

Система производственной отчетности и аналитики «ТехноДок»

Руководство пользователя подсистемы «Бланки переключений»

На 53Ошибка! Источник ссылки не найден. листах

Содержание

1. Введение	4
1.1. Область применения	4
1.2. Краткое описание возможностей Системы в целом	4
1.3. Перечень эксплуатационной документации	4
2. Назначение и условия применения	5
2.1. Назначение Подсистемы	5
3. Авторизация в Системе.....	6
3.1. Авторизация по имени пользователя/паролю	6
4. Описание экранных форм	8
4.1. Форма «Бланки переключений»	8
4.1.1. Формирование нового бланка переключений	8
4.1.2. Поиск по бланкам переключений	9
4.1.3. Работа с бланком переключений.....	10
4.1.3.1. Ручное прохождение бланка переключений	11
4.1.3.2. Автоматическое прохождение бланка переключений.....	18
4.1.3.3. Прекращение бланка переключений	19
4.1.3.4. Закрытие бланка переключений	19
4.1.3.5. Экспорт бланка переключений	20
4.1.3.6. Переключение часовых поясов	20
4.1.3.7. Переход к текущему шагу бланка переключений.....	20
4.1.3.8. Создание нетипового шаблона бланка переключений	21
4.1.3.9. Добавление участников бланка переключений.....	22
4.1.3.10. Отправка по почте бланка переключений	22
4.1.3.11. Открытие журнала действий бланка переключений	23
4.2. Форма «Конструктор бланков переключений»	25
4.2.1. Формирование нового шаблона бланка переключений.....	26
4.2.1.1. Добавление и редактирование условий	27
4.2.1.2. Добавление и редактирование операций	28
4.2.1.3. Назначение сигнализаций шаблону бланка переключений.....	29
4.2.2. Импорт шаблонов бланков переключений	29
4.2.3. Экспорт шаблонов бланков переключений	31
4.2.4. Удаление шаблона бланка переключений	31
4.2.5. Копирование шаблона бланка переключений	32
4.2.6. Формирование бланка переключений по шаблону	32
4.2.7. Экспорт шаблона бланка переключений.....	33
4.2.8. Перевод шаблона бланка переключений в типовые	33
4.2.9. Печать шаблона бланка переключений.....	34
4.2.10. Отправка шаблона бланка переключений по почте	34
4.3. Форма «Справочник операций»	35
4.3.1. Создание типовой операции справочника	35
4.3.2. Импорт типовых операции справочника.....	37
4.3.3. Экспорт типовых операции справочника.....	37

4.3.4.	Редактирование типовой операции справочника	38
4.3.5.	Удаление типовой операции справочника	38
4.4.	Форма «Справочник условий»	39
4.4.1.	Создание типового условия справочника	39
4.4.2.	Импорт типовых условий справочника	41
4.4.3.	Экспорт типовых условий справочника	41
4.4.4.	Редактирование типового условия справочника	42
4.4.5.	Удаление типового условия справочника	42
4.5.	Форма «Справочник сигнализаций»	44
4.5.1.	Создание сигнализации справочника	44
4.5.2.	Редактирование сигнализации справочника	45
4.5.3.	Удаление сигнализации справочника	46
4.6.	Форма «Настройки»	47
4.6.1.	Настройки учета положения ключа ДУ	47
4.6.2.	Настройки команд проверки/записи	48
4.6.3.	Настройки экспорта бланков переключения	50
4.6.4.	Настройки сигнализаций	50
4.6.5.	Настройка разметки бланка переключений	51
5.	Дополнительные настройки	52
5.1.	Интеграция подсистемы «Бланки переключений» с Каскад Цифра / АСОКУ	52
6.	Перечень использованных сокращений	53

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения

Настоящее руководство предназначено для использования в процессе работы с подсистемой «Бланки переключений» (далее – Подсистема) системы производственной отчетности и аналитики «ТехноДок» (далее – Система).

1.2. Краткое описание возможностей Системы в целом

Система предназначена для решения таких производственных задач, как:

- ведение производственной отчетности для непрерывных, дискретных и смешанных производств;
- формирование хронологических отчетов в реальном времени на основе данных разнородных систем предприятия АСУТП / MES / ERP;
- создание всех типов отчетов: от суточных ведомостей и отчетов план/факт, до отчетов наработки оборудования и эффективности производства;
- работа с отчетами в соответствии с бизнес-правилами предприятия;
- ведение исторической базы данных отчетной документации;
- создание и верстка типовых бланков переключений оперативным персоналом;
- создание бланков переключений на основе типовых бланков;
- автоматизированное прохождение переключений;
- ведение архива пройденных бланков переключений.

1.3. Перечень эксплуатационной документации

Пользователь Подсистемы должен обладать знаниями настоящего Руководства пользователя.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Назначение Подсистемы

Подсистема «Бланки переключений» предназначена для решения следующих задач:

- создание единого центра документирования технологических переключений;
- формирование бланков переключений оперативным персоналом на основе типовых утвержденных форм;
- консолидация данных из разных источников (WinCC и WinCCOA);
- автоматизированное прохождение бланков;
- импорт существующих бланков и создание новых на их основе;
- экспорт бланков переключений в PDF/DOCX файл;
- ведение архива действий с бланком переключений;
- регламентация доступа к бланкам на основе прав и ролей пользователей;
- отправка бланков по средствам электронной почты;
- ведение нормативно-справочной информации.

3. АВТОРИЗАЦИЯ В СИСТЕМЕ

3.1. Авторизация по имени пользователя/паролю

Данный тип авторизации подразумевает вход в Систему пользователей, ранее добавленных в справочник пользователей Системы. Создание учетных записей пользователей и присвоение им определенных прав в Системе осуществляется администратором Системы и описано в документе «Руководство системного администратора».

Для входа в Систему необходимо ввести имя учетной записи и пароль, нажать кнопку *Войти* (Рисунок 3.1-1).

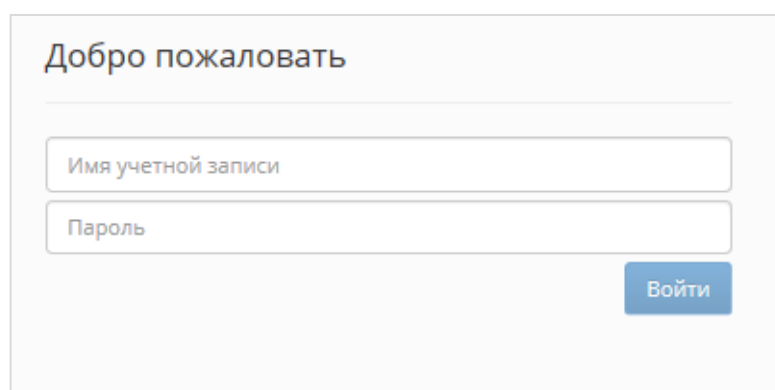


Рисунок 3.1-1 – Авторизация в Системе

При успешной авторизации в Системе откроется стартовая страница приложения.

При вводе несуществующего в Системе имени учетной записи в форме входа будет отображено сообщение об ошибке, вход не будет выполнен (Рисунок 3.1-2).

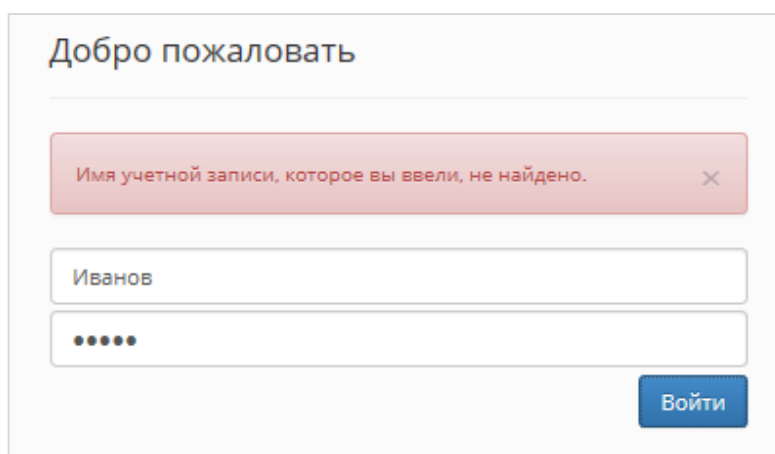
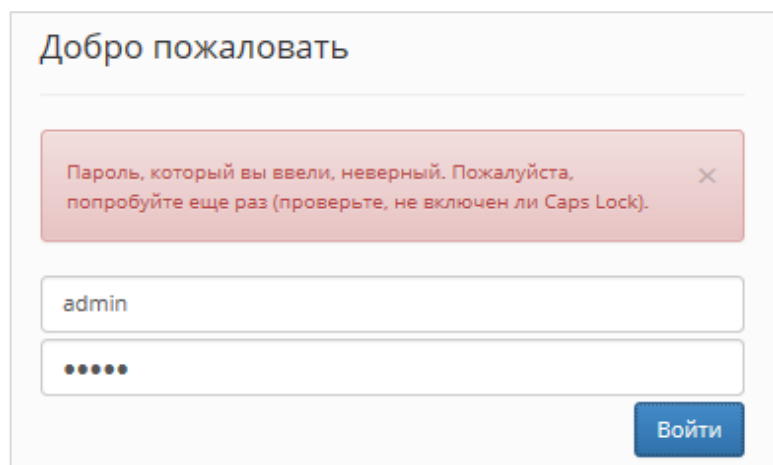


Рисунок 3.1-2 – Ошибка авторизации при вводе несуществующего имени пользователя

При вводе неверного пароля в форме входа будет отображено сообщение об ошибке, вход не будет выполнен (Рисунок 3.1-3).



Добро пожаловать

Пароль, который вы ввели, неверный. Пожалуйста, попробуйте еще раз (проверьте, не включен ли Caps Lock).

admin

•••••

Войти

Рисунок 3.1-3 – Ошибка авторизации при вводе неверного пароля

4. ОПИСАНИЕ ЭКРАННЫХ ФОРМ

4.1. Форма «Бланки переключений»

После авторизации в Системе пользователь переходит к главной форме. Главная форма содержит список бланков переключений, по которым были проведены или проводятся работы (Рисунок 4.1-1). Доступен фильтр, при помощи которого можно отфильтровать бланки по времени, названию, порядковому номеру и статусу.

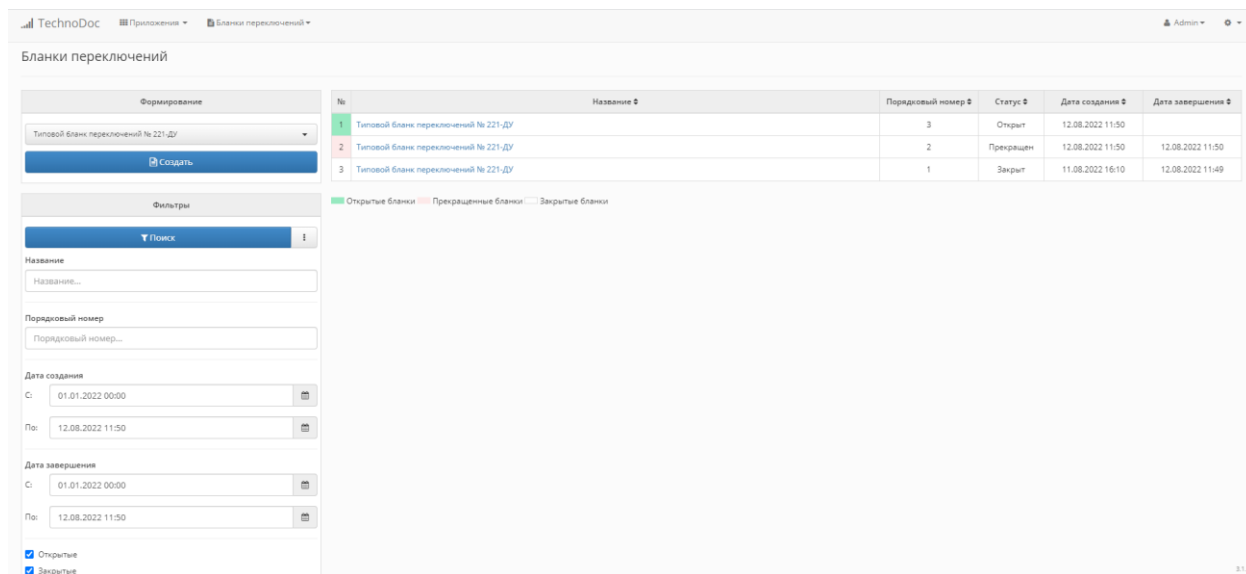


Рисунок 4.1-1 – Главная форма бланков переключений

На главной форме доступны следующие действия:

- Формирование нового бланка переключений.
- Открытие существующего бланка переключений. Пользователь может выбрать нужный бланк переключений из списка справа, будет открыта «Форма выполнения бланка переключений» (Рисунок 4.1-6).

4.1.1. Формирование нового бланка переключений

Для формирования бланка переключений необходимо выбрать в меню на панели слева шаблон, по которому должен быть сформирован новый бланк, и нажать на кнопку «Создать» (Рисунок 4.1-2).

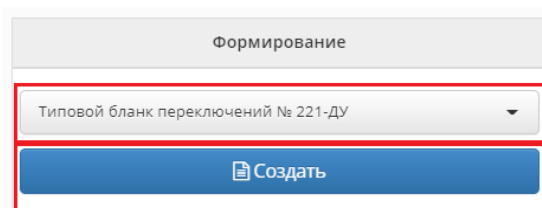


Рисунок 4.1-2– Создание нового бланка переключений

Система позволяет держать только один открытый бланк переключений. При попытке создать новый бланк будет выведено соответствующее сообщение, если другой бланк был уже открыт и находится в работе. В этом случае надо завершить или прекратить выполнение другого бланка переключений.

Если же в текущий момент открытых бланков нет, то появится окно ввода пользователей, в котором требуется заполнить поля сотрудников, производящих, контролирующих и разрешающих переключения (Рисунок 4.1-3).

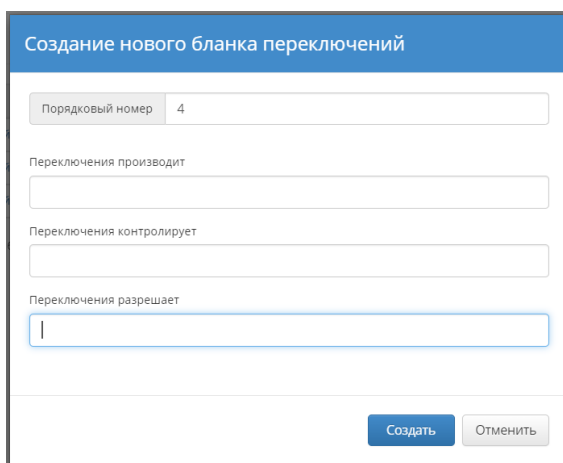


Рисунок 4.1-3 – Модальное окно ввода сотрудников

После ввода сотрудников и нажатия на кнопку Создать программа переведет Вас на «Форму выполнения бланка переключений» (Рисунок 4.1-6).

4.1.2. Поиск по бланкам переключений

Для поиска бланков переключений в соответствии с заданными критериями (датой создания, датой завершения, названием, порядковым номером, а также статусом), Вам необходимо заполнить данные в левой панели формы «Бланков переключений», и нажать на кнопку поиск (Рисунок 4.1-4).

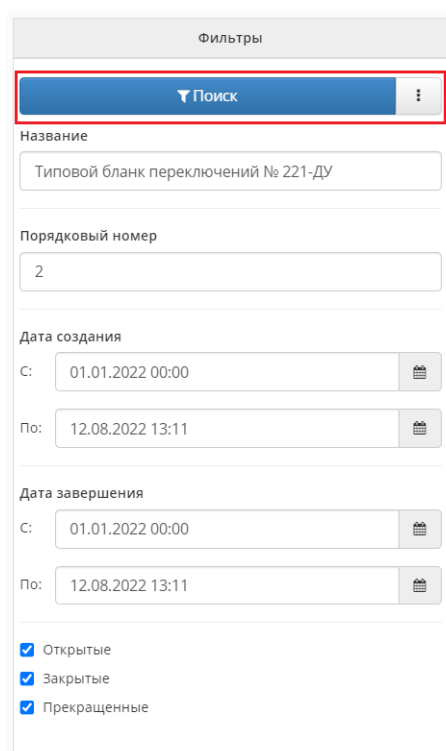


Рисунок 4.1-4– Поиск бланков переключений

Для того чтобы очистить заполненные в полях поиска данные необходимо в выпадающем меню кнопки «Поиск» выбрать пункт «Сбросить фильтры» (Рисунок 4.1-5). При этом для отображения полного списка бланков переключений необходимо вновь нажать на кнопку «Поиск» или обновить страницу.

