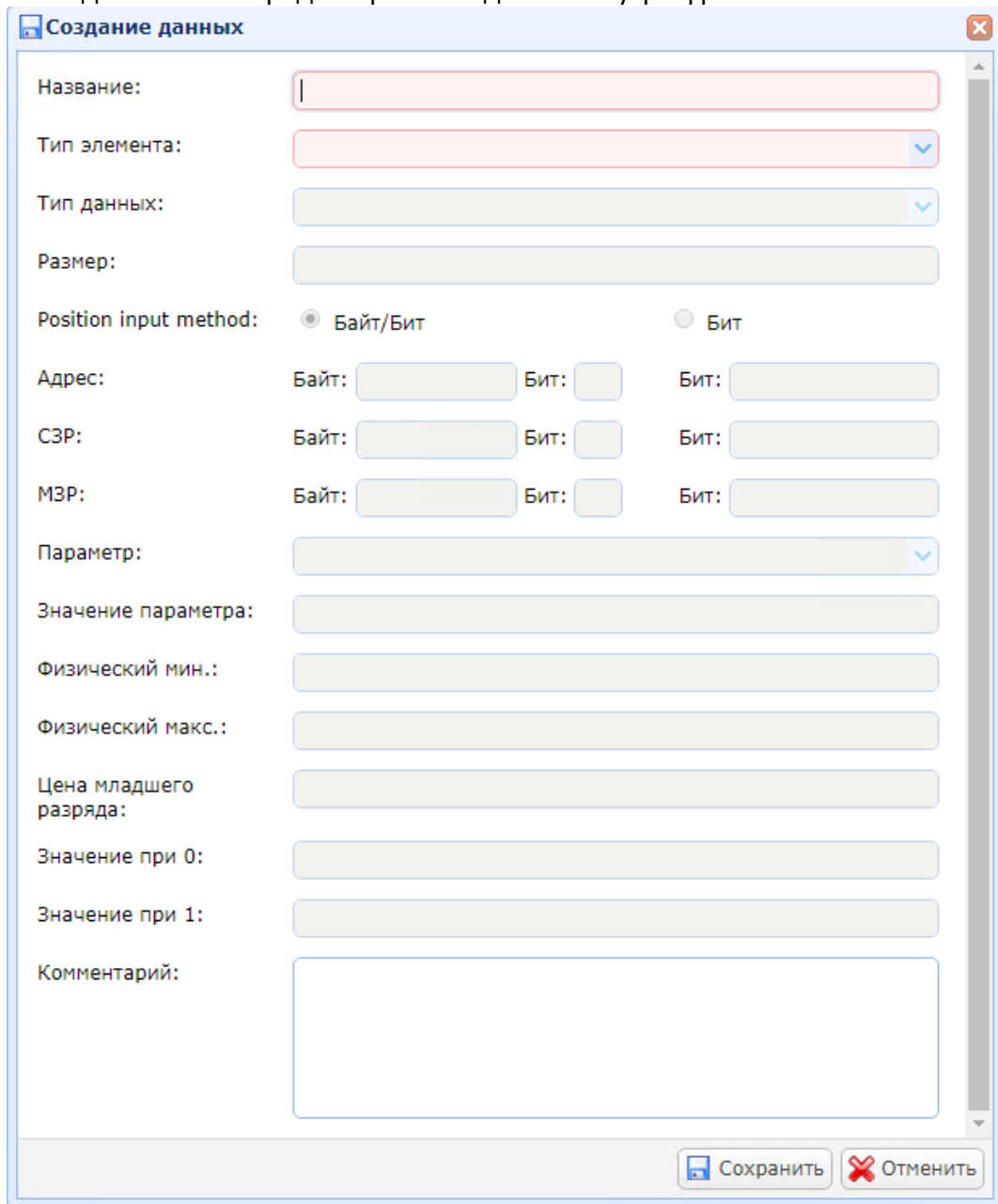
В выпадающем списке «Активирующий передачу параметр» выбирается параметр функции, по которому активируется передача фрейма.

В поле «Значение активирующего передачу параметра» указывается постоянное значение параметра активирующего передачу фрейма (см. примечание к разделу 3.3.4).

## Внешний вид содержания фрейма (после перехода внутрь фрейма):

Корень :: Шаблоны :: TestUnit1 [0:0] :: Наполнения портов :: Serial_prot_example :: Фреймы :: Test_frame_SP1												
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить <span>🔍</span> Фильтр:												
Ид.	Название	Описание конте	Тип контейнер	Описание типа конт	Ед. измерения	Параметр	Значение парам	Ед. изм	Тип данны	Позиция адреса, бит	Адрес, бит	Адрес, байт
1382462	Test_param	Parameter for tes	tstelem1		Byte	O_discrete_f_param	8	N/A	OPAQUE	1	6	0

Окно добавления и редактирования данных внутри фрейма:



В поле «Название» указывается название контейнера.

В выпадающем списке «Тип элемента» выбирается тип вводимого элемента последовательного протокола указанных в разделе «Общие элементы» (см. раздел 7.2.13).

*Примечание: После выбора типа элемента ниже, для справки, указывается конфигурация элемента:*



В выпадающем списке «Тип данных» выбирается из тип данных вводимого контейнера, который входит в перечень допустимых для выбранного типа элемента.

*Примечание: В зависимости от типа выбранного элемента перечень доступных типов данных меняется автоматически.*

В поле «Размер» вводится размер вводимого элемента в бит или байт, в зависимости от выбранного типа элемента. Заполняется пользователем только для данных переменного размера, например, ENUM или OPAQUE, для остальных заполняется автоматически при выборе типа данных.

*Примечание: Единица измерения бит или байт указывается в окне добавления параметров после выбора типа элемента.*

Настройка «Position input method» определяет способ ввода адреса, СЗР (MSB), МЗР (LSB) байт/бит (вводится номер байта и номер бита в этом байте) или бит (вводится номер бита в фрейме).

В выпадающем списке «Параметр» выбирается параметр функции шаблона, с которым связан контейнер.

В поле «Значение параметра» можно ввести постоянное значение параметра (см. примечание к разделу 3.3.4).

В полях «Физический макс.» и «Физический мин.» задаются максимальное и минимальное значение, которое принимает параметр. Применимо только для типов данных с фиксированной точкой.

В поле «Цена младшего разряда» указывается значение младшего значащего разряда. Применимо только для типов данных с фиксированной точкой.

В полях «Значение при 0» и «Значение при 1» указываются логические состояния, которые принимает параметр размером 1 бит в 0 и 1, соответственно.

В поле «Комментарий» можно указать текстовое описание параметра.



Пример заполненного окна добавления и редактирования данных внутри фрейма:

## 7.8 Режим экспорт-импорт

### 7.8.1 Принципы работы режима экспорта-импорта

Помимо работы с данными через интерфейс пользователя в dBricks предусмотрена возможность экспорта наполнения базы данных в формате *xlsx*. При этом все отредактированные в полученной таблице данные могут быть загружены обратно в dBricks. Все измененные значения будут импортированы в БД, а все импортируемые данные будут проверены на соответствие по тем же критериям, что и при ручном вводе через интерфейс пользователя. Такой режим работы называется экспорт-импорт. В интерфейсе работы с данными, которые предусматривают работу в режиме экспорта-импорта, имеются кнопки экспорта и импорта данных см. 7.1.5.

В общем виде содержимое экспортируемых таблиц содержит следующие данные:

- Свойства рассматриваемых объектов
- Служебные данные – идентификатор записи БД, или комбинацию идентификаторов, в зависимости от выгружаемых данных. Служебные данные позволяют однозначно соотнести запись экспортированной таблицы к данным в БД.
- Ссылки на прочие объекты, содержащиеся в свойствах рассматриваемых объектов.

Служебные данные являются основой использования экспорта-импорта. Наличие служебных данных опционально и может быть отключено, полученный таким образом файл не может быть использован для импорта. Еще одним важным условием работы импорта является требование к формату импортируемой таблицы, он должен совпадать с форматом экспортируемой таблицы со служебными данными.

Импорт предусматривает следующие режимы работы с данными:

- Добавление данных. При импорте таблицы с правильно заполненными свойствами объектов и пустыми (не заполненными) служебными данными (идентификаторами записей) в dBricks будут добавлены соответствующие записи.

*Пример: В шаблоне устройства предусмотрены выходные порты PK1, PK2, PK3, PK4. В интерфейсе dBricks в шаблоне устройства пользователь создает порт PK1 и экспортирует перечень портов шаблона со служебными данными. Получаемая таблица будет содержать строку с портом PK1 и заполненными служебными данным этого порта. В полученной таблице пользователь добавляет строки с пустыми служебными данными для каждого добавляемого порта и заполняет поля название порта, тип, направление, примечание. Измененная таблицу надо сохранить и импортировать в dBricks. Добавленные записи проверяются и в случае успешного импорта в шаблоне устройства будут добавлены порты PK2, PK3 и PK4.*

- Редактирование данных. При импорте таблицы с заполненными служебными данными свойства соответствующих объектов будут изменены (перезаписаны).

*Примечание: Во всех таблицах экспорта, получаемых из dBricks, служебные данные заполняются автоматически*

*Пример: Рассмотрим редактирование записей на примере созданного шаблона устройства с выходными портами PK1, PK2, PK3 и PK4. Допустим, что в процессе разработки стало известно, что порт PK4 должен быть входным. При изменении направления порта инструментом экспорта-импорта необходимо экспортировать перечень портов шаблона со служебными записями, изменить свойство порта PK4 и импортировать в dBricks измененный файл. Служебные данные изменять не требуется, более того, изменение служебных данных может изменить данные, изменение которых не требуется. При соблюдении действующих ограничений (условие, что порт PK4 не подключен ни в одном проекте) его направление будет изменено.*

*Примечание: В рассматриваемом примере редактирования свойств порта PK4 в экспортируемой таблице будет приведен полный перечень имеющихся у шаблона портов. В импортируемом файле могут быть удалены строки, свойства которых не изменялись, удаленные из таблицы данные не будут удалены или изменены в dBricks.*

- Удаление данных. Для удаления записей из БД в таблице импорта следует удалить строки удаляемых свойств объектов. В этом случае при импорте таблицы в интерфейсе dBricks необходимо выбрать опцию «удалять отсутствующие записи». При соблюдении действующих ограничений удаленные из таблицы импорта объекты будут удалены из dBricks.

*Примечание: Режимы добавления, редактирования и удаления можно реализовывать в рамках одного файла импорта*

В случае выявления несоответствия импортируемых данных действующим ограничениям, пользователю должна предоставляться ссылка на скачивание загружаемого файла с отмеченными ошибками и описанием несоответствия. Ячейка содержащая ошибочные данные окрашивается красным цветом, а описание несоответствия добавляется в качестве комментария к данной ячейке. В случае невозможности удаления

записей при импорте файла отображается всплывающее окно с описанием запрещенных действий.

Режим экспорта-импорта позволяет работать со следующими данными:

- Порты шаблонов
- Соединители шаблонов
- Параметры функции шаблонов
- Перечислимые типы данных
- Порты функции (SW ports)
- Наполнение портов A429
- Наполнение портов A825
- Наполнение портов A664
- Подключение параметров функций между собой
- Подключение параметров функций к логическим операциям
- Список параметров функции с подключениями в рамках проекта
- Наполнение последовательных портов

## 7.8.2 Работа с портами шаблонов в режиме экспорта-импорта

Экспорт-импорт портов шаблона доступен в интерфейсе создания портов шаблона:

Корень :: Шаблоны :: CDU [1:0] :: Порты										
<span>+</span> Добавить <span>✎</span> Редактировать <span>✖</span> Удалить <span>+</span> Привязать к контактам <span>⏏</span> Отключить от контактов <span>✓</span> Экспорт <span>✓</span> Импорт <span>✎</span> Мастер										
Ид.	Название	Номер	Направление	Тип шины	Определяющий вариант параметр	Подключен к	Подключение к контактам			
1102	ADIRU1_AD_ON/OFF_Disc	6	output	DS_O/G	Service:O_SRV_PVSEL_ADIRU1_AD_ON/OFF	Yes	P1 9 Hi			
1104	ADIRU1_Annunciator_Dim	15	output	DS_O/G	Service:O_SRV_PVSEL_ADIRU1_Annunciator	Yes	P1 18 Hi			

Таблица экспорта-импорта вызывается кнопкой «Экспорт», а загружается кнопкой «Импорт».

Внешний вид таблицы экспорта-импорта:

Название	Название (второй язык)	Полное название	Полное название (второй язык)	Номер	Направление	Тип шины	Функция	Параметр	Комментарий	Ид.
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]

Назначение полей таблицы:

[1] – краткое название порта на основном языке.

Обязательно для заполнения при импорте.

Допустимые значения определяются схемой настройки проекта.

[2] – краткое название порта на дополнительном языке.

Не обязательно для заполнения при импорте.

Допустимые значения определяются схемой настройки проекта.

[3] – полное название порта на основном языке.

Не обязательно для заполнения при импорте.

Допустимые значения определяются схемой настройки проекта.

[4] – полное название порта на дополнительном языке.

Не обязательно для заполнения при импорте.

Допустимые значения определяются схемой настройки проекта

[5] – порядковый номер порта в шаблоне.

Не обязательно для заполнения при импорте.

Если при импорте оставить поле пустым, то номер будет задан автоматически. Номер порта должен быть уникальным в рамках шаблона и является составной частью идентификатора шины в проекте (см. раздел 4.3).

[6] – направление порта.

Обязательно для заполнения при импорте.

Название направления порта должно соответствовать названиям, определенным в словаре (см. раздел 3.1)

[7] – тип создаваемого порта в соответствии с типами шин, введенными в разделе «Общие объекты» (см. раздел 7).

Обязательно для заполнения при импорте.

Название типа порта должно соответствовать названиям, определенным в Общих объектах системы.

[8], [9] – название функции и параметра функции шаблона, по которому выбирается вариант наполнения выходных и дуплексных шин (см. раздел 3.3.4).

Не обязательное для заполнения при импорте. В случае, если поле не заполнено, то выходного порта параметр функции создается автоматически в соответствии с правилами, определенными в разделе 7.3.3.

[10] – текстовое поле для записи комментариев

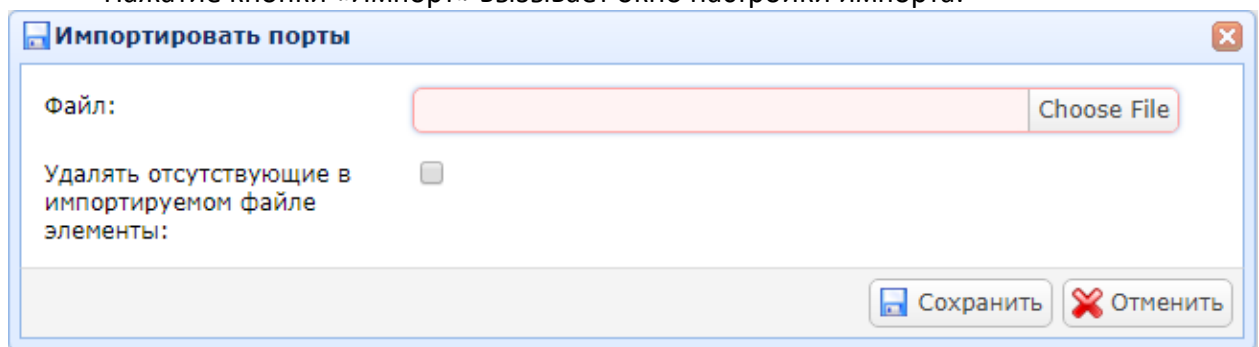
Не обязательно для заполнения при импорте.

Допустимые значения – любые.

[11] – служебная запись, идентификатор записи объекта порт в dBricks.

Правила использования данного поля определены в разделе 7.8.1.

Нажатие кнопки «Импорт» вызывает окно настройки импорта:



При выборе «Удалять отсутствующие в импортируемом файле элементы» порты, которые отсутствуют в импортируемом файле, будут удалены из системы.

Особенности работы с портами в режиме экспорт-импорт и описание типовых ошибок.

- Запрещено изменять заголовок таблицы (названия столбцов и их порядок).
- Для типов шин с обязательным вводом атрибутов, при создании порта будет записано значение атрибута по умолчанию (см. раздел 7.3.3).

Наиболее распространённые виды ошибок импорта:

- «Неверный формат файла» означает, что формат импортируемой таблицы не соответствует заданной. Причинами может быть: изменение текста заголовка исходной таблицы экспорта, наличие в импортируемом xlsx файле нескольких листов, несоответствие языка интерфейса языку текста заголовка импорта.

- «Ошибка импортирования файла, проверьте файл описания» означает, что в импортируемом файле имеются ошибки или несоответствия требованиям системы. Описание ошибок приводится в отдельном файле в соответствии с принципами, описанным в разделе 7.8.1.

Наиболее распространённые виды ошибок в содержимом файла импорта:

«Неуникальное имя» – порт с таким названием уже существует в шаблоне.

«Неуникальный номер» – порт с таким номером уже существует в шаблоне.

«Дублированный идентификатор» - порт с таким идентификатором уже существует в шаблоне (см. описание в разделе 7.8.1).

«Неверное значение поля» – введенное значение не соответствует ограничениям системы.

*Например, в поле номера шины введен текст, а не число.*

«Неверное направление» – введенное направление порта не соответствует направлениям, определенными в «словарях» системы (см. раздел 3.1).

«Неверный тип шины» – введенное обозначение типа шины не соответствует типам, определенным в разделе «общие объекты» (см. раздел 2).

«Неверная функция» – введенное название функции не соответствует ни одной функции в шаблоне.

«Неверное имя параметра» – введенное название параметра не соответствует ни одному параметру в выбранной функции шаблона.

