

**ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАК САПР**

**ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС  
СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ –  
ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ РАЗРАБОТКИ  
РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ  
ПРОГРАММНЫХ И АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ САПР, (ПАК САПР)**

**Руководство оператора**

Листов 102

2024

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |     |
|---|-----|
| 1. Процесс создания учетных записей пользователей и организаций. ....   | 3   |
| 1.1. Ручной способ заведения пользователей в домене .....               | 4   |
| 1.2. Автоматизированный способ заведения пользователей в домене .....   | 6   |
| 1.3. Создание учётных записей в Web-приложении ПАК САПР .....           | 9   |
| 2. Добавление вычислительных ресурсов .....                             | 13  |
| 3. Добавление инженерного ПО .....                                      | 15  |
| 3.1. Создание и редактирование профиля ПО .....                         | 15  |
| 3.2. Добавление и редактирование лицензий на ПО .....                   | 19  |
| 3.3. Добавление и редактирование карточек ПО .....                      | 23  |
| 3.4. Добавление и редактирование ресурсов ССВ.....                      | 29  |
| 3.5. Заведение договоров, создание активных тарифных планов.....        | 58  |
| 3.6. Виртуальные рабочие места пользователей ПАК САПР: .....            | 63  |
| 3.7. Хранилище организаций, проектное и пользовательское хранилище..... | 64  |
| 3.8. Система сбора статистики и мониторинга .....                       | 66  |
| 3.9. Управление глобальным маршрутом проектирования.....                | 74  |
| Перечень сокращений .....   | 101 |

## **1. Процесс создания учетных записей пользователей и организаций.**

Заведение пользователей в ПАК САПР осуществляется в два этапа:

- создание учётной записи в каталоге пользователей IPA в домене `sapr.spacescorp.ru`;
- создание учётной записи непосредственно в Web-приложении ПАК САПР.

Для заведения пользователя ПАК САПР Оператору предоставляется соответствующая официальная заявка, в которой должны содержаться следующие данные:

- ФИО пользователя;
- рабочий адрес электронной почты;
- название организации;
- контактный номер телефона (желательно мобильный).

Заведение пользователей в домене `sapr.spacescorp.ru` происходит двумя возможными способами:

- ручным;
- автоматизированным.

После заведения пользователей в домене `sapr.spacescorp.ru` создаются учётные записи сотрудников организаций непосредственно в ПАК САПР.

Учетное имя пользователя (логин) в домене `sapr.spacescorp.ru` должно обязательно совпадать с логином в Web-приложении ПАК САПР.

## 1.1. Ручной способ заведения пользователей в домене

В контуре эксплуатации ПАК САПР Оператор должен перейти по URL: <https://ipa.sapr.spacecorp.ru/ipa/ui> в веб-браузере.

Оператору предоставляется форма ввода аутентификационных данных для входа в панель администрирования FreeIPA.

Рис. 1 Web-интерфейс окна входа во FreeIPA

После успешной авторизации администратора FreeIPA, имеющего права на управление учетными записями, Оператору предоставляется рабочее пространство с активной вкладкой Identify -> Пользователи

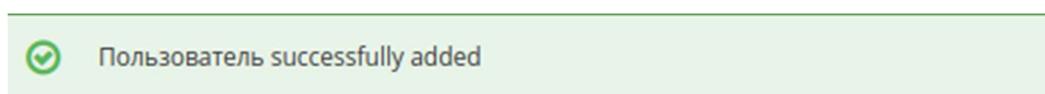
Для заведения учётной записи доменного пользователя необходимо нажать кнопку

В появившемся окне добавления нового пользователя необходимо указать логин пользователя (в формате фамилия.ио латинскими буквами), Имя, Фамилия, а также дважды указать временный пароль в полях New Password и Verify Password

Рис. 2 Web-интерфейс FreeIPA

После заполнения указанных полей нажать кнопку **Добавить и редактировать**, если необходимо отредактировать учётную запись сразу же. Также возможно нажать кнопку **Добавить**, если предполагается редактирование впоследствии.

В случае нажатия кнопки **Add and Add Another** учётная запись пользователя будет записана в базу домена, но форма добавления останется активной для работы с новыми данными. Подтверждением успешного добавления пользователя в этом случае будет сообщение



После успешного добавления в базу домена учётную запись необходимо отредактировать. В поле поиска необходимо указать учётные данные, либо учётную запись только что добавленного пользователя

Active users

| Логин пользователя                    | Имя      | Фамилия  | Status     | UID        | Электронный адрес            | Телефонный номер | Должность |
|---------------------------------------|----------|----------|------------|------------|------------------------------|------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> paksaprov.op | Оператор | ПАК САПР | ✓ Включено | 1264400296 | paksaprov.op@volga-rt-hpc.ru |                  |           |

Showing 1 to 1 of 1 entries.

Рис. 3 Таблица пользователей

При редактировании в поле **Электронный адрес** необходимо указать действительный адрес электронной почты, ранее указанный для пользователя ПАК САПР. Также необходимо заполнить поле **Отдел**, который в рамках доменной структуры ПАК САПР отвечает за данные об организации пользователя. Оставшиеся поля можно заполнять опционально. После заполнения требуемых данных Оператор должен нажать кнопку **Save**

Active users > paksaprov.op

✓ Пользователь: paksaprov.op

paksaprov.op is a member of:

Settings | Группы пользователей | Netgroups | Роли | HWAC Rules | Sudo Rules

Обновить | Revert | Save | Actions

| Identity Settings |                           | Account Settings                        |  |
|-------------------|---------------------------|---|--|
| Должность         | Старший инженер поддержки | Логин пользователя                      | paksaprov.op   |
| Имя *             | Оператор                  | Пароль                                  | *****  |
| Фамилия *         | ПАК САПР                  | Password expiration                     | 2024-04-24 12:35:14Z   |
| Полное имя *      | Оператор ПАК САПР         | UID                                     | 1264400296   |
| Отображаемое имя  | Оператор ПАК САПР         | ID группы                               | 1264400296   |
| Инициалы          | ОП                        | Principal alias                         | paksaprov.op@VOLGA-RT-HPC.RU <input type="button" value="Удалить"/>                  |
| БЕСОС             | Оператор ПАК САПР         | <input type="button" value="Добавить"/> |  |
| Класс             |                           | Kerberos principal expiration           | YYYY-MM-DD <input type="button" value="hh"/> : <input type="button" value="mm"/> UTC |

Рис. 4 Данные пользователя

После завершения работ по созданию учётных данных в домене `sapr.spacecorp.ru` Оператор должен сообщить автору заявки по заведению пользователей о факте создания учётных записей в домене, передав учётную запись и временный пароль. После чего пользователь получает от автора заявки оповещение (посредством отправки письма на адрес электронной почты или иным способом) о необходимости смены пароля. Описание смены пароля см. в разделе ниже.