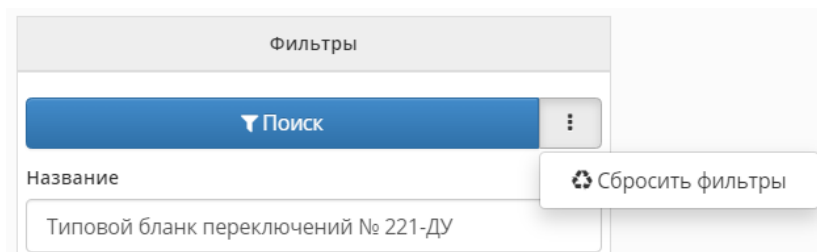


Рисунок 4.1-5– Сброс фильтров

4.1.3. Работа с бланком переключений

После создания бланка переключений, как описано в п. 4.1.1, вы будете перенаправлены на «Форму выполнения бланка переключений» (Рисунок 4.1-6).

▶ Выполнить
⊗ Прекратить
☑ Закрыть
1
📄 Экспорт
🕒 Часовой пояс

Типовой бланк переключений № 221-ДУ

Дата: 12.08.2022 14:19
Порядковый номер: 5

СОГЛАСОВАНО
Первый заместитель директора –
главный диспетчер Филиала
АО «СО ЭЭС» Хакаское РДУ
_____ О.А. Павлов
« 23 » мая 20 22 г.

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель директора –
главный инженер Филиала ПАО
«РусГидро» - «Саяно-Шушенская
ГЭС имени П.С. Непорожнего»
_____ Т.М. Юсупов
« ____ » _____ 2022 г.

Филиал ПАО «РусГидро» - «Саяно-Шушенская ГЭС имени П.С. Непорожнего»	Оперативная служба	Майнская ГЭС
Типовой бланк переключений № 221-ДУ		Порядковый № 5

Дата создания бланка: 12.08.2022 14:19:18 Дата закрытия бланка:
Цель переключений: Вывод в ремонт С1 Майнской ГЭС.
Условия применения бланка переключений :

№	Описание	Тип	Время	Статус	
1	Состояние оперативной блокировки : исправна.	Руч. ввод			Подтвердить
2	Выполнение переключений с использованием АРМ: да. На Майнской ГЭС переключения выполняются посредством дистанционного управления из Хакаского РДУ и АРМ Майнской ГЭС. Ключ ДУ в: ОИК Хакаского РДУ на форме «Майнская ГЭС» – в положении «ОСВОБОЖДЕНО»; АРМ Майнской ГЭС – в положении «ОСВОБОЖДЕНО».	Руч. ввод			Подтвердить
3	Щит Р1п.Р1-25 Перевести накладку Н2 «Откл. Д79, Д80 от 1 ступени АЛАР (горюжение)» в положение «Откл.»	Руч. ввод			Подтвердить
4	Щит Р1п.Р1-25 Перевести накладку Н3 «Откл. Д79, Д80 от АЛАР 2 ступени» в положение «Откл.»	Руч. ввод			Подтвердить

Начальник ОС _____ И.Ю. Погоняйченко
Начальник СРЗАОМ _____ А.В. Матвиенко
Типовой бланк переключений проверен, соответствует схемам, переключения в указанной в нём последовательности могут быть выполнены.
Переключения производит: 1
Переключения контролирует: 2
Переключения разрешает: 3
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рисунок 4.1-6– Форма выполнения бланка переключений

Форма выполнения бланка переключений состоит из:

1. Верхней панели меню действий с бланком переключений.
2. Поля с названием, датой начала, а также порядковым номером бланка.
3. Заголовки документа – согласовано, утверждаю и т.д.
4. Перечня условий начала переключений бланка.
5. Перечня операции переключения.
6. Информации о персонале, производящим, контролирующим и разрешающем переключения.

4.1.3.1. Ручное прохождение бланка переключений

4.1.3.1.1. Список условий применения бланка переключений

Перечень условий представлен в виде таблицы со следующими столбцами:

- Порядковый номер.
- Текстовое описание условия.
- Тип условия.

- Состояние ключа дистанционного управления на момент проверки (столбец отображается только если включена настройка «Учитывать положение ключа ДУ во время выполнения команд»).

- Время проверки.
- Статус проверки.
- Кнопка «Подтвердить» для ручных проверок или «Выполнить» для автоматизированных.

Конструктор бланков позволяет создавать условия следующих типов:

- Проверка с ручным вводом.
- Автоматизированная проверка на основе значений тегов SCADA системы.
- Текстовое условие.

Проверка с ручным вводом предполагает, что нет возможности автоматизировать проверку, и подтверждение того что проверка выполнена должно быть введено оператором. В этом случае, в конструкторе бланков пользователю предлагается ввести текст, который будет видеть оператор, например:

Выполнение переключений с использованием АРМ: да.

На Майнской ГЭС переключения выполняются посредством дистанционного управления из Хакасского РДУ и АРМ Майнской ГЭС. Ключ ДУ в: ОИК Хакасского РДУ на форме «Майнская ГЭС» – в положении «ОСВОБОЖДЕНО»; АРМ Майнской ГЭС – в положении «ОСВОБОЖДЕНО».

При прохождении бланка переключений напротив данного условия будет отображена кнопка «Подтвердить». При нажатии на эту кнопку будет зафиксировано время подтверждения и состояние ключа ДУ (Рисунок 4.1-7).

2	<p>Выполнение переключений с использованием АРМ: да. На Майнской ГЭС переключения выполняются посредством дистанционного управления из Хакасского РДУ и АРМ Майнской ГЭС. Ключ ДУ в: ОИК Хакасского РДУ на форме «Майнская ГЭС» – в положении «ОСВОБОЖДЕНО»; АРМ Майнской ГЭС – в положении «ОСВОБОЖДЕНО».</p>	Руч. ввод	12.08.2022 15:23:11	Выполнено (руч.)	Подтвердить ▾
---	--	--------------	------------------------	---------------------	---------------

Рисунок 4.1-7– Прохождение ручного условия

Для других проверок может быть доступна возможность выполнения проверки путем получения и анализа значений тегов из SCADA системы. Например, условие «Включены выключатели: В-С1-Т4, В-С1-544, В-С1» Система может проверить в автоматическом режиме. Для этого в конструкторе бланков переключений при создании такого условия пользователь выбирает теги и ожидаемые их значения, например:

- ASUTP:BC1T4.Value == 1 AND

- ASUTP:BC1544.Value == 1 AND
- ASUTP:BC1.Value == 1

В этом случае, при прохождении бланка пользователь видит кнопку «Выполнить» (Рисунок 4.1-8).

2	Выполнение переключений с использованием АРМ: да. На Майнской ГЭС переключения выполняются посредством дистанционного управления из Хакасского РДУ и АРМ Майнской ГЭС. Ключ ДУ в: ОИК Хакасского РДУ на форме «Майнская ГЭС» – в положении «ОСВОБОЖДЕНО»; АРМ Майнской ГЭС – в положении «ОСВОБОЖДЕНО».	Руч. ввод	12.08.2022 15:36:32	Выполнено (руч.)	Подтвердить ▾
3	Включены выключатели: В-С1-Т4, В-С1-544, В-С1	SCADA			Выполнить ▾

Рисунок 4.1-8– Прохождение автоматического условия

При нажатии на кнопку Система производит чтение тегов, указанных в конструкторе бланков переключений для данного условия и сравнивает значения тегов с заданными значениями. Если полученные значения тегов совпадают с ожидаемыми, то Система считает, что проверка прошла. При нажатии на кнопку «Выполнить» фиксируется результат проверки, время проверки и состояние ключа ДУ.

При нажатии на часть кнопки со значком “▼” появляется выпадающее меню, где пользователь может выбрать опцию ручного подтверждения операции (Рисунок 4.1-9). Данная возможность предусмотрена для прохождения операции в ручном режиме, на случай если проверка в автоматическом режиме не может быть выполнена (например, при отсутствии связи со SCADA системой). При выполнении данного действия Система фиксирует что вместо автоматической проверки была выполнена проверка в ручном режиме.

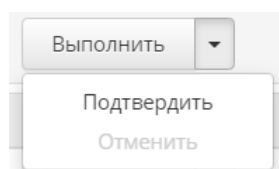


Рисунок 4.1-9– Выпадающее меню автоматического условия

4.1.3.1.2. Список операций

После того как все условия применения бланка были подтверждены (в ручном или автоматическом режимах), Система позволяет перейти к работе со списком операций.

По аналогии с перечнем условий, перечень операций настраивается в форме - Форма «Конструктор бланков переключений». Операции могут быть следующих типов:

- Ручной ввод.
- Автоматизированная проверка на основе значений тегов SCADA системы..
- Операция на запись.

- Текстовая операция.

Операции с ручным вводом и автоматизированной проверкой тегов SCADA системы аналогичны условиям. В конструкторе бланков пользователь вводит текстовое описание операции и (при возможности) задает набор тегов и их значений, при котором данное условие считается выполненным. Напротив таких операций оператор будет видеть кнопки «Подтвердить» и «Выполнить» (Рисунок 4.1-10).

4	Щит Р1п.Р1-25 Перевести накладку Н2 «Откл. Д79, Д80 от 1 ступени АЛАР (торможение)» в положение «Откл.»	Руч. ввод				Подтвердить
5	Щит Р1п.Р1-25 Перевести накладку Н3 «Откл. Д79, Д80 от АЛАР 2 ступени» в положение «Откл.»	SCADA				Выполнить

Рисунок 4.1-10– Прохождение ручной и автоматической операции

Операция на запись позволяет отправить запрос SCADA системе на изменение одного или нескольких тегов.

Напротив команды на запись оператор видит кнопку «Выполнить», кнопка выделена цветом. По аналогии с «Проверить» доступно выпадающее меню, где пользователь может подтвердить команду записи в ручном режиме без отправки самой команды в SCADA систему» (Рисунок 4.1-11).

6	Отключить В-С1-544; Отключить В-С1-Т4;	SCADA				Выполнить
---	---	-------	--	--	--	-----------

Рисунок 4.1-11– Прохождение операции на запись

4.1.3.1.3. Работа с ключом дистанционного управления (ДУ)

В настройках Системы имеется возможность задать адрес тега в SCADA системе и значение тега при котором ключ ДУ находится в режиме, соответствующим захвату ключа ДУ ГЭС (Настройки учета положения ключа ДУ).

Возможные значения ключа ДУ:

- ГЭС
- ОДУ
- ...

Перед выполнением операции на запись Система получает значение ключа ДУ. В случае если ключ ДУ не находится в положении “ГЭС”, то предполагается, что операция должна быть осуществлена удаленно (например, сотрудниками ОДУ). В этом случае вместо отправки команды на запись в SCADA систему Система выполняет чтение. Операция считается успешной в случае если при чтении были получены ожидаемые значения тегов, которые были определены при конфигурации данной операции.

Например, для открытия задвижки надо записать значение «1» в тег «openCommand» и затем прочитать из тега «state» значение (Рисунок 4.1-12). Если «state» равно «1», то считается что команда на запись выполнена успешно. В случае, если ключ ДУ находится в положении «ОДУ», то выполняется только проверка тега «state» без предварительной записи тега «openCommand», т.е. Система ожидает что запись будет выполнена удаленно, но для завершения операции необходимо дождаться нужного статуса.

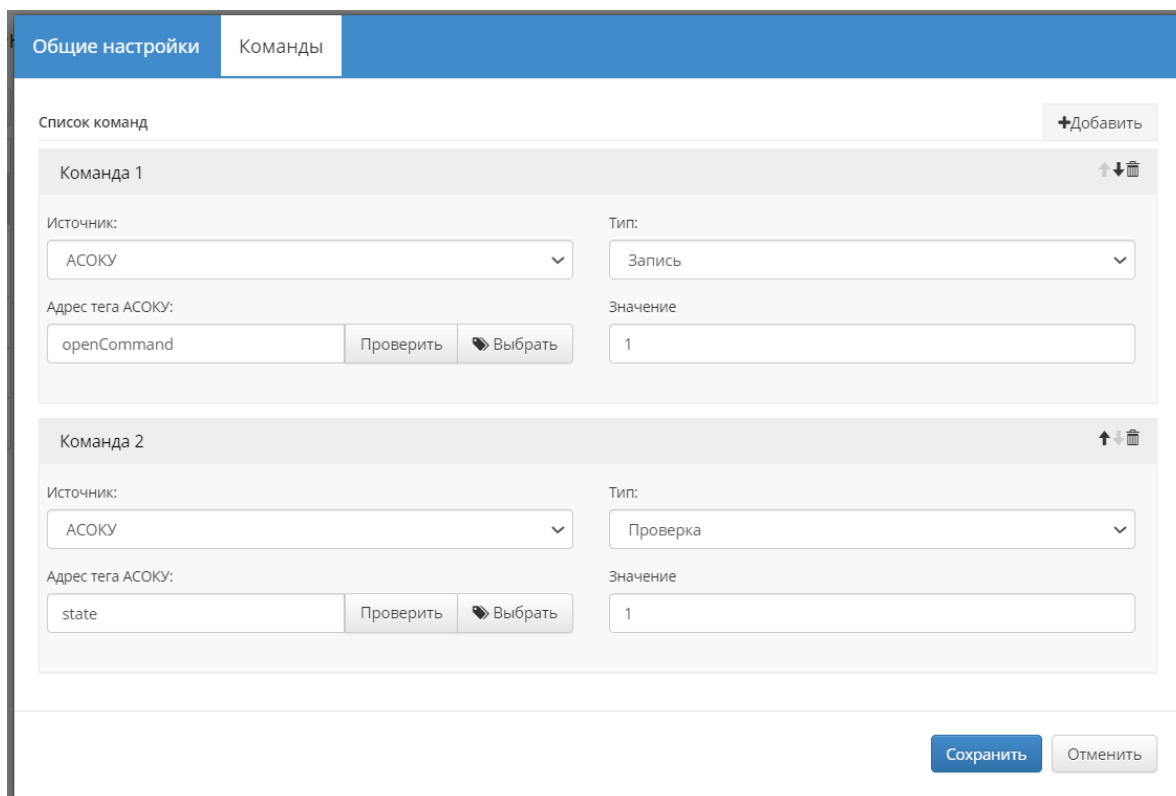


Рисунок 4.1-12– Пример операции открытия задвижки

4.1.3.1.4. Отмена последней выполненной операции

По мере прохождения проверок условий и выполнения операций Система активирует кнопки для проверки очередного шага. При этом может возникнуть необходимость отозвать подтверждение последней операции или условия проверки.

Отмена последней выполненной операции/условия может быть произведена нажатием кнопки *Отменить* в выпадающем меню, которое появляется при нажатии на кнопку «▼» (Рисунок 4.1-13).

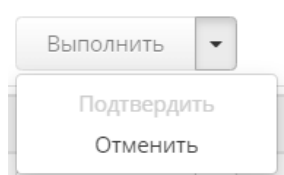


Рисунок 4.1-13 – Кнопка отмены последней выполненной операции

При отмене последней операции/условия Система фиксирует данное событие путем указания времени и комментария в таблице операций/условий.

4.1.3.1.5. Проверка сигнализаций

Для проверки срабатывания аварийной сигнализации в настройках Системы пользователь может ввести набор тегов SCADA системы и их значения. Если значение одного из тегов совпадает с тем что указал пользователь, то Система будет считать, что сработала аварийная сигнализация и выполнение бланка дальше невозможно до тех пор, пока сигнализация не будет отключена.

Для пользователя это означает, что ему повторно надо нажать на кнопку «Подтвердить» или «Выполнить» через некоторое время после устранения сигнализации, либо подтвердить выполнение условия/проверки в ручном режиме (выпадающее меню по кнопке «▼»).

Проверка аварийной сигнализации выполняется:

– При проверке условий/операций как с ручной, так и с автоматической проверкой. Проверка сигнализации производится до и после чтений тегов SCADA системы. Например, «Проверить, что ключ SA10 «Выбор цепей напряжения» установлен в положение ТН-С2-2» - для выполнения операции надо сначала проверить наличие сигнализации, затем прочитать соответствующий тег SCADA системы и затем опять проверить наличие сигнализации.

- При выполнении операций на запись порядок выполнения следующий:
1. Проверить сигнализацию.
 2. Выполнить запись.
 3. Проверить сигнализацию.
 4. Выполнить чтение для подтверждения записи.
 5. Проверить сигнализацию.

Если сработала аварийная сигнализация, то действие считается неуспешным, переход на следующий шаг не происходит (Рисунок 4.1-14). Система фиксирует данное событие как на форме бланка переключений в строке с соответствующим шагом, так и в журнале действий.

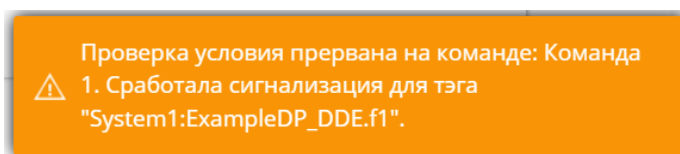


Рисунок 4.1-14– Окно оповещения о сработавшей сигнализации

Сигнализация состоит из набора проверок, одному бланку можно назначить несколько сигнализаций, добавление сигнализаций к бланку переключения более подробно описано в разделе 4.2.1.3. - Назначение сигнализаций шаблону бланка переключений, а процесс создания сигнализаций в разделе 4.5.1. - Создание сигнализации справочника. Если в настройках Системы пользователь отключил проверку сигнализаций, то проверка на наличие сигнализации не осуществляется.