### 7.8.3 Работа с параметрами функции шаблонов в режиме экспорта-импорта

Экспорт-импорт параметров функции шаблона доступен в интерфейсе добавления параметров функции:

Ид.	Название	Направл	Требов:	Порты логи	Значение по умолчанию	Перечисление	Значение перечисления	Единица измерения	Тип данных	Размер, бит
8764	O_SRV_PVSEL_AS	output						1	UCHAR	8
8765	O_SRV_PVSEL_AS_DCV	output						1	UCHAR	8
8766	O_SRV_PVSEL_AS_ACV_port	output						1	UCHAR	8
8767	O_SRV_PVSEL_AS_AR_port	output						1	UCHAR	8
8768	O_SRV_PVSEL_AS_ACV_S_port	output						1	UCHAR	8
8769	O_SRV_PVSEL_AS_DCV_port	output						1	UCHAR	8
8770	O_SRV_PVSEL_AS_DCC_port	output						1	UCHAR	8
8771	O_SRV_PVSEL_AS_DCV_OW_port	output						1	UCHAR	8
8772	O_SRV_PVSEL_AS_DCV_S_port	output						1	UCHAR	8
9151	O_SRV_PVSEL_A429_test_import	output						1	UCHAR	8
9152	O_SRV_PVSEL_A429_test_export_2	output						1	UCHAR	8
9153	Complex_with_subparam	output						1	tstComplex2	32
9154	Complex_with_subparam_import	output						1	tstComplex2	32

Таблица экспорта-импорта вызывается кнопкой «Экспорт», а загружается кнопкой «Импорт» и представляет собой файл в формате xlsx с двумя листами (вкладками) «Parameters» и «Subparameters».

#### Внешний вид таблицы экспорта-импорта, вкладка «Parameters»:

Имя параметра	Имя параметра на втором языке	Слой	Единица измерения	Тип данных	Тип передачи	Физич. мин.	Физич. макс.	Значение по умолчанию	Комментарий	Требование	Перечисление	Размер, бит	ЦМР	Ид.
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]

Назначение полей таблицы:

[1] – название параметра на основном языке.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

[2] – название параметра на дополнительном языке.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

[3] – название слоя.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

Название слоя должно соответствовать названиям, определенными в «Словаре» (см. раздел 3.1)

[4] – единица измерения параметра.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

Название единицы измерения должно соответствовать названиям, определенным в «Общих объектах» (см. раздел 7.2.10).

[5] – тип данных параметра функции.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

Название типа данных должно соответствовать названиям, определенным в «Общих объектах» (см. раздел 7.2.10).

*Примечание: В соответствии с правилами dBricks, для возможности использования тип данных должен быть заморожен, работа с не замороженными типами данных не возможна.*

[6] – направление передачи параметра функции.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

Название направления задается в соответствии со Словарем (см. раздел 3.1).

[7], [8] – для параметров с типом данных с плавающей точкой возможно ввести максимальное и минимальное значение. Для остальных типов данных любое введенное значение игнорируется при импорте.

[9] – значение параметра по умолчанию.

Обязательное поле для заполнения в случае заполнения поля [12].

Поле определяет постоянное значение (константа), которое должен выдавать параметр по умолчанию в отсутствии вычисленных данных (см. раздел 3.3.4).

[10] – текстовое поле для записи комментариев

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

[11] – текстовое поле для записи номера и/или содержания требования к параметру.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

[12] – указывается тип перечислимого типа данных.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

Название перечислимого типа данных должно соответствовать названиям, определенным в «Общих объектах» (см. раздел 7.2.12).

В случае указания перечислимого типа данных, значение в поле [9] должно соответствовать одному из значений выбранного перечислимого типа данных.

[13] – вводится размер параметра функции.

Обязательное поле для заполнения для типов данных переменной длины, например, ENUM и OPAQUE. Для остальных типов данных любое введенное значение игнорируется при импорте.

[14] – вводится значение младшего значащего разряда.

Обязательное поле для заполнения при импорте для параметра с типом данных с плавающей точкой. Для остальных типов данных любое введенное значение игнорируется при импорте.

[15] – служебная запись, идентификатор записи объекта параметр функции в dBricks.

Правила использования данного поля определены в разделе 7.8.1.



## Внешний вид таблицы экспорта-импорта, вкладка «Subparameters»:

Имя параметра	Имя подпараметра	Тип данных	Требование	Значение по умолчанию	Единица измерения	Перечисление	ЦМР	Физич. мин.	Физич. макс.
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]

Назначение полей таблицы:

[1] – название параметра на основном языке.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

*Примечание: Вводится название параметра функции, для которого требуется ввод значений подпараметров.*

[2] – название подпараметра параметра функции указанного в поле [1].

Обязательное поле для заполнения при импорте.

Количество подпараметров определяется типом данных (см. раздел 7.2.10).

Каждый подпараметр записывается в отдельной строке в таблицы с указанием одинакового названия параметра (поле [1]).

*Например, у параметра функции TEST\_P выбран тип данных с 3 подпараметрами Sub\_1, Sub\_2, Sub\_3. В этом случае вкладка «Subparameters» таблицы экспорта-импорта будет выглядеть следующим образом:*

Имя параметра	Имя подпараметра	Тип данных	Требование	Значение по умолчанию	Единица измерения	Перечисление	ЦМР	Физич. мин.	Физич. макс.
Test_P	Sub_1	CHAR		12	1				
Test_P	Sub_2	CHAR		23	1				
Test_P	Sub_3	CHAR		34	1				

[3] – тип данных подпараметра параметра функции.

Не обязательное поле для заполнения при импорте. Тип данных подпараметров определяется в разделе «Общие объекты» (см. раздел 7.2.10).

[4] – текстовое поле для записи номера и/или содержания требования к подпараметру.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

[5] – значение подпараметра по умолчанию.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

Поле определяет постоянное значение (константа), которое должен выдавать подпараметр по умолчанию в отсутствии вычисленных данных (см. раздел 3.3.4).

[6] – единица измерения подпараметра.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

Название единицы измерения должно соответствовать названиям, определенным в «Общих объектах» (см. раздел 7.2.10).

[7] – указывается тип перечислимого типа данных.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

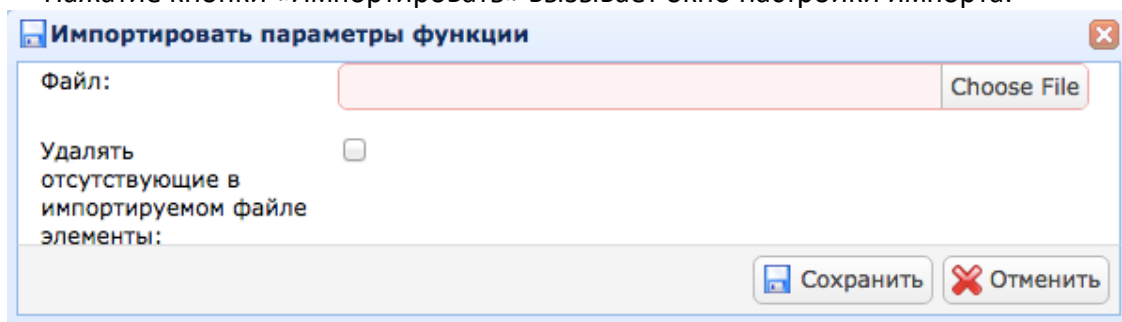
Название перечислимого типа данных должно соответствовать названиям, определенным в «Общих объектах» (см. раздел 7.2.12).

[8] – вводится значение младшего значащего разряда.

Обязательное поле для заполнения при импорте для подпараметра с типом данных с плавающей точкой. Для остальных типов данных любое введенное значение игнорируется при импорте.

[9], [10] – для подпараметров с типом данных с плавающей точкой возможно ввести максимальное и минимальное значение. Для остальных типов данных любое введенное значение игнорируется при импорте.

Нажатие кнопки «Импортировать» вызывает окно настройки импорта:



При выборе «Удалять отсутствующие в импортируемом файле элементы» параметры, которые отсутствуют в импортируемом файле, будут удалены из системы.

Особенности работы с параметрами функции в режиме экспорт-импорт и описание типовых ошибок.

- Каждый ряд вкладки «Subparameters» таблицы ЭИ содержит описание одного подпараметра. Таким образом, если у параметра несколько подпараметров, допустим 4, то в таблице должно быть 4 строки.
- Запрещено изменять заголовок таблицы (названия столбцов и их порядок) и порядок вкладок в файле.
- Запрещено импортировать файл с пропущенными (пустыми) строками между данными.

Наиболее распространённые виды ошибок импорта:

- Ошибка «Неверный формат файла» означает, что формат импортируемой таблицы не соответствует заданной. Причинами может быть: изменение текста заголовка исходной таблицы экспорта, несоответствие языка интерфейса языку текста заголовка импорта.
- Ошибка «Ошибка импортирования файла, проверьте файл описания» означает, что в импортируемом файле имеются ошибки или несоответствия требованиям системы. Описание ошибок приводится в отдельном файле в соответствии с принципами, описанным в разделе 7.8.1.

Наиболее распространённые виды ошибок в содержимом файла импорта:

- «Неуникальное имя» – параметр с таким названием уже существует в функции.
- «Отсутствуют подпараметры» – для данного параметра, в соответствии с его типом данных, должны быть введены данные подпараметров.
- «Неверное значение поля» – введенное значение не соответствует ограничениям системы.

*Например, в поле номера шины введён текст, а не число.*

«Ошибка присоединения подпараметра к комплексному параметру» – тип данных создаваемого параметра функции не содержит подпараметров.

«Неверный тип данных» – введенное название типа данных не соответствует типу, определенным в разделе «общие объекты» (см. раздел 7).



«Дублированный идентификатор» - параметр функции с таким идентификатором уже существует в шаблоне (см. описание в разделе 7.8.1).

«Неверный слой» – введенный слой не соответствует слоям, определенными в «словарях» системы (см. раздел 3.1).

#### 7.8.4 Наполнение портов A429 в режиме экспорта-импорта

Экспорт-импорт наполнения портов типа ARINC 429 доступен в интерфейсе добавления наполнения портов:

Корень :: Шаблоны :: CCR [1:0] :: Наполнения портов :: DCApp\_A429\_TX4\_ILS

Добавить Редактировать Удалить Вид Экспорт Импорт

Ид.	Идт	Название контейнера	Описание контейнера	Тип к	Адрес	Параметр	Един	Тип м	ИИП	СЗР	Раз	МЗР	ЦМР	ЦСР	Физ. ди	Физ. ди
4307	1	Selected_Runway_Headin	Selected Runway Heading	BCD	17	Selected_Runway_Headin	°	BCD		29	15	15	0.1	799.90	0	359.9
4308	2	Landing_System_Mode/Fr	Landing System Mode/Fre	OPQ	33	Landing_System_Mode/Fr		N/A	BCD	29	19	11	N/A	N/A	N/A	N/A
4309	3	MLS_Channel_Selection	MLS Channel Selection	OPQ	35	MLS_Channel_Selection		N/A	BCD	29	19	11	N/A	N/A	N/A	N/A
4310	4	Selected_Runway_Headin	Selected Runway Heading	BNR	105	Selected_Runway_Headin	°	BNR		28	11	18	0.0878	90	-180	180

Таблица экспорта-импорта вызывается кнопкой «Экспорт», а загружается кнопкой «Импорт».

Нажатие кнопки «Экспорт» вызывает окно настройки экспорта:

Экспортировать наполнение A429

Округлять физический диапазон:

Нет служебной информации:

Экспорт Отменить

Настройка «Округлять физический диапазон» позволяет при выводе информации о максимальном значении физического диапазона переменных параметров типа BNR. Округление производится до ближайшего целого значения в пределах  $\pm 3$  значения цены младшего значащего разряда.

*Примечание: Данная настройка предназначена для удобства восприятия данных, в случае если максимальное значение логического диапазона дробная величина.*

*Примеры округления.*

*До ближайшего целого в меньшую сторону:*

*ЦМР: 1.0234*

*ЦСР: 2.0468*

*Логический диапазон: 0 – 3.0702*

*Физический диапазон: 0 – 3.*

*До ближайшего целого в большую сторону:*

*ЦМР: 1.234*

*ЦСР: 2.468*

*Логический диапазон: 0 – 3.702*

*Физический диапазон: 0 – 4.*

Настройка «Нет служебной информации» определяет в каком формате будет получена таблица экспорта, со служебной информацией или без (см. раздел 7.8.1).

Внешний вид таблицы экспорта-импорта без служебной информации (левая часть таблицы):

Идентификатор контейнера	Название контейнера	Описание контейнера	Адрес слова	Тип контейнера	Единица измерения	Тип матрицы состояния	ИИП	СЭР	МЭР	ЦСР	Исп. знак. разряда	Физ. диап., Мин	Физ. диап., Макс	Время обновления, мс	Время задержки, мс	Значение в '0'	Значение в '1'	Комментарий контейнера
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]

Назначение полей таблицы:

[1] – справочное значение идентификатора (контейнера), которое заполняется автоматически при экспорте в следующем формате:

XXX-YYY-ZZZ-25, где

XXX – идентификатор системы, в которой будет создано устройство на основании данного шаблона (определяется в проекте);

YYY – идентификатор устройства (определяется в проекте);

ZZZ – порядковый номер порта в шаблоне, с которым связано наполнение (см. раздел 7.3.3);

25 – порядковый номер параметра в наполнении.

Не обязательное поле для заполнения при импорте, любое введенное значение при импорте игнорируется.

[2] – название контейнера (параметра ARINC 429).

Обязательное поле для заполнения при импорте.

[3] – комментарий для вводимого параметра.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

[4] – адрес слова в восьмеричном формате.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

[5] – тип параметра в терминологии стандарта ARINC 429.

Допустимые значения: BNR, BCD, DD, ALPHABET, OPQ.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

[6] – значение единицы измерения.

Поскольку единица измерения параметра ARINC 429 определяется параметром функции, то существуют следующие особенности в работе с наполнениями A429 в режиме экспорт-импорт.

Для параметров A429 ссылающихся на параметр функции (поля [23], [24]):

При экспорте в ячейке указывается единица измерения параметра функции.

При импорте значение ячейки сравнивается с единицей измерения параметра функции, в случае их несоответствия импорт не будет завершён с выдачей соответствующей ошибки.

Для параметров A429 не ссылающихся на параметр функции:

При экспорте ячейка остаётся пустой.

При импорте и экспорте ячейка должна быть пустой.

Для импорта параметров A429 типа DD (поле [5]) ячейка должна оставаться пустой.

[7] – тип матрицы состояния (биты 30 и 31 слова A429).

Допустимые значения: BNR, BCD, DW, DD.

*Примечание: DD означает, что 29, 30 и 31 биты используются для данных, матрица состояния в этом случае не создаётся.*

Обязательное поле для заполнения при импорте. В случае если 30 и 31-й биты используются для данных или отсутствуют в слове A429, то в таблице указывается «DD».

[8] – идентификатор «Источник/Назначение» (биты 9 и 10) в соответствии с требованиями ARINC 429 (SDI).

При экспорте из шаблона устройства заполняется для случая, когда ИИП является константой, иначе ячейка не заполняется.

При экспорте из проекта, когда ИИП является переменной величиной, в ячейке выдается значение с учетом выбранных ограничений проекта (см. раздел 7.2.8).

Допустимые значения: 00, 01, 10, 11, DD. Первая цифра – значение 9-го бита, вторая – 10-го.

*Примечание: В случае импорта параметра с записью в поле ИИП «DD» 9-й и 10-й биты могут быть использованы для кодирования данных.*

[9] – положение старшего значащего разряда в слове.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

Допустимые значения [9...31].

[10] – положение младшего значащего разряда в слове.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

Допустимые значения [9...31].

*Примечание: Для типа параметра DD положение старшего и младшего значащих разрядов должно совпадать.*

[11] – цена старшего значащего разряда.

Заполняется только для параметров A429 типа BNR и BCD. Правила расчета значений ЦСР приводятся в разделе 7.7.1.

Для параметров A429 типа DD, ALPHABET, OPQ любое значение при импорте будет проигнорировано, а при экспорте будет указано N/A.

[12] – признак наличия знака параметра A429 типа BNR, для случая использования 29 бита в соответствии с требованиями ARINC 429 (дополнительный код).

Допустимые значения для параметров A429 типа BNR: Да (Yes), Нет (No), DD.

Допустимые значения для параметров A429 типов BCD, DD, ALPHABET, OPQ: DD.

*Примечание: В случае импорта параметра с записью в поле [12] DD 29-й бит может быть использован для кодирования данных.*

[13], [14] – вводятся минимальное и максимальное значение передаваемого параметра A429 типа BNR или BCD. Для параметров типа DD, ALPHABET и OPQ вводится значение N/A (или оставляется пустым).

[15] – значение времени обновления слова в шине в миллисекундах.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

Значение не может быть отрицательным.

[16] – максимальное значение времени задержки выдачи слова в шине.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

Значение не может быть отрицательным.

[17], [18] – логическое значение параметра A429 типа DD в 0 и 1 соответственно.

Для параметров типов BNR, BCD, ALPHABET, OPA вводится значение N/A.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

[19] – поле комментария.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

Внешний вид правой части таблицы экспорта-импорта – служебная информация:

	dBr Название контейнера Label	dBr Комментарий контейнера Label	dBr Номер контейнера Data	dBr Название функции- параметра контейнера Data	dBr Название параметра контейнера Data	dBr Тип данных параметра контейнера Data	dBr Значение по умолчанию параметра контейнера Data	dBr Название функции- параметра контейнера SDI	dBr Название параметра контейнера SDI	dBr Значение по умолчанию параметра контейнера SDI	dBr Название функции- параметра контейнера SSM (состояние)	dBr Название параметра контейнера SSM (состояние)	dBr Значение по умолчанию параметра контейнера SSM (состояние)	dBr Название функции- параметра контейнера SSM (знак)	dBr Название параметра контейнера SSM (знак)	dBr Название активирующего передачу слова функции- параметра контейнера Label	dBr Название активирующего передачу слова параметра контейнера Label	dBr Идентификатор контейнера Data
[1] – [19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]	[30]	[31]	[32]	[33]	[34]	[35]	[36]	[37]

Назначение полей таблицы:

[1] – [19] поля аналогичные таблицы без служебной информации

[20] – название контейнера данных (слова целиком).

Обязательное поле для заполнения при импорте.

*Примечание: В случае, если в таблице импорта описывается несколько контейнеров в пределах одного слова, то название контейнера данных (слова целиком) должно быть одинаковым для каждой записи.*

[21] – комментарий контейнера данных (слова целиком).