## 1.2. Автоматизированный способ заведения пользователей в домене

В контуре эксплуатации ПАК САПР Оператор должен подключиться по протоколу SSH к серверу FreeIPA: `ssh astra@ipa.sapr.spacecorp.ru`

Ввиду того, что при подключении Оператор оказывается в домашней директории пользователя `astra`, для дальнейших действий необходимо перейти в директорию `ldap`, где размещены файл с данными вновь заводимых пользователей и скрипт автоматизированного заведения пользователей в домене `cd ldap`

С помощью консольного текстового редактора `vim` (предполагается, что Оператор ПАК САПР умеет использовать разные текстовые редакторы в Linux, а в случае необходимости может установить и использовать более привычный для себя редактор) необходимо открыть на редактирование файл `new-users.txt` `vim new-users.txt`

Если в файле `new-users.txt` содержатся данные о ранее заводимых пользователях, необходимо удалить строки, содержащиеся соответствующие данные. В случае, если это не будет сделано, скрипт развёртывания выдаст сообщение о невозможности создать дублирующую запись.

Добавить в файл `new-users.txt` новые данные о пользователе в строго следующем порядке, разделяемые Tab:

- Фамилия Имя Отчество
- адрес электронной почты
- организация пользователя
- контактный номер мобильного телефона

Таким образом после редактирования строка с данными одного пользователя выглядит следующим образом:

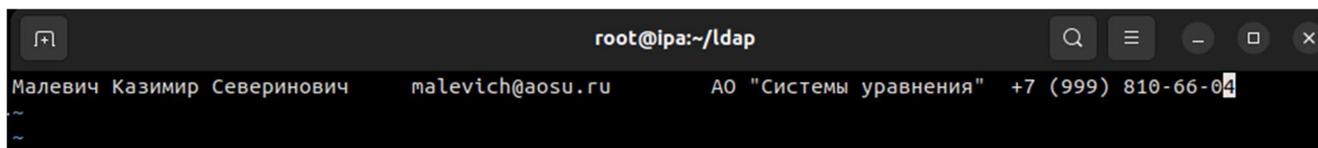


Рис. 5 Строка с данными

В случае необходимости завести несколько пользователей единовременно, требуется данные о каждой новой учётной записи добавлять с новой строки

Завершить редактирование, выйдя из режима редактирования файла `new-users.txt`

После выхода из режима редактирования Оператор необходимо запустить скрипт автоматизированного добавления пользователя `add-new-users.sh`, указав в качестве аргумента отредактированный файл `new-users.txt`  
`./add-new-users.sh new-users.txt`

Результатом успешного добавления пользователя является выводимая в консоль информация следующего вида:

-----  
*Добавлен пользователь «malevich.ks»*  
-----

*Логин пользователя: malevich.ks*

*Имя: Казимир Северинович*

*Фамилия: Малевич*

*Полное имя: Малевич Казимир Северинович*

*Отображаемое имя: Малевич Казимир Северинович*

*Инициалы: КМ*

*Домашний каталог: /home/malevich.ks*

*GECOS: Казимир Северинович Малевич*

*Оболочка входа: /bin/sh*

*Principal name: malevich.ks@SAPR.SPACECORP.RU*

*Principal alias: malevich.ks@SAPR.SPACECORP.RU*

*User password expiration: 20240428162529Z*

*Электронный адрес: malevich@aosu.ru*

*UID: 1264400297*

*ID группы: 1264400297*

*Телефонный номер: +7(999)810-66-04*

*Отдел: АО "Системы уравнения"*

*Класс: vpn-user-paksapr*

*Пароль: True*

*Member of groups: ipausers*

*Kerberos ключей доступно: True*

*Sending notification email to [malevich@aosu.ru](mailto:malevich@aosu.ru)*

В случае автоматизированного создания пользователя в домене *sapr.spacecorp.ru* на указанный адрес электронной почты отправляется письмо, содержащее все необходимые данные с инструкцией по подключению к домену и требуемыми артефактами для этого, а также с указанием временного пароля, сгенерированного автоматически.