Для выполнения условия/операции на чтение/запись Система отправляет пакет команд в SCADA систему и дожидается результата проверок сигнализаций и выполнения всех действий, которые выполняются при обработке команд. Проверки аварийной сигнализации, чтение тега с подтверждением записи и т.д. происходят на стороне SCADA системы последовательно, после чего Система получает результат операции.

4.1.3.1.6. Статический текст в таблице с условиями и в таблице с операциями

При верстке шаблона бланка переключений в конструкторе бланков пользователь может добавить в перечень условий/операций элемент с типом «Текст» (Рисунок 4.1-15). Такой элемент будет отображаться в таблице условий/операций без метки времени и без кнопок, при этом все ячейки в строке будут объединены в одну. Данная опция необходима чтобы создавать бланки переключений максимально похожими на их бумажные копии.

6	Отключить В-С1-544; Отключить В-С1-Т4;	SCADA				Выполнить
Выполняется после получения разрешения от диспетчера ОДУ Сибири: "На Саяно-Шушенской ГЭС"						
7	Щит Р1п.Р1-25 Перевести накладку Н2 «Откл. Д79, Д80 от 1 ступени АЛАР (торможение)» в положение «Откл.»	Руч. ввод				Подтвердить
8	Щит Р1п.Р1-25 Перевести накладку Н3 «Откл. Д79, Д80 от АЛАР 2 ступени» в положение «Откл.»	Руч. ввод				Подтвердить

Рисунок 4.1-15– Текстовая операция

Важным моментом является то, что данный тип строки не нумеруется. Нумерации подлежат только условия и операции с ручной или автоматической проверкой и операции записи.

4.1.3.1.7. Область с информацией о том, кто производит переключения

Содержит время завершения работ по бланку и ФИО персонала, кто производит, контролирует и выполняет переключения (Рисунок 4.1-16).

Время окончания автоматически записывается в бланк при завершении работ – выполнены все операции или прекращено выполнение работ по бланку переключений.

Перечень сотрудников вводится при создании бланка переключений. Набор числа участников работы с бланком переключений и их должности настраиваются в форме - Форма «Конструктор бланков переключений».

Начальник ОС _____	П.Ю. Погоняйченко
Начальник СРЗАиМ _____	А.В. Матвиенко
Типовой бланк переключений проверен, соответствует схемам, переключения в указанной в нём последовательности могут быть выполнены.	
Переключения производит: 1	
Переключения контролирует: 2	
Переключения разрешает: 3	
(должность, Ф.И.О., подпись)	

Рисунок 4.1-16– Нижняя часть разметки бланка

4.1.3.1.8. Подсветка текущего шага

Текущий шаг прохождения бланка переключений подсвечивается. При успешной проверке очередного условия начала переключений или операции, подсветка переходит на следующую строку (Рисунок 4.1-17).

1	Состояние оперативной блокировки : исправна.	Руч. ввод	12.08.2022 17:06:46	Выполнено (руч.)	Подтвердить
2	Выполнение переключений с использованием АРМ: да. На Майнской ГЭС переключения выполняются посредством дистанционного управления из Хакасского РДУ и АРМ Майнской ГЭС. Ключ ДУ в: ОПК Хакасского РДУ на форме «Майнская ГЭС» – в положении «ОСВОБОЖДЕНО»; АРМ Майнской ГЭС – в положении «ОСВОБОЖДЕНО».	Руч. ввод			Подтвердить
3	Включены выключатели: В-С1-Т4, В-С1-544, В-С1	SCADA			Выполнить

Рисунок 4.1-17– Подсветка текущего шага

4.1.3.2. *Автоматическое прохождение бланка переключений*

Режим автоматического выполнения бланка переключений предполагает:

- Автоматическую проверку условий.
- Автоматическое выполнение операций.

4.1.3.2.1. *Автоматическая проверка условий*

Проверка запускается при помощи кнопки «Выполнить» в верхней панели меню действий (Рисунок 4.1-18). После нажатия на кнопку она меняет иконку на значок паузы, при нажатии на которую, автоматическое прохождение бланка останавливается.

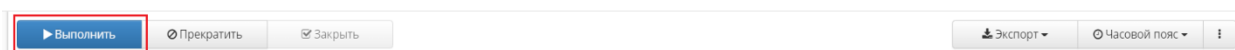


Рисунок 4.1-18– Кнопка запуска автоматического прохождения бланка переключений

Проверка начинается с первого условия. Если условие с автоматизированной проверкой, то система "автоматически" нажимает кнопку «Подтвердить». Если проверка пройдена, то система переходит к следующему шагу. Если проверка не пройдена, то система сигнализирует об этом событии. Автоматическая проверка останавливается. Для возобновления проверки пользователь должен нажать кнопку «Выполнить».

Если встретилось условие с ручной проверкой, либо Система обнаружила наличие аварийной сигнализации, то система переходит в режим паузы, останавливает автоматическую проверку и сигнализирует об остановке. Для продолжения проверок необходимо, чтобы пользователь нажал кнопку «Подтвердить» или «Выполнить» на

соответствующем шаге, и затем снова нажал кнопку «Выполнить» в верхнем меню панели действий.

После успешного прохождения проверок условий Система переходит к автоматическому выполнению операций переключения.

4.1.3.2.2. Автоматическое выполнение операций

Аналогично блоку с проверкой условий происходит обработка операций переключений.

Если в списке операций встречается операция с записью управляющей команды, то система переходит в режим паузы, останавливает автоматическое прохождение бланка и ждет, что оператор вручную выполнит отправку управляющей команды. Для продолжения выполнения операций в автоматическом режиме, пользователь повторно должен нажать кнопку «Выполнить» в верхнем меню панели действий.

4.1.3.3. Прекращение бланка переключений

Бланк переключения может быть прекращен на любом шаге, для этого необходимо нажать кнопку «Прекратить» в верхнем меню панели действий (Рисунок 4.1-19).

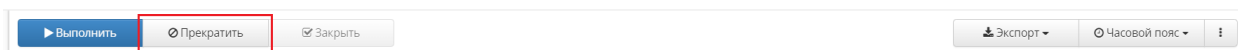


Рисунок 4.1-19– Кнопка прекращения прохождения бланка переключений

После этого появится модальное окно ввода информации о причине и времени прекращения, а также пользователе, прекращающем бланк. (Рисунок 4.1-20).

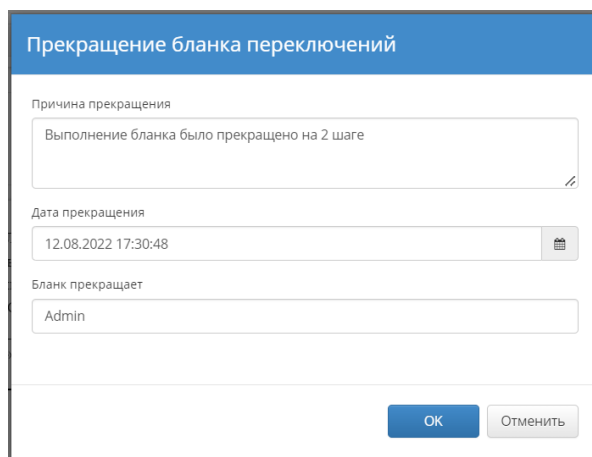
The image shows a modal dialog box with a blue header containing the title 'Прекращение бланка переключений'. Below the header are three text input fields. The first field is labeled 'Причина прекращения' and contains the text 'Выполнение бланка было прекращено на 2 шаге'. The second field is labeled 'Дата прекращения' and contains the date and time '12.08.2022 17:30:48'. The third field is labeled 'Бланк прекращает' and contains the text 'Admin'. At the bottom right of the dialog are two buttons: 'ОК' and 'Отменить'.

Рисунок 4.1-20– Модальное окно прекращения прохождения бланка переключений

4.1.3.4. Закрытие бланка переключений

Бланк переключения может быть закрыт при условии успешного прохождения всех шагов (условий и операций), для этого необходимо нажать кнопку «Закреть» в верхнем меню панели действий (Рисунок 4.1-21).



Рисунок 4.1-21– Кнопка закрытия бланка переключений

После нажатия на кнопку «Закрыть» появится всплывающая подсказка и бланк будет закрыт.

4.1.3.5. Экспорт бланка переключений

Для экспорта бланка переключений необходимо в правой части верхнего меню панели действий нажать кнопку «Экспорт» и далее, в появившемся раскрывающемся списке, выбрать тип файла экспорта (Рисунок 4.1-22). После чего начнется автоматическая загрузка файла бланка переключений.

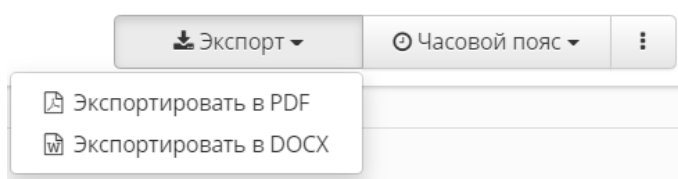


Рисунок 4.1-22– Кнопка экспорта бланка переключений

4.1.3.6. Переключение часовых поясов

Для изменения часового пояса выполнения бланка переключений необходимо в правой части верхнего меню панели действий нажать на кнопку «Часовой пояс» и далее, в появившемся раскрывающемся списке, выбрать нужный часовой пояс (Рисунок 4.1-23).

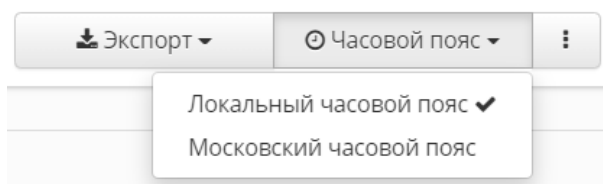


Рисунок 4.1-23– Кнопка переключения часовых поясов

4.1.3.7. Переход к текущему шагу бланка переключений

Для перехода к текущему шагу бланка переключений необходимо в правой части верхнего меню панели действий в раскрывающемся списке выбрать пункт «Перейти к текущему шагу» (Рисунок 4.1-24).

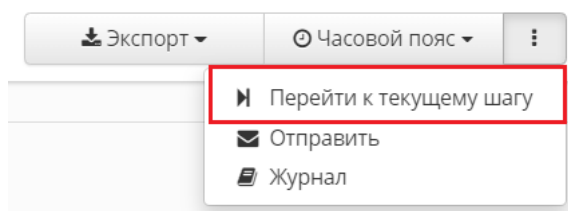


Рисунок 4.1-24– Кнопка перехода к текущему шагу бланка переключений

При этом, бланк пролистает все успешно пройденные шаги и покажет текущий.

4.1.3.8. Создание нетипового шаблона бланка переключений

В случае, если у пользователя возникла необходимость редактирования шаблона бланка переключений, который в данный момент в работе, он может создать на его основе нетиповой шаблон. Нетиповой шаблон - это шаблон с возможностью редактирования.

Для создания нетипового шаблона по данному бланку переключений необходимо в правой части верхнего меню панели действий в раскрывающемся списке выбрать пункт «Создать нетиповой шаблон» (Рисунок 4.1-25). Данный пункт активен только для открытых бланков.

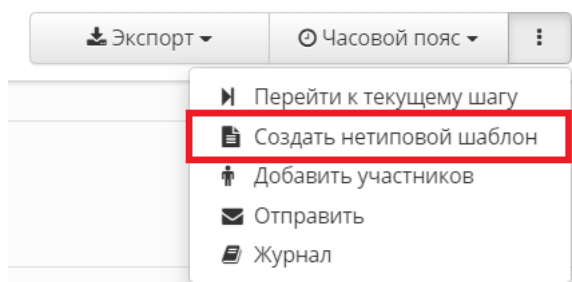


Рисунок 4.1-25– Кнопка создания нетипового шаблона по текущему бланку

При этом появится модальное окно создания нетипового шаблона (Рисунок 4.1-26), в котором пользователю будет предложено указать название создаваемого бланка, а также выбрать номер операции, начиная с которой, новый шаблон будет содержать операции из текущего бланка. Также, по умолчанию, выбрана опция прекращения текущего бланка.

При нажатии кнопки «Создать», Система перенаправит пользователя на форму - Форма «Конструктор бланков переключений». При нажатии на кнопку «Отмена», модальное окно закроется без каких-либо дальнейших действий и можно будет продолжить выполнение текущего бланка.

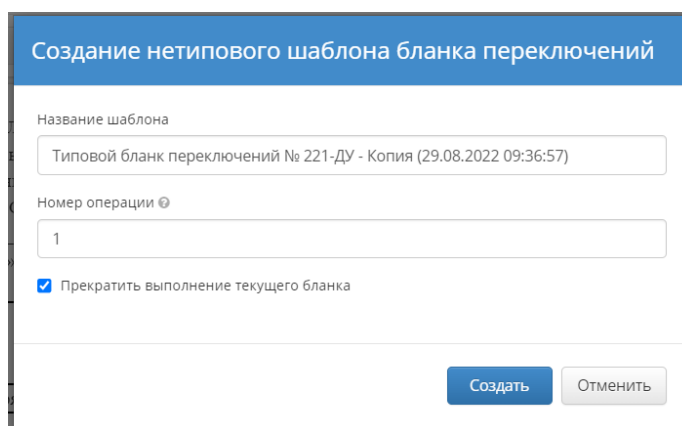
The image shows a modal window titled 'Создание нетипового шаблона бланка переключений' (Creation of a non-standard template of a switching form). It contains the following fields and controls: a text input for 'Название шаблона' (Template name) with the value 'Типовой бланк переключений № 221-ДУ - Копия (29.08.2022 09:36:57)'; a text input for 'Номер операции' (Operation number) with the value '1'; a checked checkbox labeled 'Прекратить выполнение текущего бланка' (Stop execution of the current form); and two buttons at the bottom right: 'Создать' (Create) and 'Отменить' (Cancel).

Рисунок 4.1-26– Модальное окно создания нетипового шаблона

4.1.3.9. Добавление участников бланка переключений

Для добавления участников бланка переключений необходимо в правой части верхнего меню панели действий в раскрывающемся списке выбрать пункт «Добавить участников» (Рисунок 4.1-27). Данный пункт активен только для открытых бланков.

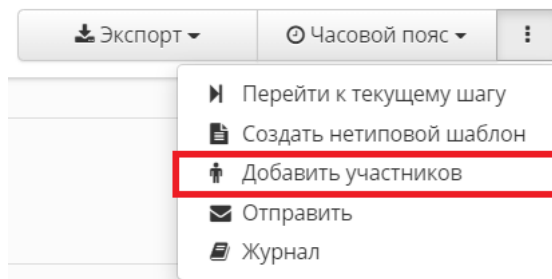


Рисунок 4.1-27– Кнопка добавления участников бланка переключений

При этом появится модальное окно добавления участников бланка переключений (Рисунок 4.1-28), в котором пользователю будет предложено указать дополнительных участников. После ввода данных и нажатия на кнопку «Добавить», указанные имена будут последовательно добавлены в соответствующие им секции нижней части разметки бланка переключений.

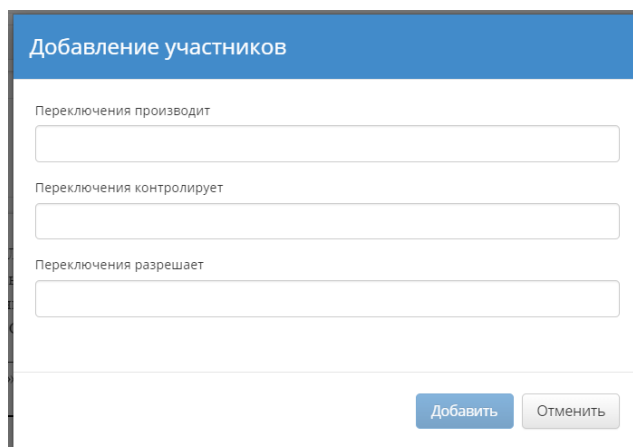
The image shows a modal window titled 'Добавление участников' in a blue header bar. The main area contains three text input fields. The first is labeled 'Переключения производит', the second 'Переключения контролирует', and the third 'Переключения разрешает'. At the bottom right of the modal, there are two buttons: 'Добавить' (highlighted in blue) and 'Отменить' (greyed out).

Рисунок 4.1-28– Модальное окно добавления участников бланка переключений

4.1.3.10. Отправка по почте бланка переключений

Для отправки бланка переключений по почте необходимо в правой части верхнего меню панели действий в раскрывающемся списке выбрать пункт «Отправить» (Рисунок 4.1-29).

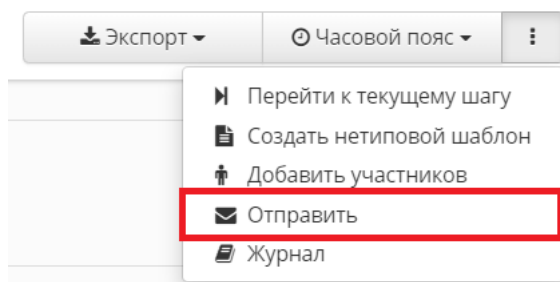


Рисунок 4.1-29– Кнопка отправки бланка переключений по почте

При этом появится модальное окно отправки бланка переключений (Рисунок 4.1-30), в котором пользователю будет предложено указать тему письма, формат вложенного файла, а также список адресатов. После ввода данных и нажатия кнопки «Отправить», письмо будет отправлено через SMTP сервер, указанный в настройках почтового клиента.