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

[22] – уникальный номер (идентификатор) контейнера (параметра) в слове, который будет использоваться при генерации таблиц наполнения порта. Поле можно оставить пустым, в этом случае номер будет присваиваться автоматически в соответствии с действующими настройками и ограничениями проекта (см. раздел 7.2.8).

[23], [24] – название функции и параметра функции, к которому подключен контейнер (параметр A429).

Обязательность заполнения этих полей при импорте определяется настройками импорта (см. описание ниже).

[25] – тип данных параметра функции

Обязательность заполнения этого поля при импорте определяется настройками импорта (см. описание ниже).

[26] – значение (константа), которое должен принимать контейнер при отсутствии данных от параметра функции.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

[27], [28] – название функции и параметра функции, по которому выбирается значение ИИП (SDI)

Обязательность заполнения этого поля при импорте определяется настройками импорта (см. описание ниже).

[29] – значение (константа), которое должен принимать ИИП (SDI) при отсутствии данных от параметра функции.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

[30], [31] – название функции и параметра функции, по которому выбирается значение матрицы состояния (SSM).

Обязательность заполнения этого поля при импорте определяется настройками импорта (см. описание ниже).

[32] – значение (константа), которое должна принимать матрица состояния (SSM) при отсутствии данных от параметра функции.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

[33], [34] – название функции и параметра функции, по которому выбирается знак контейнера.

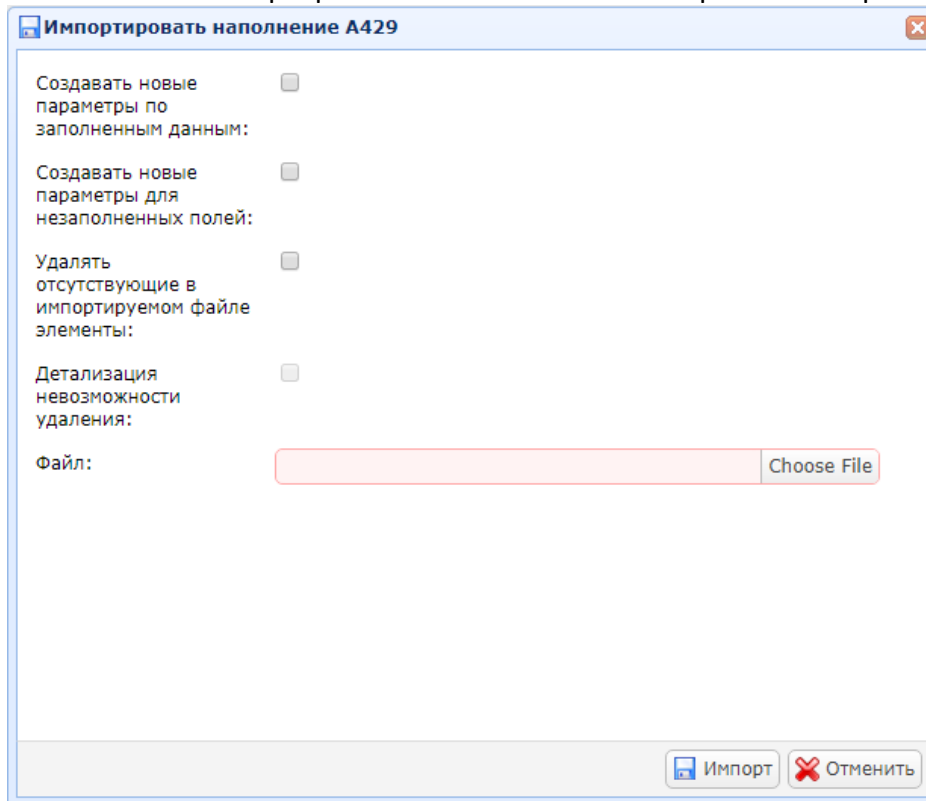
Обязательность заполнения этого поля при импорте определяется настройками импорта (см. описание ниже).

[35], [36] – название функции и параметра функции, по которому активируется передача слова.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

[37] – идентификатор контейнера. Правила использования данного поля определены в разделе 7.8.1.

Нажатие кнопки «Импортировать» вызывает окно настройки импорта:



При выборе «Создавать новые параметры по заполненным данным», для контейнеров типа Data, SDI и SSM левой части таблицы экспорта-импорте (поля [1]-[19]) будут созданы параметры функции в соответствии с данными правой части таблицы (поля [20]-[37]).

*Примечание: Для создания параметров функции для каждого типа контейнера (Data, SDI, SSM) должны быть заполнены соответствующие поля название функции, название параметра и тип данных для контейнера типа Data.*

Для контейнера типа Data. Если не будут заполнены поля [6], [23], [24], [25], то параметр не будет создан.

Для контейнера типа ИИП (SDI). Если не будут заполнены поля [27], [28], то параметр функции будет создан автоматически в функции Service с названием по следующей маске:

[Filling name]\_[Label]\_[SDI default value]\_SDI, где

Filling name – название варианта наполнения;

Label – номер слова в восьмеричном формате;

SDI default value – значение ИИП по умолчанию;

SDI – текстовая константа.

Тип данных автоматически создаваемого параметра функции: CHAR.

Единица измерения автоматически создаваемого параметра функции: 1.

Для контейнера типа SSM. Если не будут заполнены поля [30], [31] (для параметра A429 типа BNR поля [33], [34]), то параметр не будет создан).

При выборе «Создавать новые параметры для незаполненных полей», для контейнеров типа Data и ИИП (SDI) будут автоматически созданы параметры функции в соответствии с выбранными настройками:

Создавать новые параметры для незаполненных полей:	<input checked="" type="checkbox"/>		
Функция:	<input type="text"/>		
Добавлять префикс:	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0_"/>	
Добавлять суффикс:	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	
Типы данных для параметров:	Тип данных	Тип данных для целых чисел	Тип данных для вещественных чисел
	BNR	<input type="text" value="LONG"/>	<input type="text" value="FLOAT"/>
	BCD	<input type="text" value="LONG"/>	<input type="text" value="FLOAT"/>
	DD	<input type="text" value="Bool"/>	
	ALPHABET	<input type="text" value="ACHAR"/>	
	OPQ	<input type="text" value="LONG"/>	

В выпадающем списке «Функция» выбирается функция, в которой будут созданы параметры функции для контейнеров типа Data и ИИП (SDI).

Для контейнеров типа Data название параметра функции формируется автоматически по следующей маске:

[Префикс][Filling name]\_[Label]\_GD\_[MSB]\_[LSB][Суффикс], где

Префикс – любой текст, который можно ввести при выборе настройки «Добавлять префикс»;

Filling name – название варианта наполнения;

Label – номер слова в восьмеричном формате;

GD – текстовая константа;

MSB – положение старшего значащего разряда в слове;

LSB – положение младшего значащего разряда в слове;

Суффикс – любой текст, который можно ввести при выборе настройки «Добавить суффикс».



Единица измерения параметра функции будет соответствовать значению ячейки [6]. Тип данных автоматически создаваемых параметров функции выбирается в соответствии с выбранными настройками:

Типы данных для параметров:	Тип данных	Тип данных для целых чисел	Тип данных для вещественных чисел
	BNR	LONG	FLOAT
	BCD	LONG	FLOAT
	DD	Bool	
	ALPHABET	ACHAR	
	OPQ	LONG	

Для контейнера типа ИИП (SDI) название параметра функции формируется автоматически по следующей маске:

[Filling name]\_[Label]\_[SDI default value]\_SDI, где

Filling name – название варианта наполнения;

Label – номер слова в восьмеричном формате;

SDI default value – значение ИИП по умолчанию;

SDI – текстовая константа.

Тип данных автоматически создаваемого параметра функции: CHAR.

Единица измерения автоматически создаваемого параметра функции: 1.

Для контейнера типа SSM параметр функции автоматически не создается.

При выборе «Удалять отсутствующие в импортируемом файле элементы» из наполнения будут удалены записи, которые отсутствуют в импортируемом файле.

*Примечание: При выборе данной настройки подключенные параметры функции не будут удалены из системы.*

Настройка «Детализация невозможности удаления» становится активной при выборе настройки «Удалять отсутствующие в импортируемом файле элементы» и позволяет получить детальное описание причин невозможности удаления.

Особенности наполнения портов A429 в режиме экспорт-импорт и описание типовых ошибок.

- В случае, если при импорте таблицы выбраны настройки «Создавать новые параметры по заполненным данным» и «Создавать новые параметры для незаполненных полей», то приоритет в создании параметров функций у данных в правой части таблицы импорта (поля [20]-[37]).
- В случае, если при импорте таблицы не выбраны настройки «Создавать новые параметры по заполненным данным» и «Создавать новые параметры для незаполненных полей», то параметры функции будут созданы только для контейнера типа ИИП (SDI) согласно вышеприведенным правилам.
- Импорт таблицы без служебной информации невозможен, только экспорт.
- Запрещено изменять заголовок таблицы (названия столбцов и их порядок).
- Запрещено импортировать файл с пропущенными (пустыми) строками между данными.

Наиболее распространённые виды ошибок импорта:

- Ошибка «Invalid sheet format» означает, что формат импортируемой таблицы не соответствует заданной. Причинами может быть: изменение текста заголовка исходной таблицы экспорта, наличие в импортируемом `xlsx` файле нескольких листов, несоответствие языка интерфейса языку текста заголовка импорта, отсутствие в таблице импорта правой (служебной) части.
- Ошибка «The MIME type of the file is invalid. Please try to open and then save the file in MS Excel (.xlsx format)» означает, что структура импортируемого файла не соответствует формату `xlsx`. Причиной может быть попытка импортировать экспортированный ранее файл без открытия его в MS Excel.

*Примечание: Для оптимизации работы с большими массивами данных в dBricks реализован экспорт таблиц данных с расширением `xlsx`, но со структурой `xml` файла. Такой подход обеспечивает высокую скорость экспорта данных, но для корректной работы импорта требуется открытие полученного файла с помощью MS Excel.*

- Ошибка «File import error, check description file» означает, что в импортируемом файле имеются ошибки или несоответствия требованиям системы. Описание ошибок приводится в отдельном файле в соответствии с принципами, описанным в разделе 7.8.1.

Наиболее распространённые виды ошибок в содержимом файла импорта:

«Неверное значение поля» – несоответствие требованиям системы, например, ошибка в написании типа данных (не тот регистр) или в ячейке записаны данные, а она должна быть пустой.

«Wrong data container size» – ошибка в размере контейнера.

«Cannot add data bits because they are busy» – ошибка в файле импорта, например название контейнера уже имеется в наполнении или имеет место пересечение адресов с другими данными.

«Wrong sign value» – ошибка в записи значения в поле признака наличия знака параметра [12].

«Not equal with field SDI» – значение ИИП (SDI) по умолчанию [29] отличается от значения поля [8].

### **7.8.5 Наполнение портов A825 в режиме экспорт-импорт**

Таблица экспорта и импорта наполнения A825 представляет собой описание содержания всех фреймов (левая часть таблицы) и служебную информацию (правая часть таблицы), которая позволяет однозначно соотнести записи таблицы с данными в БД. Каждая строка таблицы экспорта-импорта описывает один контейнер одного фрейма. Для описания нескольких контейнеров одного фрейма заполняется несколько строк таблицы с одинаковыми данными фрейма.

Экспорт-импорт наполнения портов типа ARINC 825 доступен в интерфейсе добавления наполнения портов, в варианте полного представления данных:

Корень :: Шаблоны :: DCC [11:0] :: Наполнения портов :: A825 A 07 FILLING 17 :: Полное представление данных

Добавить Редактировать Удалить Экспорт Импорт Фильтр:

Ид.	Название	Разме	Перис	Задерж	LCC	RSD/SI	LCL	PVT	D.FID	DOC	Связь типа "	SFID пар	SFID эн	SID парам	SID эн
544228	HYD3_DATA#1	64	0	0	2	No	Yes	No	25	0	No	O_SRV_А 5		O_SRV_АЕ 5	
544224	HYD1_DATA#1	64	0	0	2	No	Yes	No	21	0	No	O_SRV_А 5		O_SRV_АЕ 1	
544230	DRS_DATA#2	64	0	0	2	No	Yes	No	47	0	No	O_SRV_А 5		O_SRV_АЕ 1	
544226	HYD2_DATA#1	64	0	0	2	No	Yes	No	23	0	No	O_SRV_А 5		O_SRV_АЕ 3	
544222	HYD3_DATA#1	64	0	0	2	No	Yes	No	25	0	No	O_SRV_А 5		O_SRV_АЕ 5	
544238	DRS_DATA#1	64	0	0	2	No	Yes	No	46	0	No	O_SRV_А 5		O_SRV_АЕ 0	

Таблица экспорта-импорта вызывается кнопкой «Экспорт», а загружается кнопкой «Импорт».

Нажатие кнопки «Экспорт» вызывает окно настройки экспорта:

Экспортировать наполнение A825

Нет служебной информации:

Экспорт Отменить

Настройка «Нет служебной информации» определяет в каком формате будет получена таблица экспорта, со служебной информацией или без (см. раздел 7.8.1).

Внешний вид таблицы экспорта-импорта без служебной информации (левая часть таблицы):

Название параметра	Описание параметра	Тип данных	Тип данных параметра функции	Ед. измерения	НПП Байт	НПП Бит	КПП Байт	КПП Бит	Кол-во бит	Физ. диапазон, Мин	Физ. диапазон, Макс	ЦМР	Значение дискр. параметра в '0'	Значение дискр. параметра в '1'	Примечания параметра	Название фрейма	ЛКС	ИРР источника/клиента	RSD/SMT	LCL	PVT	ИРР приемника (сервера)	Идентификатор сервера	Код объекта данных	Идентификатор резервного канала	Тип связи «одно-множество», Yes/No	Размер фрейма, байт	Период обновления фрейма, мс	Задержка фрейма, мс	Примечания фрейма
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]	[30]	[31]

Назначение полей таблицы:

Поля с [1] по [16] описывают содержание фреймов (контейнеров, они же параметры A825), а поля с [17] по [31] описывают характеристики фреймов. При описании нескольких контейнеров одного фрейма поля с [17] по [31] должны быть одинаковыми для каждого контейнера.

[1] – название параметра A825

Обязательное поле для заполнения при импорте.

[2] – расширенное текстовое описание параметра A825

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

[3] – тип данных параметра A825. Название должно соответствовать названию, указанному в разделе «Общие объекты» (см. раздел 7). Допускается использовать только типы данных с указанным кодом типа данных в соответствии со стандартом ARINC 825 (см. раздел 7.2.10).

Обязательное поле для заполнения при импорте.

[4] – тип данных параметра функции (поле [35]), который будет связан с параметром A825.

Обязательное поле для заполнения при импорте. Не может быть пустым.

[5] – единица измерения параметра функции (поле [35]), который будет связан с параметром A825.

Обязательное поле для заполнения при импорте. Не может быть пустым.

В полях [6]-[9] указываются номера начальной (НПП) и конечной (КПП) позиции параметра. Допустимые значения и комбинации НПП и КПП должны соответствовать ARINC 825 Attachment 1. Для параметров A825 размером 1 бит значения НПП и КПП должны быть одинаковыми.

Обязательные поля для заполнения при импорте. Не могут быть пустыми.

*Примечание: В случае заполнения поля [33], данные в полях [6]-[9] игнорируются и могут быть пустыми.*

[10] – размер параметра A825 в битах.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

В полях [11]-[12] задаются максимальное и минимальное значение, которое принимает параметр A825. Применимо только для параметров A825 размером более 1 бит.

Не обязательные поля для заполнения при импорте.

При экспорте параметров A825 размеров 1 бит в полях [11] и [12] указывается значение N/A.

[13] – значение минимального значащего разряда. Справочное поле, которое заполняется только для параметров A825 размером более 1 бит.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

При экспорте параметров A825 размеров 1 бит в поле [13] указывается значение N/A.

В полях [14]-[15] указываются логические состояния, которые принимает параметр A825 размером 1 бит в 0 и 1, соответственно.

Не обязательные поля для заполнения при импорте.

При экспорте параметров A825 размером более 1 бит в полях [13] и [14] указывается значение N/A.

[16] – текстовое описание параметра A825.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

[17] – название фрейма, в который добавляется при импорте и в котором содержится при экспорте параметр A825. В случае, если фрейм с таким названием отсутствует, то он будет создан автоматически.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

[18] – порядковый номер логического канала связи (LCC) в соответствии с таблицей 5-1 стандарта ARINC 825. Значение вводится в десятичном формате в диапазоне от 0 до 7.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

[19] – постоянное значение IPP источника/клиента (Source/Client FID) в десятичном формате. Доступные значения от 0 до 127.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

*Примечание: Вводимое в поле [19] значение, в случае успешного импорта наполнения A825, будет записано как значение по умолчанию (см. раздел 7.3.5) для параметра функции [38] и всех ссылок на этот параметр.*

[20] – вводится значение бита «RSD/SMT» (Reserved Bit / Service Message Type), определяющего тип сообщения сервиса (SMT) для связи между равноправными устройствами в режиме передачи Peer-to-peer. Доступные значения:

1 - Node Service Request,

0 - Node Service Response

Не обязательное поле для заполнения при импорте фрейма типа one-to-many.

При экспорте для фрейма типа one-to-many устанавливается значение 0.

[21] – устанавливается значение «локального» бита. Допустимые значения 0 или 1.

Обязательное поле для заполнения при импорте. Не может быть пустым.

[22] – устанавливается значение «частного» бита. Допустимые значения 0 или 1.

Обязательное поле для заполнения при импорте. Не может быть пустым.

[23] – значение идентификатора функции приёмника (сервера) данных (Destination (Server) FID параметр). Данное поле обязательно для заполнения при импорте для режима передачи Peer-to-peer. Значение вводится в десятичном формате. Допустимые значения от 0 до 127.

Для режима передачи One-to-many при экспорте в поле [23] указывается значение N/A, при импорте любое введенное значение игнорируется.