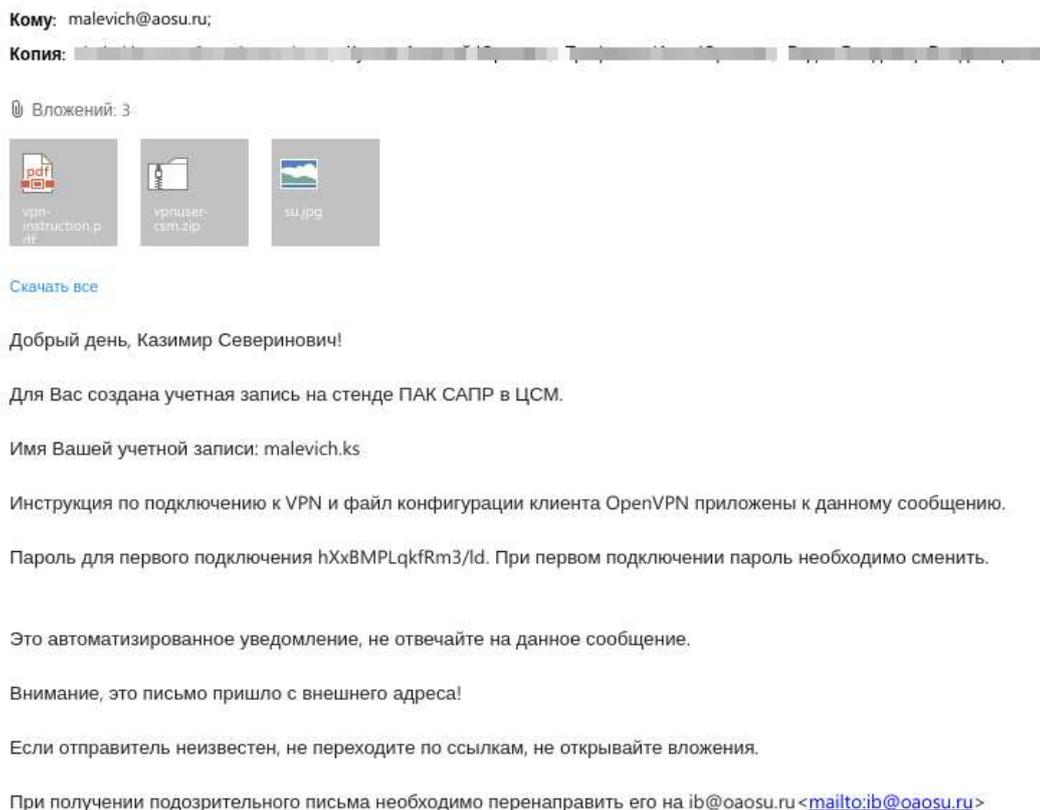


Рис. 6 Уведомление пользователя

Далее пользователь должен выполнить смену указанного в письме пароля на конфиденциальный. Описание смены пароля пользователем см. в инструкции пользователя. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

### 1.3. Создание учётных записей в веб-приложении ПАК САПР

Оператор ПАК САПР должен осуществить вход в приложение по адресу:  
<https://www.sapr.spacecorp.ru/>

Учётные данные для системного Оператора ПАК САПР передаёт Администратор ПАК САПР.

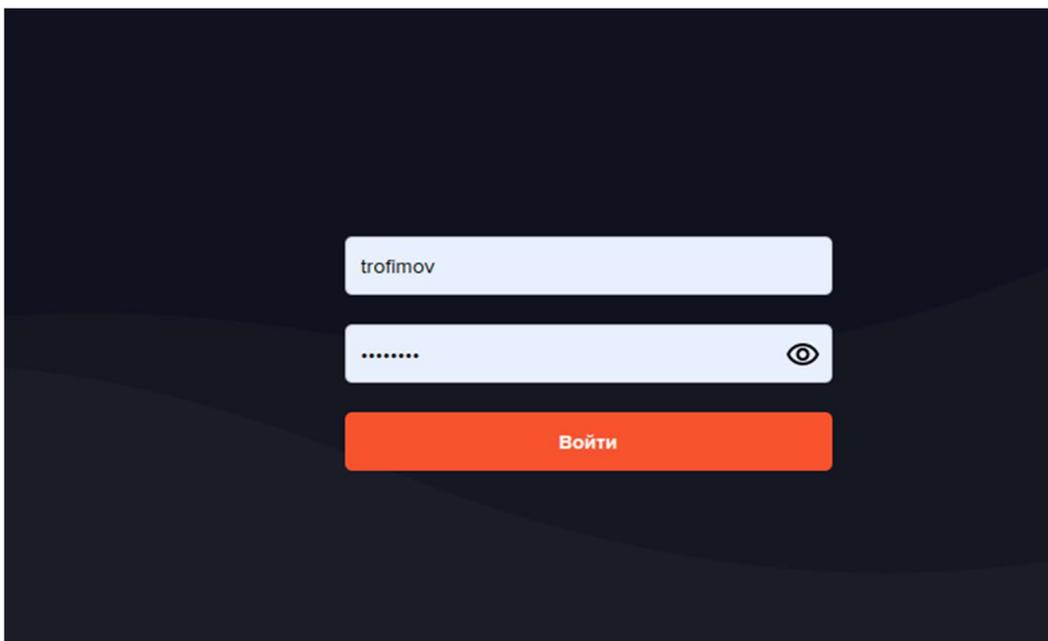


Рис. 7 – Окно авторизации

В появившемся окне введите учетные данные оператора ПАК САПР. После авторизации откроется окно (рис. 8, 9).

