

**АО «ПРОМИНФОРМ»**

**СПО  
«УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЧКАМИ  
(ИНФОРМАЦИОННЫМИ ТАБЛО)»**

**Руководство пользователя**

Листов 46

**2025**



## Оглавление

<b>1. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. НАЗНАЧЕНИЕ СПО «УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЧКАМИ (ИНФОРМАЦИОННЫМИ ТАБЛО)» .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ВОЗМОЖНОСТИ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ СПО.....</b>	<b>7</b>
3.1. Электронные таблички.....	7
3.2. Профили.....	8
<b>4. АРМ «УПРАВЛЕНИЕ».....</b>	<b>9</b>
4.1. Авторизация .....	9
4.2. Главное окно АРМ.....	10
4.3. Кнопка «Режимы».....	11
4.4. Пункт «Выход» .....	12
4.5. Создание профиля.....	12
4.5.1. Панель инструментов панели профиля.....	13
4.6. Настройки профиля .....	14
4.6.1. Вкладка «Конфигурация зала» .....	15
4.6.1.1. Раздел «Настройка схемы зала».....	15
4.6.1.2. Настройка схемы зала: панель управления.....	17
4.6.1.3. Раздел управления устройствами.....	21
4.6.1.4. Вкладка «Доверенные устройства». Панель управления .....	22
4.6.1.5. Вкладка «Неопознанные устройства» .....	24
4.6.2. Вкладка «Списки участников» .....	24
4.6.2.1. Панель управления вкладки «Списки участников» .....	25
4.6.3. Вкладка «Эскизы».....	27
4.6.4. Вкладка «Системные сообщения» .....	28
4.7. Типовые объекты интерфейса АРМ .....	30
4.7.1. Секция модификации.....	30
4.7.2. Секция экспорта и обновления .....	31
4.7.2.1. Скачать (Сохранить в файл) .....	31
4.7.2.2. Загрузить файл .....	31
4.7.3. Секция настройки отображения .....	31
4.7.3.1. Сортировка .....	32
4.7.3.2. Поиск .....	35
4.7.4. Основные действия в таблицах данных.....	36
4.7.5. Панель навигации .....	36

4.8. Поле текстового ввода.....	37
4.9. Поле числового ввода.....	39
4.10. Список с фильтрацией.....	39
<b>5. СЕРВИС СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ .....</b>	<b>41</b>
5.1. Установка и запуск СПО.....	41
5.2. Запуск АРМ «Управление» .....	44
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А (ИНФОРМАЦИОННОЕ) .....</b>	<b>45</b>

## **1. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**

- **АРМ** автоматизированное рабочее место;
- **БД** база данных;
- **ПАК** программно-аппаратный комплекс;

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ СПО «УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЧКАМИ (ИНФОРМАЦИОННЫМИ ТАБЛО)»

СПО «Управление электронными табличками (информационными табло)» предназначено для управления отображением информации на электронных табличках зала заседаний.

СПО состоит из АРМ «Управление» и «Сервиса системы управления». Взаимосвязь между компонентами представлена на рис.

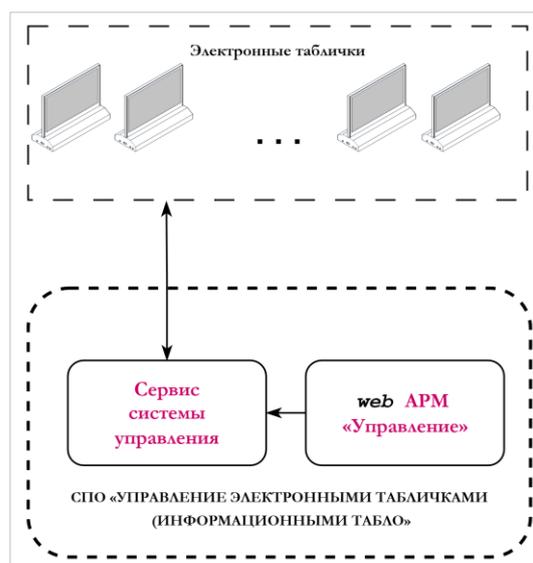


Рисунок 1 Функциональная схема взаимосвязей компонентов СПО

### 3. ВОЗМОЖНОСТИ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ СПО

СПО «Управление электронными табличками (информационными табло)» предоставляет следующие возможности при проведении заседаний:

- Индикация эскизов с графической и текстовой информацией на обеих сторонах электронной таблички.
- Контроль исправности электронных табличек.
- Создание и редактирование схемы зала заседаний и расположения электронных табличек по рабочим местам на схеме.
- Создание и редактирование списков участников заседания.
- Сопоставление места на схеме и ФИО участника и отображение ФИО на электронной табличке.
- Хранение эскизов, разработанных для отображения электронными табличками в зале заседаний.

#### 3.1. Электронные таблички

Электронные таблички, размещенные в зале заседаний, могут использоваться для информирования участников заседаний — содержать изображения и/или текст. Текстовая информация может отличаться на разных сторонах таблички и меняться в зависимости от проводимого мероприятия. Графическая информация, соответствующая участнику — аналогично. Фоновый рисунок может отличаться на сторонах таблички.

Устройства могут быть как проводными, так и беспроводными. Беспроводные таблички подключаются к внутренней сети по Wi-Fi, проводные — подключаются к компьютерам, которые в свою очередь присоединяются к внутренней сети.

Таблички могут работать в автономном режиме, т.е. с выключенным питанием (режим «Заморозка»). Включение режима «Заморозка» означает, что на всех подключенных электронных табличках отключается питание. Этот режим позволяет сохранять энергию аккумуляторов устройств. Данный режим можно

использовать после настройки и проверки информации, выведенной на экраны таблички. Таблички будут показывать информацию до тех пор, пока не разрядится аккумулятор.

***Внимание!*** После отмены режима заморозки необходимо вручную включить все таблички для изменения выводимой информации.

Кроме того, для наладочных работ можно использовать режим «Технический» с выводом на экран технической информации. Включение режима «Технический» приводит к отображению MAC-адреса устройства на обеих сторонах табличек. От питания устройства не отключаются. Режим используется при наладочных работах.

Возможные сценарии работы операторов приведены в Приложение А.

### 3.2. Профили

Для имеющейся БД участников заседания необходимо сформировать схему размещения табличек в зале, а также набор эскизов и настроек электронных табличек для отображения информации. Такой набор планов зала с установленными электронными табличками и их настройками для конкретной БД участников называется профиль.

В одном зале могут проводиться различные мероприятия, в том числе, с разным набором участников и, соответственно, с разными БД участников и настройками электронных табличек.

В связи с этим необходимо сформировать для каждого варианта мероприятия свой профиль с нужной БД участников и требуемыми планом размещения электронных табличек и их настройками.

В каждом профиле может быть:

- Несколько схем зала с размещенными электронными табличками.
- Только одна **применённая** схема зала. Именно её настройки устройств будут отображаться на электронных табличках при активации профиля.

## 4. АРМ «УПРАВЛЕНИЕ»

АРМ «Управление» является составной частью СПО «Управление электронными табличками (информационными табло)» и предназначен для обеспечения взаимодействия пользователя с аппаратурой системы.

АРМ «Управление» предназначен для выполнения основных операций по управлению микрофонами, видеокамерами, аудио микшером при проведении заседаний — установки режима работы, включения и выключения микрофонов, управления наведением видеокамер и пр.

Интерфейс АРМ «Управление» представляет собой веб-сервис, основанный на простых, интуитивно понятных операциях, большая часть которых объясняется названием самих элементов управления: кнопок с подсказками и пиктограммами, надписей, вкладок, выпадающих списков с перечнем возможных вариантов и пр.

### 4.1. Авторизация

АРМ «Управление» может быть запущен одновременно на нескольких компьютерах.

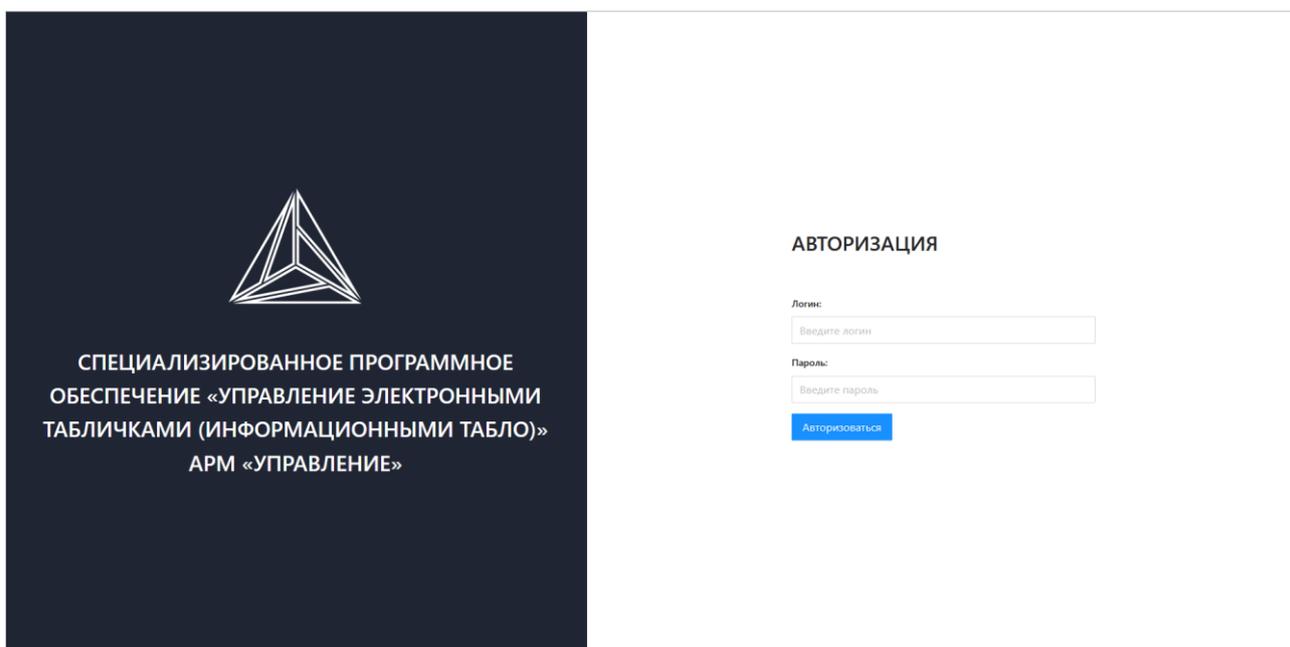


Рисунок 2 — Страница авторизации

Для входа в систему необходимо (см. рис. 2):

1. Ввести свои учетные данные — логин (имя пользователя) и пароль.
1. Нажать на кнопку «Авторизоваться».