[24] – постоянное значение идентификатора сервера (SID параметр). Данное поле обязательно для заполнения при импорте для режима передачи Peer-to-peer. Значение вводится в десятичном формате. Допустимые значения от 0 до 511 при использовании RCI (сервисные поля таблицы [41], [42]), иначе от 0 до 127.

Для режима передачи One-to-many при экспорте в поле [24] указывается значение N/A, при импорте любое введенное значение игнорируется.

*Примечание: Вводимое в поле [24] значение, в случае успешного импорта наполнения A825, будет записано как значение по умолчанию (см. раздел 7.3.5) для параметра функции [40] и всех ссылок на этот параметр.*

[25] – значение кода объекта данных (DOC). Данное поле обязательно для заполнения при импорте для режима передачи One-to-many. Значение вводится в десятичном формате. Допустимые значения от 0 до 16383.

Для режима передачи Peer-to-peer при экспорте в поле [25] указывается значение N/A, при импорте любое введенное значение игнорируется.

[26] – постоянное значение идентификатора резервного канала (RCI параметр). Данное поле обязательно для заполнения при импорте для режима передачи One-to-many. Значение вводится в десятичном формате. Допустимые значения от 0 до 3.

Для режима передачи Peer-to-peer при экспорте в поле [26] указывается значение N/A, при импорте любое введенное значение игнорируется.

*Примечание: Если в случае выбора режима передачи Peer-to-peer требуется использование RCI, то в колонке [26] вводится значение, с обязательным указанием функции и параметра в столбцах [41] и [42].*

[27] – режим передачи.

Yes – режим передачи One-to-many,

No – режим передачи Peer-to-peer.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

[28] – указывается размер фрейма в байтах. При импорте указывается размер создаваемого фрейма.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

[29] – указывается период (время) обновления передачи фрейма в мс.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

[30] – указывается время задержки передачи фрейма в мс.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

[31] – указывается текстовое описание (комментарий) фрейма.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

Внешний вид правой части таблицы экспорта-импорта – служебная информация:

...	dBr Parameter ID	dBr Адрес, бит	dBr Функция параметра функции для выбора значения	dBr Параметр функции для выбора значения	dBr Значение параметра функции по умолчанию	dBr Функция параметра функции для выбора S.FID	dBr Параметр функции для выбора S.FID	dBr Функция параметра функции для выбора SID	dBr Параметр функции для выбора SID	dBr Функция параметра функции для выбора RCI	dBr Параметр функции для выбора RCI	dBr Функция параметра функции, активирующего передачу	dBr Название параметра функции, активирующего передачу	dBr Значение по умолчанию параметра функции, активирующего передачу	dBr CAN ID (HEX)
[1] - [31]	[32]	[33]	[34]	[35]	[36]	[37]	[38]	[39]	[40]	[41]	[42]	[43]	[44]	[45]	[46]



Назначение полей таблицы:

[1] – [31] аналогичные поля таблицы без служебной информации.

[32] – идентификатор параметра (поля [1]-[16]). Правила использования данного поля определены в разделе 7.8.1.

[33] – адрес расположения (смещение относительно начала фрейма в битах) начальной позиции параметра A825 в пределах фрейма.

Не обязательное поле для заполнения при импорте, если заполнены поля [6]-[9]. Адрес должен быть уникальным в пределах фрейма.

[34], [35] – название функции и параметра функции с которым связывается вводимый параметр A825.

Обязательные поля для заполнения при импорте.

[36] – значение параметра функции [35] выбираемое по умолчанию.

Обязательное поле для заполнения при импорте.

*Примечание: Значение поля [36], в случае успешного импорта наполнения A825, будет установлено как значение по умолчанию (см. раздел 7.3.5) для параметра функции [35] и всех ссылок на этот параметр.*

[37], [38] – название функции и параметра функции, по которому выбирается значение S.FID.

Обязательные поля для заполнения при импорте для режима передачи One-to-many.

Для режима передачи Peer-to-peer при экспорте в полях [37] и [38] указывается значение N/A, при импорте любое введенное значение игнорируется.

[39], [40] – название функции и параметра функции, по которому выбирается значение SID.

Обязательные поля для заполнения при импорте для режима передачи Peer-to-peer.

Для режима передачи One-to-many при экспорте в полях [39] и [40] указывается значение N/A, при импорте любое введенное значение игнорируется.

[41], [42] – название функции и параметра функции, по которому выбирается значение RCI.

Обязательные поля для заполнения при импорте для режима передачи One-to-many.

Для режима передачи Peer-to-peer при импорте любое введенное значение игнорируется.

*Примечание: Если в случае выбора режима передачи Peer-to-peer требуется использование RCI, то в колонке [26] вводится значение, с обязательным указанием функции и параметра в столбцах [41] и [42].*

[43], [44] – название функции и параметра функции, по которому активируется передача параметра A825.

Не обязательные поля для заполнения при импорте.

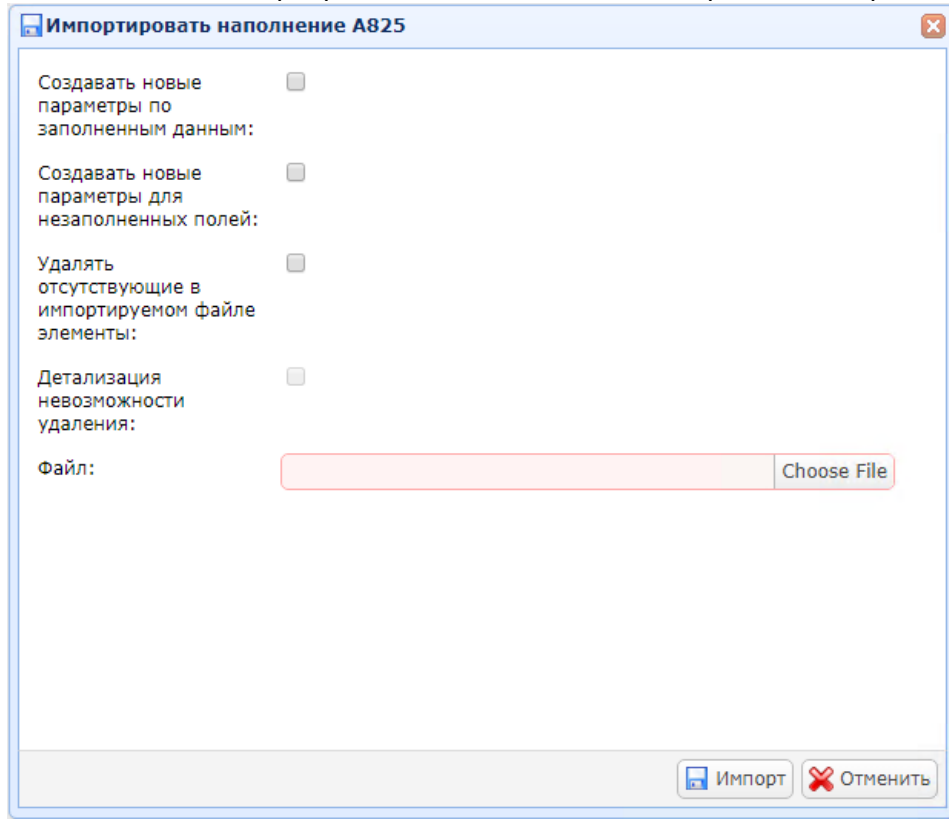
[45] – значение параметра [44] выбираемое по умолчанию.

*Примечание: Значение поля [45], в случае успешного импорта наполнения A825, будет установлено как значение по умолчанию (см. раздел 7.3.5) для параметра функции [44] и всех ссылок на этот параметр.*

[46] – числовое значение идентификатора фрейма (CAN Identifier) данных в шестнадцатеричном формате - 29 разрядов данных (см. ARINC 825 раздел 5.2.2). При экспорте данный столбец заполняется автоматически. Для импорта заполнение данного столбца не обязательно. Если столбец заполнен, то при импорте проводится проверка

соответствия значений столбцов [18]-[26] введенному идентификатору CAN ID. В случае, если введено значение поля [46], то поля [18]-[26] заполняются автоматически.

Нажатие кнопки «Импортировать» вызывает окно настройки импорта:

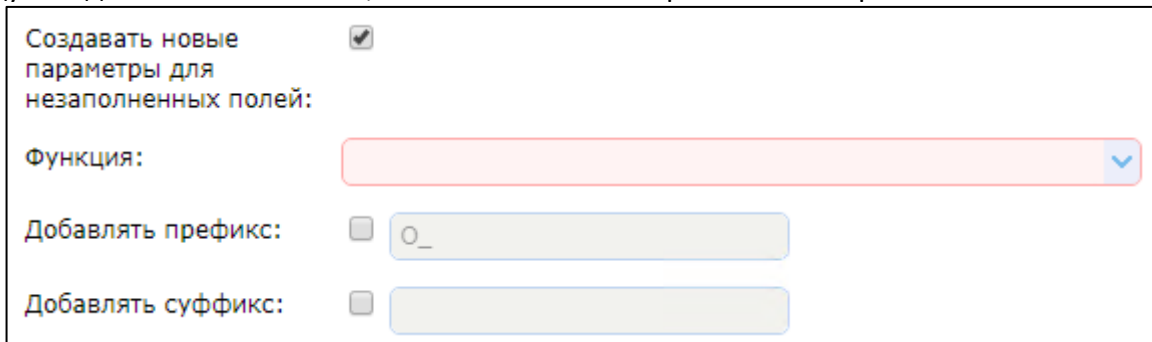


При выборе «Создавать новые параметры по заполненным данным» для каждой записи в соответствии с заполнением служебной информации в таблице импорта будет создана запись в систему.

При выборе «Создавать новые параметры по заполненным данным», всех фреймов и их содержимого (параметров A825) левой части таблицы экспорта-импорте (поля [1]-[31]) будут созданы параметры функции в соответствии с данными правой части таблицы.

*Примечание: Для создания параметров функции должны быть заполнены поля [34], [35], [37], [38], [41] и [42].*

При выборе «Создавать новые параметры для незаполненных полей» для незаполненных полей [34], [35], [37], [38], [39], [40], [41], [42], [43] и [44] параметры функции будут созданы автоматически, в соответствии с выбранными настройками:



В выпадающем списке «Функция» выбирается функция, в которой будут созданы параметры функции. Данная функция будет указана в полях [34], [37], [39], [41], [43].

*Примечание: Параметр функции SID (поля [39], [40]) заполняются автоматически только, если выбран режим передачи Peer-to-peer (поле [27] - No).*

Правила создания параметра функции для выбора значения (поле [35]):

Название назначается по маске:

[Префикс][Filling name]\_[Frame name]\_GD\_[A825 parameter name][Суффикс], где

Префикс – любой текст, который можно ввести при выборе настройки «Добавлять префикс»;

Filling name – название варианта наполнения;

Frame name – название фрейма, поле [17];

GD – текстовая константа;

A825 parameter name – название параметра A825, поле [1];

Суффикс – любой текст, который можно ввести при выборе настройки «Добавить суффикс».

Единица измерения устанавливается в соответствии со значением в поле [5].

Тип данных устанавливается в соответствии со значением в поле [4].

Значение по умолчанию для данного параметра не устанавливается.

Правила создания параметра функции для выбора S.FID (поле [38]).

Название назначается по маске:

[Префикс][Filling name]\_[Frame name]\_SFID[Суффикс], где

Префикс – любой текст, который можно ввести при выборе настройки «Добавлять префикс»;

Filling name – название варианта наполнения;

Frame name – название фрейма, поле [17];

SFID – текстовая константа;

Суффикс – любой текст, который можно ввести при выборе настройки «Добавить суффикс».

В качестве единицы измерения параметра функции устанавливается значение 1.

Тип данных параметра функции устанавливается значение USHORT.

Значение по умолчанию для данного параметра устанавливается в соответствии со значением поля [19].

Правила создания параметра функции для выбора SID (поле [40]).

Название назначается по маске:

[Префикс][Filling name]\_[Frame name]\_SID[Суффикс], где

Префикс – любой текст, который можно ввести при выборе настройки «Добавлять префикс»;

Filling name – название варианта наполнения;

Frame name – название фрейма, поле [17];

SID – текстовая константа;

Суффикс – любой текст, который можно ввести при выборе настройки «Добавить суффикс».

В качестве единицы измерения параметра функции устанавливается значение 1.

Тип данных параметра функции устанавливается значение USHORT.

Значение по умолчанию для данного параметра устанавливается в соответствии со значением поля [24].

Правила создания параметра функции для выбора RCI (поле [42]).

Название назначается по маске:

[Префикс][Filling name]\_[Frame name]\_RCI[Суффикс], где

Префикс – любой текст, который можно ввести при выборе настройки «Добавлять префикс»;

Filling name – название варианта наполнения;

Frame name – название фрейма, поле [17];

RCI – текстовая константа;

Суффикс – любой текст, который можно ввести при выборе настройки «Добавить суффикс».

В качестве единицы измерения параметра функции устанавливается значение 1.

Тип данных параметра функции устанавливается значение USHORT.

Значение по умолчанию для данного параметра устанавливается в соответствии со значением поля [26].

Правила создания параметра функции активирующего передачу (поле [44]).

Название назначается по маске:

[Префикс][Filling name]\_[Frame name]\_TXON[Суффикс], где

Префикс – любой текст, который можно ввести при выборе настройки «Добавлять префикс»;

Filling name – название варианта наполнения;

Frame name – название фрейма, поле [17];

TXON – текстовая константа;

Суффикс – любой текст, который можно ввести при выборе настройки «Добавить суффикс».

В качестве единицы измерения параметра функции устанавливается значение 1.

Тип данных параметра функции устанавливается значение Bool.

Значение по умолчанию для данного параметра устанавливается в соответствии со значением поля [45].

При выборе «Удалять отсутствующие в импортируемом файле элементы» из наполнения будут удалены записи, которые отсутствуют в импортируемом файле.

*Примечание: При выборе данной настройки подключенные параметры функции не будут удалены из системы.*

Настройка «Детализация невозможности удаления» становится активной при выборе настройки «Удалять отсутствующие в импортируемом файле элементы» и позволяет получить детальное описание причин невозможности удаления.

Особенности наполнения портов A825 в режиме экспорт-импорт и описание типовых ошибок.

- Импорт таблицы без служебной информации невозможен, только экспорт.
- Запрещено изменять заголовок таблицы (названия столбцов и их порядок).
- Каждый ряд таблицы ЭИ содержит описание одного контейнера. Таким образом, если требуется описать передачу, допустим 4 контейнеров, в одном или нескольких фреймах, то в таблице должно быть 4 строки.

- Данные одного фрейма во всех строчках файла должны быть одинаковыми.
- Допускается импорт фреймов без контейнеров.  
Для импорта фрейма режима One-to-many должны быть заполнены поля [17]-[19], [21], [25]-[29], [37], [38], [41], [42].  
Для импорта фрейма режима Peer-to-peer должны быть заполнены поля [17]-[24], [26]-[29], [37]-[40].

Наиболее распространённые виды ошибок импорта:

- Ошибка «Invalid sheet format» означает, что формат импортируемой таблицы не соответствует заданной.

Причинами может быть: изменение текста заголовка исходной таблицы экспорта, наличие в импортируемом xlsx файле нескольких листов, несоответствие языка интерфейса языку текста заголовка импорта, отсутствие в таблице импорта правой (служебной) части.

- Ошибка «The MIME type of the file is invalid. Please try to open and then save the file in MS Excel (.xlsx format)» означает, что структура импортируемого файла не соответствует формату xlsx.

Причиной может быть попытка импортировать экспортированный ранее файл без открытия его в MS Excel.

*Примечание: для оптимизации работы с большими массивами данных в dBricks реализован экспорт таблиц данных с расширением xlsx, но со структурой xml файла. Такой подход обеспечивает высокую скорость экспорта данных, но для корректной работы импорта требуется открытие полученного файла с помощью MS Excel.*

- Ошибка «File import error, check description file» означает, что в импортируемом файле имеются ошибки или несоответствия требованиям системы. Описание ошибок приводится в отдельном файле в соответствии с принципами, описанным в разделе 7.8.1.

Наиболее распространённые виды ошибок в содержимом файла импорта:

«Container name is required in case of data is specified in a row» – не введено название контейнера при введенных данных в полях [2]-[16].

«Nonexistent data type» – отсутствует или введенное название типа данных не соответствует ни одному из имеющихся в 7.2.10.

«Nonexistent unit» – отсутствует или введенное название единицы измерения не соответствует ни одному из имеющихся в 7.2.11.

«Data address required» – не заполнено поле адрес [33].

«CAN ID absent» – отсутствует значение к поле [46] или не внесены значения в поля [18]-[26].

«Required field» – не заполнено поле обязательное для заполнения при импорте.

«Size should be 512 bits or less», «LCC value should be 7 or less», «DOC value should be 16383 or less» – введенное в поле значение не соответствует предусмотренным в системе ограничениям.

«Wrong field value» – значение отсутствует или не соответствует предусмотренным в системе ограничениям.

*Примечание: В случае, если в полях [34], [35] не введены данные и не выбрана опция «Create new parameters for unfilled fields», то ошибка будет выведена и для полей [4], [5].*

«Wrong function» – отсутствует или введенное название функции не соответствует ни одному из имеющихся в шаблоне.

«Wrong parameter name» – отсутствует или введенное название параметра не соответствует ни одному из имеющихся в функции.

«Data address does not match EPP byte/bit», «SPP does not match address and size» – значение полей [6] – [9] не соответствует полю [33].

«Size does not match data type» – значение размера параметра (поле [10]) не соответствует типу данных (поле [3]).