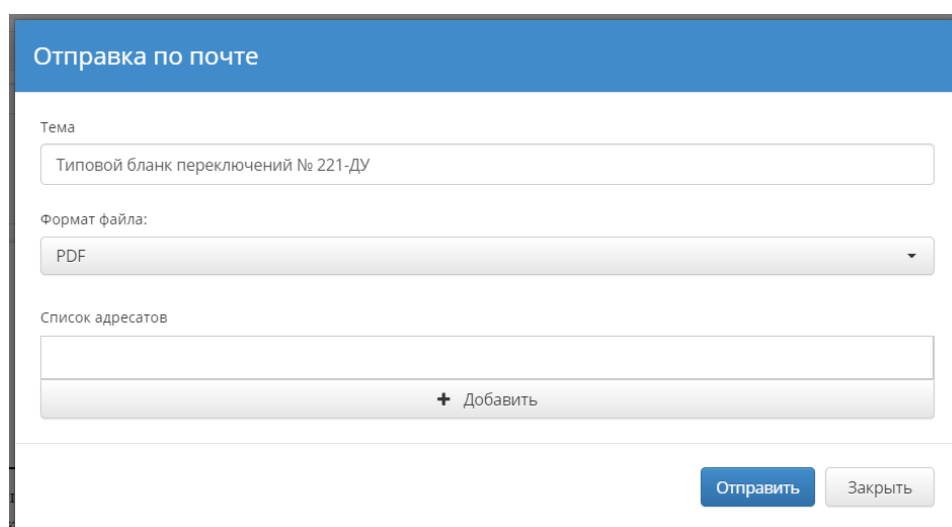


Рисунок 4.1-30– Модальное окно отправки бланка переключений по почте

4.1.3.11. *Открытие журнала действий бланка переключений*

Для открытия журнала действий бланка переключений необходимо в правой части верхнего меню панели действий в раскрывающемся списке выбрать пункт «Журнал» (Рисунок 4.1-31).

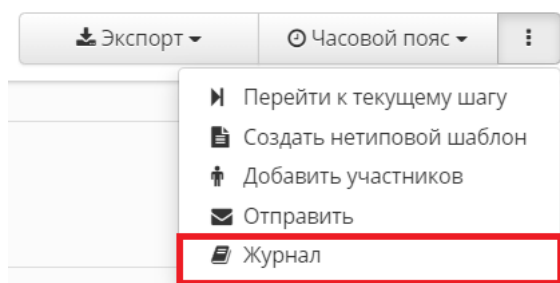
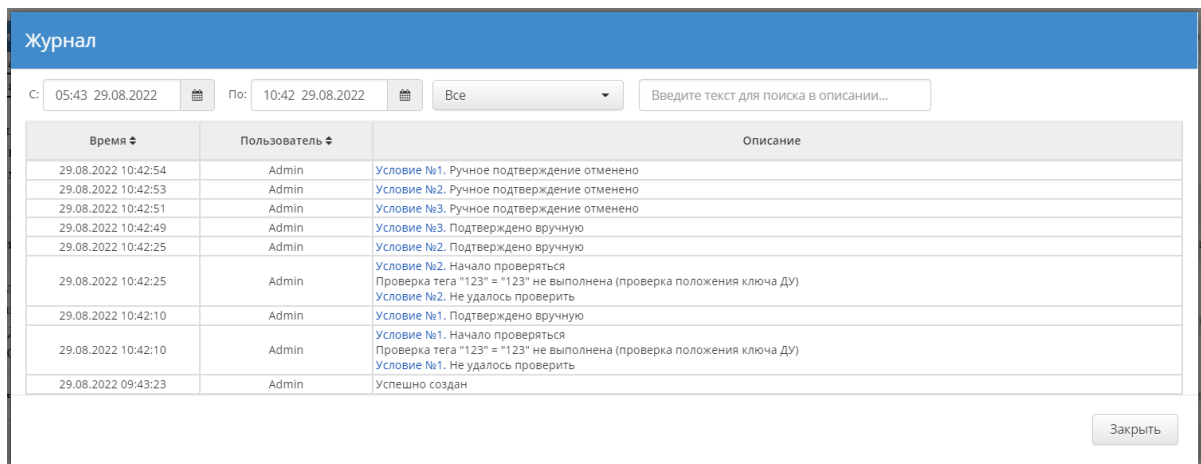


Рисунок 4.1-31– Кнопка открытия журнала действий бланка переключений

При этом появится модальное окно журнала действий бланка переключений (Рисунок 4.1-32), в котором будут отображены все действия, произведенные с данным бланком. Также будет доступна фильтрация по датам, пользователям и тексту описания.



Время	Пользователь	Описание
29.08.2022 10:42:54	Admin	Условие №1. Ручное подтверждение отменено
29.08.2022 10:42:53	Admin	Условие №2. Ручное подтверждение отменено
29.08.2022 10:42:51	Admin	Условие №3. Ручное подтверждение отменено
29.08.2022 10:42:49	Admin	Условие №3. Подтверждено вручную
29.08.2022 10:42:25	Admin	Условие №2. Подтверждено вручную
29.08.2022 10:42:25	Admin	Условие №2. Начало проверяться Проверка тега "123" = "123" не выполнена (проверка положения ключа ДУ) Условие №2. Не удалось проверить
29.08.2022 10:42:10	Admin	Условие №1. Подтверждено вручную
29.08.2022 10:42:10	Admin	Условие №1. Начало проверяться Проверка тега "123" = "123" не выполнена (проверка положения ключа ДУ) Условие №1. Не удалось проверить
29.08.2022 09:43:23	Admin	Успешно создан

Рисунок 4.1-32– Модальное окно журнала действий с бланком переключений

4.2. Форма «Конструктор бланков переключений»

Для выполнения действий с шаблонами бланков переключений в верхнем меню «Бланки переключений» необходимо выбрать пункт «Шаблоны», после чего пользователь будет перенаправлен к форме «Конструктора бланков переключений». Данная форма содержит левую вспомогательную панель с возможностью создания, копирования, экспорта, импорта, а также удаления шаблонов, и основную рабочую панель редактирования шаблона бланка переключения (Рисунок 4.2-1).

TechnoDoc | Приложения | Бланки переключений

Конструктор бланков переключений

Создать | Сохранить | Сформировать бланк | Экспорт

Введите название шаблона...

- Типовой бланк переключений № 221-ДУ
- Типовой бланк переключений № 221-ДУ - Копия (29.08.2022 09:36:57)
- Типовой бланк переключений № 76 ДУ
- Типовой бланк переключений № 82 ДУ
- Типовой бланк переключений № 83 ДУ
- Типовой бланк переключений № 84 ДУ
- Типовой бланк переключений № 88 ДУ
- Типовой бланк переключений № 89 ДУ

Типовой бланк переключений № 221-ДУ

СОГЛАСОВАНО
Первый заместитель директора – главный диспетчер Филиала АО «СО ЭЭС» Хакасское РДУ

О.А. Павлов
« 23 » мая 20 22 г.

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель директора - главный инженер Филиала ПАО «РусГидро» - «Саяно-Шушенская ГЭС имени П.С. Непоровского»

Т.М. Юсупов
« ____ » _____ 2022 г.

Филиал ПАО «РусГидро» - «Саяно-Шушенская ГЭС имени П.С. Непоровского»	Оперативная служба	Майская ГЭС
Типовой бланк переключений № 221-ДУ	Порядковый №	Порядковый номер%

Дата создания бланка: %Дата открытия% Дата закрытия бланка: %Дата закрытия%

Цель переключений: Вывод в ремонт С1 Майской ГЭС.
Условия применения бланка переключений:

Условия

№	Описание
1	Состояние оперативной блокировки: исправна.

Выполнение переключений с использованием АРМ: да.

Рисунок 4.2-1– Форма конструктора бланков переключений

На вспомогательной панели (Рисунок 4.2-2) доступна фильтрация бланков переключений по названию, также при выборе бланка из списка он отображается на главной панели редактирования. Если по бланку внесены какие-либо несохраненные изменения и осуществлен выбор другого бланка, то Система предложит Вам сохранить изменения.

Создать

Введите название шаблона...

- Типовой бланк переключений № 221-ДУ
- Типовой бланк переключений № 221-ДУ - Копия (29.08.2022 09:36:57)
- Типовой бланк переключений № 76 ДУ
- Типовой бланк переключений № 82 ДУ
- Типовой бланк переключений № 83 ДУ
- Типовой бланк переключений № 84 ДУ
- Типовой бланк переключений № 88 ДУ
- Типовой бланк переключений № 89 ДУ

Рисунок 4.2-2– Левая вспомогательная панель

4.2.1. Формирование нового шаблона бланка переключений

Для формирования нового шаблона бланка переключений необходимо нажать в меню на вспомогательной панели слева кнопку «Создать» (Рисунок 4.2-3).

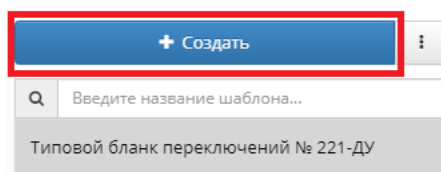


Рисунок 4.2-3– Кнопка формирования нового шаблона

При этом появится модальное окно формирования нового бланка переключений (Рисунок 4.2-4), в котором пользователю будет предложено ввести название.

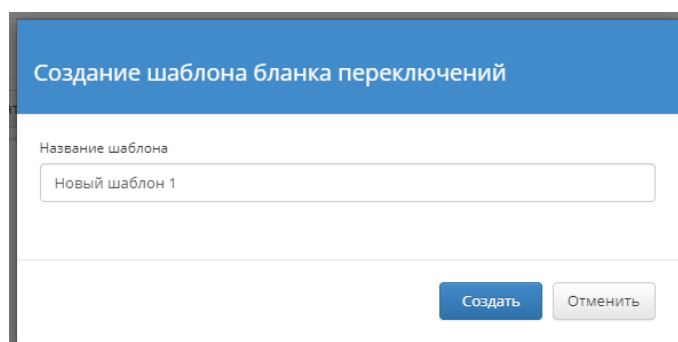


Рисунок 4.2-4– Модальное окно формирования шаблона

После нажатия кнопки «Создать» в модальном окне, будет сформирован новый шаблон бланка переключений (Рисунок 4.2-5) с указанным названием и разметкой, соответствующей разметке по умолчанию, а также не содержащий никаких условий и операций (пустой). Бланк будет автоматически добавлен в конец списка бланков левой вспомогательной панели.

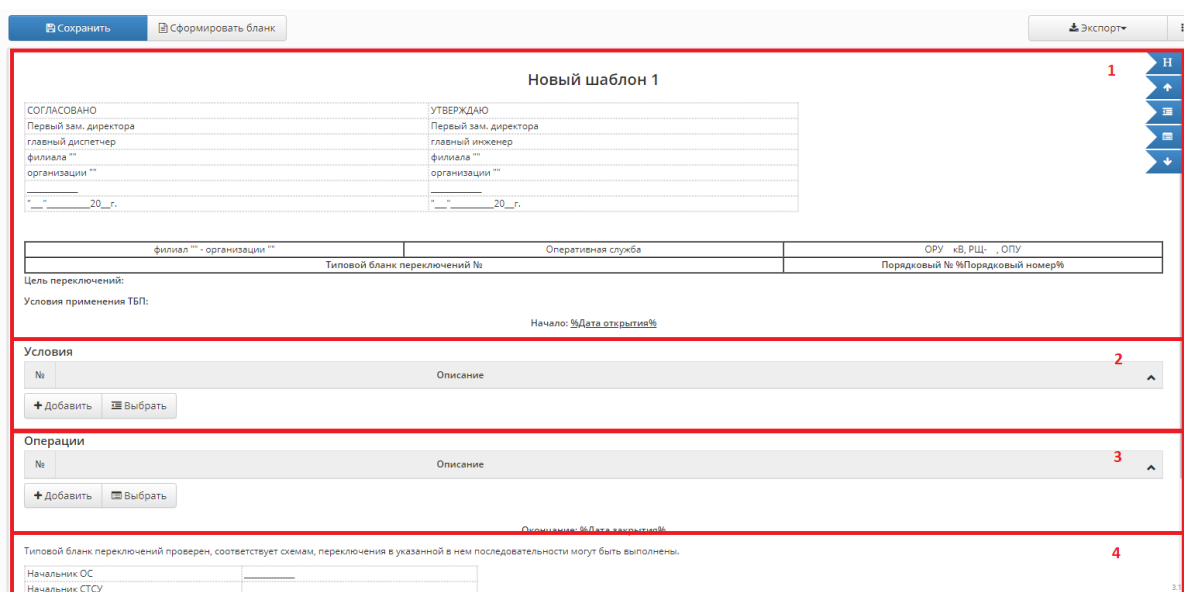


Рисунок 4.2-5– Шаблон бланка переключений

Шаблон бланка переключений состоит из:

1. Верхней части разметки, включающей название и дату открытия бланка.
2. Перечня условий начала переключений бланка.
3. Перечня операции переключения.
4. Нижней части разметки, включающей дату закрытия и список ответственных сотрудников.

4.2.1.1. *Добавление и редактирование условий*

Для добавления условия бланка переключений необходимо:

1. Нажать кнопку «Добавить» в секции «Условия» шаблона бланка переключений (Рисунок 4.2-6). При этом появится новое условие, присущее данному конкретному шаблону.
2. Нажать кнопку «Выбрать» в секции «Условия» шаблона бланка переключений (Рисунок 4.2-6). При этом появится модальное окно выбора условия из справочника типовых условий.

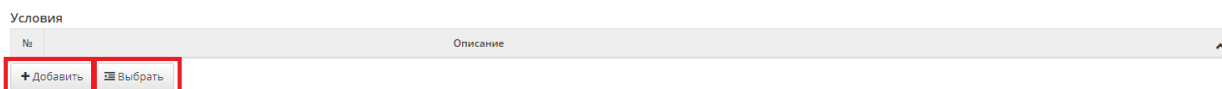


Рисунок 4.2-6– Добавление условия шаблона бланка переключений

При действии в соответствии с первым пунктом, пользователь увидит вновь добавленное условие, как показано на рисунке (Рисунок 4.2-7). Также, при наведении на него мышью, справа появится всплывающая панель действий с текущим условием.

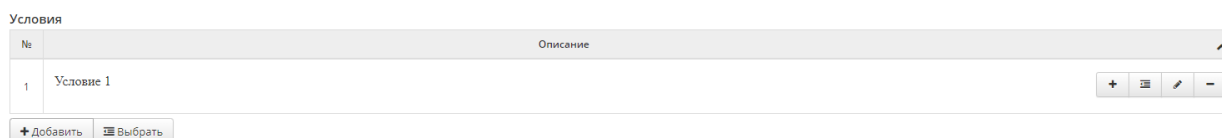


Рисунок 4.2-7– Условие шаблона бланка переключений

Действия с условием шаблона бланка переключений:

- При нажатии на кнопку «+» всплывающей панели, произойдут действия аналогичные кнопке «Добавить», ниже будет создано еще одно условие данного шаблона.
- При нажатии на кнопку с символом списка условий, будет вызвано модальное окно выбора типового условия для замены созданного условия типовым (Рисунок 4.2-8). В данном окне доступна фильтрация всех типовых условий из справочника по названию, адресу тега или источнику.

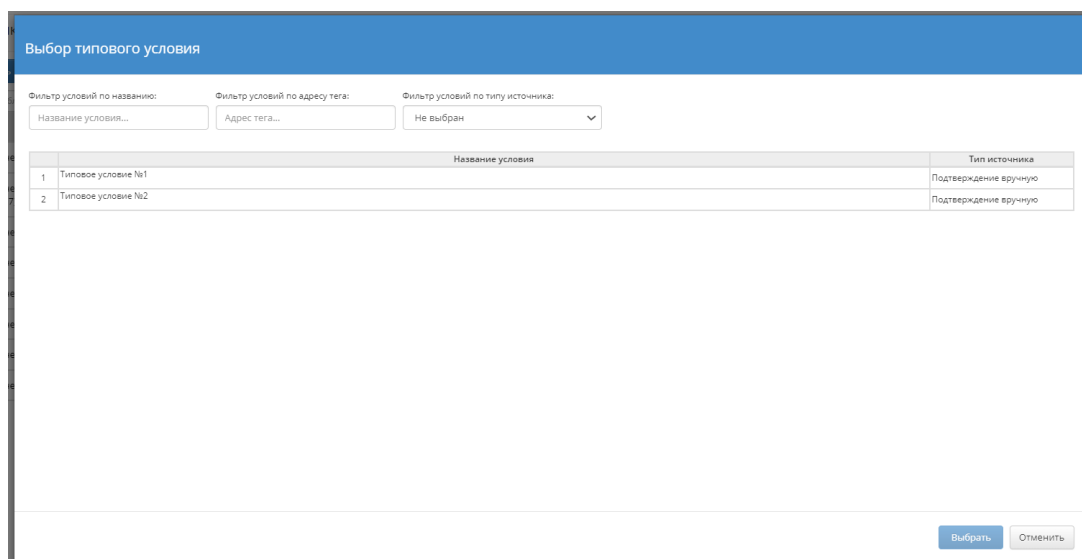


Рисунок 4.2-8– Модальное окно выбора типового условия

– При нажатии на кнопку редактирования, откроется модальное окно редактирования текущего условия (Рисунок 4.2-9). В данном окне Вы можете внести подробное описание условия, поменять тип источника, а также заполнить данные команд в соответствующей вкладке при необходимости.