*Внимание!*

*1. Имя пользователя и пароль должны быть полученные от системного администратора зала заседаний.*

*2. Обязательно следите за установленным регистром на клавиатуре при наборе пароля. Если при наборе имени пользователя регистр не имеет значения, то при вводе пароля АРМ различает большие и маленькие буквы.*

При совпадении введенных Вами данных с теми, которые заданы в таблице логинов-паролей, АРМ авторизует Вас и перейдет к работе.

В случае, если Вы ошиблись при вводе логина или пароля, АРМ выдаст сообщение об ошибке.

В случае утери пароля пользователя администратор конференц-системы «Круглый стол» может изменить пароль существующего пользователя. Для этого на компьютере, на котором размещен сервер системы необходимо выполнить в командной строке утилиту ChangeUser. Например, см. рис. 3.

```
C:\>ChangeUser.bat
Login: 0
Password: 4321
{"id":1,"firstName":"firstNameUser","lastName":"lastNameUser","middleName":"middleNameUser","login":"0","password":"$2a$10$hxGzW2V1PLrS2mQA.G.64uFVQdRdYQgS1vV147EtQFBpjtle7eyTa","role":{"id":1,"name":"ADMIN","createDate":null,"updateDate":null},"createDate":null,"updateDate":"2025-08-18T12:33:17.354"}
Success!
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Рисунок 3 Пример выполнения утилиты ChangeUser

Укажите логин и новый пароль. При успешном выполнении утилиты появится сообщение «Success!», иначе — «Error!».

## 4.2. Главное окно АРМ

После прохождения процедуры авторизации открывается страница «Список профилей» (см. рис. 4). Первоначально профили не созданы, при дальнейшей работе их может быть создано необходимое количество.

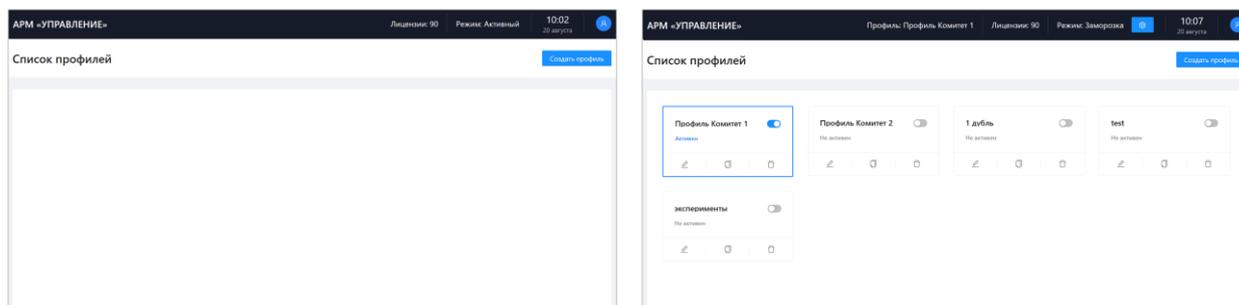
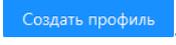


Рисунок 4 — Главное окно АРМ: варианты

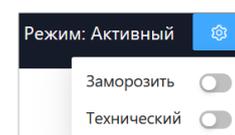
Окно АРМ содержит (см. рис. 4):

– Заголовок  окна АРМ с указанием активного профиля, количества лицензий (определяются при покупке системы и находятся в ключе защиты), режима работы карточек, текущих времени и даты, а также кнопками «Режимы»  (см. п. 4.3) и «Пользователь»  (см. п. 4.4).

- Заголовок текущей страницы: «Список профилей».
- Кнопка создания профиля .
- Панели профилей.

### 4.3. Кнопка «Режимы»

Заголовок окна АРМ содержит название активного профиля и кнопку настройки режимов. Если активного профиля нет, то кнопки режимов нет.



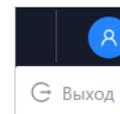
Подробнее о режимах см. п. 3.1. Включение любого из переключателей требует подтверждения оператора. Состояние переключателей может: «оба включены», «один включен, другой выключен».

**Внимание!** После отмены режима заморозки необходимо вручную включить все таблички для изменения выводимой информации.

В техническом режиме на обе стороны электронной таблички выводится эскиз «MAC-адрес» вариант «Участник не задан» (см. п. 4.6.3).

#### 4.4. Пункт «Выход»

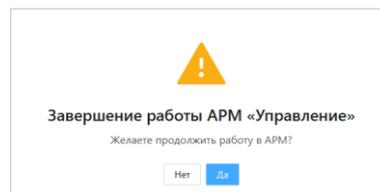
Для выхода из АРМ «Управление» требуется нажать на строке заголовка АРМ кнопки «Пользователь» и «Выход».



Для предотвращения случайного выхода из АРМ необходимо подтверждение об окончании работы оператора с АРМ «Управление»:

– Кнопка «**Да**», установленная по умолчанию, означает продолжение работы АРМ.

– Кнопка «**Нет**», осознанно выбранная оператором, завершает работу АРМ «Управление информационным табло».



#### 4.5. Создание профиля

Страница АРМ «Список профилей» содержит название страницы, кнопку «Создать профиль» и панели уже существующих профилей.

Текущий активный профиль (см. рис. 5) отмечен синей рамкой, статусом «Активен» и включенным переключателем активности. Кроме того, название активного профиля отображается в заголовке окна АРМ:

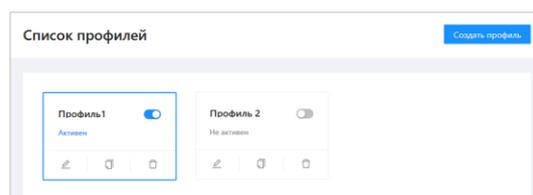
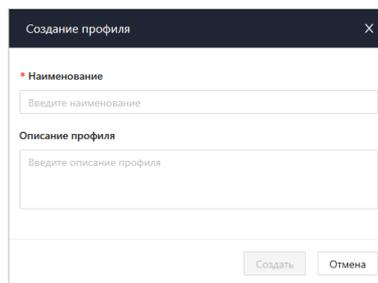


Рисунок 5 — Список профилей

Каждая панель профиля содержит: наименование профиля, переключатель активности и панель инструментов.

При нажатии на кнопку  открывается диалог «Создание профиля» (см. рис. 6).



Создание профиля

Наименование

Введите наименование

Описание профиля

Введите описание профиля

Создать Отмена

Рисунок 6 — Создание профиля

Диалог включает текстовые поля<sup>1</sup>:

- «Наименование»: обязательное (отмечено \*) и уникальное имя профиля.
- «Описание профиля»: необязательное.

По кнопке «Создать» профиль сохраняется, после чего на странице «Список профилей» будет отображена панель нового созданного профиля.

По кнопке «Отмена» создание профиля отменяется.

Панели профилей размещаются на странице «Список профилей» в порядке создания.

#### 4.5.1. Панель инструментов панели профиля

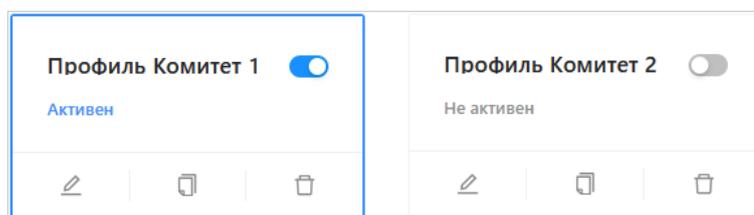


Рисунок 7 Панели профилей

Панель содержит стандартные команды секции модификации (см. п. 4.7.1):

-  «Редактировать профиль»: открывает диалог редактирования профиля, аналогичный диалогу «Создание профиля», но уже заполненный данными текущего профиля.

<sup>1</sup> Подробнее о работе с текстовым полем см. п. 4.8.

–  «Копировать профиль»: открывает диалог создания нового профиля, в который скопированы все схемы и настройки исходного. Оператору необходимо отредактировать<sup>1</sup> наименование и описание профиля. Копия текущего профиля с новым наименованием создается по кнопке «Копировать», по кнопке «Отмена» копирование отменяется.

– Кнопка  «Удалить профиль»: удаляет ненужный профиль, необходимо подтверждение оператора.

– Установить профиль активным: переключатель около названия Профиля. У активного профиля: синяя рамка панели, под названием состояние «Активен», у остальных — серая рамка панели, состояние «Не активен» (см. рис. 7).

## 4.6. Настройки профиля

Страница настроек профиля открывается при нажатии по панели профиля (см. рис. 7). По умолчанию профиль открывается на вкладке «Конфигурация зала».

На странице расположены (см. рис. 8):

– Заголовок страницы с названием профиля, вкладками настроек

 и кнопкой возврата на главную страницу АРМ перед названием профиля — .

– Рабочая область выбранной вкладки.

<sup>1</sup> Подробнее о работе с текстовым полем см. п. 4.8.

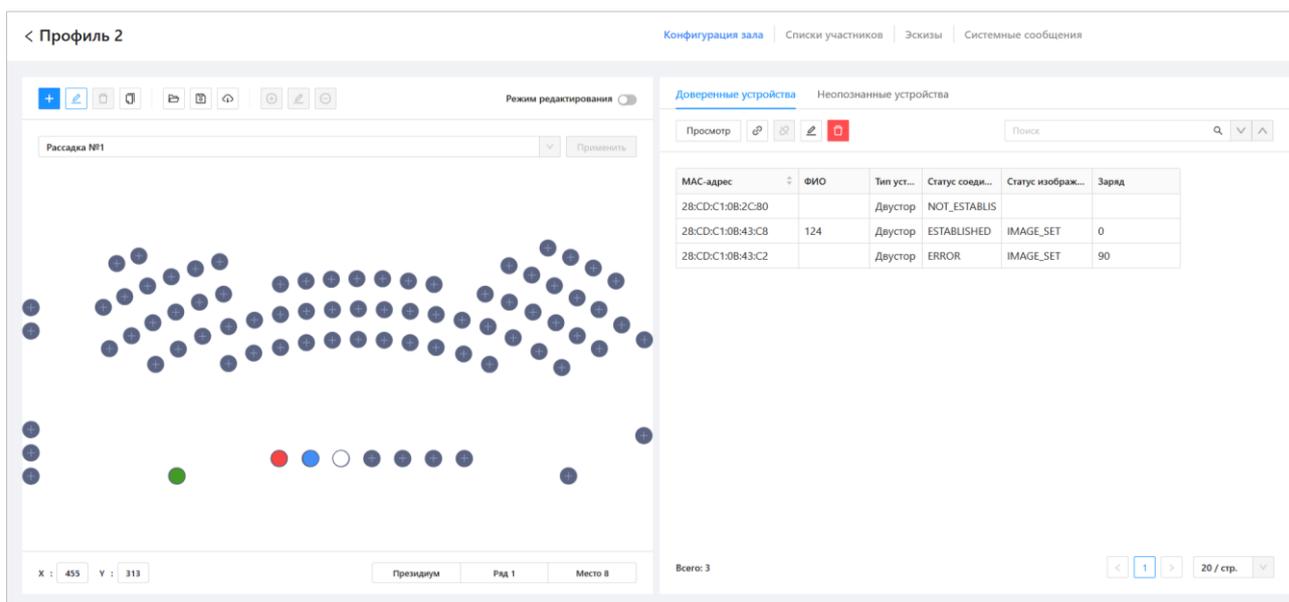


Рисунок 8 — Страница настроек профиля

#### 4.6.1. Вкладка «Конфигурация зала»

Вкладка «Конфигурация зала» (см. рис. 8) состоит из разделов:

- Настройки схемы зала: левая часть страницы (см. пп. 4.6.1.1-4.6.1.2).