### 7.8.6 Подключение параметров функций в режиме экспорт-импорт

Подключение параметров функции в режиме экспорта-импорта доступно только в проектах в разделе «Параметры со связями»:

ID	Name	Direction	Unit	Data type	Physical min	Physical max	Link type	Connected	Source container
3543	Baro_Correction_(Ins._Hg)_#2	output	inHg	DOUBLE			Direct	CCR1.FWApp.Baro_Correction_(Ins._Hg)_#2	Baro_Correction_(Ins._Hg)_#2
3792	VMO_Alternate_No_4	output	N/A	Bool					
3565	Cross_HDG_Accel	output	g	DOUBLE					
3532	Approach_ID_#2_4th_Char	output	N/A	CHAR					
3781	True_Airspeed	output	kn	DOUBLE			Direct	CCR1.FWApp.True_Airspeed	True_Airspeed_BNR
3554	Body_Pitch_Rate	output	%/s	DOUBLE					

В режиме экспорта-импорта предусмотрено подключение только для входных параметров функции. При нажатии кнопки «Экспорт» выгружается файл, содержащий все входные параметры выбранной функции. Для подключения параметра необходимо указать характеристики параметра источника в соответствии с таблицей экспорта-импорта:

Название входного параметра	Название устройства-источника	Название функции параметра-источника	Название параметра-источника	Тип провязки	Название порта устройства-источника	Название порта устройства-потребителя	Название порта функции-потребителя	Название наполнения-источника	Название контейнера	ID контейнера	Комментарий
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]

[1] – Заполняется автоматически при экспорте. Остальные поля заполняются автоматически при экспорте в случае наличия связи.

Обязательно для заполнения при импорте.

Название параметра должно точно совпадать с названием параметра в выбранной функции. В случае несоответствия названий работа с таблицей импорта будет остановлена, остальные записи не будут обработаны.

[2] – название устройства источника подключаемого параметра.

Для создания подключения обязательно для заполнения при импорте.

[3] – название функции устройства источника подключаемого параметра.

Для создания подключения обязательно для заполнения при импорте.

[4] – название подключаемого параметра функции [3].

Для создания подключения обязательно для заполнения при импорте.

[5] – тип создаваемого подключения. Допустимые значения:

Direct – прямая связь, на транспортном уровне, между устройствами или функциями одного устройства.

Не обязательно для заполнения при импорте. Создаваемая связь будет типа Direct.

[6] – название аппаратного порта устройства источника.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

Указывается через какой аппаратный выходной порт устройства источника должна быть организована связь. В случае, если поле оставить пустым, то связь будет организована



через все порты, в которых присутствуют контейнеры выбранного выходного параметра (см. раздел 7.4.7).

[7] – название аппаратного порта устройства приемника.

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

Указывается через какой аппаратный входной порт устройства приемника должна быть организована связь. В случае, если поле останется пустым, то связь будет организована через все порты, на которые возможно получение контейнеров источника (см. раздел 7.4.7).

[8] – название порта функции устройства приемника

Обязательное поле для заполнения при импорте, в случае, когда связь между параметрами типа Application и End System может быть организована через более чем один программный порт A653. В случае, если поле оставить пустым, то связь будет организована со всеми портами, на которые возможно получение контейнеров источника (см. раздел 7.4.7).

*Примечание: В случае выбора аппаратных портов (поля [6], [7]), порт функции (поле [8]) выбирать нельзя, а в случае выбора порта функции невозможен выбор аппаратных портов.*

[9] – название наполнения источника.

Указывается название наполнения устройства источника.

Обязательное поле для заполнения при импорте в случае заполнения поля [10].

[10] – название контейнера источника.

Указывается название контейнера источника в выбранном наполнении [9].

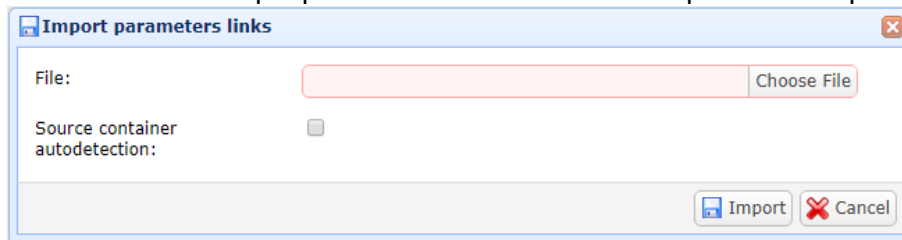
Обязательное поле для заполнения при импорте в случае заполнения поля [10]. В случае, если оставить поле пустым, то связь будет организована со всеми подходящими контейнерами (см. раздел 7.4.7).

[11] – идентификатор контейнера источника [10].

Не обязательное поле для заполнения при импорте.

[12] – указывается текстовое описание (комментарий) создаваемого подключения.

Нажатие кнопки «Импортировать» вызывает окно настройки импорта:



При выборе «Source container autodetection» поля таблицы импорта [9], [10], [11] будут заполнены автоматически, если он единственный подходящий для создаваемой связи.

*Примечание: В случае выбора данной настройки, использование полей таблицы импорта [9], [10], [11] требуется только когда требуется задать один из нескольких доступных контейнеров.*

Особенности подключения параметров функции в режиме экспорт-импорт и описание типовых ошибок.

- Возможен импорт не полного перечня параметров, а только тех, подключение которых требуется изменить (подключить, отключить или пере-подключить).

- Запрещено изменять заголовок таблицы (названия столбцов и их порядок).
- Для отключения (удаления связи) поля [2]-[12] таблицы импорта требуется оставить пустыми.

Наиболее распространённые виды ошибок импорта:

- Ошибка «The MIME type of the file is invalid. Please try to open and then save the file in MS Excel (.xlsx format)» означает, что структура импортируемого файла не соответствует формату xlsx.

Причиной может быть попытка импортировать экспортированный ранее файл без открытия его в MS Excel.

*Примечание: Для оптимизации работы с большими массивами данных в dBricks реализован экспорт таблиц данных с расширением xlsx, но со структурой xml файла. Такой подход обеспечивает высокую скорость экспорта данных, но для корректной работы импорта требуется открытие полученного файла с помощью MS Excel.*

- Ошибка «Ошибка импортирования файла, проверьте файл описания» означает, что в импортируемом файле имеются ошибки или несоответствия требованиям системы. Описание ошибок приводится в отдельном файле в соответствии с принципами, описанным в разделе 7.8.1.

Наиболее распространённые виды ошибок в содержимом файла импорта:

«Повтор строки» – входной параметр (поле [1]) указан в таблице импорта несколько раз.

«Неверное значение поля» – несоответствие требованиям системы, например, заполнено поле [9], но не заполнено поле [10] или введенное значение не соответствует ни одному из имеющихся в системе.

«Параметр не существует» – введенное название параметра отсутствует в источнике.

### 7.8.7 Подключение параметров функций к логическим операциям в режиме экспорт-импорт

Подключение параметров функций к логическим операциям в режиме экспорта-импорта доступно в шаблонах устройств в разделе параметры:

Корень :: Шаблоны :: CCR [1:0] :: Функции :: DCArr :: Параметры

Ид.	Название	Требование	Значение по умолчанию	Размерность	Тип данных	Направление	Комментарий	Ид. корневого объекта	Тип логики	Порты логики
3119	AD/IR_Fault			N/A	Bool	output		1761	CNSLDT_3	In_1 ADIRU1_AD/IR_Fault In_2 ADIRU2_AD/IR_Fault In_3 ADIRU3_AD/IR_Fault
3120	ADIRU1_AD/IR_Fault			N/A	Bool	input		2180		
3121	ADIRU1_ADR_Fault			N/A	Bool	input		2174		
3122	ADIRU1_ADS_Computer_Status			N/A	Bool	input		2094		
3123	ADIRU1_ALIGN/NOT_READY			N/A	Bool	input		2167		
3124	ADIRU1_Align_Fault			N/A	Bool	input		2177		

Таблица экспорта-импорта вызывается кнопкой «Экспортировать логику», а загружается кнопкой «Импортировать логику».

Внешний вид таблицы экспорта-импорта:

Имя параметра	Имя шаблона логики	Имя порта 1 логики	Параметр порта 1 логики	Имя порта 2 логики	Параметр порта 2 логики	Имя порта 3 логики	Параметр порта 3 логики	...
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	...



Назначение полей таблицы:

[1] – название выходного параметра функции, к которому подключается логика.

Обязательно для заполнения при импорте.

[2] – название шаблона подключаемой логики.

Для создания подключения обязательно для заполнения при импорте.

[3]-[8] – переменное количество колонок, соответствует максимальному количеству портов среди всех логик в выбранной функции. Для удобства работы пользователя, минимальное количество пар столбцов [название порта логики] – [название параметра] равно 5.

Для создания подключения обязательны для заполнения при импорте.

В колонке Имя порта логики указывается название порта логики в соответствии с ее шаблоном.

В колонке Параметр порта логики указывается название входного параметра выбранной функции, который подключается к соответствующему порту логики.

*Пример таблицы экспорта-импорта для подключения выходного параметра O\_PRAM1 к логике с именем «OR». Логика «OR» имеет выходы «Вых.1», «Вых.2», к которым подключаются входные параметры I\_PARAM1 и I\_PARAM2 соответственно:*

Имя параметра	Имя шаблона логики	Имя порта 1 логики	Параметр порта 1 логики	Имя порта 2 логики	Параметр порта 2 логики	Имя порта 3 логики	Параметр порта 3 логики
O_PRAM1	OR	Вых.1	I_PARAM1	Вых.2	I_PARAM2		

*При импорте данной таблицы допускается наличие пустых колонок «Имя порта 3 логики» и т.д.*

### 7.8.8 Особенности подключения параметров функций к логическим операциям в режиме экспорта-импорта и описание типовых ошибок.

- Все порты логики должны быть подключены.
- Возможен импорт не полного перечня параметров, а только тех, подключение которых требуется изменить (подключить, отключить или пере-подключить).
- Для отключения логики, все поля одной строки, кроме [1] должны быть пустыми.
- В случае подключения логики с большим количеством портов, чем предусмотрено таблицей экспорта-импорта допускается самостоятельное добавление необходимого количества пар столбцов «Имя порта [X] логики» и «Параметр порта [X] логики», где [X] – следующий порядковый номер порта.

*Примечание: при импорте в dBricks проверяется последовательность номеров портов и их возможные совпадения в заголовке таблицы. Таким образом невозможно импортировать таблицу с повторяющимися номерами портов, пропущенным портом или нарушением последовательности портов.*

- У подключаемой логики может быть меньшее количество портов, чем предусмотрено таблицей экспорта-импорта. В этом случае часть колонок может быть пустой.
- При подключении логики однозначно определяются пары [название порта логики] – [название параметра]. Порядок следования портов логики в таблице

импорта не регламентируется. При этом допускается только последовательное заполнение колонок, пропуски не допускаются.

*Например, если у подключаемой логики 2 порта, то должны быть заполнены колонки [3], [4], [5], [6], а не [3], [4] и [7], [8].*

Наиболее распространённые виды ошибок импорта:

- Ошибка «Invalid sheet format» означает, что формат импортируемой таблицы не соответствует заданной, например, допущена ошибка в заголовке таблицы.
- Поле должно быть заполнено – не заполнено поле обязательное для импорта
- Поле должно быть пустым – в поле не может быть данных, например, у данного типа логики меньшее количество портов.
- Несуществующее имя порта типа логики – отсутствует или введенное название порта типа логики не соответствует ни одному из имеющихся в 7.2.7.
- «Несуществующий параметр» или «Обязательное поле. Несуществующий параметр» – отсутствует или введенное название параметра не соответствует ни одному из имеющихся в функции.

## 8 Отчеты

В системе dBricks в рамках каждого проекта предусмотрены различные отчеты в форме таблиц и схем, которые решают задачи анализа введенных данных, оформления результатов работы в виде утверждаемой разработчиками документации. В отличие от файлов, получаемых из системы в режиме работы экспорт-импорт, отчеты не предполагают их обратную загрузку в dBricks.

Внешний вид интерфейса доступа к разделам отчетов проекта:

<a href="#">Главная</a> :: <a href="#">Проекты</a> :: <a href="#">Simple System [0:0]</a> :: <a href="#">Отчёты</a>
Раздел
Аналитика
Документы. Схемы. Таблицы
Жгуты
Стенды
Машиночитаемые документы

## Отчеты раздела Аналитика:

<b>Главная :: Проекты :: Simple System [0:0] :: Отчёты :: Аналитика</b>	
Раздел	
Перечень устройств	
Соединители устройств	
Связи устройства	
Устройства без связей	
Перечень проводов. Представление ШСС	
Перечень проводов. Представление СШС	
Надёжность кабельной сети	
Места заделки проводов в соединители	
Количество подключений типов шин	
Подключения шин к устройствам шаблона	
Загрузка шин А429	
Статус заполненности кабельной топологии шин	
Путь параметра	
Обмен по А429	
Входные параметры функции. Обмен по А825	

## Отчеты раздела Документы.Схемы.Таблицы:

<b>Главная :: Проекты :: Simple System [0:0] :: Отчёты :: Документы. Схемы. Таблицы</b>	
Раздел	
Схема структурная Э1	
Схема принципиальная Э3	
Таблица подключений	
Таблица подключений ТЭЗ	
Протокол информационного взаимодействия (docx)	

## Отчеты раздела Жгуты:

<a href="#">Главная</a> :: <a href="#">Проекты</a> :: <a href="#">Simple System [0:0]</a> :: <a href="#">Отчёты</a> :: <a href="#">Жгуты</a>	
Раздел	
Комплект документации на жгут	
Перечень разъемов жгута	
Весовая сводка группы жгутов	
Весовая сводка жгута: разъемы	
Таблица подключения соединителей и колодок	
Перечень ПКИ	
Таблица бирок жгута	
Таблица подключений жгута	
Таблица прозвонки жгута	
Расчет количества стандартных операций по изготовлению жгута	
Подсчёт количества кабельных отрезков в жгуте	

## Отчеты раздела Стенды:

<a href="#">Главная</a> :: <a href="#">Проекты</a> :: <a href="#">Simple System [0:0]</a> :: <a href="#">Отчёты</a> :: <a href="#">Стенды</a>	
Раздел	
Таблица соединений жгутов стенда	
Таблица прозвонки электрических цепей стенда	
Таблица подключения проводов по РК	
Монтажная таблица жгутов по разрыв-коробкам	
ПКИ разрыв-коробок	
Расчет количества стандартных операций по изготовлению и монтажу жгута стенда	

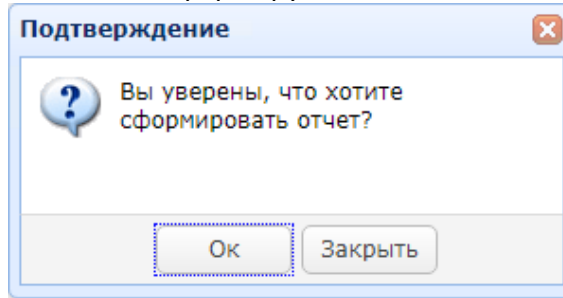
## Отчеты раздела Машиночитаемые документы:

<a href="#">Главная</a> :: <a href="#">Проекты</a> :: <a href="#">Simple System [0:0]</a> :: <a href="#">Отчёты</a> :: <a href="#">Машиночитаемые документы</a>	
Раздел	
Virtual Hybrid Testing Next Generation (VHTNG)	
Конфигурационные файлы стендов	

При выборе того или иного отчета пользователь получает запрашиваемый отчет или открывается дополнительное окно выбора дополнительных параметров или характеристик отчета.

### 8.1 Отчет «Перечень устройств»

Данный отчет формирует таблицу в формате xls с указанием всех устройств выбранного проекта. Настройки выбора параметров отчета не предусмотрены, после выбора в окне подтверждения отчет формируется автоматически.



Формат отчета:

Название системы	Название системы (второй язык)	Полное название системы	Полное название системы (второй язык)	Идентификатор устройства	P/N шаблона	Название шаблона	Название шаблона (второй язык)	Полное название шаблона	Полное название шаблона (второй язык)	Полное название производителя шаблона	Полное название производителя шаблона (второй язык)

## 8.2 Отчет «Связи устройств»

Данный отчет формирует таблицу в формате xlsx с данными о подключении устройств проекта в соответствии с выбранными параметрами.

Внешний вид окна выбора параметров отчета:

В выпадающем списке можно выбрать один или несколько устройств проекта, связи которых попадут в отчет.

Выбором «Скрыть внешние подключения» настраивается отображение в отчете внешних, по отношению к выбранным, устройствам подключений. При этом, если между выбранными устройствами имеются связи, то эти связи будут отображаться в отчете вне зависимости от того выбрана настройка «Скрыть внешние подключения» или нет.

Формат отчета:

Соединения устройств		Время и дата формирования отчета (ГГГГ.ММ.ДД ЧЧ:ММ:СС)															
Название устройства																	
Устройство А								Устройство В									
№	Порт	Шина	Тип шины	Направление порта	Разъем	Контакт	Назначение контакта	Система	Устройство	Обозначение	Порт	Разъем	Контакт	Провод шины			
														Экран	Скрутка		
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]		

Таблица отчета состоит из трех частей: заголовок, данные одного из устройств «Устройство А» и данные подключенных устройств «Устройство В».

В заголовке указывается название отчета «Соединения устройств», а также время и дата формирования отчета.

В поле «Название устройства» указывается название одного из устройств («Устройство А») в соответствии с перечнем устройств, выбранных в настройках отчета. Если в настройках отчета выбрано более одного устройства, то для каждого из них формируется отдельная таблица, таблицы располагаются в алфавитном порядке в одном файле.

В левой части таблицы, колонки с [1] по [8], указываются данные устройства А, при этом не подключенные порты в отчет не попадают.

В правой части таблицы, колонки с [9] по [19], указываются данные подключенных устройств к «Устройству А».