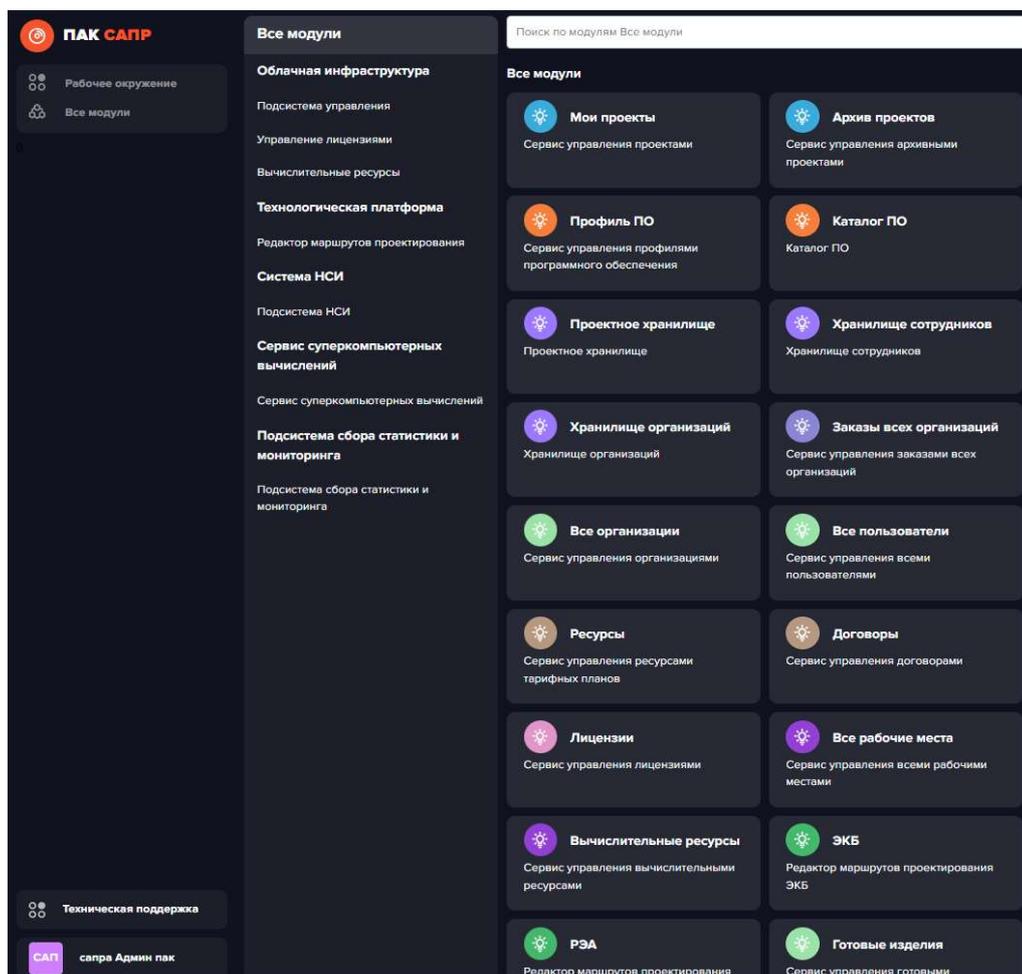


Рис. 8 – Интерфейс представления модулей для оператора

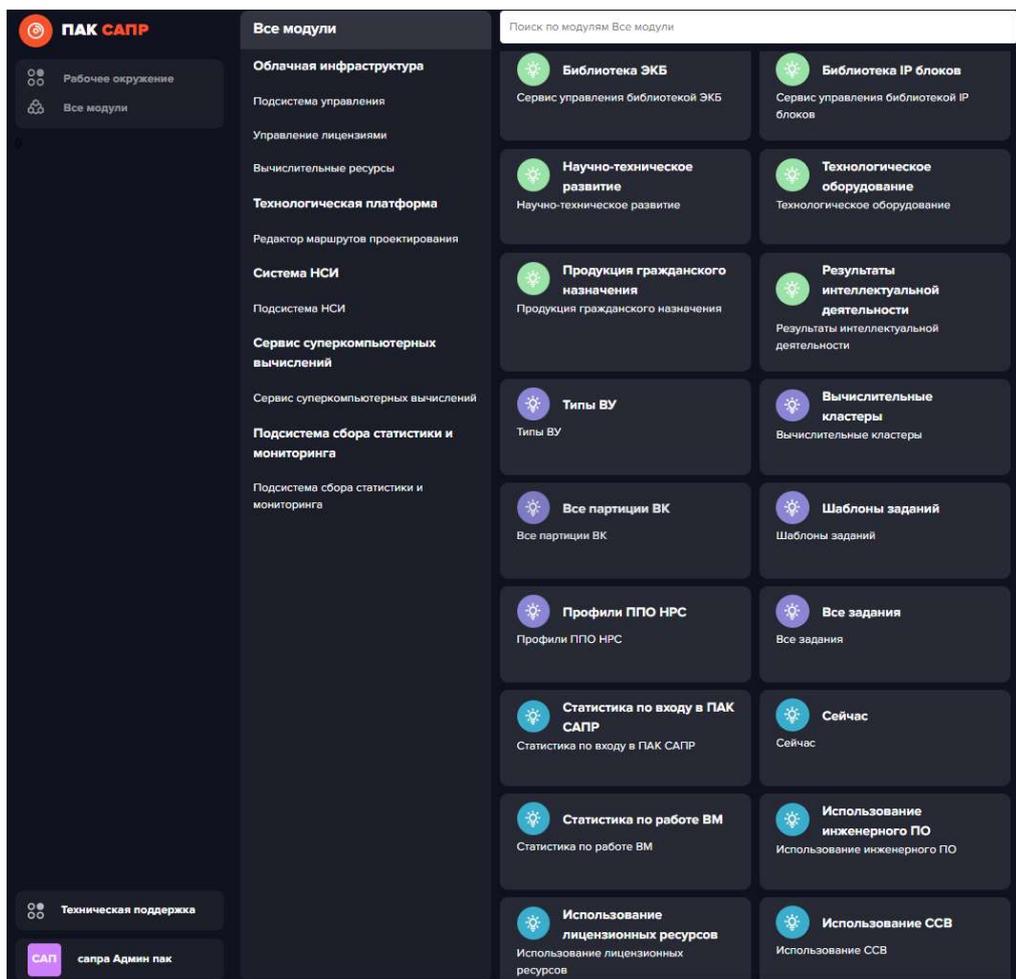


Рис. 9 – Интерфейс представления модулей для оператора

Если организация созданного пользователя отсутствует в ПАК САПР, необходимо зарегистрировать организацию, перейдя во вкладку Все модули ->

Управление организацией и нажав кнопку

**Зарегистрировать организацию**

Ввести наименование организации и данные контактного лица. После чего нажать кнопку регистрации

Наименование организации

Системы уравнения

Контактное лицо

Фёдор Ключ

Рис. 10 Данные организации

Для заведения нового пользователя необходимо перейти в меню Все модули -

> Все сотрудники и нажать кнопку

Добавить сотрудника

В окне создания сотрудника необходимо заполнить все обязательные поля по указанному ниже образцу. При этом Оператор обязан указать Имя пользователя в соответствии с учётной записью, созданной ранее ручным, либо автоматизированным способом. В дальнейшем авторизация в приложении осуществляется именно в указанному параметру.

Создать сотрудника

Фамилия  
Малевич

Имя  
Казимир

Отчество  
Северинович

Имя пользователя  
malevich.ks

Телефон  
+7(999)810-66-04

Организация  
Системы уравнения

Роль  
Менеджер организации ПА...

Почта  
malevich@aosu.ru

Рис. 11 Данные по сотруднику

По завершению ввода данных необходимо нажать кнопку

Создать

В результате успешного создания учётной записи пользователя она должна отображаться в перечне пользователей организации

Все сотрудники

| Имя                         | Организация       | Почта            | Статус   | Роль                          |
|-----------------------------|-------------------|------------------|----------|-------------------------------|
| Малевич Казимир Северинович | Системы уравнения | malevich@aosu.ru | Активный | Менеджер организации ПАК САПР |

Рис. 12 Список сотрудников

В дальнейшем пользователь самостоятельно должен сменить свои аутентификационные данные и осуществить вход в ПАК САПР.

## **2. Добавление вычислительных ресурсов**

Для управления аппаратными ресурсами Администратору ПАК САПР необходимо зайти в экранную форму OpenStack Horizon (<http://10.200.38.254/>).

Создать типы инстансов (flavors) с требуемыми характеристиками (процессорные ядра, оперативная память, пространство дискового массива, графические карты), согласно документации для OpenStack Horizon (<https://docs.openstack.org/horizon/latest/user/index.html>). Указанные типы инстансов (flavors) будут использоваться Оператором в Web-приложении ПАК САПР при добавлении типов ВМ.