- Управления устройствами (электронными табличками): правая часть страницы (см. пп. 4.6.1.3-4.6.1.5).

##### 4.6.1.1. Раздел «Настройка схемы зала»

Раздел «Настройка схемы зала» (см. рис. 9) содержит

- панель управления  (см. п. 4.6.1.2);
- выпадающий список для выбора схемы зала для работы и кнопку «Применить»  ;
- выбранную схему зала;
- статус-строку с параметрами выделенного места на схеме зала.

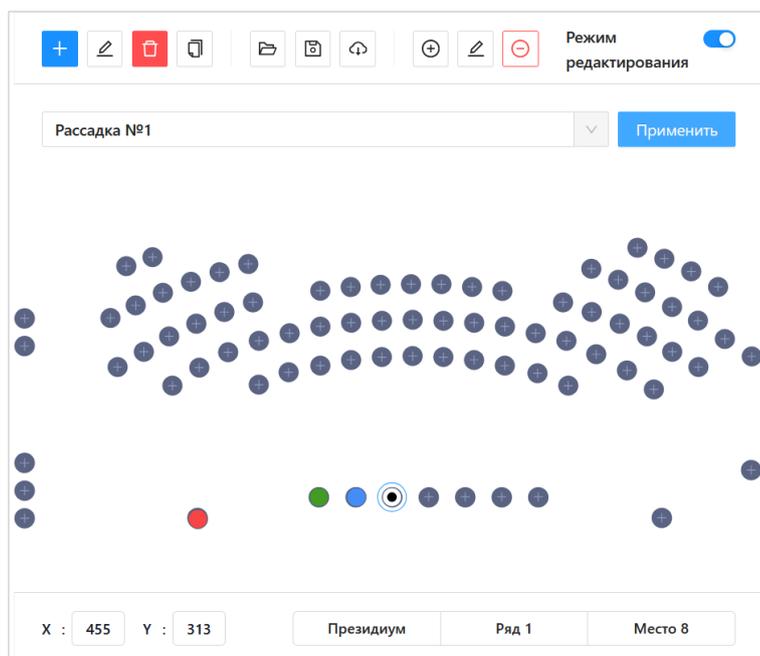
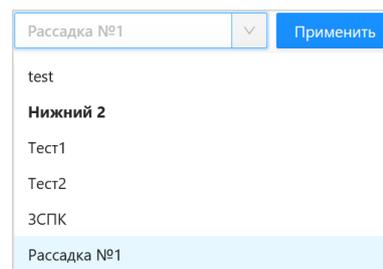


Рисунок 9 Панель «Настройка плана зала»

Выпадающий список схем зала содержит загруженные ранее схемы зала. Планы зала специфичны для каждого профиля.

В списке выделены:

- жирным шрифтом: примененная (по кнопке «Применить») схема зала текущего профиля.
- Строка голубого цвета: открытая в панели схема зала (текущая).



Обозначения на схеме зала:

- возможное место размещения в зале зависит от вашего загруженного рисунка: ряды геометрических фигур (●, ■ и т.д.), фотография зала 📷, чертеж и пр.;
- ○ место в зале без назначенного устройства, но с заданным расположением;
- ● выделенное место на схеме зала — помечено точкой и синей окружностью;
- ● устройство привязано к расположению и отключено.

- ● устройство установлено, работает, участник задан и идет процесс применения данных в режимах «Активный» или «Технический»;
- ● устройство установлено, отвечает с ошибкой.

Статус строка показывает для выделенного места на схеме зала

- X, Y: физические координаты точки на схеме зала в пикселях<sup>1</sup>.
- Расположение, ряд и место в зале.

#### 4.6.1.2. Настройка схемы зала: панель управления

Панель управления данного раздела содержит стандартные кнопки секций модификации и экспорта см. пп. 4.7.1, 4.7.2, уникальные кнопки работы с местами и переключатель режима редактирования.



##### Действия со схемами зала

*Внимание! Режим редактирования схемы зала должен быть выключен:*

Режим редактирования

1.  «Создать схему». В окне диалога (см. рис. 10) необходимо:
  - ввести наименование схемы зала (текстовое поле<sup>2</sup>);
  - включить/выключить переключатель «Без фонового изображения»: будет загружена схема или рисунок в качестве фона или нет;
  - если предполагается фоновый рисунок, то указать имя графического файла в формате SVG размером не более 2 Мб (выбрать в стандартном окне диалога операционной системы).

<sup>1</sup> Внутри рабочей области раздела «Настройка плана зала» используется система координат из двух взаимно перпендикулярных осей X и Y. Ось X ориентирована горизонтально (слева направо), а ось Y — вертикально (сверху вниз). Начало отсчета системы координат XY совпадает с левым верхним углом рабочей области плана.

<sup>2</sup> Подробнее о работе с текстовым полем см. п. 4.8.

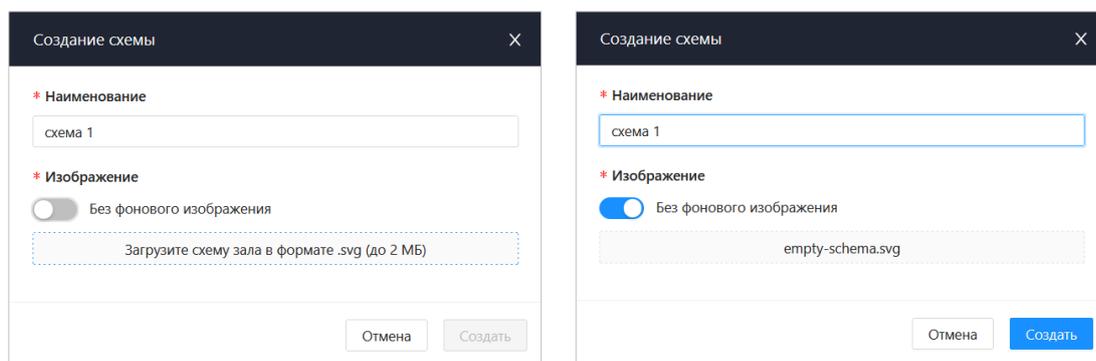


Рисунок 10 Диалог создания новой схемы зала

2.  «Редактировать схему»: изменить наименование схемы зала. Работа с текстовой строкой см. п. 4.8.

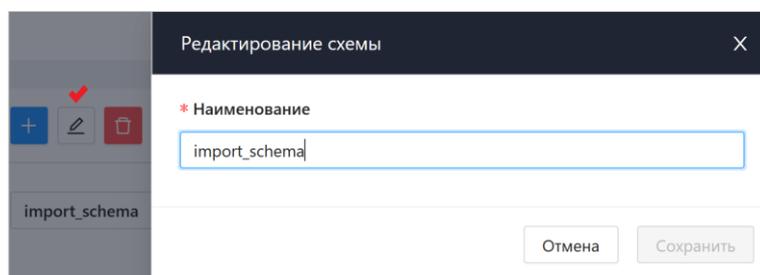
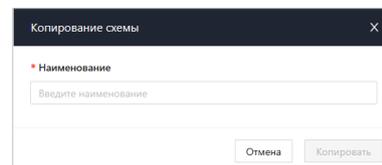


Рисунок 11 Редактирование названия схемы зала

3.  «Удалить схему»: удаление текущей (открытой) схемы зала. Необходимо подтверждение оператора. После удаления будет открыта применённая схема. Если применённой схемы нет, то не будет открытой схемы.

**Внимание!** Если схема является применённой (название выделено жирным шрифтом), то кнопка удаления недоступна. Необходимо применить другую схему зала, после чего будет доступно удаление для предыдущей схемы.

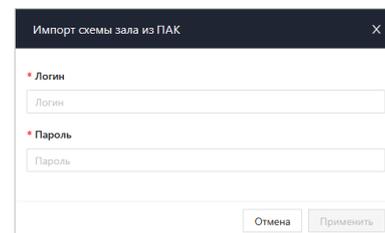
4.  «Копировать выбранную схему»: копирование текущей схемы в новую без заданных мест и назначенных устройств. Необходимо указать наименование<sup>1</sup> схемы-копии в окне диалога копирования.



5.  «Загрузить новую схему зала»: Для текущей открытой схемы зала загрузить новый фоновый рисунок. В стандартном окне диалога операционной системы необходимо указать имя svg-файла. Отменить замену схемы нельзя.

<sup>1</sup> Подробнее о работе с текстовым полем см. п. 4.8.

6.  «Скачать схему» зала в формате SVG. В файл будет сохранен только фоновый рисунок под именем *наименование схемы.svg* в папку «Загрузки». В зависимости от браузера и его настроек могут быть дополнительные вопросы по действию с файлом.
7.  «Импортировать схему из ПАК»<sup>1</sup>. В окне диалога импорта требуется указать логин и пароль оператора ПАК зала заседаний с ролью «Супервизор». Схема импортируется в АРМ с именем *import\_schema\_1(2,3...)*. В дальнейшем можно изменить наименование схемы зала. В этой схеме имеется план зала и размещённые таблички.



### Действия с местами на схеме зала

Для размещения мест на схеме зала необходимо удостовериться, что открыта нужная схема зала и включить режим редактирования переключателем **Режим редактирования** . Признаком включения режима редактирования является изменение вида переключателя на **Режим редактирования** .

После этого становится доступным:

- Потокное создание новых мест на плане зале с помощью команды  на панели управления;
- Редактирование и удаление размещенных мест на схеме зала с помощью команд   на панели управления;
- перемещение с помощью ЛКМ размещенных мест на схеме зала.

**Внимание!** Все изменения при работе со схемой сохраняются автоматически. Отмены операции нет.

- 1  «Создать место»: непрерывное (потокное) добавление мест на схему зала.

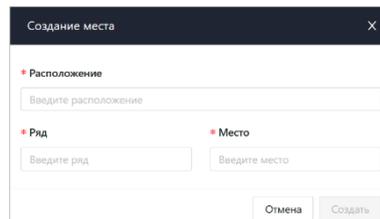
<sup>1</sup> Доступность функции зависит от поставки системы.

– Включить режим: щелкнуть по кнопке . Признаком включения режима добавления является изменение вида кнопки на .

– Создать места:

- оператор щелкает ЛКМ на месте на схеме зала;

- в появившемся окне диалога «Создание места» оператор выбирает в выпадающих списках расположение (Партер, Президиум, Трибуна), ряд (1-100), место (1-100) и нажимает кнопку «Создать» или «Отмена».

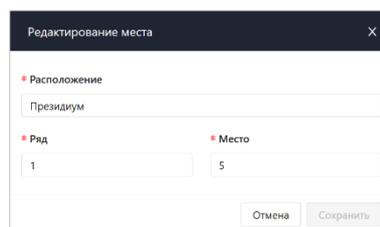


- Объект появляется на схеме в месте щелчка ЛКМ в виде  — место в зале без назначенного устройства, но с заданным расположением. Для перемещения объекта на нужное место необходимо выйти из режима добавления.

- Щелкнуть ЛКМ по другому месту размещения и т.д.

– Отменить режим добавления: щелкнуть по кнопке . Признаком отмены режима является изменение вида кнопки на .