Назначение полей таблицы:

[1] – порядковый номер записи

[2] – название порта устройства «Устройство А»

[3] – название шины между портами [2] и [12]

[4] – тип шины устройства «Устройство А»

[5] – направление порта устройства «Устройство А»

[6] – название соединителя, подключенного к выбранному порту устройства «Устройство А»

[7] – название контакта соединителя, подключенного к выбранному порту устройства «Устройство А»

[8] – назначение контакта соединителя, подключенного к выбранному порту устройства «Устройство А»

[9] – название системы (при наличии), к которой относится подключенное устройство «Устройство В»

[10] – название подключенного устройства «Устройство В»

[11] – обозначение подключенного устройства «Устройство В»

[12] – название подключенного порта устройства «Устройство В» к порту [2]

[13] – название соединителя подключенного порта устройства «Устройство В» к порту [2]

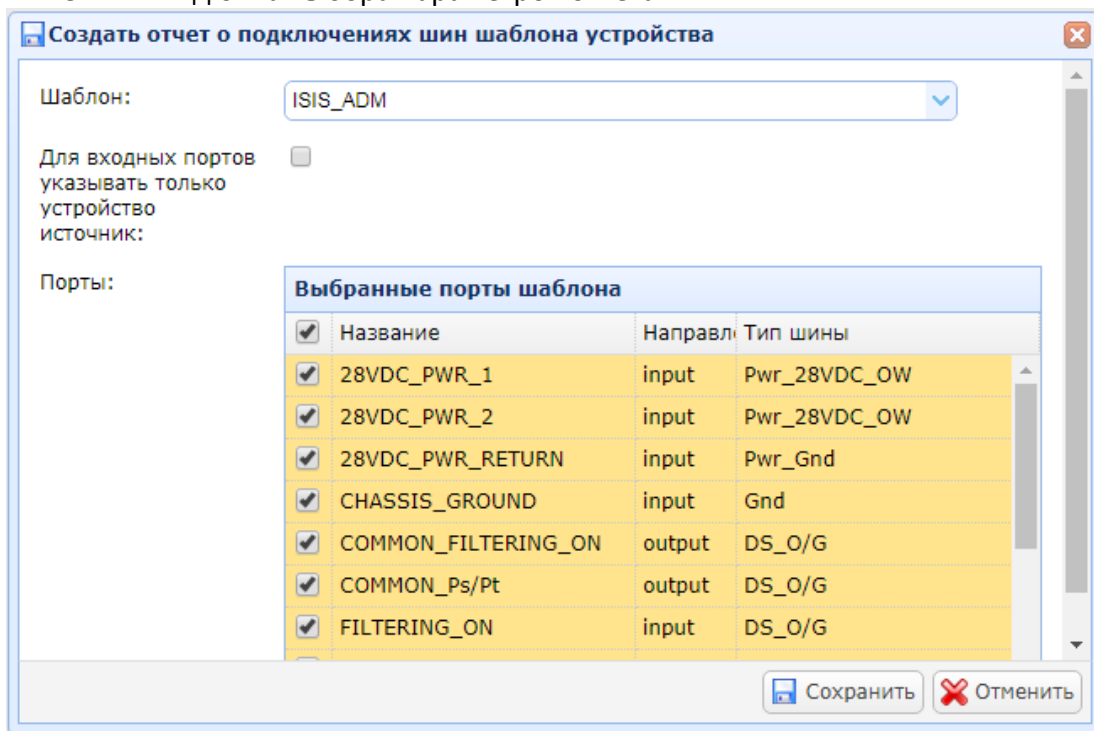
[14] – название контакта соединителя подключенного порта устройства «Устройство В» к порту [2]

[15], [16] – наличие экрана и скрутки в проводе шины между портами [2] и [12].

### 8.3 Отчет «Подключения шин к устройствам шаблона»

Данный отчет формирует таблицу в формате xlsx с данными о подключении всех устройств проекта, выполненных по одному шаблону.

Внешний вид окна выбора параметров отчета:



В выпадающем списке необходимо выбрать один шаблон. Для выбора доступны только шаблоны, на которые ссылаются устройства в проекте.

В случае выбора настройки «Для входных портов указывать только устройство источник» для входных портов устройства в колонке «подключения» будет отображаться только источник, а в случае не выбора настройки – все подключенные к источнику устройства.

В интерактивном окне Порты отображаются все порты шаблона, где можно выбрать какие порты не отображать в отчете. По умолчанию выбраны все порты шаблона.

Формат отчета:

[Название шаблона] порт	I/O/D	Тип порта	Соединение [Идентификатор устройства 1]	Название шины [Идентификатор устройства 1]	Соединение [Идентификатор устройства 2]	Название шины [Идентификатор устройства 2]	...
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	...

Назначение полей таблицы:

- [1] – название порта шаблона
- [2] – направление порта (Input/Output/Duplex)
- [3] – тип порта
- [4] – отображение идентификатора подключенного устройства к порту устройства 1 выполненного по выбранному шаблону
- [5] – название шины подключенной к порту устройства 1 выполненного по выбранному шаблону
- [6], [7] – добавляются в случае, если по выбранному шаблону в проекте имеется более одного устройства. Для каждого устройства добавляется пара столбцов с наполнением аналогичным [4], [5].



#### 8.4 Отчет «Загрузка шин A429»

Данный отчет предназначен для получения данных о загрузке выходных портов (и шин данных) формата ARINC 429. Отчет формируется для всех устройств выбранного проекта, настройки выбора параметров отчета не предусмотрены.

Формат отчета:

Название системы	Идентификатор устройства	Название устройства	Название выходного порта A429	Название шины	Загрузка в процентах
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]

Назначение полей таблицы:

- [1] – название системы к которой относится устройство, заполняется при наличии
- [2], [3] – идентификатор и название устройства
- [4] – название выходного порта типа ARINC 429 устройства
- [5] – название шины, подключенной к выходному порту устройства
- [6] – значение загрузки выходного порта типа ARINC 429 устройства в процентах.

Особенности формирования отчета:

Отчет содержит только те устройства проекта, у которых имеется выходные порты типа ARINC 429.

Расчет загрузки учитывает частоту передачи каждого параметра, скорость передачи данных и минимально допустимую паузу между передачей слов в соответствии со стандартом ARINC 429.

Примечание:

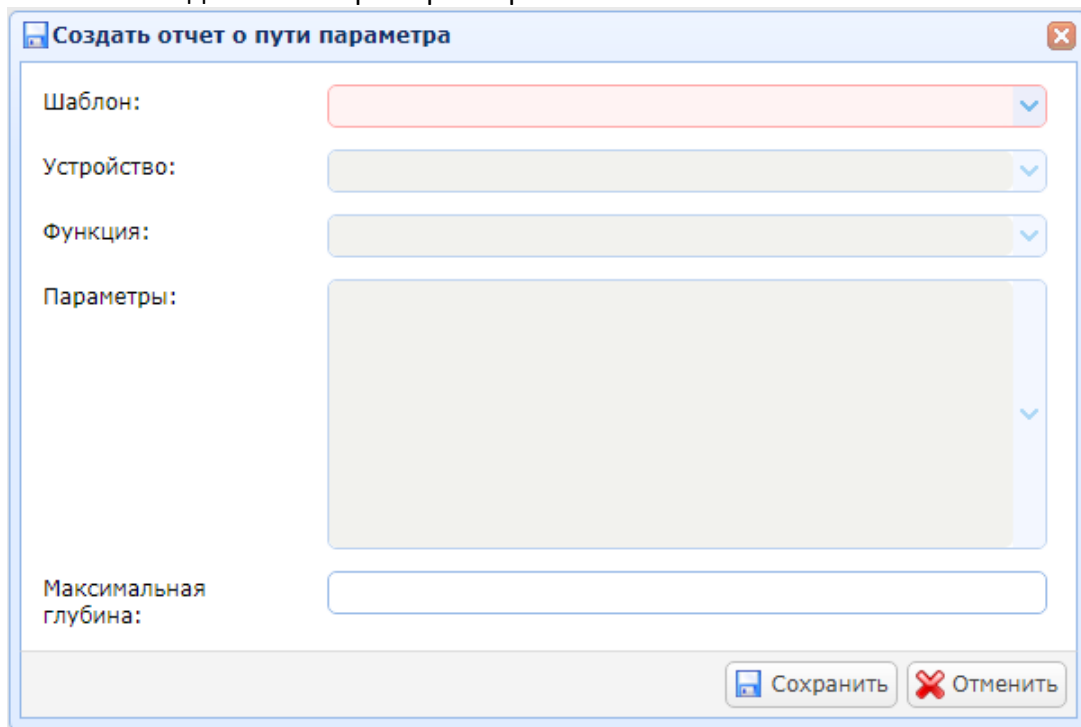
Возможные причины нулевого значения загрузки выходного порта ARINC 429 устройства:

- а) Не назначена скорость передачи данных порта (заполняется в атрибутах порта шаблона устройства, см. 7.3.3);
- б) Не назначено наполнение для порта в проекте (интерфейс добавления связи порта и варианта наполнения см. 7.3.7);
- в) Наполнение отсутствует (интерфейс создания вариантов наполнений см- 7.3.7).

#### 8.5 Отчет «Путь параметра»

Данный отчет предназначен для получения данных о подключении всех источников (параметров) для выбранной функции. Формат документа - таблица xlsx. Для каждого параметра можно увидеть полный путь параметров-источников с учетом всех промежуточных приемо-передающих устройств.

Внешний вид окна выбора параметров отчета:



В поле шаблон, устройство, функция выбирается функция устройства в шаблоне, параметры которого должны попасть в отчет.

В поле параметры выбираются параметры, которые должны попасть в отчет. Также пользователь может выбрать одну из опций по отношению к выбранной функции:

- все параметры
- все входные параметры
- все выходные параметры
- выбрать определенный параметр или параметры из списка

В поле «максимальная глубина» задается предельное количество подключений параметра к промежуточным приемо-передающим устройствам проекта. Значение задается цифрами больше или равно 0. Поле не обязательно для заполнения, в этом случае по умолчанию выбирается значение глубины анализа = 10.

Формат отчета:

#	Имя параметра	Тип данных	Единица измерения	Тип соединения	Перечень используемых параметров
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]

Назначение полей таблицы:

[1] – порядковый номер записи. Для параметров, имеющих внешние подключения, применяется многоуровневая нумерация обеспечивающая удобство трассировки и уникальности записей.

[2] – имя параметра функции. Отображается в формате:

[Название устройства]:[Название функции]:[Имя параметра функции]

[3] – тип данных параметра функции

[4] – единица измерения параметра функции

[5] – тип соединения. Возможные варианты заполнения:

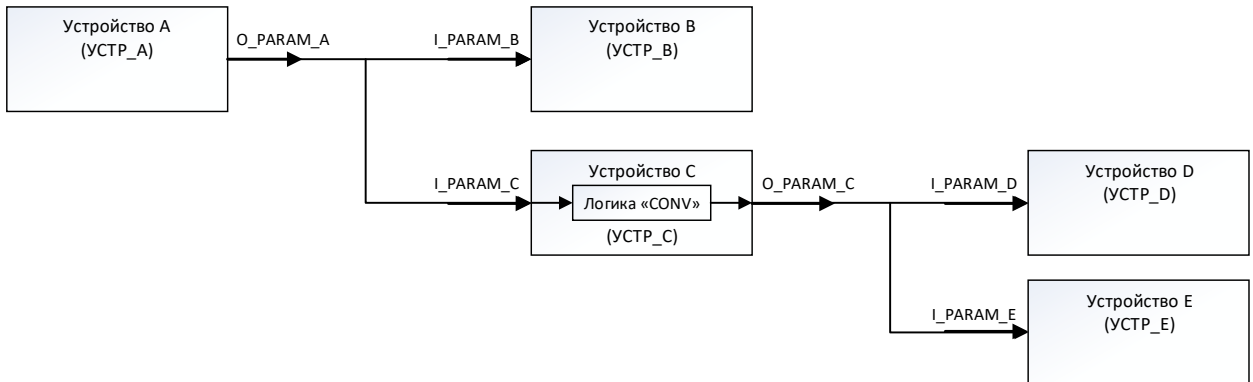
- название логики, к которой подключен параметр

- «Внешнее соединение», означает, что параметр имеет подключение к другой функции

- «Параметр не имеет соединений», означает, что параметр не имеет подключений к другой функции или логике

[6] – указывается название устройства, функции и имя параметра, к которому подключен параметр, формат отображения аналогичен столбцу «имя параметра функции». Каждому параметру присваивается уникальный номер. При достижении конечного приемника в столбце указывается «Окончание пути». При отсутствии подключения в колонке указывается «Параметр не имеет соединений».

*Пример формирования отчета о пути параметра для следующей схемы подключения:*



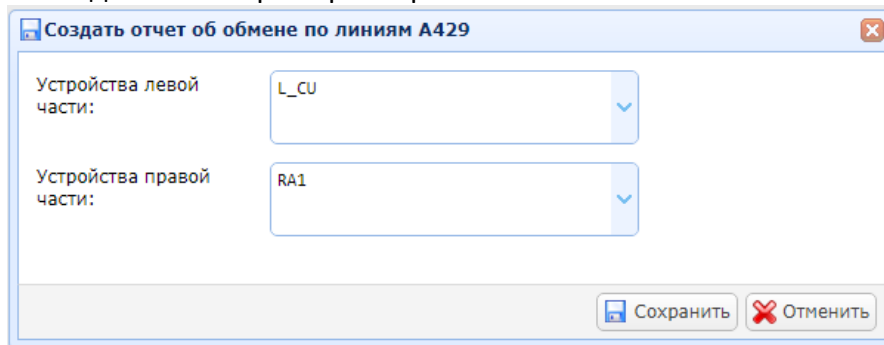
*При выборе в параметрах отчета Устройство E и параметра I\_PARAM\_E отчет будет выглядеть следующим образом:*

#	Имя параметра	Тип данных	Единица измерения	Тип соединения	Перечень используемых параметров
1	УСТР_E:MAIN:I_PARAM_E	LONG	m	Внешнее соединение	1.1 УСТР_C:MAIN:O_PARAM_C
1.1	УСТР_C:MAIN:O_PARAM_C	LONG	m	CONV	1.1.1 УСТР_C:MAIN:I_PARAM_C
1.1.1	УСТР_C:MAIN:I_PARAM_C	FLOAT	ft	Внешнее соединение	1.1.1.1 УСТР_A:MAIN:O_PARAM_A
1.1.1.1	УСТР_A:MAIN:O_PARAM_A	FLOAT	ft	Параметр не имеет соединений	Окончание пути

## 8.6 Отчет «Обмен по A429»

Отчет предназначен для формирования таблицы обмена по линиям ARINC 429 между wybranными устройствами проекта. Формат документа - таблица xlsx.

Внешний вид окна выбора параметров отчета:



В выпадающих списках устройства левой и правой части выбираются устройства обмен между которыми должен попасть в отчет. В каждом поле может быть выбрано несколько устройств. При этом отчет будет сформирован в части обмена между каждой из пар устройств из левой и правой групп соответственно. В случае наличия связей между

устройствами в одной группе они будут проигнорированы и в отчет не попадут. Обмен между каждой из пар устройств выводится в отдельной вкладке.

*Пример: в левой части выбраны устройства Л1, Л2, а в правой П1, П2. При этом информационный обмен имеется только между парами Л1-Л2, Л1-П1, Л1-П2, П1-П2. Отчет будет сформирован только для пар Л1-П1, Л1-П2. Для формирования отчета об обмене между Л1-Л2 и П1-П2 необходимо указывать устройства в разных группах в настройках отчета.*

## Формат отчета:

Ид. параметра	Имя параметра	Описание параметра	Адрес слова	Тип параметра	Единицы измерения	Тип матрицы состояния	ИИП	СЗР	МЗР	ЦСР	Исп. знак. разряда	Физ. диап., Мин	Физ. диап., Макс	Время обновления, мс	Время задержки, мс	Значение в 0	Значение в 1	Комментарий
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]

Назначение полей таблицы:

[1] – уникальный идентификатор параметра, формируется в формате:

[Идентификатор системы источника]-[Идентификатор устройства источника]-[Порядковый номер порта устройства источника]-  
[Уникальный номер параметра]

[2] – имя параметра

[3] – описание параметра

[4] – адрес слова параметра

[5] – тип параметра в терминологии стандарта ARINC 429.

[6] – название единицы измерения параметра

[7] – тип матрицы состояния в терминологии стандарта ARINC 429

[8] – значение идентификатора источника сигнала

[9], [10] – старший (СЗР) и младший (МЗР) значащие разряды

[11] – вес старшего разряда в единицах измерения

[12] – признак наличия знакового разряда

[13], [14] – минимальное и максимальное значение физического диапазона для параметров типа BNR и BCD

[15] – период обновления слова в миллисекундах

[16] – максимальное значение задержки передачи параметра в миллисекундах

[17], [18] – значение дискретных сигналов в 0 и 1

[19] – комментарий

Особенности формирования отчета:

В случае, если обмен между выбранными устройствами осуществляется по нескольким шинам данных, то для каждой шины будет создана отдельная вкладка в файле `xlsx`. Названия вкладок формируется в следующем формате: [Идентификатор системы источника]-[Идентификатор устройства источника]-[Порядковый номер порта устройства источника]

## 8.7 Отчет «Схема структурная»

Данный отчет предназначен для формирования структурных схем подключения устройств проекта. Схемы формируются в формате vsd.

Внешний вид окна выбора параметров отчета:

**Создать структурную схему**

**Выбор устройств:**

x Устройства левой части:

x Устройства правой части:

[Добавить все подключенные устройства](#)

**Выбор соединений:**

Порт 1		Порт 2	
Устройство	Порт	Устройство	Порт

**Параметры схемы:**

- Игнорировать связи между правыми устройствами
- Игнорировать связи между левыми устройствами
- Добавить рамки по ГОСТ
- Располагать шины в левой части на одном уровне с правой
- Дублировать устройства в правой части схемы
- Разбивать на страницы

В выпадающих списках «Устройства левой части» и «Устройства правой части» выбираются устройства, которые на формируемой схеме будут располагаться в левой и правой частях соответственно. Выпадающие списки зависимые, при выборе в левой части устройства, в правом списке будут присутствовать только подключенные к выбранному блоку устройства проекта.

При выборе хотя бы одного устройства слева, нажатием «Добавить все подключенные устройства» в правой части автоматически добавляются все имеющие связь устройства.