Добавить требуемые образы ВМ (images) для добавленных типов инстансов, согласно документации для OpenStack Horizon (<https://docs.openstack.org/horizon/latest/user/manage-images.html>).

Оператор ПАК САПР получает необходимые параметры типов ВМ от Администратора ПАК САПР.

Дальнейшее управление аппаратными ресурсами, доступными в ПАК САПР, осуществляется в подсистеме биллинга.

Оператор ПАК САПР заходит в меню «Вычислительные ресурсы» и добавляет типы ВМ.

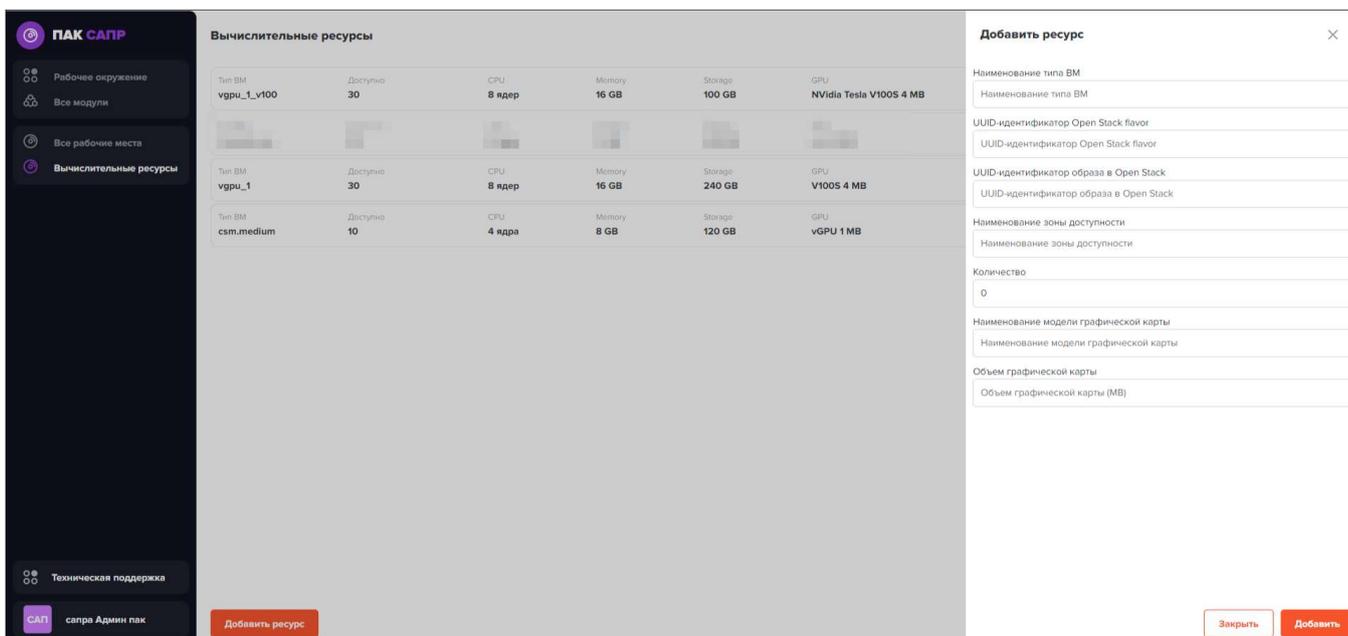


Рис. 13 Добавление типов VM в ПAK САПР

После добавления типов VM перейти в подсистему биллинга, для управления доступным количеством (<https://billing-client.sapr.spacecorp.ru/resources>).

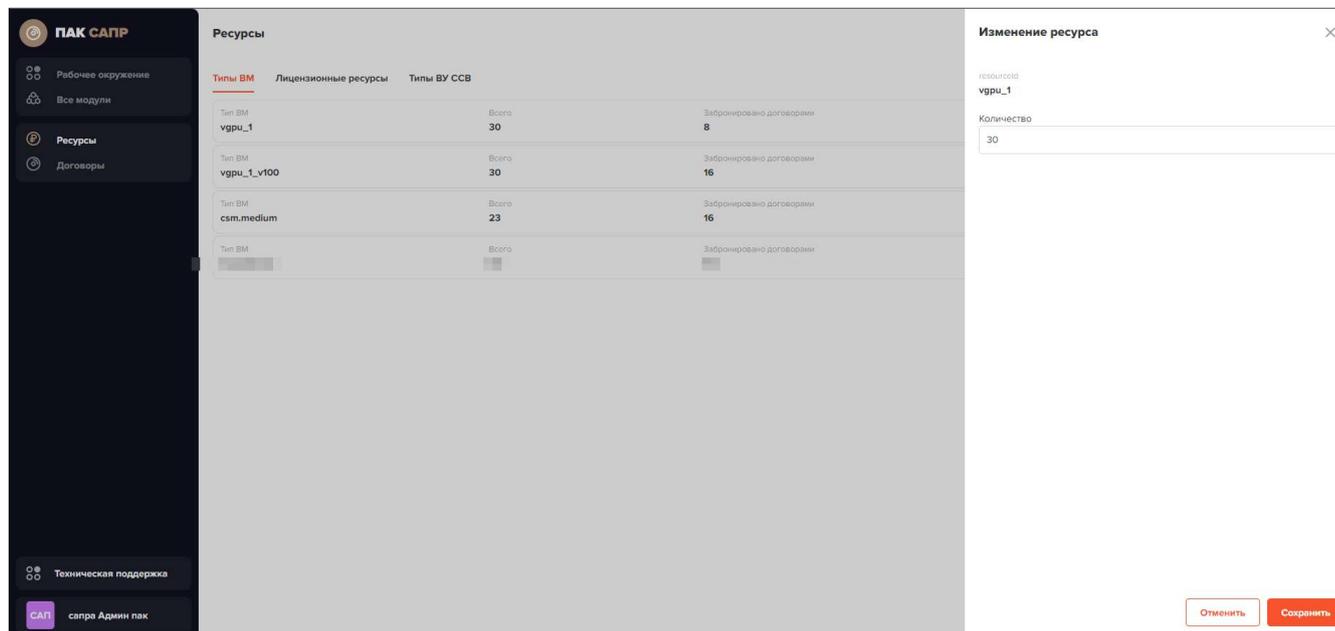


Рис. 14 Управление количеством VM разного типа

### 3. Добавление инженерного ПО

#### 3.1. Создание и редактирование профиля ПО

Добавление ПО проводится путем последовательного выполнения (в указанном порядке) следующих действий:

Открыть графический интерфейс ППО САПР по адресу:

<https://software-marketplace-client.sapr.spacecorp.ru/profiles> (рис. 15):

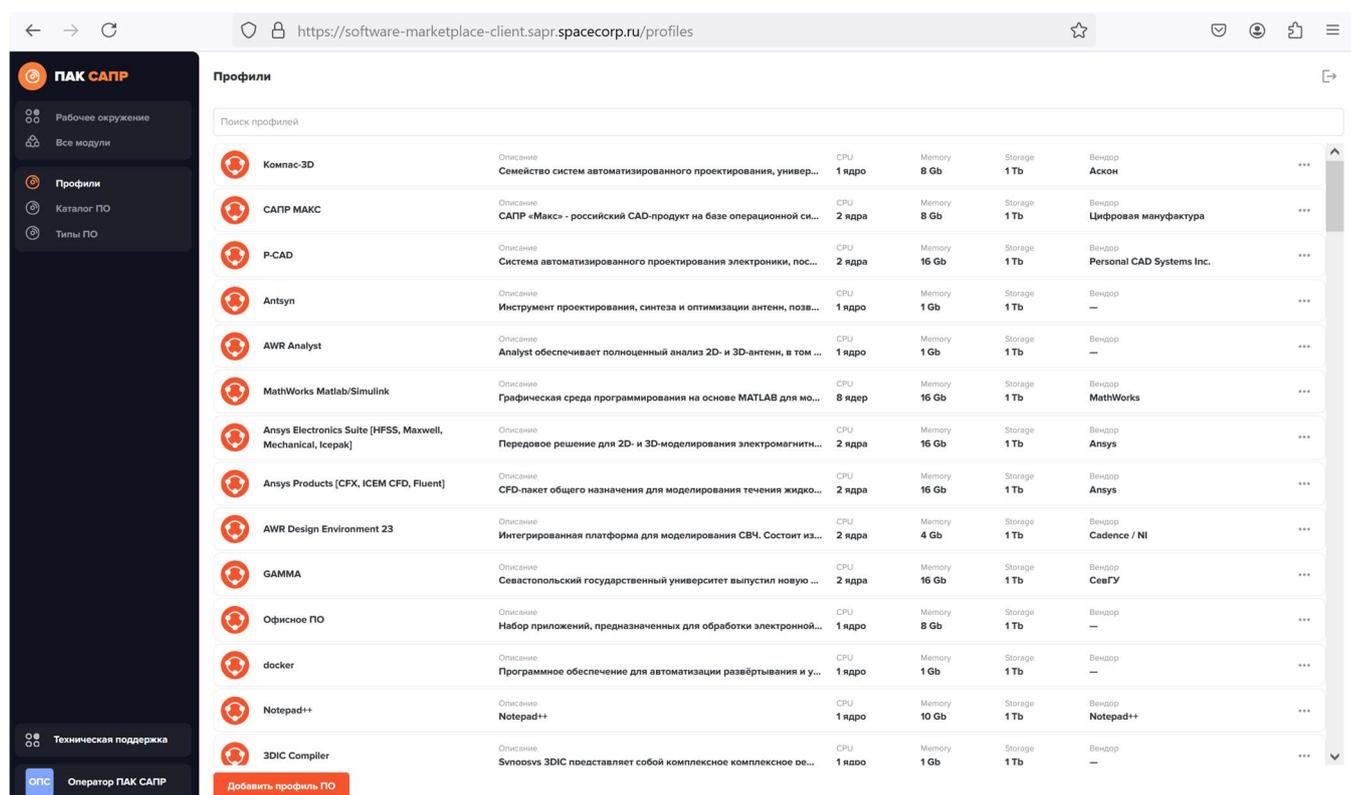


Рис. 15 Профили ПО

Нажать на кнопку «Добавить профиль ПО» (в нижней левой части экрана) и нажать на нее левой кнопкой манипулятора типа «мышь». На экран отобразится модальное окно создания профиля ПО (рис. 16):

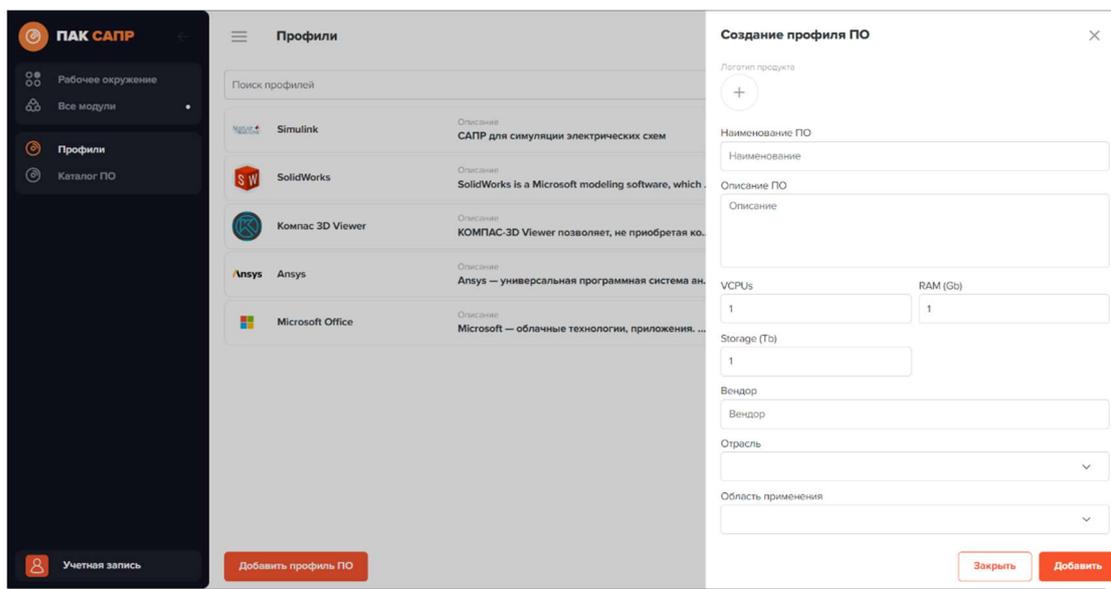


Рис. 16 Создание профиля ПО

В специальных полях заполнить значения из раскрывающихся списков (рис. 17):