8.  «Редактировать место». Выбрать объект, нажать кнопку , в появившемся окне диалога изменить требуемые параметры. Сохранить изменения или отменить.



9.  «Удалить место»: удаляется выбранное место, необходимо подтверждение оператора.

По окончании изменения схемы зала необходимо выключить режим редактирования переключателем **Режим редактирования** . Признаком выключения режима редактирования является изменение на **Режим редактирования**  переключателя режима.

### 4.6.1.3. Раздел управления устройствами

Раздел управления устройствами содержит (см. рис. 12):

- Вкладки «Доверенные устройства» и «Неопознанные устройства»:
  - Доверенные устройства: электронные таблички, установленные в зале заседаний и добавленные на текущую схему зала,
  - Неопознанные устройства: таблички, не добавленные на текущую схему зала.
- Таблицу соответствующих устройств.

The screenshot shows the 'Trustworthy Devices' (Доверенные устройства) tab in the management interface. It features a search bar and a table with the following data:

MAC-адрес	ФИО участника лиц...	ФИО участника об...	Статус соедин...	Статус изображ...	За...	На зарядке
28:CD:C1:0B:43:C0	Николаев Игорь ...	Петров Петр Сер...	Подключе...	Применено	68%	Да
28:CD:C1:0B:43:C8	Сергеев Борис П...	Сидоров Андрей ...	Подключе...	Применяется	16%	Нет
28:CD:C1:0B:2C:80			Отключено	Не применено		Нет

The second screenshot shows the 'Unrecognized Devices' (Неопознанные устройства) tab, which displays a similar table with slightly different column headers:

MAC-адрес	Лицевая ФИО	Обратная ФИО	Подключ...	Изображение	За...	Питание
28:CD:C1:0B:43:C0	Николаев Игорь ...	Петров Петр Сер...	Подключе...	Применено	68%	Да
28:CD:C1:0B:43:C8	Сергеев Борис П...	Сидоров Андрей ...	Подключе...	Применяется	16%	Нет
28:CD:C1:0B:2C:80			Отключено	Не применено		Нет

Рисунок 12 Раздел управления устройствами

По умолчанию раздел управления устройствами открыт на вкладке «Доверенные устройства», которая содержит:

- Панель управления вкладки «Доверенные устройства».
- Таблицу доверенных устройств (подробнее о работе с таблицами см. п. 4.7.4).

Таблица доверенных устройств содержит следующие поля:

- «MAC-адрес» устройства (с возможностью сортировки, см. п. 4.7.4);
- «Лицевая ФИО»: ФИО участника на лицевой стороне таблички;
- «Обратная ФИО»: ФИО участника на обратной стороне таблички;
- «Подключение»: Подключено / Отключено;
- «Изображение»: Применено / Применяется/Не применено.
- «Заряд»: если устройство беспроводное, то указан заряд в процентах, если проводное, то поле или значение в этом поле могут отсутствовать.
- «Питание»: Да / Нет.

#### 4.6.1.4. Вкладка «Доверенные устройства». Панель управления

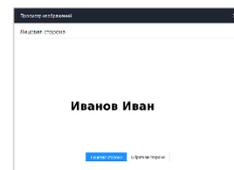


Рисунок 13 Панель управления вкладки «Доверенные устройства»

**Внимание!** Команды панели управления выполняются для **текущей строки** в таблице доверенных устройств.

Панель управления содержит следующие команды:

2 Кнопка «Просмотр»: просмотр эскизов лицевой и обратной сторон для текущего устройства в таблице. Всплывающее окно содержит эскиз и переключатель лицевая/обратная сторона.



3  «Связать выбранное место и устройство».

– В разделе «Доверенные устройства» выделить строку с нужной электронной табличкой.

– В разделе «Настройка схемы зала» вне режима редактирования выделить нужное место.

– Выполнить команду . Если ранее устройство было привязано к другому месту на схеме зала, то табличка будет привязана к новому месту. Необходимо подтверждение оператора (см. рис. 14).

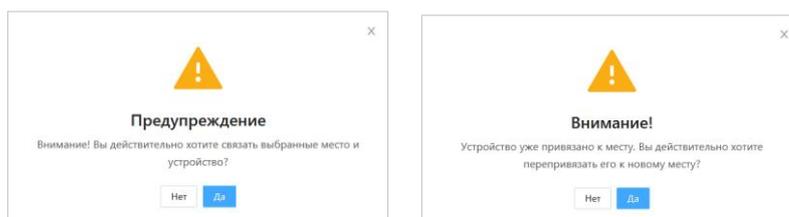


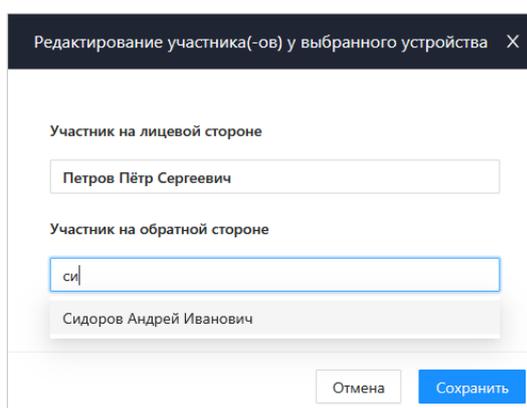
Рисунок 14 Предупреждения при привязывании устройства

4  «Отвязать выбранное устройство». Если ранее устройство было связано с некоторым местом на схеме зала, то команда будет доступна на панели управления и табличку можно отвязать. Необходимо подтверждение оператора.

5  «Удалить устройство из списка». Устройство удаляется из списка доверенных для текущей схемы зала и помещается в список неопознанных. Необходимо подтверждение оператора.

**Внимание!** Удаленные и доверенные устройства являются общими для всех профилей.

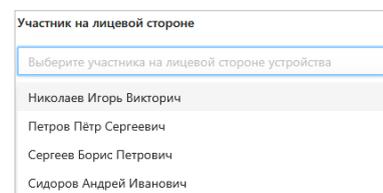
6  «Редактировать участника (-ов) у выбранного устройства». В открывшемся окне «Редактирование участника...» требуется указать необходимые данные и нажать «Сохранить» или «Отмена». Если участник ещё не был назначен, то строка ФИО пуста.



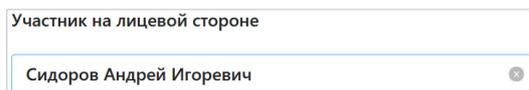
Указать участника можно несколькими способами:

– Просмотр списка: щелчок ЛКМ по строке ввода, далее выбрать нужную строку списка.

– Отбор из списка: поле «Участник...» является списком с фильтрацией (подробнее см. п. 4.10). Введите контекст и выберите нужную строку в выпадающем списке.



Очистить заполненное поле окна диалога можно по кнопке  справа от ФИО.



7 Стандартное поле «Поиск», подробнее см. п. 4.7.3.2. Поиск осуществляется по всем полям, кроме полей «Статус...» и «На зарядке».

#### 4.6.1.5. Вкладка «Неопознанные устройства»

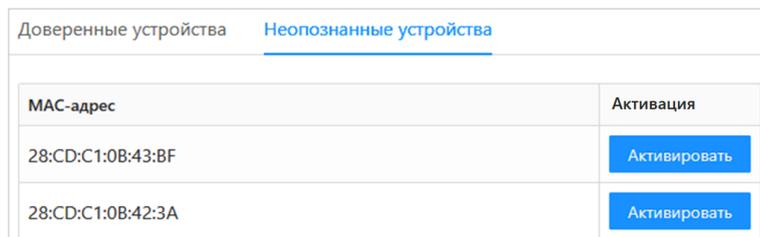


Рисунок 15 Вкладка «Неопознанные устройства»

Вкладка содержит таблицу неопознанных устройств, т.е. электронных табличек, не добавленных на текущую схему зала. Таблица состоит из полей: «MAC-адрес» и поля «Действие» с кнопкой «Активировать».

По кнопке «Активировать» устройство помещается в список доверенных устройств на вкладке «Доверенные устройства». Подтверждения оператора не требуется.

#### 4.6.2. Вкладка «Списки участников»

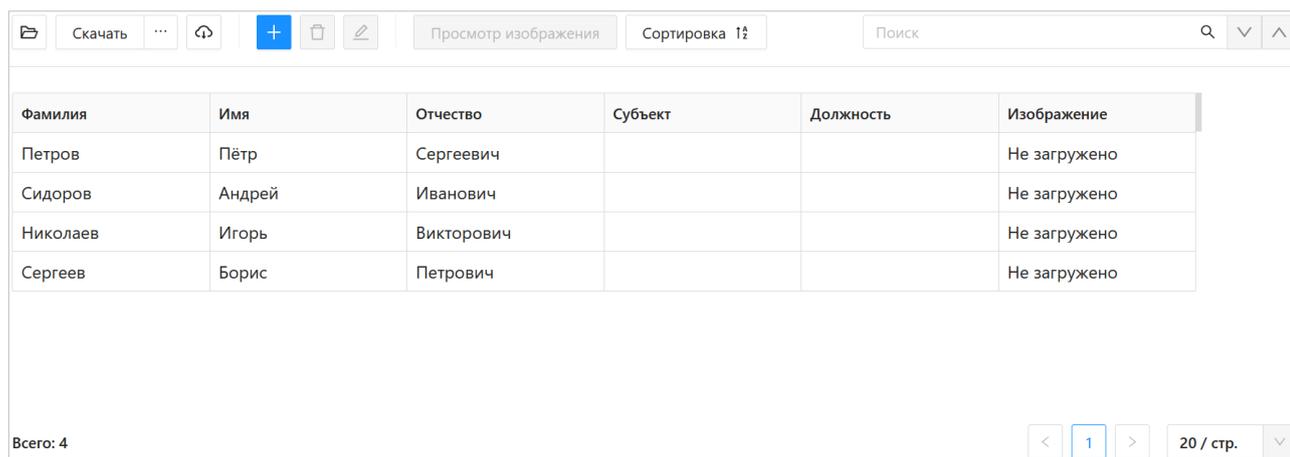


Рисунок 16 Вкладка «Списки участников»

Вкладка содержит:

- панель управления (подробнее см. п. 4.6.2.1);

- таблицу участников (о работе с таблицами см. п. 4.7.4);
- панель навигации (подробнее см. п. 4.7.5).

Строки в таблице расположены в порядке создания, если не включена сортировка.

#### 4.6.2.1. Панель управления вкладки «Списки участников»

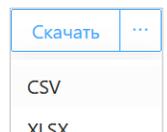


Панель управления залом включает стандартные кнопки секций модификации (см. п. 4.7.1), экспорта (см. п. 4.7.2), настройки изображения (см. п. 4.7.3), а также кнопку «Просмотр изображения».

Панель управления содержит следующие команды:

-  «Загрузить список участников» в формате CSV: в стандартном окне диалога операционной системы необходимо указать CSV-файл с данными. Структура файла: субъект, фамилия, имя, отчество, должность. Данные из файла добавляются в конец имеющегося списка.