*Пример выбора устройств для формирования отчета:*

**Выбор компонентов:**

**x Устройства левой части:** x CCP1

**x Устройства правой части:** x CCP2

[Добавить все подключенные устройства](#)

**Выбор соединений:**

Порт 1		Порт 2	
Устройство	Порт	Устройство	Порт
<input checked="" type="checkbox"/> CCP1	AFDX3	CCP2	AFDX1
<input checked="" type="checkbox"/> CCP1	BU_HDPN1	CCP2	BU_HDPN1
<input checked="" type="checkbox"/> CCP1	BU_ICS_PTT_IN	CCP2	BU_ICS_PTT_OUT
<input checked="" type="checkbox"/> CCP1	BU_ICS_PTT_OUT	CCP2	BU_ICS_PTT_IN
<input checked="" type="checkbox"/> CCP1	BU_RAD_PTT	CCP2	BU_RAD_PTT_IN
<input checked="" type="checkbox"/> CCP1	BU_RAD_PTT_IN	CCP2	BU_RAD_PTT
<input checked="" type="checkbox"/> CCP1	BU_XSIDE_DS_IN	CCP2	BU_XSIDE_DS_OUT
<input checked="" type="checkbox"/> CCP1	BU_XSIDE_DS_OUT	CCP2	BU_XSIDE_DS_IN
<input checked="" type="checkbox"/> CCP1	BU_XSIDE_MIC	CCP2	BU_XSIDE_MIC
<input checked="" type="checkbox"/> CCP1	EMG_ICS	CCP2	EMG_ICS

По нажатию на «Выбор соединений», после выбора устройств, появляется возможность выбора какие связи между устройствами будут добавлены в структурную схему. По умолчанию выводятся все связи.

В области «Параметры схемы» доступны следующие настройки формируемой структурной схемы:

- Игнорировать связи между левыми/правыми устройствами. В случае, если слева/справа выбрано более чем одного устройства, данная настройка позволяет не выводить в структурную схему связи между ними.

- Добавить рамки по ГОСТ управляет выводом основной надписи в соответствии с ЕСКД.

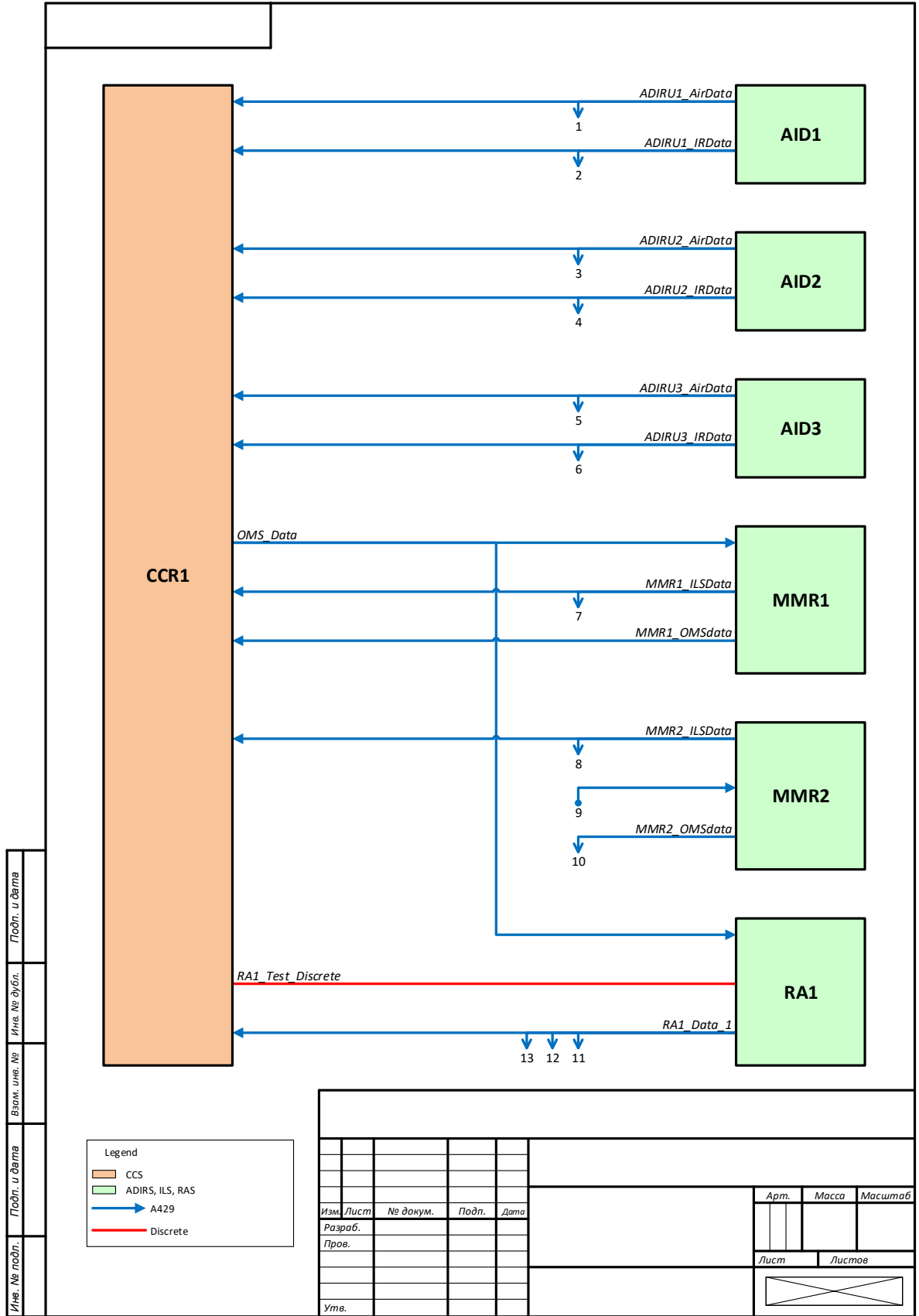
- Располагать шины в левой части на одном уровне с правой. В случае выбора данной опции упрощается отображение линий связи между устройствами, но схема занимает больше места.

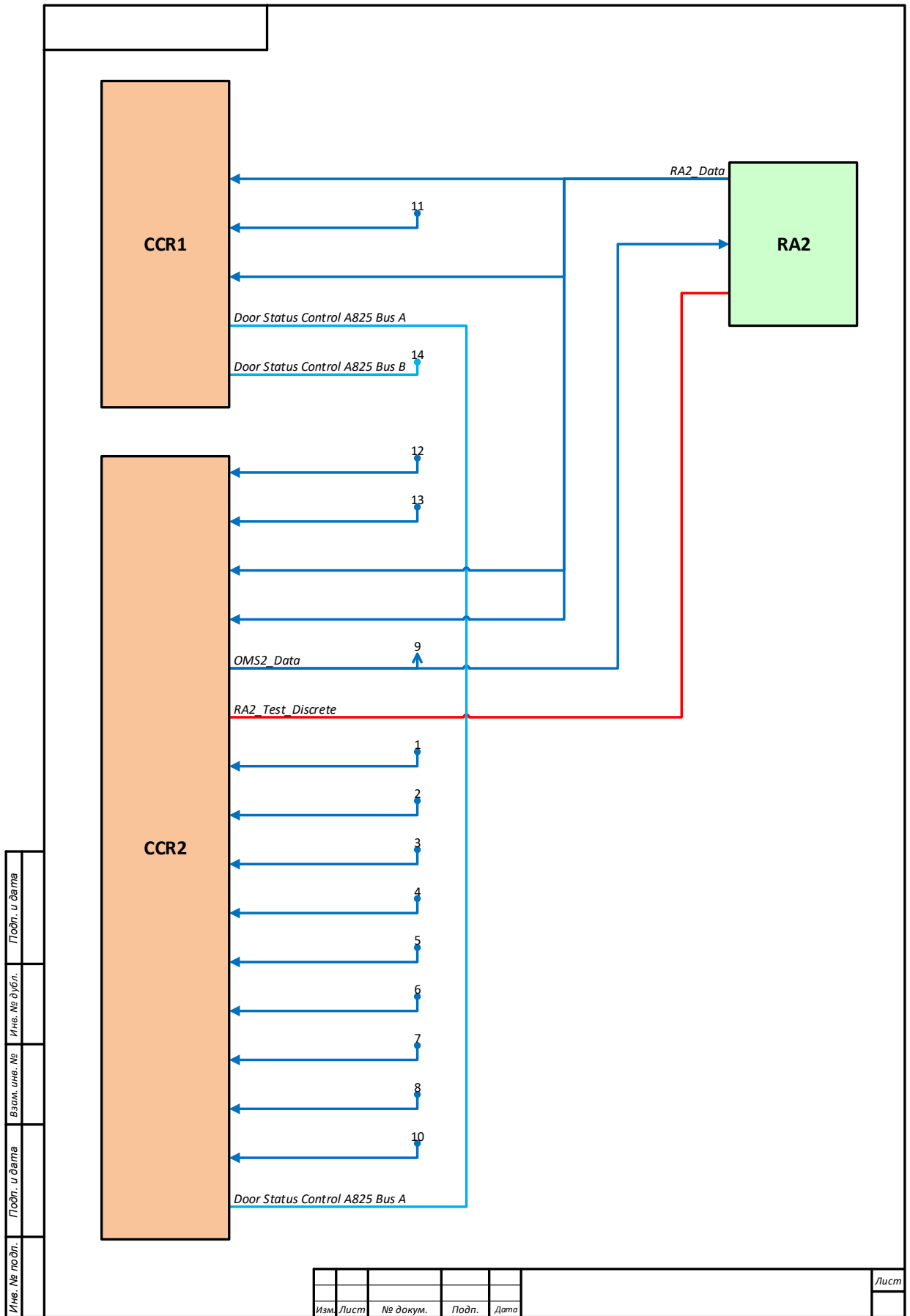
- Дублировать устройства в правой части схемы. В случае выбора данной опции в правой части схемы устройства могут дублироваться (будут нарисованы несколько раз) для упрощения отображения линий связи между устройствами.

- Разбивать на страницы. В случае выбора формируемая схема, при необходимости, будет разбита на несколько страниц.



Формат схемы:





## 8.8 Отчет «Схема подключений»

Данный отчет предназначен для формирования схем подключения устройств проекта. Схемы формируются в формате Visio (vsd).

Внешний вид окна выбора параметров отчета:

В выпадающих списках «Устройства левой части» и «Устройства правой части» выбираются устройства, которые на формируемой схеме будут располагаться в левой и правой частях соответственно. Выпадающие списки зависимые, при выборе в левой части устройства, в правом списке будут присутствовать только подключенные к выбранному блоку устройства проекта.

При выборе хотя бы одного устройства слева, нажатием «Добавить все подключенные устройства» в правой части автоматически добавляются все имеющие связь устройства.

По нажатию на «Выбор соединений», после выбора устройств, появляется возможность выбора какие связи между устройствами будут добавлены в структурную схему. По умолчанию выводятся все связи.

В области «Параметры схемы» доступны следующие настройки формируемой структурной схемы:

- Игнорировать связи между левыми/правыми устройствами. В случае, если слева/справа выбрано более чем одного устройства, данная настройка позволяет не выводить в структурную схему связи между ними.
- Добавить рамки по ГОСТ управляет выводом основной надписи в соответствии с ЕСКД.

- Располагать шины и контакты в левой части на одном уровне с правой. В случае выбора данной опции упрощается отображение линий связи между устройствами, но схема занимает больше места.

- Дублировать устройства в правой части схемы. В случае выбора данной опции в правой части схемы устройства могут дублироваться (будут нарисованы несколько раз) для упрощения отображения линий связи между устройствами.

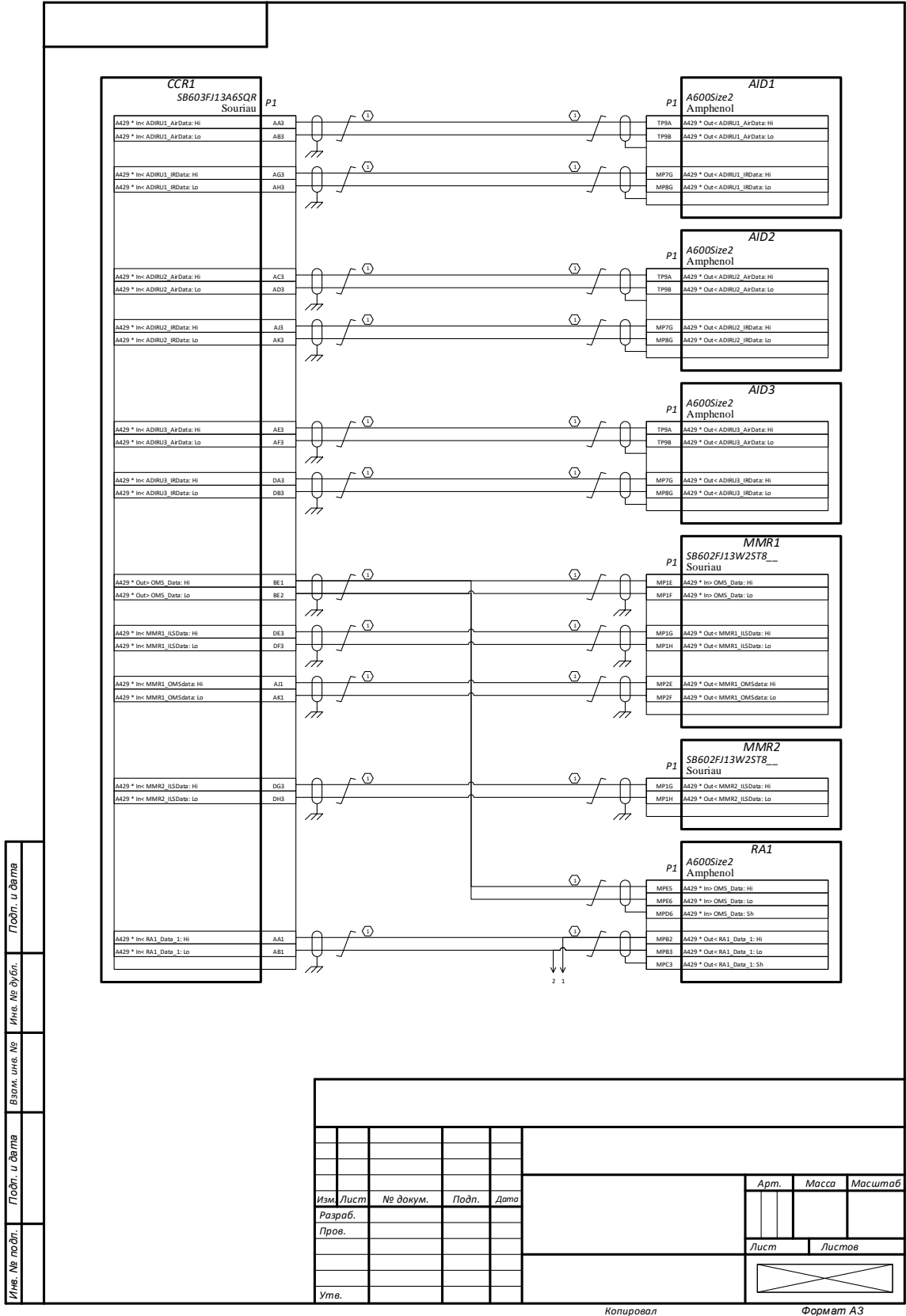
- Вставлять дополнительные подписи для контактов в левой части, если они не находятся на одном уровне с соединенными контактами в правой части. В данном случае номера контактов в левой части будут повторяться для упрощения отображения связей между устройствами.

- Отображать номера типов шин. При выборе над каждой шиной будет отображаться уникальный номер, соответствующий типу шины. Номера для схем присваиваются шинам в разделе «Общие объекты».

- Отображать марки соединителей. Настраивает отображение на схеме марок соединителей выбранных устройств.

- Разбивать на страницы. В случае выбора формируемая схема, при необходимости, будет разбита на несколько страниц.

Формат схемы:



8.9 Отчет «ТЭ4»

Данный отчет предназначен для формирования таблицы ТЭ4 электрических

подключений устройств проекта. Таблица формируется в формате xlsx.

Внешний вид окна выбора параметров отчета:

В выпадающих списках «Устройства левой части» и «Устройства правой части» выбираются устройства, связи между которыми попадут в формируемую таблицу. Связи между устройствами левой части и между устройствами правой части в таблицу не попадают.

Кнопка «Добавить все устройства в левую часть» добавляет все устройства проекта в левую часть.

При выборе хотя бы одного устройства слева, нажатием «Добавить связанные устройства в правую часть» в правой части автоматически добавляются все имеющие связь устройства.

В поле «Имя файла» можно задать название файла, генерируемого системой.

Формат отчета:

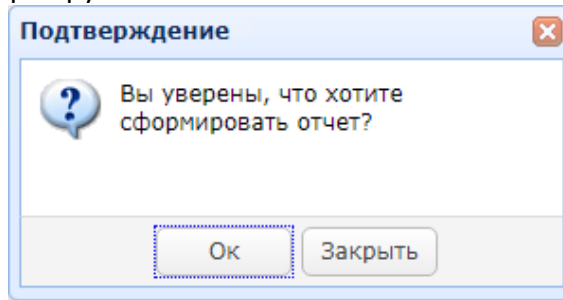
Устройство А	Порт А	Провод	Соединитель А	Контакт А	Устройство В	Порт В	Соединитель В	Контакт В	Тип шины
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]

Назначение полей таблицы:

- [1] – идентификатор устройства слева
- [2] – название порта устройства слева
- [3] – назначение провода
- [4] – обозначение соединителя устройства слева
- [5] – обозначение контакта соединителя устройства слева
- [6] – идентификатор устройства справа
- [7] – название порта устройства справа
- [8] – обозначение соединителя устройства справа
- [9] – обозначение контакта соединителя устройства справа
- [10] – тип шины

### 8.10 Отчет «Virtual Hybrid Testing Next Generation (VHTNG)»

Данный отчет предназначен для формирования файла VHTNG в формате xml. Настройки выбора параметров отчета не предусмотрены, после выбора в окне подтверждения отчет формируется автоматически.