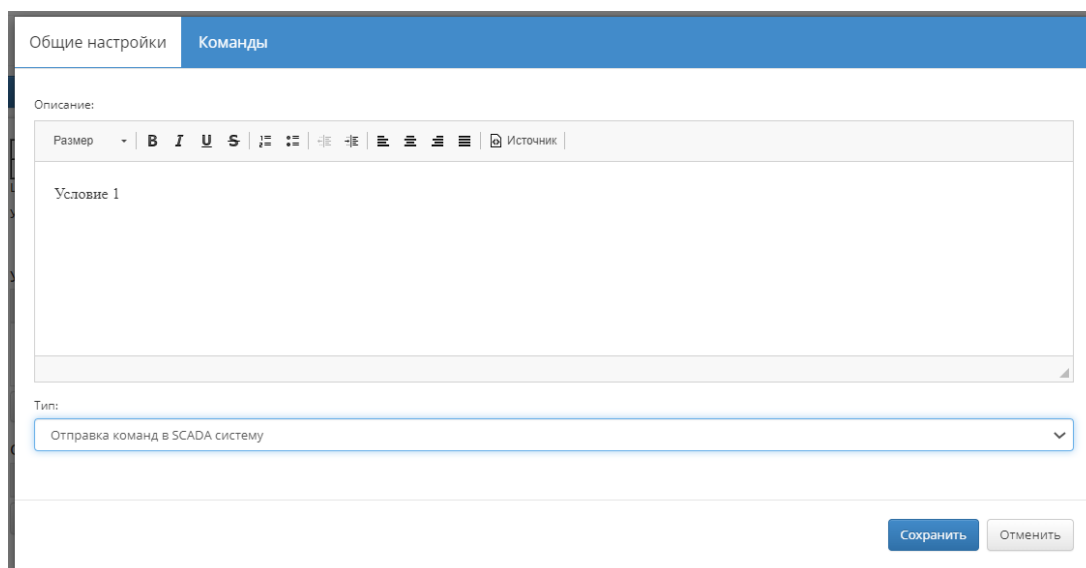


Рисунок 4.2-9– Модальное окно редактирования условия

– При нажатии на кнопку «-» произойдет удаление текущего условия.

При действии согласно второму пункту и нажатии кнопки «Выбрать», Вы сразу увидите модальное окно выбора типового условия из списка (Рисунок 4.2-8).

4.2.1.2. *Добавление и редактирование операций*

Добавление операций происходит аналогично описанной выше процедуре. Также стоит отметить, что Вы можете редактировать любую часть разметки шаблона.

4.2.1.3. Назначение сигнализаций шаблону бланка переключений

Для добавления сигнализации к данному шаблону необходимо в раскрывающемся меню справа выбрать кнопку «Справочник сигнализаций» (Рисунок 4.2-10).

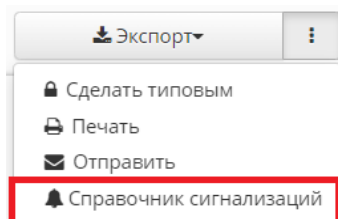


Рисунок 4.2-10– Кнопка добавления сигнализаций шаблону

При этом появится модальное окно, отображающее содержимое справочника сигнализаций (Рисунок 4.2-11), для добавления необходимо поставить галку слева от выбранного пункта, при нажатии на название сигнализации раскроется список, поясняющий состав команд данной сигнализации.

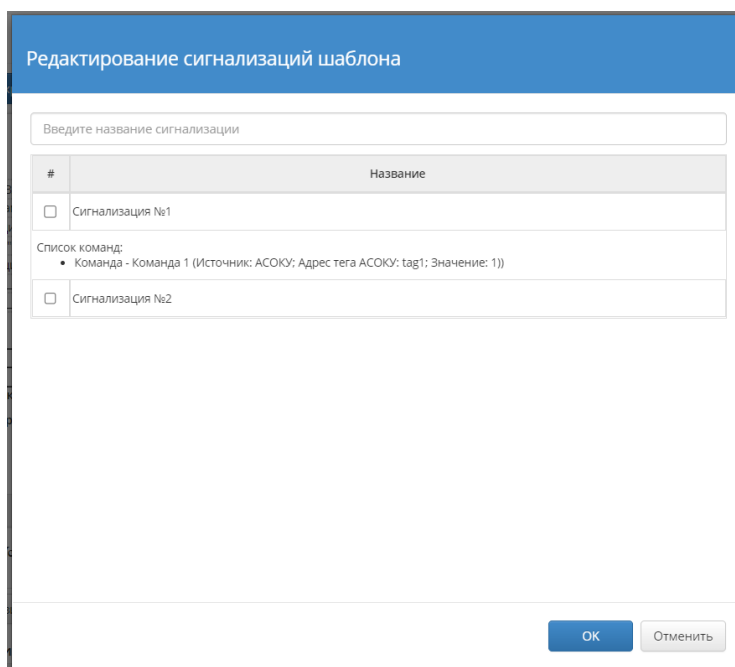


Рисунок 4.2-11– Модальное окно выбора сигнализаций

4.2.2. Импорт шаблонов бланков переключений

Для импортирования шаблонов бланков переключения необходимо в раскрывающемся меню левой вспомогательной панели выбрать пункт «Импортировать» (Рисунок 4.2-12).

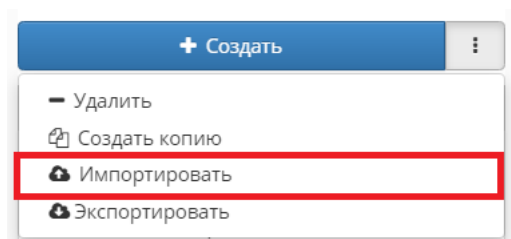


Рисунок 4.2-12– Кнопка импорта шаблонов

При этом появится модальное окно импорта шаблонов бланков переключений (Рисунок 4.2-13), в котором потребуется указать путь к файлу импорта, а также тип файла и опцию привязки к типовым операциям и условиям, если они существуют. Последнее обозначает, что если операция или условие в импортируемом бланке соответствует существующему в справочнике, то оно не будет вновь создано, если же оно не существует и повторяется более двух раз, то оно будет создано как типовое и сохранено в справочнике, если оно не существует и повторяется лишь единожды в импортируемом шаблоне, то оно будет создано как операция или условие только текущего шаблона. Если опция привязки отключена, то все импортируемые операции и условия будут созданы только для этого шаблона.

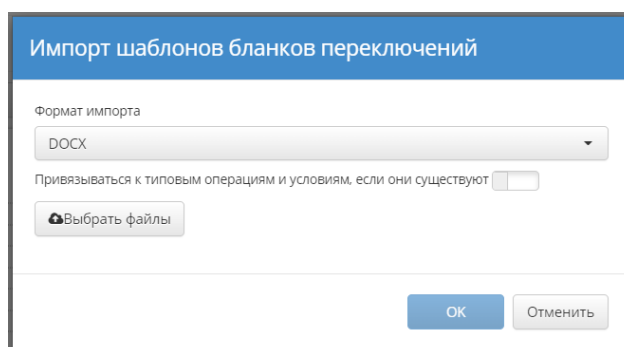


Рисунок 4.2-13– Модальное окно импорта шаблонов

После нажатия на кнопку «Ок» Система проанализирует выбранные файлы и предложит вам опции для добавления найденных шаблонов (Рисунок 4.2-14).

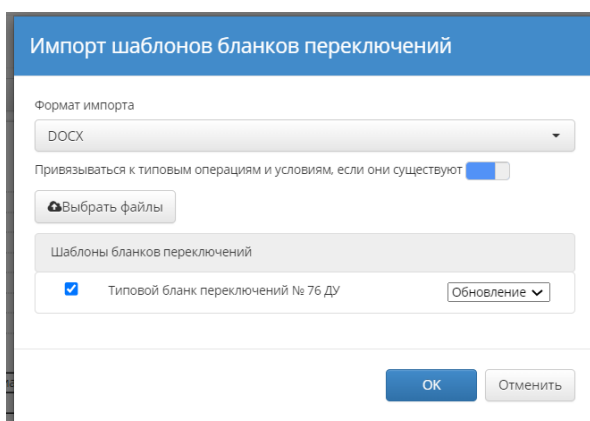


Рисунок 4.2-14– Импорт шаблонов бланков переключений

4.2.3. Экспорт шаблонов бланков переключений

Для экспорта шаблонов бланков переключения необходимо в раскрывающемся меню левой вспомогательной панели выбрать пункт «Экспортировать» (Рисунок 4.2-15).

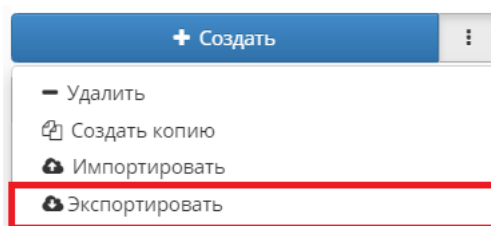


Рисунок 4.2-15– Кнопка экспорта шаблонов бланков переключений

При этом появится модальное окно экспорта шаблонов бланков переключений (Рисунок 4.2-16), в котором будут перечислены и выбраны все шаблоны. Пользователь может скорректировать список в соответствии с требуемыми шаблонами и нажать кнопку «Ок». После этого указанные шаблоны будут автоматически скачаны в браузер как архив.

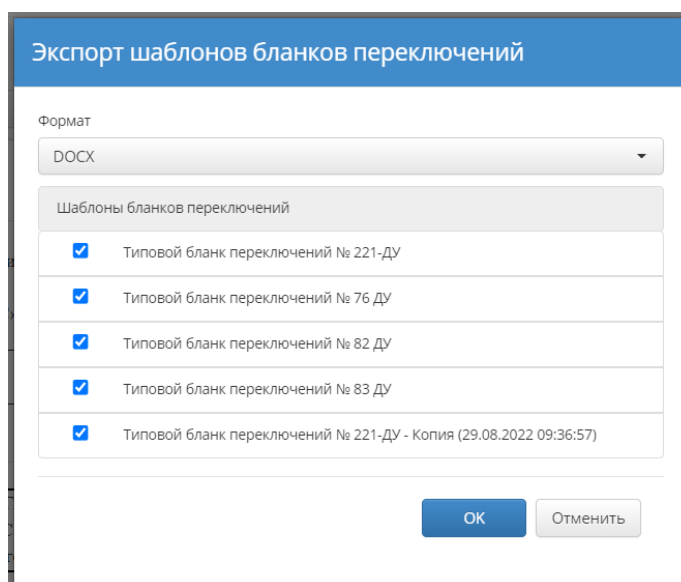


Рисунок 4.2-16– Модальное окно экспорта шаблонов

4.2.4. Удаление шаблона бланка переключений

Для удаления шаблона бланка переключений необходимо в раскрывающемся меню левой вспомогательной панели выбрать пункт «Удалить» (Рисунок 4.2-17).

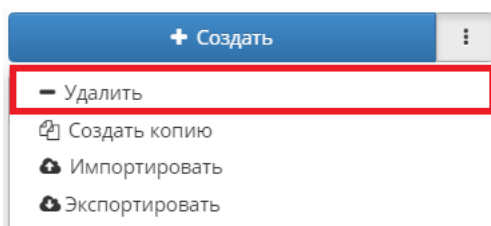


Рисунок 4.2-17– Кнопка удаления шаблона

При этом появится модальное окно удаления шаблона (Рисунок 4.2-18), с подтверждением действия по удалению выбранного шаблона.

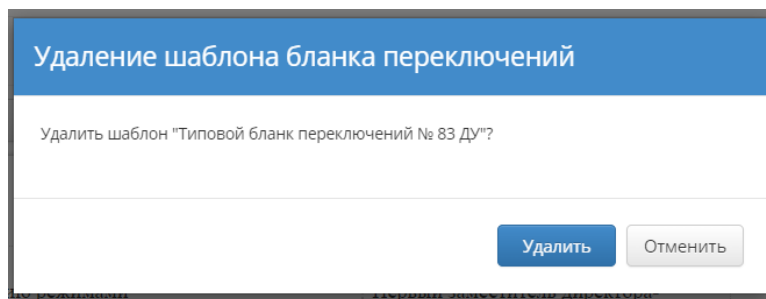


Рисунок 4.2-18– Модальное окно удаления шаблона

4.2.5. Копирование шаблона бланка переключений

Для копирования шаблона бланка переключений необходимо в раскрывающемся меню левой вспомогательной панели выбрать пункт «Создать копию» (Рисунок 4.2-19).

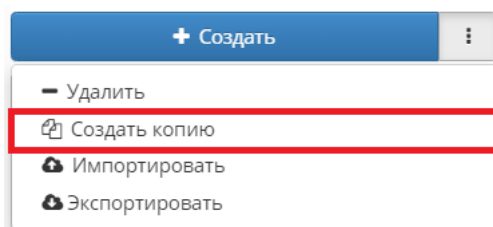


Рисунок 4.2-19– Кнопка копирования шаблона

При этом появится модальное окно копирования шаблона (Рисунок 4.2-20), в котором пользователь может изменить имя новой копии шаблона.

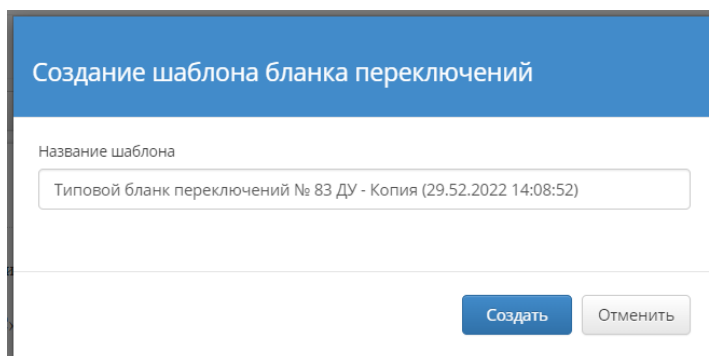


Рисунок 4.2-20– Модальное окно копирования шаблона

4.2.6. Формирование бланка переключений по шаблону

Для создания нового бланка переключения по текущему шаблону необходимо нажать кнопку «Сформировать бланк» (Рисунок 4.2-21). Если нет текущих открытых бланков, то Система перенаправит на форму выполнения бланка (Рисунок 4.1-6).



Рисунок 4.2-21– Кнопка формирования бланка по текущему шаблону

4.2.7. Экспорт шаблона бланка переключений

Для экспорта выбранного шаблона бланка переключений в формат PDF или DOCX необходимо выбрать требуемый формат в раскрывающемся меню по кнопке «Экспорт» (Рисунок 4.2-22). После чего автоматически стартует загрузка файла экспорта.

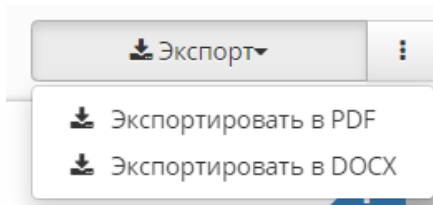


Рисунок 4.2-22– Кнопка экспорта выбранного шаблона

4.2.8. Перевод шаблона бланка переключений в типовые

Для перевода выбранного шаблона в типовые необходимо выбрать пункт «Сделать типовым» в раскрывающемся меню правой панели (Рисунок 4.2-23).

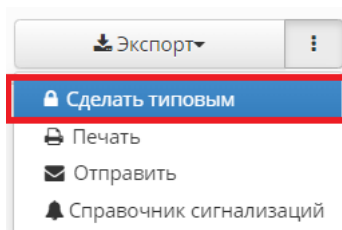


Рисунок 4.2-23– Кнопка перевода выбранного шаблона в типовые

При этом появится модальное окно подтверждения действия по переводу шаблона в типовые (Рисунок 4.2-24).