-  «Скачать» список участников в формате CSV или XLSX.



-  «Импортировать список участников из ПАК»<sup>1</sup>. В открывшемся окне диалога необходимо указать логин и пароль пользователя уровня «Супервизор» и выбрать БД из выпадающего списка БД, имеющихся в ПАК. По кнопке «Применить» список загружается, «Отменить» — команда отменяется. При импорте данных фото участников не копируются в АРМ «Управление».

<sup>1</sup> Доступность функции зависит от поставки системы.

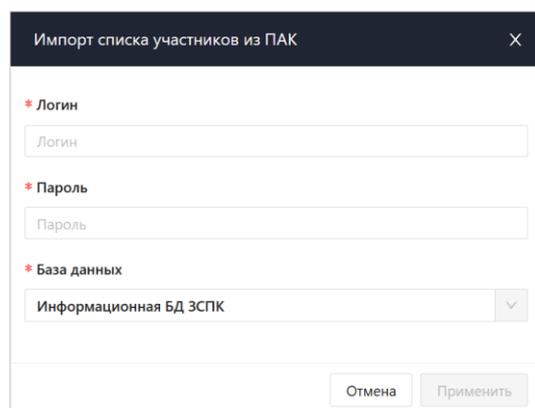
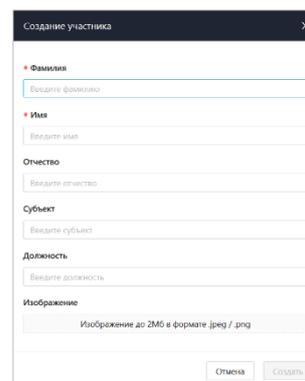


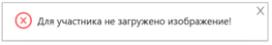
Рисунок 17 Окно диалога «Импорт списка участников из ПАК»

–  «Создать»: создание в таблице записи об участнике вручную. В открывшемся окне диалога «Создание участника» необходимо задать обязательные текстовые<sup>1</sup> поля (помечены \*). При необходимости: заполнить оставшиеся текстовые поля и загрузить изображение в формате PNG / JPEG размером не более 2 Мб. Необходимо указать файл в стандартном окне диалога операционной системы.



–  «Удалить» участника. Требуется подтверждение оператора.

–  «Редактировать» сведения об участнике. Открывшееся окно диалога «Редактирование участника» аналогично окну диалога «Создание участника», но заполнено сведениями о текущем участнике.

–  «Просмотр изображения», загруженного для текущего участника. Если изображение загружено, оно откроется во всплывающем окне, иначе появится сообщение .

–  «Сортировка» данных таблицы. Подробнее см. п. 4.7.3.1. Сортировка по всем полям производится в алфавитном порядке. Поле «Изображение» сортируется по смыслу: значение «Не загружено» меньше значения «Загружено».

–  «Поиск» данных в таблице. Подробнее см. п. 4.7.3.2.

<sup>1</sup> Подробнее о работе с текстовым полем см. п. 4.8.

### 4.6.3. Вкладка «Эскизы»

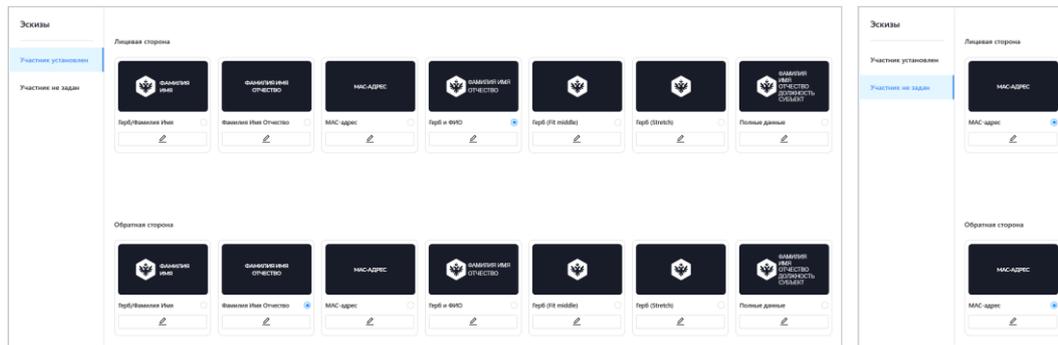


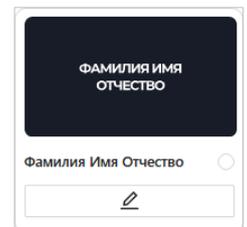
Рисунок 18 Вкладка «Эскизы»

На данной вкладке представлены эскизы изображений на обеих сторонах электронных табличек в разных режимах и статусах.

Вкладка содержит:

- Боковое меню видов эскизов для разных статусов: «Участник установлен», «Участник не задан».
- Раздел эскизов с блоками изображений эскизов лицевой и оборотной сторон электронной таблички для каждого статуса («Участник установлен», «Участник не задан»).

Каждый эскиз имеет название и кнопку  выбора эскиза для отображения. Кнопки выбора в блоке каждой из сторон образуют переключатель, т.е., чтобы снять выбор одного эскиза, надо выбрать любой другой из данного блока.



Изображение  на эскизе означает, что на экран будет выводиться изображение, загруженное для участника на вкладке «Списки участников» (см. п. 4.6.2).

Каждый эскиз имеет кнопку редактирования  фонового рисунка таблички (загруженный рисунок) и стиля (светлый/темный) заднего фона таблички. При нажатии кнопки редактирования появляется окно диалога «Редактирование эскиза» (см. рис. 19).

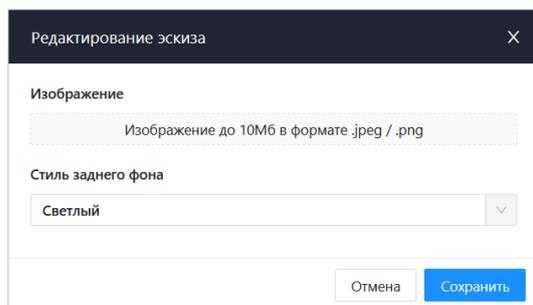


Рисунок 19 Окно диалога «Редактирование эскиза»

Возможности:

- Задать фоновое изображение: . На этом фоне будут размещаться надписи (ФИО, MAC-адрес и пр.). Щелчок по кнопке открывает стандартное окно диалога операционной системы для выбора графического файла формата jpeg или png объёмом не более 10 Мб.
- Выбрать стиль заднего фона таблички в выпадающем списке:
  - «Светлый»: светлый фон и темный текст;
  - «Темный»: темный фон и светлый текст.

На стиль фона накладывается, если есть, фоновое изображение, далее текст соответствующего стилю цвета. Если на фоновом изображении есть пустые места, то через них будет виден фон таблички.

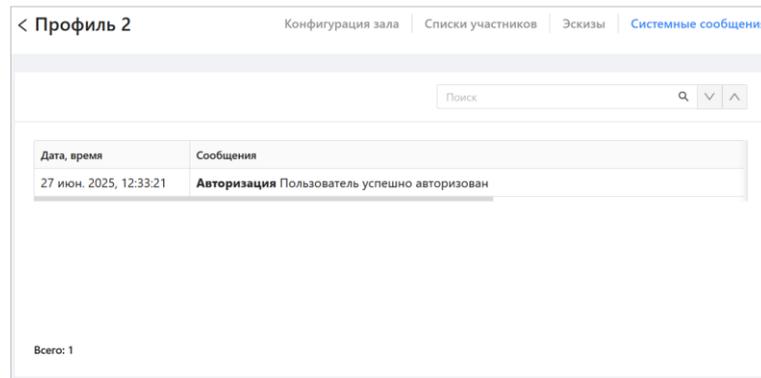
#### 4.6.4. Вкладка «Системные сообщения»

«Системные сообщения» — таблица данных, содержащая (см. рис. 20) хронологический список сообщений и ошибок АРМ. Учет сообщений в данной таблице ведется в рамках одной сессии — после выхода оператора из АРМ данный список очищается. При повторном входе список сообщений будет пустым и начнет формироваться заново в процессе работы в АРМ.

На данной странице размещены:

- Панель инструментов, содержащая поле «Поиск» (см. п. 4.7.3.2).
- Таблица сообщений, содержащая поля «Дата, время» и «Сообщение», а также строки вертикальной и горизонтальной прокрутки. Подробнее о работе с таблицами см. п. 4.7.4.

– Панель навигации (подробнее см. п. 4.7.5).



*Рисунок 20 Страница «Системные сообщения»*

Обновление данных в таблице сообщений происходит автоматически.

## 4.7. Типовые объекты интерфейса АРМ

Страницы АРМ «Управление» для работы с содержимым имеют панели управления включающие однотипные кнопки в различных комбинациях и специфические кнопки, характерные только для конкретных страниц АРМ.

Рассмотрим типовые кнопки панелей управления.

В общем случае панель состоит из трех секций — модификации, экспорта и обновления, настройки отображения — отделенных друг от друга вертикальными линиями.

### 4.7.1. Секция модификации

Эта группа включает стандартные кнопки, предназначенных для изменения данных. Для каждой страницы определен свой набор стандартных и специфических кнопок.

Основными кнопками являются ,  (или ) и .

-  добавить запись в таблицу данных;
-  редактировать текущую запись в таблице данных,
-  удалить текущую запись в таблице данных.
-  копировать текущий объект.

Кнопки добавления и редактирования вызывают диалог редактирования записи в таблице данных. В основной части диалога располагается область отображения данных, которая изменяется в зависимости от типа данных. В нижней части экрана располагаются кнопки:

- «Создать» / «Сохранить»: для применения установленных параметров;
- «Отмена»: для отмены всех изменений и закрытия окна.

Кнопка удаления  активна, если для объекта доступно удаление и обычно требует подтверждения оператора на выполнение этого действия.

Кнопка копирования  вызывает диалог для указания наименования и других параметров объекта-копии.

## 4.7.2. Секция экспорта и обновления

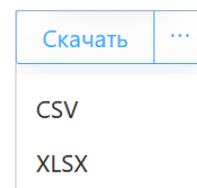
Эта группа состоит из кнопок, предназначенных для обновления, скачивания или печати данных в таблице.

Основными кнопками являются  (или , , ,  и ..