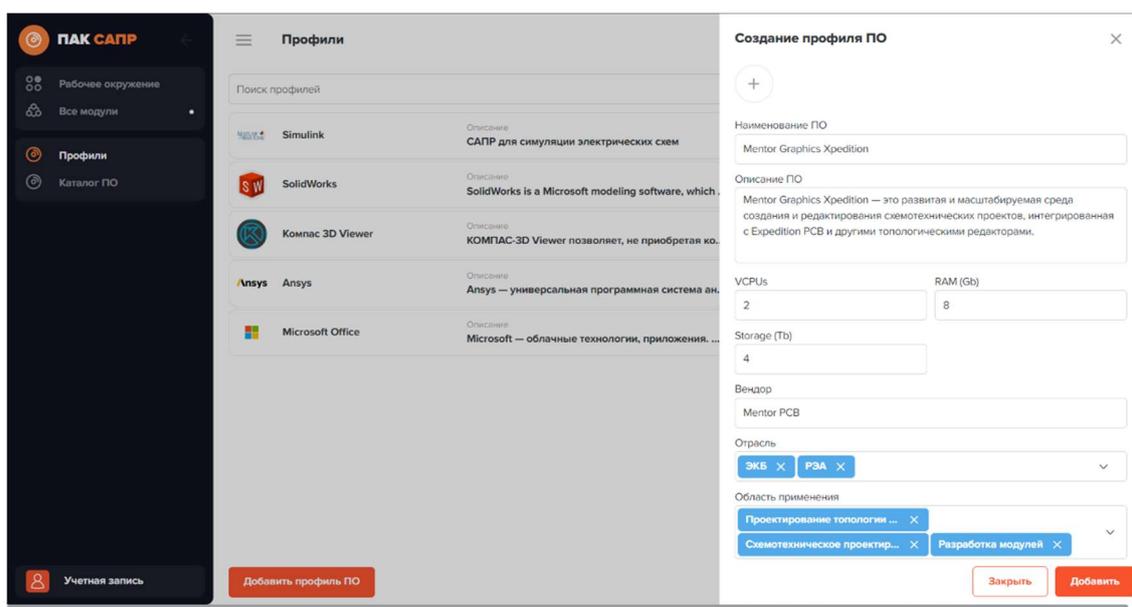


Рис. 17 Заполненные поля профиля ПО

Навести курсор манипулятора типа «мышь» на кнопку «Добавить» (в нижней правой части экрана) и нажать на нее с помощью левой кнопкой манипулятора типа «мышь». Модальное окно закроется, а в таблице появится новая запись с соответствующими атрибутами и в правой верхней части экрана появится уведомление «Профиль успешно добавлен» (рис. 18):

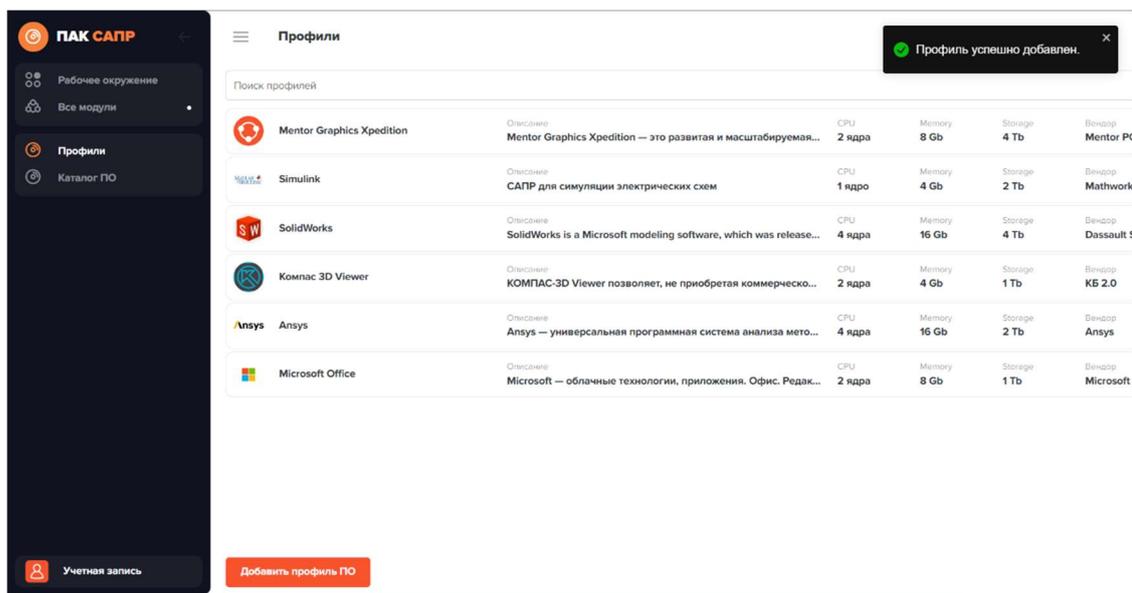


Рис. 18 Успешное добавление профиля ПО

Навести курсор и нажать левой кнопкой манипулятора типа «мышь» на элемент свернутого меню существующей единицы ПО из списка (рис. 19):