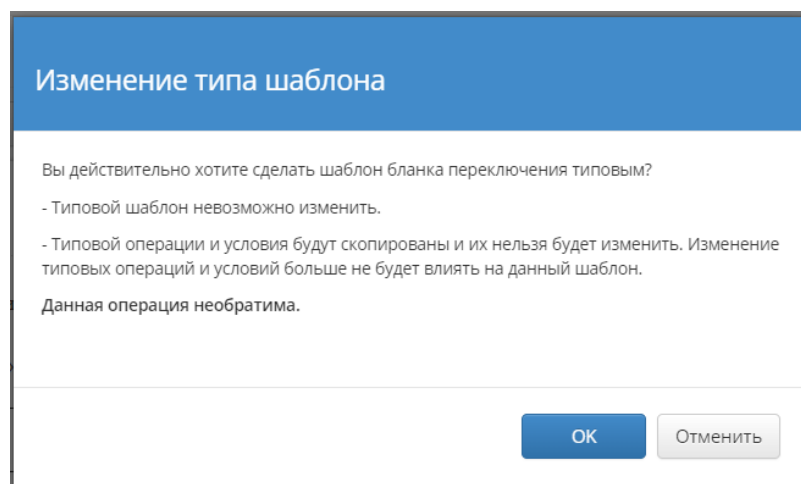


Рисунок 4.2-24– Модальное окно перевода выбранного шаблона в типовые

4.2.9. Печать шаблона бланка переключений

Для печати выбранного шаблона бланка переключений необходимо выбрать пункт «Печать» в раскрывающемся меню правой панели (Рисунок 4.2-25). При этом автоматически откроется форма печати браузера.

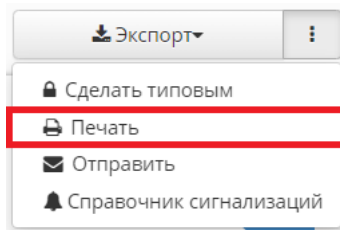


Рисунок 4.2-25– Кнопка печати шаблона

4.2.10. Отправка шаблона бланка переключений по почте

Для отправки выбранного шаблона бланка переключений по почте необходимо выбрать пункт «Отправить» в раскрывающемся меню правой панели (Рисунок 4.2-26).

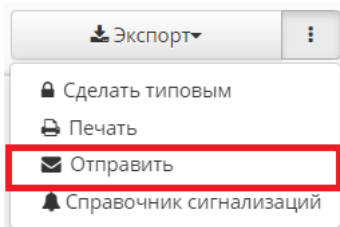


Рисунок 4.2-26– Кнопка отправки шаблона по почте

При этом появится модальное окно отправки шаблона бланка переключений (Рисунок 4.2-27), в котором пользователю будет предложено указать тему письма, формат вложенного файла, а также список адресатов.

A screenshot of a modal window titled 'Отправка по почте'. It contains the following fields: 'Тема' with the text 'Типовой бланк переключений № 83 ДУ'; 'Формат файла:' with a dropdown menu set to 'PDF'; and 'Список адресатов' with an empty text area and a '+ Добавить' button. At the bottom right are two buttons: 'Отправить' (blue) and 'Закрыть' (grey).

Рисунок 4.2-27– Модальное окно отправки шаблона по почте

4.3. Форма «Справочник операций»

Для выполнения действий с типовыми операциями шаблонов бланков переключений в верхнем меню «Бланки переключений» необходимо выбрать пункт «Справочники» и далее подпункт «Справочник операций», после чего пользователь будет перенаправлен к форме «Справочника типовых операций». Данная форма содержит верхнее меню, состоящее из кнопок создания, экспорта, импорта, и панели фильтрации, а также списка типовых операций ниже (Рисунок 4.3-1).

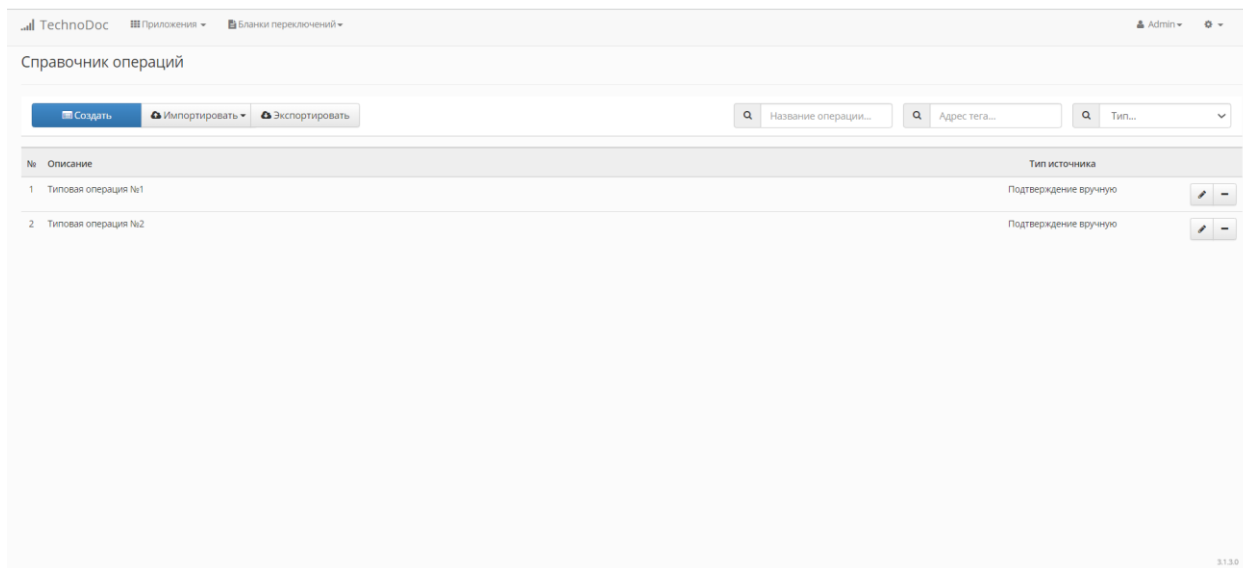


Рисунок 4.3-1– Форма справочника операций

Для выполнения фильтрации пользователю необходимо начать вводить текст в соответствующее поле, либо выбрать тип источника из выпадающего списка, фильтры применяются автоматически.

4.3.1. Создание типовой операции справочника

Для создания новой типовой операции справочника Вам необходимо нажать в верхнем меню на кнопку «Создать» (Рисунок 4.3-2).

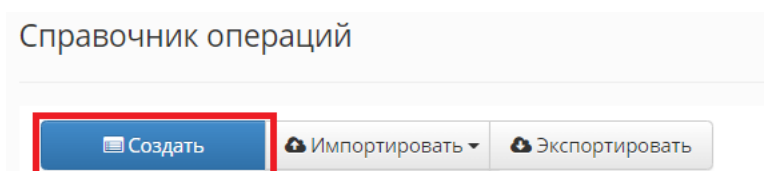


Рисунок 4.3-2– Кнопка создания новой типовой операции

При этом появится модальное окно редактирования операции шаблона бланка переключений (Рисунок 4.3-3). В котором пользователь может ввести требуемое описание операции, а также выбрать тип источника. В случае если типом операции назначается

«Отправка команд в SCADA систему», то окно будет содержать вкладку редактирования команд (Рисунок 4.3-4).

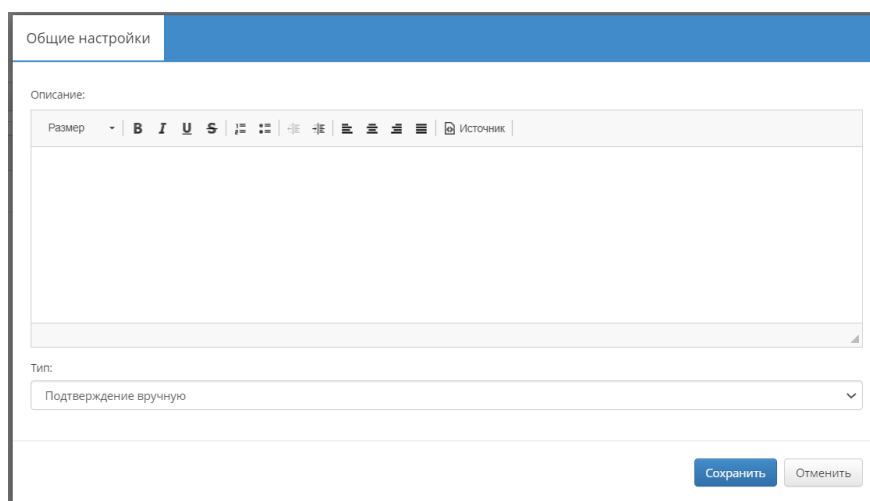


Рисунок 4.3-3– Модальное окно редактирования типовой операции

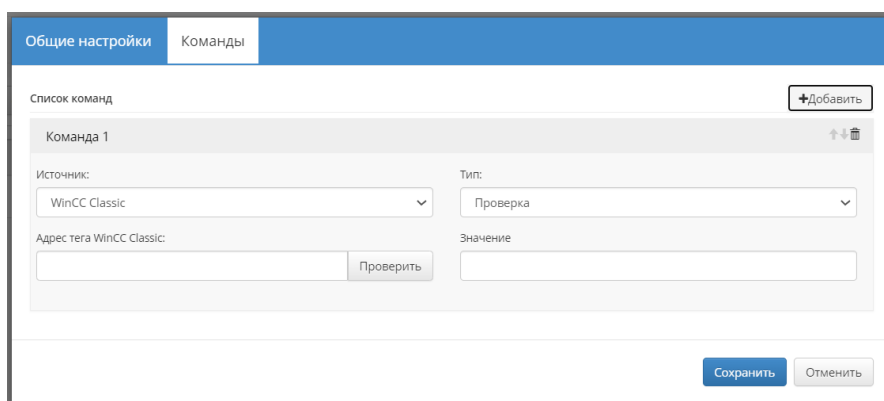


Рисунок 4.3-4– Вкладка редактирования команд

Для добавления новой команды пользователю необходимо нажать кнопку «Добавить» в верхнем правом углу вкладки (Рисунок 4.3-5).

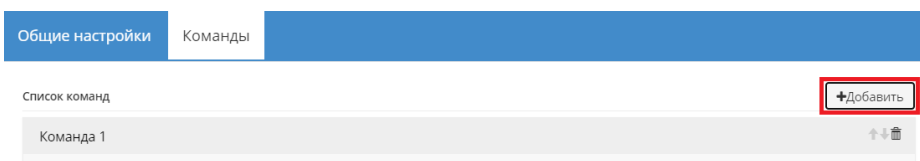


Рисунок 4.3-5– Кнопка добавления команд

Для удаления или перемещения команды вверх/вниз по списку пользователь может воспользоваться меню редактирования команды (Рисунок 4.3-6).

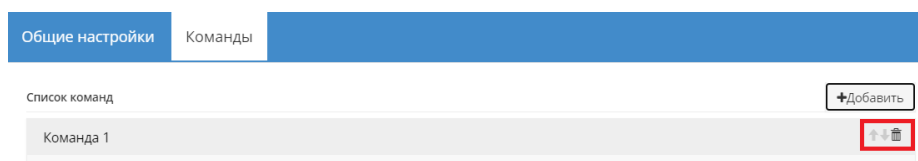


Рисунок 4.3-6– Меню редактирования команды

Для редактирования названия команды необходимо выбрать указателем мыши название по умолчанию, например, «Команда 1», и поменять на требуемое.

4.3.2. Импорт типовых операции справочника

Для импорта типовых операций Вам необходимо нажать в верхнем меню на кнопку «Импортировать» (Рисунок 4.3-7). И далее выбрать из выпадающего списка тип формата файла, из которого должен быть произведен импорт.

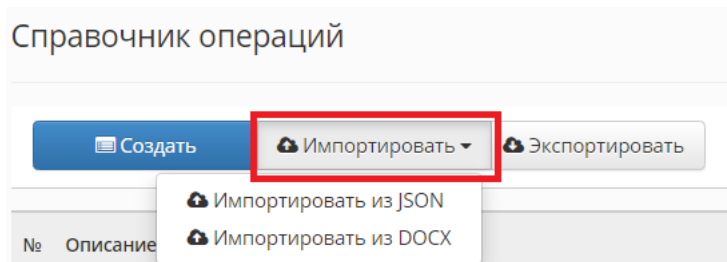


Рисунок 4.3-7– Кнопка импорта типовых операций

После выбора файла Система проанализирует его содержимое и появится модальное окно импортирования типовых операций бланков переключений (Рисунок 4.3-8). В данном окне пользователь может отредактировать список операций, которые требуется добавить, включая или выключая галочку слева от описания операций.

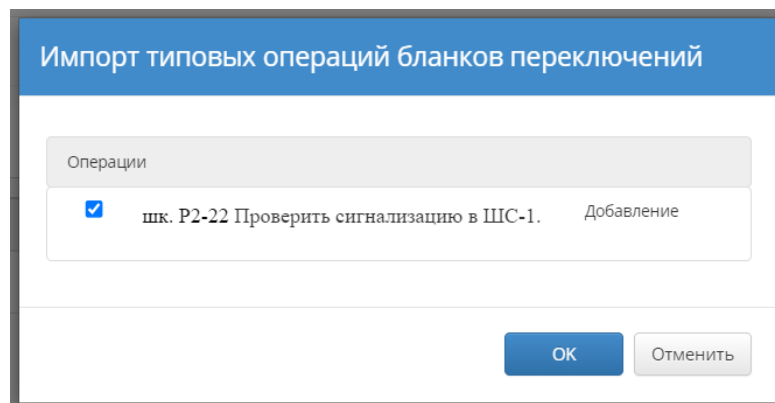


Рисунок 4.3-8– Модальное окно импорта типовых операций

После добавления операция появится последней в списке.

4.3.3. Экспорт типовых операции справочника

Для экспорта типовых операции справочника Вам необходимо нажать в верхнем меню на кнопку «Экспортировать» (Рисунок 4.3-9).

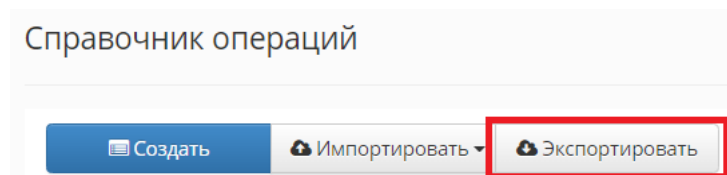


Рисунок 4.3-9– Кнопка экспорта типовых операций

При этом появится модальное окно экспорта типовых операций (Рисунок 4.3-10).

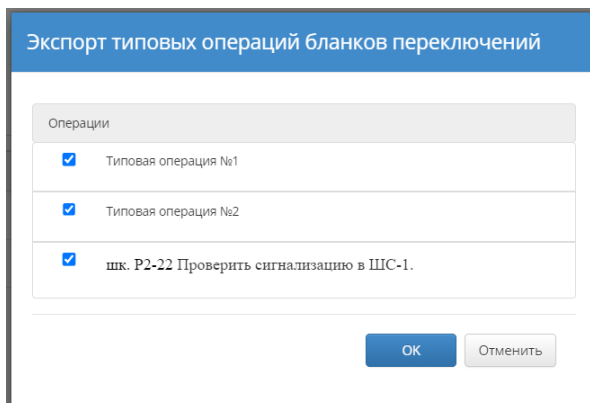


Рисунок 4.3-10– Модальное окно экспорта типовых операций

В модальном окне пользователь может исключить какие-либо операции, которые не требуется экспортировать. После нажатия на кнопку «Ок» файл экспорта будет автоматически загружен браузером.

4.3.4. Редактирование типовой операции справочника

Для редактирования типовой операции в справочнике необходимо нажать на кнопку редактирования в меню справа у той операции, которую пользователь хочет отредактировать (Рисунок 4.3-11).

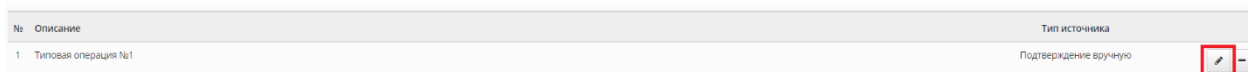


Рисунок 4.3-11– Кнопка редактирования операции справочника

При этом появится модальное окно редактирования типовой операции справочника (Рисунок 4-58). Действия далее аналогичны описанным в разделе 4.3.1 Создание типовой операции справочника.

4.3.5. Удаление типовой операции справочника

Для удаления типовой операции в справочнике необходимо нажать на кнопку «-» в меню справа у той операции, которую пользователь хочет удалить (Рисунок 4.3-12).

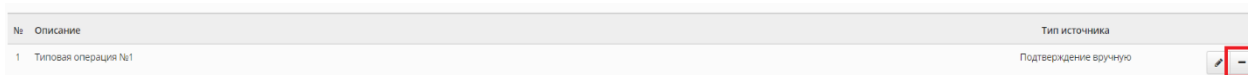


Рисунок 4.3-12– Кнопка удаления операции справочника

При этом появится модальное окно с подтверждением действия (Рисунок 4.3-13).

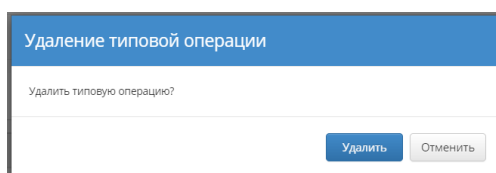


Рисунок 4.3-13– Модальное окно удаления операции справочника

4.4. Форма «Справочник условий»

Для выполнения действий с типовыми условиями шаблонов бланков переключений в верхнем меню «Бланки переключений» необходимо выбрать пункт «Справочники» и далее подпункт «Справочник условий», после чего пользователь будет перенаправлен к форме «Справочника типовых условий». Данная форма содержит верхнее меню, состоящее из кнопок создания, экспорта, импорта, и панели фильтрации, а также списка типовых условий ниже (Рисунок 4.4-1).