### 4.7.2.1. Скачать (Сохранить в файл)

Команда  (или ) позволяет оператору сохранить в желаемом формате данные текущей таблицы в отдельный файл.

По нажатию на кнопку  «Скачать» появляется выпадающий список форматов файлов, доступных для скачивания текущих данных. При выборе варианта из списка файл, указанного типа скачается в папку «Загрузки».



Кнопки  или  позволяют скачать информацию в зависимости от типа данных в единственном возможном формате файла: TXT, SVG и пр.

### 4.7.2.2. Загрузить файл

АРМ может загружать информацию из файлов разных типов:

-  загрузить файл: для графических объектов — формат SVG; для текстовых данных — форматы TXT, CSV, XLSX.
- : загрузить (импортировать) данные в нужном формате из ПАК<sup>1</sup>.

## 4.7.3. Секция настройки отображения

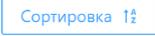
Эта группа состоит из кнопок, предназначенных для установки параметров визуализации данных на странице АРМ.

Основные кнопки: ,   .

<sup>1</sup> Доступность функции зависит от поставки системы.

### 4.7.3.1. Сортировка

Сортировка позволяет упорядочить записи текущей таблицы данных по некоторому полю или нескольким полям в определенной последовательности (по возрастанию или по убыванию) и в заданном порядке полей.

Сортировка бывает разных типов: сложная по кнопке  и по одному столбцу таблицы по кнопкам  в заголовке столбца.

#### Сортировка по кнопке

Кнопка  открывает диалог «Сортировка». В окне расположены:

- панель «Список полей» содержит имена полей, по которым доступна сортировка и флаг с указанием общего количества имеющихся полей;
- панель «Порядок сортировки» содержит текущие правила сортировки;
- кнопки добавления поля в панель «Порядок сортировки» с нужным типом сортировки (возрастание/убывание) и кнопка «Очистка».
- кнопки «Выполнить» / «Отменить» сортировку.

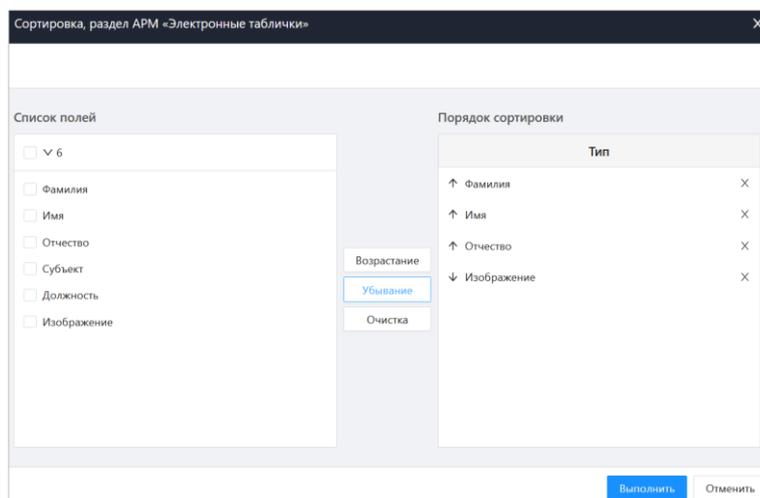


Рисунок 21 — Диалог «Сортировка»

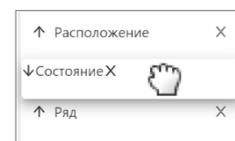
Над панелью «Список полей» размещен флаг с общим количеством доступных для выбора полей и возможностью выбора (или отмены выбора) всех полей одновременно .

Поля можно задавать по одному с указанием индивидуального порядка сортировки и группами, с выставлением одинакового порядка сортировки для всей группы.

Действия в окне «Сортировка»:

- Выбор полей и порядка сортировки: укажите нужное поле/поля установкой  около имени поля (чтобы отменить выделение поля нужно повторно нажать по его названию.) и нажмите кнопку порядка сортировки «Возрастание» / «Убывание». Если выбрано несколько полей, то выбранный порядок сортировки применится ко всем. Если требуется несколько подряд расположенных полей, то выделите первое название, затем, нажав и удерживая клавишу «Shift», выделите последнее, а все строки между ними будут выделены автоматически. Если же нужно добавить несколько полей, названия которых расположены в списке разрозненно, то выделяйте требуемые строки по одной, нажав и удерживая клавишу «Ctrl».

- Изменение порядка полей сортировки в панели «Порядок сортировки» производится перетаскиванием названия поля, удерживая левую клавишу мыши.



- Очистка всех выбранных полей в панели «Порядок сортировки» проводится по кнопке «Очистка».

- Применение выбранной сортировки к списку делегатов происходит по нажатию кнопки «Выполнить». Если выбрано несколько полей, сначала производится сортировка по первому выбранному полю и его условию, а затем внутри первой сортировки производится вторая, потом третья и т.д. Признаком включенной сортировки является изменение вида кнопки  на .

- Отказ от изменений и возврат к предыдущему варианту сортировки осуществляется по кнопке «Отменить».

- Удаление одного поля в панели «Порядок сортировки» выполняется кнопкой .

- Отмена установленной сортировки: «Очистка» + «Выполнить».

### *Примечания*

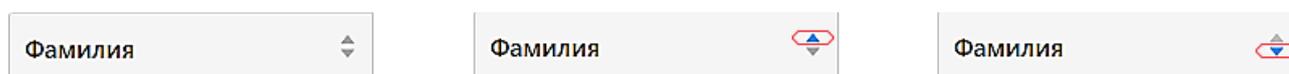
1. Сортировка данных не влияет на содержимое таблиц в БД, она только определяет порядок вывода записей в таблице данных!

2. Используйте разумное и действительно необходимое количество полей в сортировках данных, потому что сложные сортировки могут приводить к сильному замедлению работы БД с такой сортировкой. Особенно долго могут выполняться сортировки по строковым полям большого размера.

### **Сортировка в столбце таблицы**

В некоторых таблицах АРМ реализована возможность сортировки таблицы по одному столбцу. Если заголовок столбца содержит кнопки , то по этому столбцу возможна сортировка.

Упорядочить таблицу по указанному столбцу можно по возрастанию или по убыванию щелчком левой клавиши мыши по заголовку столбца таблицы. Строки меняются местами в указанном порядке. Если строка текстовая, то сортировка по возрастанию означает упорядочивание в алфавитном порядке (А → Я), сортировка по убыванию — в обратном порядке (Я → А). Направление сортировки указано синей стрелкой. Если её нет, то по этому столбцу сортировка не задана.



*Рисунок 22 — Пример вариантов сортировки по столбцу*

Необходимо отметить особенность сортировки по столбцу. Если в строке есть поле, не имеющее значения, то при сортировке по возрастанию такие строки окажутся в конце списка, а при сортировке по убыванию — в начале.

### 4.7.3.2. Поиск

Поле  «**Поиск в текущем списке по всем отображенным полям**» реализует стандартный поиск данных в полях текущей таблицы.

Введите искомые данные в строке для ввода образца и установите направление поиска: либо вверх по таблице от строки, в которой расположен курсор, либо вниз. Для этого можно использовать сочетания клавиш: нажатие «**Enter**» (поиск вниз), «**CTRL+Enter**» (поиск вверх) или расположенные справа от строки поиска кнопки .

Механизм поиска следующий: данные из таблицы сравниваются с образцом из диалога по схеме: текст образца должен присутствовать в тексте полей записи. Например, если задан образец «**нов**», то поиску будут соответствовать слова «**Новиков**», «**Баронов**», и т.д., главное, чтобы образец целиком вкладывается в текст значения поля. После того, как совпадение определено, АРМ останавливает поиск, указывая курсором на строку в таблице (выделяя цветом), в которой нашлась искомая комбинация символов. Если в текущей строке/записи совпадения нет, то АРМ в соответствии с выбранным в диалоге поиска направлением, перемещает курсор по таблице на другую запись и производит проверку вновь. Если совпадения снова нет, АРМ повторяет движение по таблице и, в случае выхода за ее пределы выдаст всплывающее сообщение о том, что поиск завершен неудачно и искомым совпадений не найдено. При этом АРМ не только выдаст предупреждение, но и не поменяет текущее положение курсора в таблице.