*Примечание: Для повышения скорости загрузки отчет выгружается в zip архиве.*

### 8.11 Жгуты

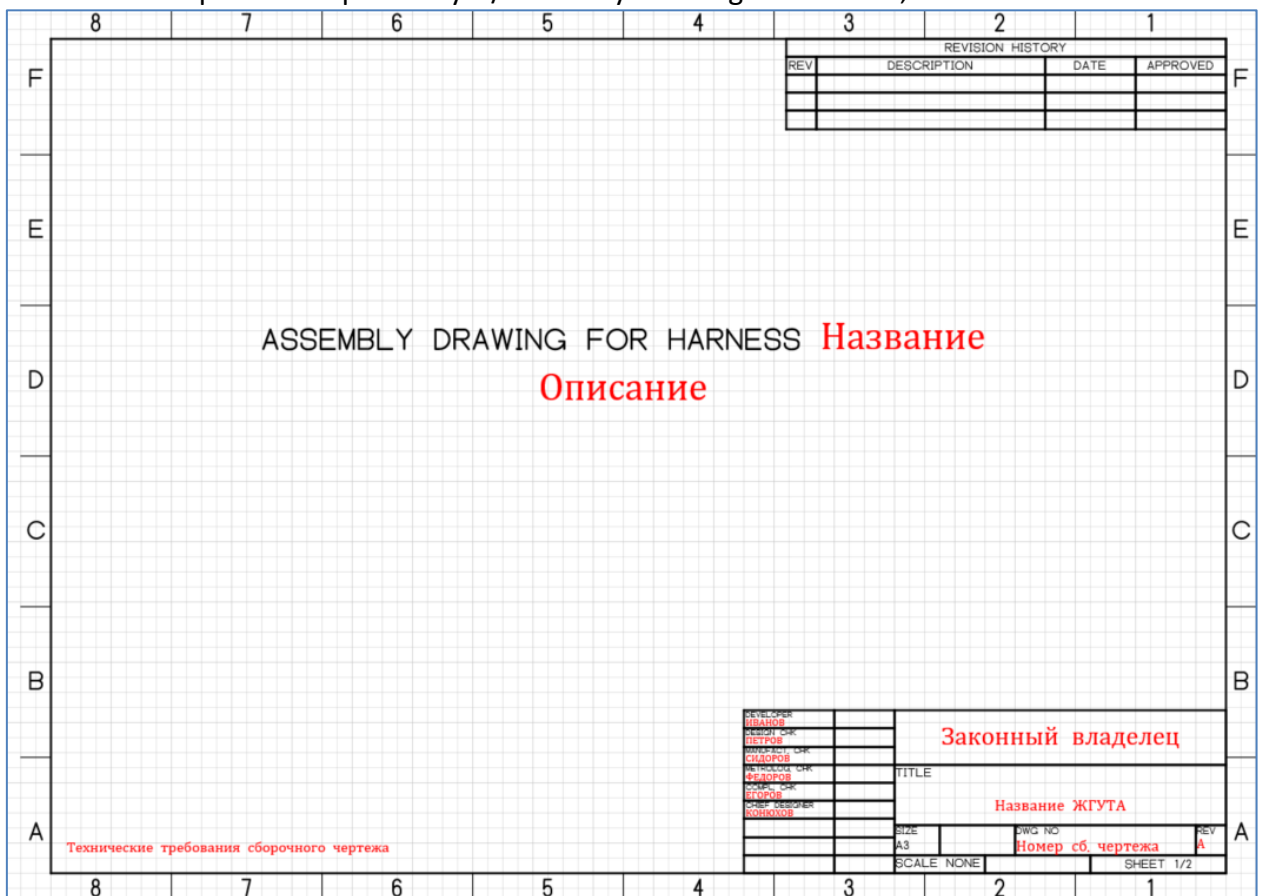
#### 8.11.1 Комплект документации на жгут

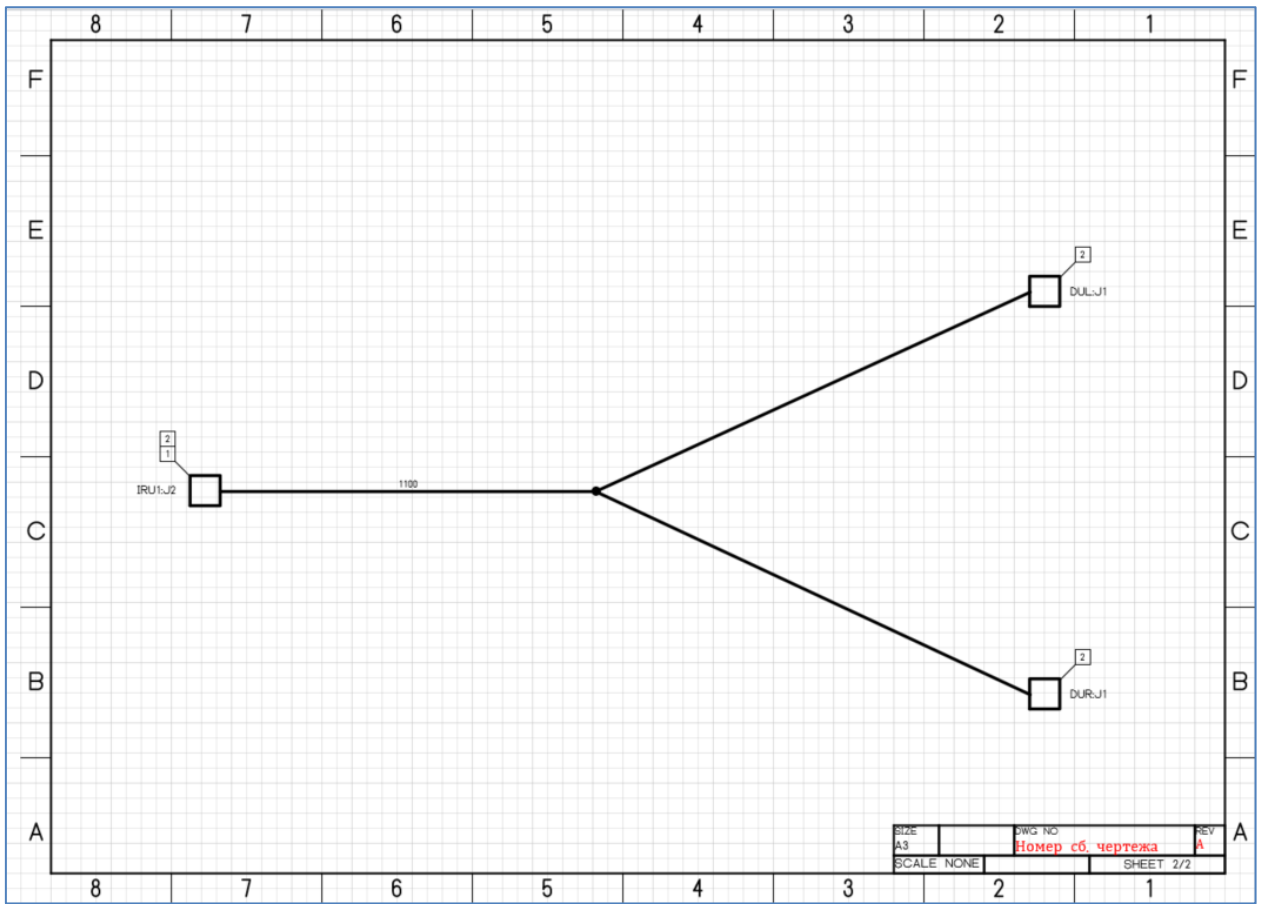
При формировании документации на жгут необходимо заполнить требуемые поля в форме «Создать спецификацию жгута», после чего документация автоматически сгенерируется.

По умолчанию формируется следующий комплект документов в кастомизированном формате стандарта ASME на английском языке (поля, выделенные красным, заполняются в свойствах жгута и в форме создания жгута как указано выше):

Конструкторская документация:

- Сборочный чертеж жгута/Assembly Drawing for Harness;







- Спецификация (объединенный перечень документов, используемых при производстве жгута и перечень ПКИ (Document List и Part List):

	6	5	4	3	2	1	
D				REVISION HISTORY			D
				REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED
C	SPECIFICATION FOR HARNESS <b>Название</b>						C
	<b>Описание</b>						
B							B
	<b>Технические требования спецификации</b>						
A				<b>Законный владелец</b>			A
				TITLE			
				<b>Название ЖГУТА</b>			
				SIZE	DWG NO	REV	
				A4	<b>Номер спецификации</b>	A	
				SCALE NONE		SHEET 1/2	
	6	5	4	3	2	1	

	6	5	4	3	2	1				
D	Format	Zone	Pos.	Designation	Name	Qty.	Wt.	Material	Comment	D
				Documents						
				VS,042,001,A	Specification					
C				Standard devices						C
			1	Pin123	Other	1			demo vendor1	
			2	A600Size2	Plug	3			Amphenol	
				Materials						
B			3	55PC2124-24-9/96-9	Default				TYCO	B
			4	Label123	Default	1			ECS	
A										A
						SIZE	DWG NO	REV		
						A4	<b>Номер спецификации</b>	A		
						SCALE NONE		SHEET 2/2		
	6	5	4	3	2	1				

– Таблица соединений (TABLE OF CONNECTIONS FOR HARNESS):

	8	7	6	5	4	3	2	1		
F							REVISION HISTORY			F
	REV		DESCRIPTION		DATE		APPROVED			
E										E
D	TABLE OF CONNECTIONS FOR HARNESS <b>Название:</b>									D
C	<b>Описание</b>									C
B										B
A							Технические требования таблицы подключений SIZE A3 DWG NO. <b>Законный владелец</b> SCALE NONE SHEET 1/2 TITLE <b>Название ЖГУТА</b> DWG NO. <b>Номер табл. соед.</b> REV A			A

	8	7	6	5	4	3	2	1		
F	Wire designation		From		To		Cable			F
	Device	Terminal	Device	Terminal	Cable designation	Cable grade (p/n)	Colour	AWG	Length, m	
E	ADIRU1 IRDataH	IRU1J2	MP1G	S0001	1	ADIRS-ADIRU1-137 Edge 43	55PC2124-24-9/95-9	WB	24	E
	ADIRU1 IRDataLo	IRU1J2	MP8G	S0002	2	ADIRS-ADIRU1-137 Edge 43	55PC2124-24-9/95-9	W	24	
	ADIRU1 IRDataSh	IRU1J2	BSH	S0003	3	ADIRS-ADIRU1-137 Edge 43	55PC2124-24-9/95-9	S	24	
	ADML1 DataH	FTC01	IRU1J2	TP10D		ADIRS-ADML1-1 Edge 55	55PC2124-24-9/95-9	WB	24	
	ADML1 DataLo	FTC01	IRU1J2	TP10E		ADIRS-ADML1-1 Edge 55	55PC2124-24-9/95-9	W	24	
	ADML1 DataSh	FTC01	IRU1J2	BSH		ADIRS-ADML1-1 Edge 55	55PC2124-24-9/95-9	S	24	
	ADML2 DataH	S0016	IRU1J2	TP9D		ADIRS-ADML2-1 Edge 60	55PC2124-24-9/95-9	WB	24	
	ADML2 DataLo	S0017	IRU1J2	TP9E		ADIRS-ADML2-1 Edge 60	55PC2124-24-9/95-9	W	24	
	ADML2 DataSh	S0018	IRU1J2	BSH		ADIRS-ADML2-1 Edge 60	55PC2124-24-9/95-9	S	24	
D	VTest190910H	IRU1J2	TP9A	FTC01	1	VTest190910 Edge 28	55PC2124-24-9/95-9	WB	24	D
	VTest190910Lo	IRU1J2	TP9B	FTC01	2	VTest190910 Edge 28	55PC2124-24-9/95-9	W	24	
	VTest190910Sh	IRU1J2	BSH	FTC01	BSH	VTest190910 Edge 28	55PC2124-24-9/95-9	S	24	
C										C
B										B
A							SIZE A3 DWG NO. <b>Номер табл. соед.</b> REV A SCALE NONE SHEET 2/2			A

Технологическая документация:  
- Таблица прозвонки

	8	7	6	5	4	3	2	1	
F						REVISION HISTORY			F
E									E
D	HARNESS LINK TEST TABLE FOR HARNESS <span style="color: red;">Название:</span> <span style="color: red;">Описание</span>								D
C									C
B									B
A						Технические требования таблицы подключений Исполнитель: <span style="color: red;">ИВАНОВ</span> Разработчик: <span style="color: red;">ПЕТРОВ</span> Проверенный: <span style="color: red;">СИДОРОВ</span> Утвержденный: <span style="color: red;">ФЕДОРОВ</span> Дата: <span style="color: red;">01.01.2020</span> Класс документа: <span style="color: red;">СЕКЦИОНАЛ</span>			A
							Законный владелец Название ЖГУТА SIZE: A3 DWG NO: <span style="color: red;">Номер табл. прозв.</span> REV: <span style="color: red;">A</span> SCALE: NONE SHEET: 1/2		
	8	7	6	5	4	3	2	1	

	8	7	6	5	4	3	2	1		
F	Wire designation		From		To		Cable			F
	Device	Terminal	Device	Terminal	Cable designation	Cable grade (p/n)	Colour	AWG		
	ADIRU1 IRDataH	IRU1J2	MP1G	S0001	1	ADIRS-ADIRU1-137 Edge 43	55PC2124-24-9/98-9	WB	24	
	ADIRU1 IRDataLo	IRU1J2	MP1G	S0002	2	ADIRS-ADIRU1-137 Edge 43	55PC2124-24-9/98-9	W	24	
	ADIRU1 IRDataSh	IRU1J2	BSH	S0003	3	ADIRS-ADIRU1-137 Edge 43	55PC2124-24-9/98-9	S	24	
	ADML1 DataH	FTC01	7	IRU1J2	TP10D	ADIRS-ADML1-1 Edge 55	55PC2124-24-9/98-9	WB	24	
	ADML1 DataLo	FTC01	8	IRU1J2	TP10E	ADIRS-ADML1-1 Edge 55	55PC2124-24-9/98-9	W	24	
	ADML1 DataSh	FTC01	9	IRU1J2	BSH	ADIRS-ADML1-1 Edge 55	55PC2124-24-9/98-9	S	24	
E	ADML2 DataH	S0016	2	IRU1J2	TP9D	ADIRS-ADML2-1 Edge 60	55PC2124-24-9/98-9	WB	24	E
	ADML2 DataLo	S0017	2	IRU1J2	TP9E	ADIRS-ADML2-1 Edge 60	55PC2124-24-9/98-9	W	24	
	ADML2 DataSh	S0018	2	IRU1J2	BSH	ADIRS-ADML2-1 Edge 60	55PC2124-24-9/98-9	S	24	
	VTeet190910H	IRU1J2	TP3A	FTC01	1	VTeet190910 Edge 28	55PC2124-24-9/98-9	WB	24	
	VTeet190910Lo	IRU1J2	TP3B	FTC01	2	VTeet190910 Edge 28	55PC2124-24-9/98-9	W	24	
	VTeet190910Sh	IRU1J2	BSH	FTC01	BSH	VTeet190910 Edge 28	55PC2124-24-9/98-9	S	24	D
D									D	
C									C	
B									B	
A									A	
							SIZE: A3 DWG NO: <span style="color: red;">Номер табл. прозв.</span> REV: <span style="color: red;">A</span> SCALE: NONE SHEET: 2/2			
	8	7	6	5	4	3	2	1		

*Примечание: Примеры документации, приведенные ниже, выполнены в соответствии со стандартом ASME и могут быть адаптированы в соответствии с требованиями Заказчика. Спецификация выполнена в соответствии с требованием ГОСТ и объединяет в себя перечень документов и перечень ПКИ.*

**8.11.2 [Зарезервировано]**

**8.11.3 [Зарезервировано]**

**8.11.4 [Зарезервировано]**

**8.11.5 [Зарезервировано]**

**8.11.6 [Зарезервировано]**

**8.11.7 [Зарезервировано]**

**8.11.8 [Зарезервировано]**

**8.11.9 [Зарезервировано]**

**8.11.10 [Зарезервировано]**

**8.11.11 [Зарезервировано]**

**8.11.12 [Зарезервировано]**

**8.12 [Зарезервировано]**

**8.13 [Зарезервировано]**

## 9 Часто задаваемые вопросы

№	Вопрос	Ответ
1	Мы используем устройства с универсальными выходами разовых команд. В зависимости от настройки это может быть разрыв/земля или разрыв/27 В. Как подключать такой порт к порту разрыв/земля для одного устройства и порту разрыв/27В для другого устройства?	<p>Вариант 1: для каждого варианта порта создайте отдельный порт. Подключите эти порты к одним и тем же соединителям. Для того, чтобы к одному соединителю можно было подключить несколько портов, тип соединителя надо указать как «multiconnection»</p> <p>Вариант 2: Создайте собственный тип шины, например, «PK_Универсальная», используйте этот тип порта для всех подключений</p>
2	Вопрос про наполнение шин типа ARINC 429. В протоколе взаимодействия надо указывать «01» для SDI устройств, расположенных по левому борту, и «10» для устройств, расположенных по правому борту. Как сделать это для устройств, выполненных по одному шаблону?	<p>В настройке варианта наполнения шаблона для контейнера SDI задайте ссылку на параметр функции. В настройках проекта задайте ограничение на этот параметр 01 – для устройств по левому борту, 10 – для устройств по правому борту.</p> <p>Этот механизм вполне применим и для других контейнеров и типов шин.</p>
3	В нашем проекте вычислители, выполненные по одному шаблону, выдают разные данные в одни и те же порты в зависимости от назначения вычислителя. Как избежать использования разных шаблонов?	<p>Привяжите к этому многофункциональному порту несколько вариантов наполнения. На уровне проекта наложите на параметр, определяющий выбор варианта наполнения, ограничение для выбора нужного варианта наполнения.</p>
4	Система управления оборудованием использует удаленные концентраторы данных для сбора данных от датчиков. Выходы концентраторов данных (в направлении вычислителей) на уровне шаблона выглядят как «Выход датчика 1..n» с неизвестными единицами измерения. При этом логика управления ожидает получить сигналы вроде «давление за первым насосом» в атмосферах. Как можно организовать связи между концентратором и управляющей электроникой.	<p>Вариант 1: отключить проверку на соответствие единиц измерения</p> <p>Вариант 2: с помощью «дополнительного описании параметров функций» задать для параметров, выходящих из концентраторов данных уточняющую единицу измерения. После этого инструмент позволит объединить параметры даже при включенной проверке на соответствие единиц измерения.</p>