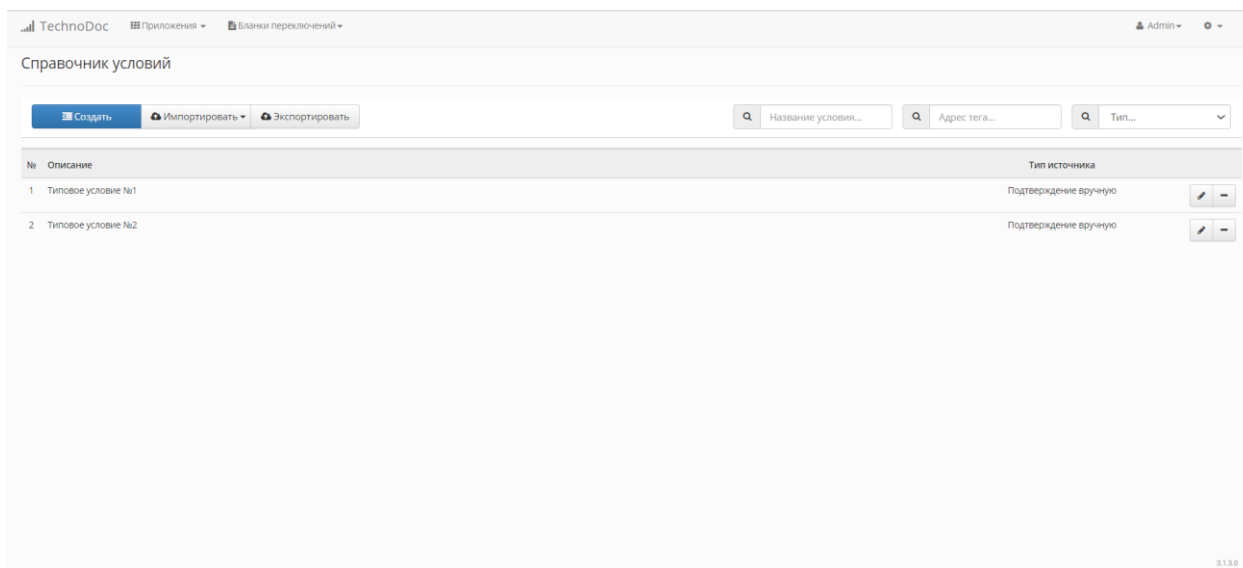


Рисунок 4.4-1– Форма справочника условий

Для выполнения фильтрации пользователю необходимо начать вводить текст в соответствующее поле, либо выбрать тип источника из выпадающего списка, фильтры применяются автоматически.

4.4.1. Создание типового условия справочника

Для создания нового типового условия справочника Вам необходимо нажать в верхнем меню на кнопку «Создать» (Рисунок 4.4-2).

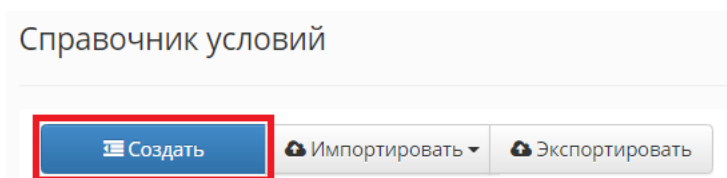


Рисунок 4.4-2– Кнопка создания нового типового условия

При этом появится модальное окно редактирования условия шаблона бланка переключений (Рисунок 4.4-3), в котором пользователь может ввести требуемое описание условия, а также выбрать тип источника. В случае, если типом условия назначается

«Отправка команд в SCADA систему», то окно будет содержать вкладку редактирования команд (Рисунок 4.4-4).

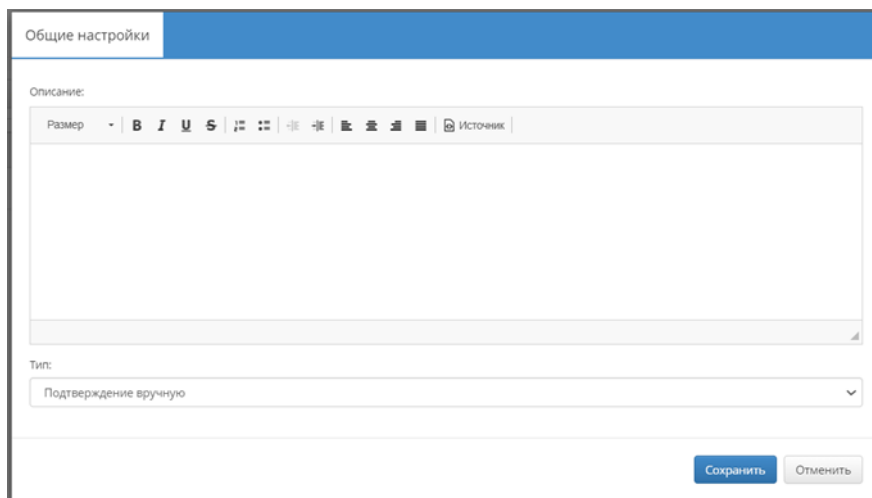


Рисунок 4.4-3– Модальное окно редактирования типового условия

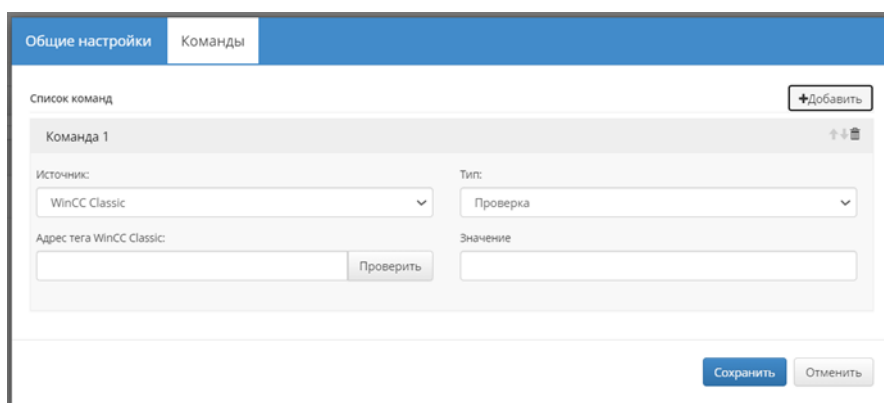


Рисунок 4.4-4– Вкладка редактирования команд

Для добавления новой команды пользователю необходимо нажать кнопку «Добавить» в верхнем правом углу вкладки (Рисунок 4.4-5).

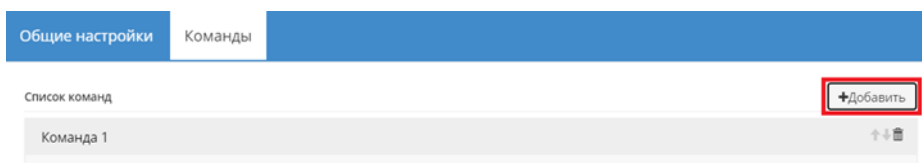


Рисунок 4.4-5– Кнопка добавления команд

Для удаления или перемещения команды вверх/вниз по списку пользователь может воспользоваться меню редактирования команды (Рисунок 4.4-6).

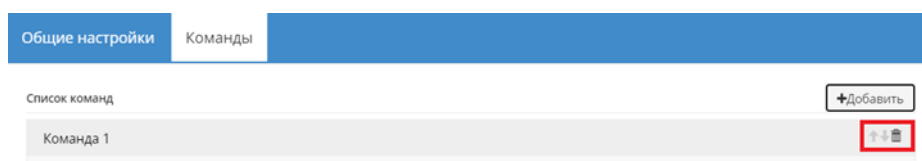


Рисунок 4.4-6– Меню редактирования команды

Для редактирования названия команды необходимо выбрать указателем мыши название по умолчанию, например, «Команда 1», и поменять на требуемое.

4.4.2. Импорт типовых условий справочника

Для импорта типовых условий Вам необходимо нажать в верхнем меню на кнопку «Импортировать» (Рисунок 4.4-7). И далее выбрать из выпадающего списка тип формата файла из которого должен быть произведен импорт.

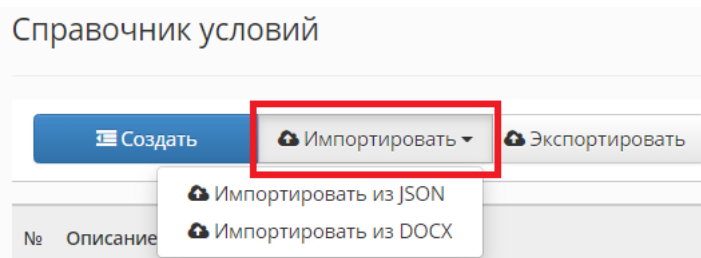


Рисунок 4.4-7– Кнопка импорта типовых условий

После выбора файла Система проанализирует его содержимое, появится модальное окно импортирования типовых условий бланков переключений (Рисунок 4.4-8). В данном окне пользователь может отредактировать список условий, которые требуется добавить, включая или выключая галочку слева от описания условия.

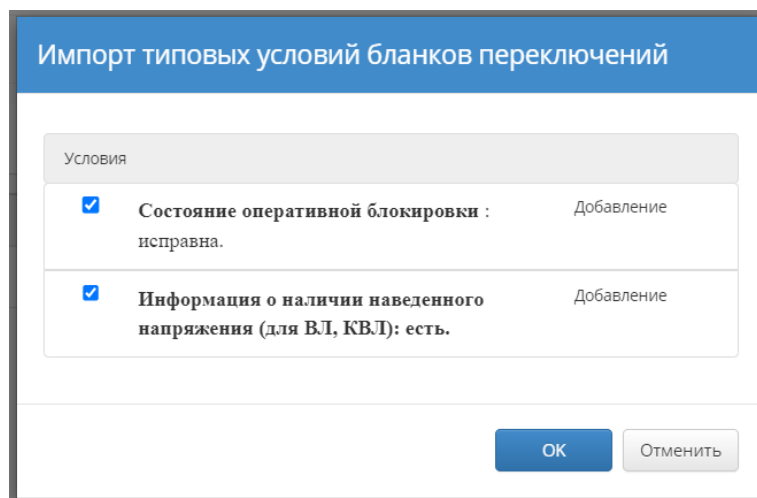


Рисунок 4.4-8– Модальное окно импорта типовых условий

После добавления условия появятся последними в списке.

4.4.3. Экспорт типовых условий справочника

Для экспорта типовых условий справочника пользователю необходимо нажать в верхнем меню на кнопку «Экспортировать» (Рисунок 4.4-9).

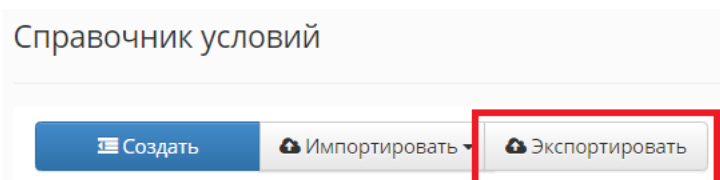


Рисунок 4.4-9– Кнопка экспорта типовых условий

При этом появится модальное окно экспорта типовых условий (Рисунок 4.4-10).

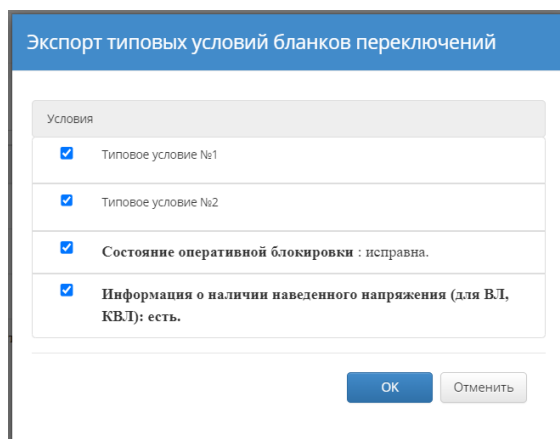


Рисунок 4.4-10– Модальное окно экспорта типовых условий

В модальном окне пользователь может исключить какие-либо условия, которые не требуется экспортировать. После нажатия на кнопку «Ок» файл экспорта будет автоматически загружен браузером.

4.4.4. Редактирование типового условия справочника

Для редактирования типового условия в справочнике необходимо нажать на кнопку редактирования в меню справа у того условия, которое пользователь хочет отредактировать (Рисунок 4.4-11).



Рисунок 4.4-11– Кнопка редактирования условия справочника

При этом появится модальное окно редактирования типового условия справочника (Рисунок 4.4-3). Действия далее аналогичны описанным в разделе 4.4.1 Создание типового условия справочника.

4.4.5. Удаление типового условия справочника

Для удаления типового условия в справочнике необходимо нажать на кнопку «<-» в меню справа у того условия, которое пользователь хочет удалить (Рисунок 4.4-12).

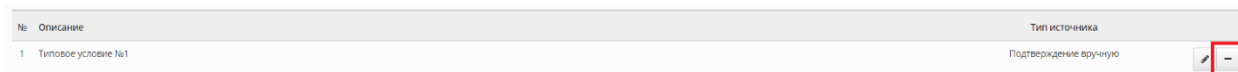


Рисунок 4.4-12– Кнопка удаления условия справочника

При этом появится модальное окно подтверждения действия (Рисунок 4.4-13).

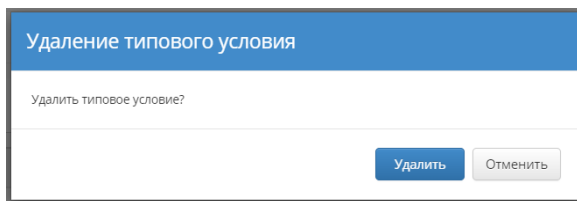


Рисунок 4.4-13– Модальное окно удаления условия справочника

4.5. Форма «Справочник сигнализаций»

Для выполнения действий с сигнализациями бланков переключений в верхнем меню «Бланки переключений» необходимо выбрать пункт «Справочники» и далее подпункт «Справочник сигнализаций», после чего пользователь будет перенаправлен к форме «Справочника сигнализаций». Данная форма содержит верхнее меню, состоящее из кнопки создания и панели фильтрации, а также списка сигнализаций ниже (Рисунок 4.5-1).

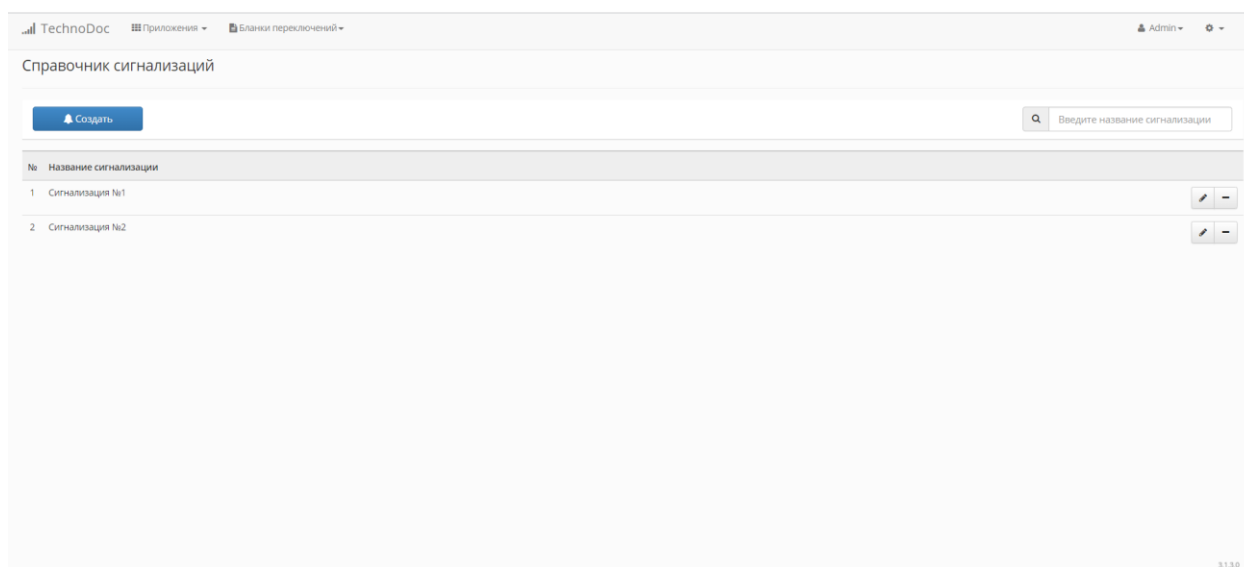


Рисунок 4.5-1– Форма справочника сигнализаций

Для выполнения фильтрации пользователю необходимо начать вводить текст в соответствующее поле, фильтр применяется автоматически.

4.5.1. Создание сигнализации справочника

Для создания новой сигнализации справочника необходимо нажать в верхнем меню на кнопку «Создать» (Рисунок 4.5-2).