При этом надо помнить, что в поиске участвуют *все поля таблицы, выбранные для просмотра*, то есть и те поля, которые не вошли на экран по ширине таблицы или видны частично.

**Очистка поискового шаблона** осуществляется  кнопкой  в правой части поля ввода или клавишами Delete / Backspace.

#### 4.7.4. Основные действия в таблицах данных

Таблица данных занимает основную часть главного окна АРМ и предназначена для показа выбранных оператором данных. Данные представляются в табличном виде как набор строк (записей) по вертикали и некоторым количеством колонок (полей) по горизонтали.

Кроме команд на панелях управления, размещенных на страницах АРМ, оператору доступны ещё некоторые возможности при работе с таблицами.

##### 1. Изменение ширины столбцов

Если количество полей велико, то оператор может настроить их ширину в текущей таблице. Для этого необходимо навести указатель «мышь» на границу между названиями полей и, удерживая левую клавишу мыши,  переместить границу.

##### 2. Прокрутка списка

Просмотр больших таблиц реализован с помощью:

- горизонтальной и вертикальной строк прокрутки (стандартные действия мышью);
- прокрутки колесиком мыши.

3. Сортировка по одному столбцу (подробнее см. п. 4.7.3.1 «Сортировка в столбце таблицы»).

4. Сделать строку текущей: щелкнуть по строке левой клавишей мыши.

5. Применить к списку кнопку из панели управления или команду из контекстного меню.

#### 4.7.5. Панель навигации



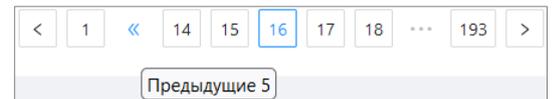
Рисунок 23 — Панель навигации страницы АРМ

Панель навигации содержит общее количество записей в таблице текущего раздела, а также кнопки навигации по таблице данных, в тех случаях, когда записей для соответствующего раздела в БД больше, чем помещается на одну страницу таблицы.

Основные возможности:

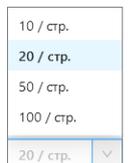
- Узнать текущую страницу: номер страницы в синей рамке .
- Переместиться по страницам:
  - щелкнуть по номеру страницы .
  - переместиться кнопками   на предыдущую/следующую страницу таблицы относительно текущей.

- Включить перемещение по 5 страниц  для больших таблиц. Появ-



ляются дополнительные кнопки  после первой и перед последней страницами списка, при наведении преобразующиеся в « или ». Щелкнув по ним, можно перемещаться вперед и назад по списку страниц с шагом пять страниц.

- Настроить количество отображаемых на странице записей таблицы: выбрать из выпадающего списка нужное значение.



Необходимо отметить, что при работе с большими таблицами, при переходах по страницам каждый раз идет обращение к БД. Поэтому при активной работе комплекса и появлении новых записей, данные на следующей странице таблицы могут частично включать данные с предыдущей.

#### 4.8. Поле текстового ввода

Поля текстового ввода часто встречаются на страницах АРМ. Например, см. рис. 24.

Рисунок 24 Примеры текстовых полей

Ввод символов в такое поле возможен вручную с использованием команд простейшего текстового редактора.

**А) Команды выделения:**

- Удерживая ЛКМ (символы), двойной щелчок ЛКМ (слово);
- Shift+стрелки «←» / «→»: посимвольно, Ctrl+Shift+стрелки: по словам;
- Ctl+A: вся строка.

**Б) Команды удаления:**

- Клавиша Del: удаление символа после курсора или выделенного фрагмента;
- Клавиша Backspace: удаление символа перед курсором или выделенного фрагмента;
- Ctrl+X: вырезание, т.е., одновременно удаление выделенного фрагмента и его копирование в буфер обмена операционной системы.

**В) Команды копирования / вставки:**

- Ctrl+C: копирование выделенного фрагмента в буфер обмена операционной системы;
- Ctrl+V: вставка в месте курсора фрагмента из буфера обмена операционной системы.

**Г) Команды отменить / вернуть изменения (на 1 шаг):**

- Отменить: Ctrl + Z;
- Вернуть: Ctrl + Y или Ctrl + Shift + Z

**Д) Команды перемещения курсора по строке текстового поля:**

- Клавиши «↑», «↓», Home End: переход в начало / конец строки.
- Клавиши «←», «→»: переход по символам влево вправо.
- Клавиши Ctl+«←», Ctl+«→»: переход по словам влево вправо.

**Е) Команды сохранения / отмены изменений**

- сохранить изменения текста: Enter или кнопка  «Сохранить»;
- отменить изменения текста: Esc (курсор в текстовой строке) или кнопка

**4.9. Поле числового ввода**

Поля числового ввода часто встречаются на страницах АРМ. Например, см. рис. 25.



*Рисунок 25 Варианты полей числового ввода*

Ввод данных в такое поле возможен как вручную с клавиатуры, так и кнопками или клавишами:

1 Ввод цифр вручную с использованием команд простейшего текстового редактора (см. п. 4.8), кроме клавиш «↑», «↓».

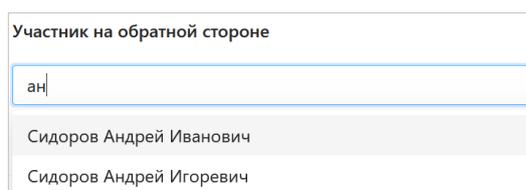
1 Кнопки : изменение числового значения на «+1» / «-1»;

2 Клавиши «↑», «↓»: изменение числового значения на «+1» / «-1».

3 Клавиши Shift+«↑», Shift+«↓»: изменение числового значения на «+10» / «-10» (опционально).

**4.10. Список с фильтрацией**

Список с фильтрацией (см. рис. 26) представляет собой объект, который позволяет выбирать значения из заданного набора, но при этом фильтровать данные на основе введенных символов. Введенные символы ищутся в любом месте каждой строки списка, регистр неважен.



*Рисунок 26 Список с фильтрацией*

При вводе нужных символов список будет автоматически фильтроваться, т.е. в нем останутся только строки, содержащие указанный контекст.

Очистка фильтра — очистка текстовой строки (см. п. 4.8).

## 5. СЕРВИС СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

«Сервис системы управления» обеспечивает работу АРМ «Управление» и передает команды всем устройствам, подключенным к системе.

### 5.1. Установка и запуск СПО

Перед запуском СПО необходимо выполнить инсталляцию ПО и его конфигурирование.

#### Разворачивание клиентской части:

Для запуска необходим свободно распространяемый веб-сервер nginx.

Дистрибутив веб-приложения (каталог с веб-файлами `arm-tablets`) необходимо расположить в каталог `/var/www/arms`.

В каталоге `/etc/nginx/sites-available` необходимо создать файл `arm-tablets` с содержимым:

```
server {
    listen 25200;
    server_name eldar-pc.prominform.com;
    root    /var/www/arms/arm-tablets;
    index  index.html index.htm;

    gzip on;
    gzip_min_length 1000;
    gzip_proxied expired no-cache no-store private auth;
    gzip_types text/plain text/css application/json application/javascript application/x-javascript text/xml application/xml application/xml+rss text/javascript;

    location / {
        try_files $uri $uri/ /index.html;

        # kill cache
        add_header Last-Modified $date_gmt;
```

```
        add_header Cache-Control 'no-store, no-cache, must-re-
validate, proxy-revalidate, max-age=0';
        if_modified_since off;
        expires off;
        etag off;
    }
}
```

После этого потребуется перезапустить веб-сервер `nginx`.

## Разворачивание серверной части

На виртуальной машине с ОС Linux необходимо установить дополнительное программное обеспечение:

- Java OpenJDK 11<sup>1</sup> (входит в репозиторий Astra Linux): бесплатная и открытая реализация платформы Java Standard Edition от компании Oracle для разработки Java-приложений, лицензия GPLv2. ПО входит в дистрибутив Astra Linux.

## Установка ПО и СПО

Установка Java OpenJDK производится от имени супер пользователя командой:

```
Sudo apt install openjdk-11-jdk
```

Проверить установку можно с помощью команды:

```
java -version
```

Инсталлируется СПО копированием файла `arm-tables-backend.jar` в каталог `/usr/prominform/arm-tables`. Например:

```
cp arm-tables-backend.jar /usr/prominform/arm-tables
```

После копирования исполняемого файла необходимо сформировать `systemd`-службу для автоматического запуска ПО, для чего следует создать файл с именем `arm-tables.service` в каталоге `/etc/systemd/system`:

```
sudo touch /etc/system/system/arm-tables.service
```

---

<sup>1</sup> <https://openjdk.org/projects/jdk/11/>

Далее следует создать скрипт в каталоге `/usr/prominform/arm-tables` с именем `run.sh` для запуска ПО с содержимым (см. ниже):

```
#!/bin/sh
APP="$(ls | grep .jar)";
java -jar $APP >> /dev/null;
```

Затем надлежит настроить `systemd`-службу, заполнив файл `/etc/systemd/system/arm-tables.service`:

```
[Unit]
Description= System arm-tables server (arm-tables)
After=syslog.target network.target
[Service]
User=user #пользователь для запуска службы
WorkingDirectory=/usr/prominform/arm-tables
SuccessExitStatus=143
ExecStart=/bin/bash /usr/prominform/arm-tables /run.sh
TimeoutStopSec=10
Restart=on-failure
RestartSec=5
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

Службу `arm-tables.service` необходимо включить в автозапуск:

```
sudo systemctl daemon-reload
sudo systemctl enable arm-tables.service
```

## Конфигурирование СПО

Конфигурация содержится в файле `application.yaml`, который находится в каталоге `/usr/prominform/arm-tables`.

После выполненных операций по конфигурированию необходимо перезапустить службу:

```
sudo systemctl restart arm-tables.service
```

## 5.2. Запуск АРМ «Управление»

АРМ «Управление» работает через браузер.

Для запуска АРМ необходимо установить на компьютер пользователя свободное ПО Mozilla Firefox Browser, версия 106.0 и выше;

Для запуска АРМ в браузере выполните следующее:

10. Откройте рекомендованный браузер.

11. Введите в адресную строку адрес АРМ.

Пример ссылки: <http://arm-tables.domain-name>, где domain-name — имя домена, на котором развернуто специальное программное обеспечение аппаратно-программного комплекса.

***Примечание:*** по вопросам получения адресной ссылки и настройке АРМ обратитесь к системному администратору зала заседаний.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А (информационное)**

### **Возможные сценарии работы оператора**

#### **Создание и настройка профиля**

1. Авторизация оператора в АРМ.
2. Создание профиля.
3. Настройка профиля:
  - установка схемы зала и ее применение;
  - установка расположения табличек на рабочих местах в зале;
  - создание списка участников, и установка связи между ФИО участника и устройством на рабочем месте;
  - выбор эскизов для каждого из статусов таблички.
4. Контроль результатов примененных настроек на электронных табличках

#### **Настройка табличек перед мероприятием**

1. Проводные таблички. Необходимо 2 оператора: оператор №1 работает в АРМ «Управление», оператор №2 работает в зале заседаний.
  - Оператор №1. Включить в АРМ режим «Технический». Выбрать схему зала.
  - Оператор №1. Активировать индикатор одного из устройств.
  - Оператор №2. Определить по индикатору место в зале и сообщить оператору №1.
    - Оператор №1. Связать устройство и место на схеме зала.
    - Оператор №1. Отключить режим «Технический». Применить выбранную схему. Отредактировать участников для нужных устройств.
    - Проверить правильность отображения информации
2. Беспроводные таблички. Достаточно 1 оператора.
  - Включить в АРМ режим «Технический». Выбрать схему зала.

- Включить устройства. АРМ регистрирует устройства.
- Связать устройства и места на схеме зала
- Отключить режим «Технический». Применить выбранную схему. Отредактировать участников для нужных устройств.
- Проверить правильность отображения информации

**АО «ПРОМИНФОРМ»**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ СПО  
«УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЧКАМИ  
(ИНФОРМАЦИОННЫМИ ТАБЛО)»**

Листов 5

**2025**



## УСТАНОВКА СПО

Перед запуском СПО необходимо выполнить инсталляцию ПО и его конфигурирование.

### Разворачивание клиентской части:

Для запуска необходим свободно распространяемый веб-сервер nginx.

Дистрибутив веб-приложения (каталог с веб-файлами `arm-tablets`) необходимо расположить в каталог `/var/www/arms`.

В каталоге `/etc/nginx/sites-available` необходимо создать файл `arm-tablets` с содержимым:

```
server {
    listen 25200;
    server_name eldar-pc.prominform.com;
    root    /var/www/arms/arm-tablets;
    index  index.html index.htm;

    gzip on;
    gzip_min_length 1000;
    gzip_proxied expired no-cache no-store private auth;
    gzip_types text/plain text/css application/json application/javascript application/x-javascript text/xml application/xml application/xml+rss text/javascript;

    location / {
        try_files $uri $uri/ /index.html;

        # kill cache
        add_header Last-Modified $date_gmt;
        add_header Cache-Control 'no-store, no-cache, must-revalidate, proxy-revalidate, max-age=0';
        if_modified_since off;
        expires off;
    }
}
```

```

        etag off;
    }
}

```

После этого потребуется перезапустить веб-сервер `nginx`.

## Разворачивание серверной части

На виртуальной машине с ОС Linux необходимо установить дополнительное программное обеспечение:

- Java OpenJDK 11<sup>1</sup> (входит в репозиторий Astra Linux): бесплатная и открытая реализация платформы Java Standard Edition от компании Oracle для разработки Java-приложений, лицензия GPLv2. ПО входит в дистрибутив Astra Linux.

## Установка ПО и СПО

Установка Java OpenJDK производится от имени супер пользователя командой:

```
Sudo apt install openjdk-11-jdk
```

Проверить установку можно с помощью команды:

```
java -version
```

Инсталлируется СПО копированием файла `arm-tables-backend.jar` в каталог `/usr/prominform/arm-tables`. Например:

```
cp arm-tables-backend.jar /usr/prominform/arm-tables
```

После копирования исполняемого файла необходимо сформировать `systemd`-службу для автоматического запуска ПО, для чего следует создать файл с именем `arm-tables.service` в каталоге `/etc/systemd/system`:

```
sudo touch /etc/system/system/arm-tables.service
```

Далее следует создать скрипт в каталоге `/usr/prominform/arm-tables` с именем `run.sh` для запуска ПО с содержимым (см. ниже):

```
#!/bin/sh
```

<sup>1</sup> <https://openjdk.org/projects/jdk/11/>

```
APP="$(ls | grep .jar)";  
java -jar $APP >> /dev/null;
```

Затем надлежит настроить systemd-службу, заполнив файл `/etc/systemd/system/arm-tables.service`:

```
[Unit]  
Description= System arm-tables server (arm-tables)  
After=syslog.target network.target  
[Service]  
User=user #пользователь для запуска службы  
WorkingDirectory=/usr/prominform/arm-tables  
SuccessExitStatus=143  
ExecStart=/bin/bash /usr/prominform/arm-tables /run.sh  
TimeoutStopSec=10  
Restart=on-failure  
RestartSec=5  
[Install]  
WantedBy=multi-user.target
```

Службу `arm-tables.service` необходимо включить в автозапуск:

```
sudo systemctl daemon-reload  
sudo systemctl enable arm-tables.service
```

## Конфигурирование СПО

Конфигурация содержится в файле `application.yaml`, который находится в каталоге `/usr/prominform/arm-tables`.

После выполненных операций по конфигурированию необходимо перезапустить службу:

```
sudo systemctl restart arm-tables.service
```