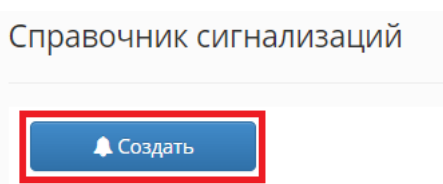


Рисунок 4.5-2– Кнопка создания сигнализации

При этом появится модальное окно редактирования сигнализации бланка переключений (Рисунок 4.5-3), в котором пользователь может ввести название сигнализации, а также отредактировать список проверяемых команд. Для проверки существования тега по указанному адресу пользователь может воспользоваться кнопкой «Проверить». В случае, если в качестве источника выбран тип «АСКОУ», то также доступна опция выбора тега из модального окна дерева тегов (Рисунок 4.5-4).

Рисунок 4.5-3– Модальное окно редактирования сигнализации

Рисунок 4.5-4– Модальное окно дерева тегов

4.5.2. Редактирование сигнализации справочника

Для редактирования сигнализации в справочнике необходимо нажать на кнопку редактирования в меню справа у той сигнализации, которую пользователь хочет отредактировать (Рисунок 4.5-5).

№	Название сигнализации
1	Сигнализация №1



Рисунок 4.5-5– Кнопка редактирования сигнализации справочника

При этом появится модальное окно редактирования сигнализации справочника (Рисунок 4-84). Действия далее аналогичны описанным в разделе 4.5.1 Создание сигнализации справочника.

4.5.3. Удаление сигнализации справочника

Для удаления сигнализации в справочнике необходимо нажать на кнопку «-» в меню справа у той сигнализации, которую пользователь хочет удалить (Рисунок 4.5-6).

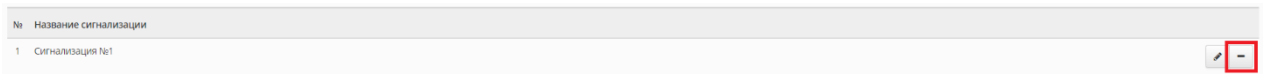


Рисунок 4.5-6– Кнопка удаления сигнализации справочника

При этом появится модальное окно подтверждения действия (Рисунок 4.5-7).

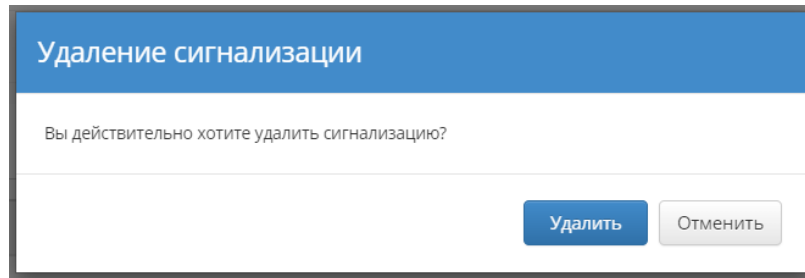


Рисунок 4.5-7– Модальное окно удаления сигнализации справочника

4.6. Форма «Настройки»

Для редактирования настроек модуля бланков переключений в верхнем меню «Бланки переключений» необходимо выбрать пункт «Настройки», после чего пользователь будет перенаправлен к вкладке «Бланки переключений» страницы настроек Системы (Рисунок 4.6-1).

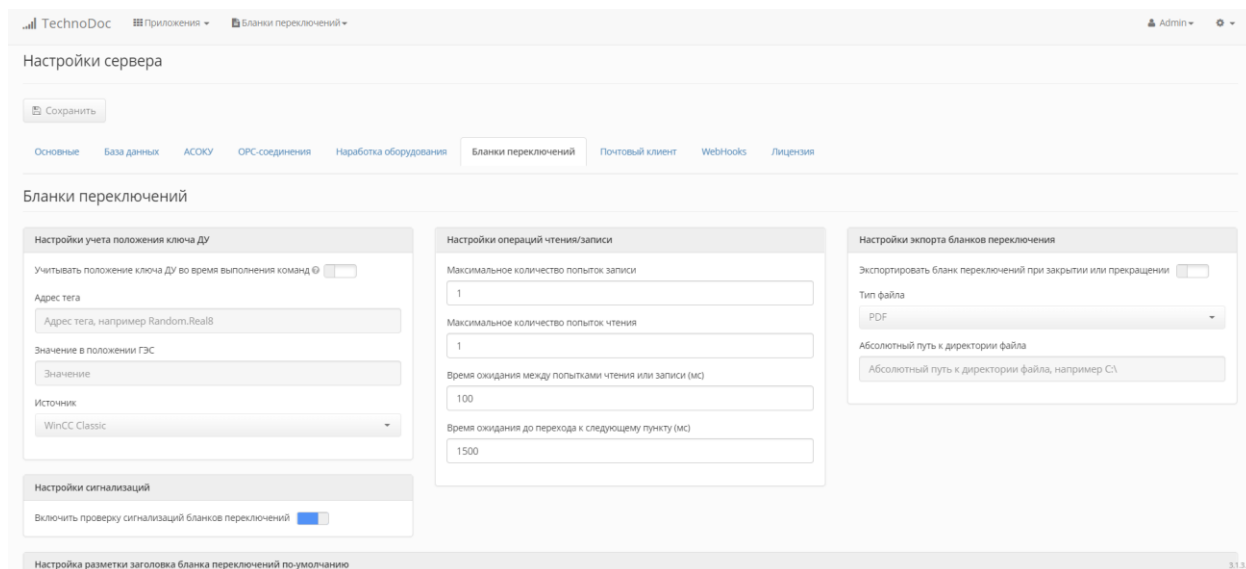


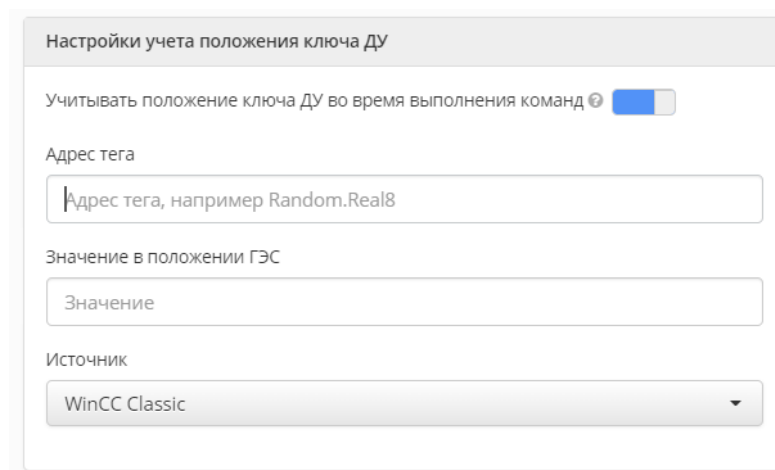
Рисунок 4.6-1– Вкладка с настройками бланков переключений

На данной вкладке Вы можете вносить изменения в такие настройки, как:

- настройки учета положения ключа дистанционного управления;
- настройки операций чтения/записи;
- настройки экспорта бланков переключения;
- настройки сигнализаций;
- настройки разметки бланков переключений.

4.6.1. Настройки учета положения ключа ДУ

При активации настройки «Учитывать положение ключа ДУ во время выполнения команд» (Рисунок 4.6-2), поля *адрес тега*, *значение в положении ГЭС* и *источник* становятся активными. Если, при выполнении бланка, значение тега по указанному адресу соответствует указанному в настройках, то считается что ключ находится в режиме захвата ключа ДУ ГЭС и операция или условие выполняется штатно, если же значение тега не равно, то предполагается что операция должна быть осуществлена удаленно. Алгоритм работы при включенном ключе ДУ более подробно описан в разделе 4.1.3.1 Работа с ключом дистанционного управления (ДУ).



Настройки учета положения ключа ДУ

Учитывать положение ключа ДУ во время выполнения команд

Адрес тега

Значение в положении ГЭС

Источник

Рисунок 4.6-2– Секция настроек ключа ДУ

4.6.2. Настройки команд проверки/записи

В секции настроек команд проверки/записи (Рисунок 4.6-3) можно задать:

- Максимальное количество попыток записи – данный параметр отвечает за количество попыток системы произвести выполнение команды на запись тега в рамках одной операции или условия при получении ошибки (такой, как ошибка соединения, либо, например, внутренние ошибки SCADA системы);
- Максимальное количество попыток чтения – параметр аналогичен указанному выше, но работает для команд с типом проверки;
- Время ожидания между попытками проверки или записи – параметр характеризует временную задержку между попытками Системы выполнить команду на запись или проверку при получении ошибки, указывается в миллисекундах;
- Время ожидания до перехода с следующего пункту – параметр характеризует скорость автоматического выполнения бланка переключения, указывается в миллисекундах;
- Время ожидания перед выполнением команды проверки (мс) – параметр характеризует задержку перехода к выполнению команды проверки при автоматическом прохождении Бланка, указывается в миллисекундах. В данном параметре задается общее время ожидания для всех команд в Бланке. Также, при формировании нового шаблона бланка переключений, для каждой команды можно настроить индивидуальное время ожидания перед выполнением команды;
- Время ожидания перед выполнением команды записи (мс) – параметр аналогичен указанному выше, но работает для команд записи;

– Время ожидания после выполнения команды проверки (мс) – параметр характеризует задержку после выполнения команды проверки при автоматическом прохождении Бланка, указывается в миллисекундах. В данном параметре настраивается общее время ожидания для всех команд в Бланке. Также, при формировании нового шаблона бланка переключений, для каждой команды можно настроить индивидуальное время ожидания после выполнения команды;

– Время ожидания после выполнения команды записи (мс) – параметр аналогичен описанному выше, но работает для команд записи;

– Протокол обмена данными с КАСКАД/АСОКУ – параметр определяет протокол обмена данными с КАСКАД/АСОКУ: HTTP или XML-RPC;

– Список IP-адресов, с которых разрешено выполнять команды – параметр определяет IP-адреса, с которых разрешено выполнять условия и операции в Бланках. Если список пуст, то выполнять условия и операции можно с любого IP-адреса. Если нет, выполнять условия и операции возможно только с тех IP-адресов, которые указаны в списке;

– Соединение WinCC – параметр характеризует настройки соединения с WinCC, в поле необходимо указать адрес сервера и имя провайдера для успешного соединения с WinCC;

– Разрешить автоматическое выполнение команд записи – параметр, при активации которого становится доступно автоматическое выполнение команд записи в Бланках. В противном случае, автоматическое выполнение команд записи запрещено (п. 4.1.3.2.2 «Автоматическое выполнение операций»), необходимо подтверждение выполнения команды записи пользователем вручную.

Настройки команд проверки/записи

Максимальное количество попыток записи	Максимальное количество попыток проверки
1	1
Время ожидания между попытками проверки или записи (мс)	Время ожидания до перехода к следующему пункту (мс)
100	1000
Время ожидания перед выполнением команды проверки (мс)	Время ожидания перед выполнением команды записи (мс)
0	0
Время ожидания после выполнения команды проверки (мс)	Время ожидания после выполнения команды записи (мс)
0	2000
Протокол обмена данными с КАСКАД/АСОКУ	Список IP-адресов, с которых разрешено выполнять команды ⓘ
HTTP	+ Добавить
Соединение WinCC	
Выберите внешнее соединение...	
Разрешить автоматическое выполнение команд записи <input type="checkbox"/>	

Рисунок 4.6-3– Секция настроек команд проверки/записи

4.6.3. Настройки экспорта бланков переключения

При активации настройки «Экспортировать бланк переключений при закрытии или прекращении» (Рисунок 4.6-4), тип файла и абсолютный путь к директории становятся активными. Соответственно при завершении или прекращении бланка, система будет сохранять бланк в указанной директории.

Настройки экспорта бланков переключения

Экспортировать бланк переключений при закрытии или прекращении

Тип файла

PDF

Абсолютный путь к директории файла

Абсолютный путь к директории файла, например C:\

Рисунок 4.6-4– Секция настроек экспорта бланков переключения

4.6.4. Настройки сигнализаций

В секции настроек сигнализаций пользователь может глобально отключить выполнение проверки всех сигнализаций для бланков, к шаблонам которых они добавлены. По умолчанию проверка сигнализаций включена (Рисунок 4.6-5).

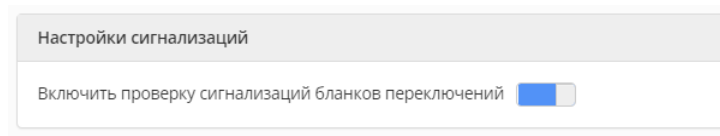


Рисунок 4.6-5– Секция настроек сигнализаций

4.6.5. Настройка разметки бланка переключений

В секции настроек разметки заголовка, а также подвала бланка переключений по умолчанию, пользователь может задавать требуемый ему вид разметки для разделов соответственно (Рисунок 4.6-6).

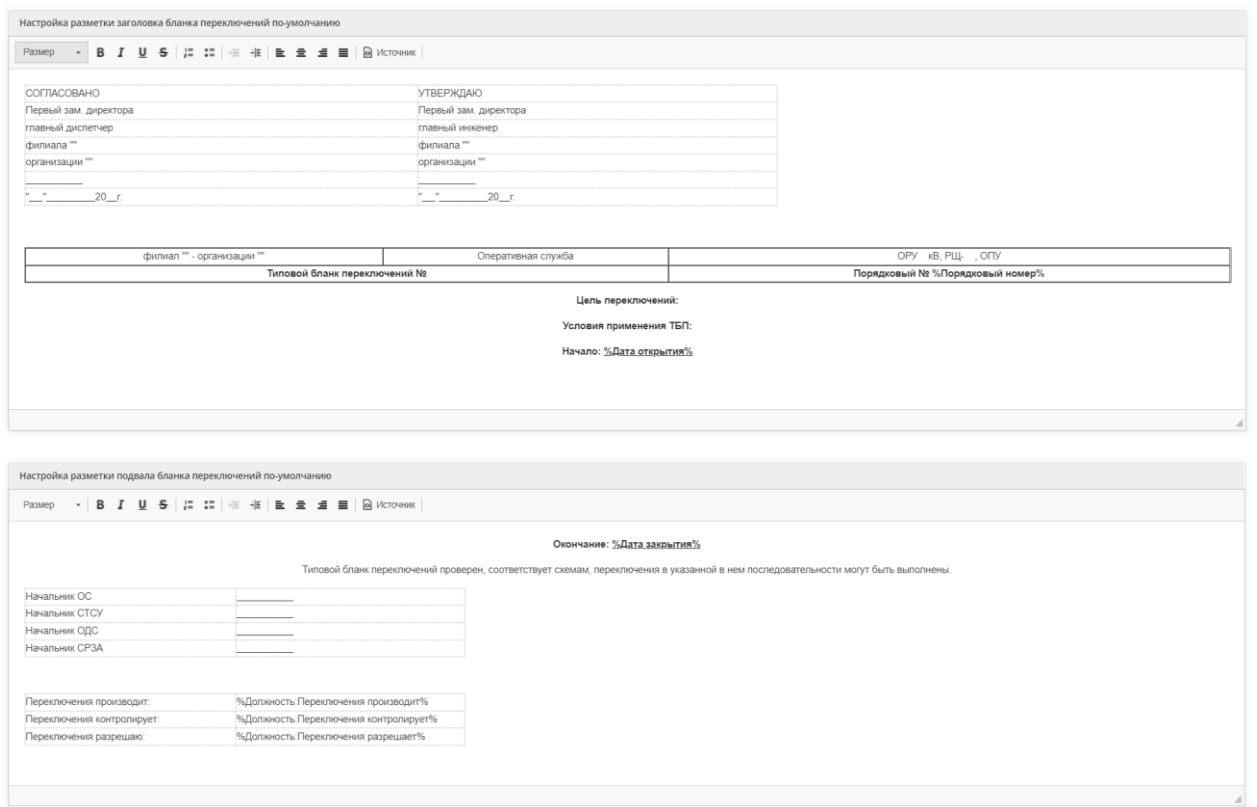


Рисунок 4.6-6– Секции настроек разметки

5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ

5.1. Интеграция подсистемы «Бланки переключений» с Каскад Цифра / АСОКУ

Для настройки интеграции подсистемы «Бланки переключений» со SCADA системой необходимо выполнить следующие действия:

- Остановить сервер ПО «ТехноДок».
- В меню «Настройки: Бланки переключений» в секции настроек «Настройки команд проверки/записи» в качестве протокола обмена данными с КАСКАД/АСОКУ выбрать протокол HTTP.
- В проекте SCADA системы открыть файл «components\WinCCOA\scripts\technodoc.ctl».
- Для переменной USING_TECHNODOC_API_TO_HANDLE_REQUESTS задать значение True.
- Запустить сервер ПО «ТехноДок».

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АСУТП	Автоматизированная система управления технологическими процессами
НСИ	Нормативно-справочная информация
СИМ \ СИМ	Common Information Model \ Общая информационная модель
ERP	Enterprise Resource Planning \ Планирование ресурсов предприятия
MES	Manufacturing execution system \ Система управления производственными процессами