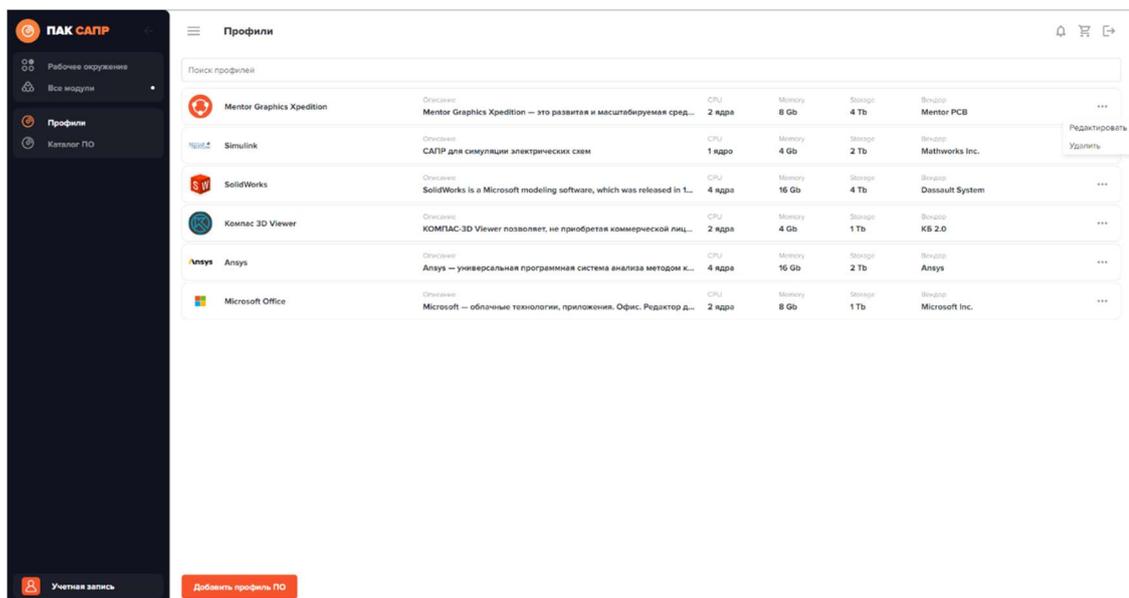


Рис. 19 Раскрывающееся меню карточки профиля

Навести курсор и нажать левой кнопкой манипулятора типа «мышь» на раздел раскрытого меню «Редактировать». Откроется модальное окно редактирования профиля ПО (рис. 20):

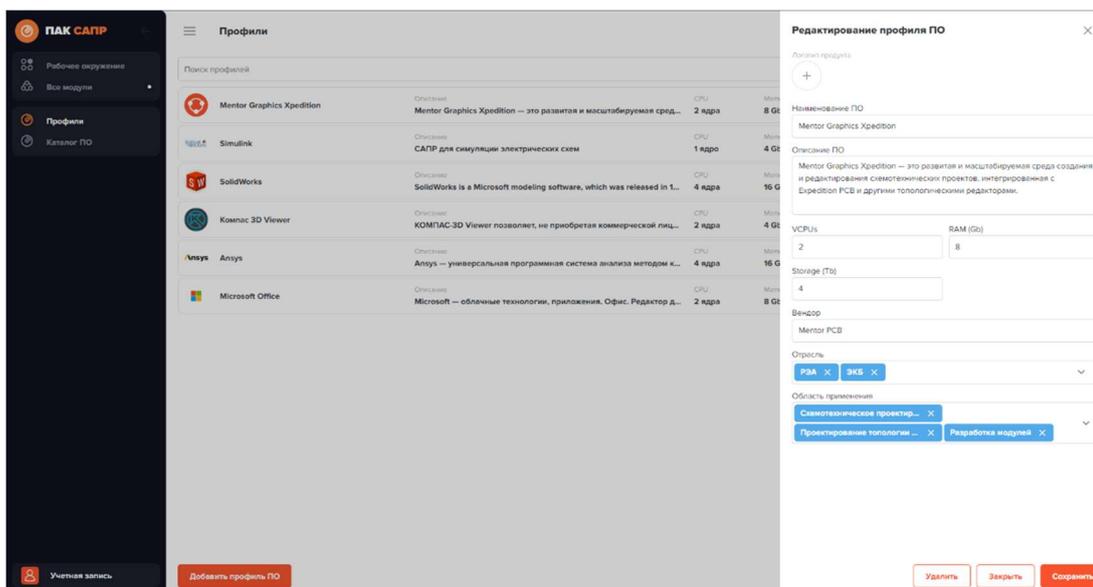


Рис. 20 Редактирование существующего профиля

Навести курсор на кнопку «Сохранить» (в нижней правой части экрана) и нажать на нее левой кнопкой манипулятора типа «мышь». Модальное окно закроется, а обновленные данные отобразятся в таблице; в правом верхнем углу появится уведомление «Профиль успешно изменен» (рис. 21):

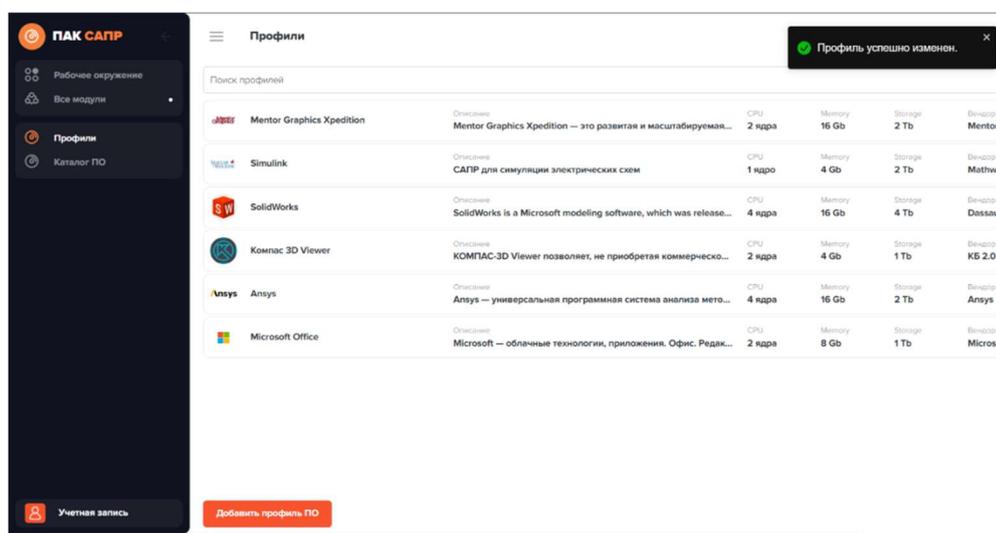


Рис. 21 Успешное изменение профиля ПО

Навести курсор и нажать левой кнопкой манипулятора типа «мышь» на элемент свернутого меню существующей единицы ПО из списка, а затем нажать левой кнопкой манипулятора типа «мышь» на раздел раскрытого меню «Удалить».

После чего произойдет удаление выбранной записи, а в верхнем правом углу экрана появится уведомление «Профиль удален» (рис. 22):

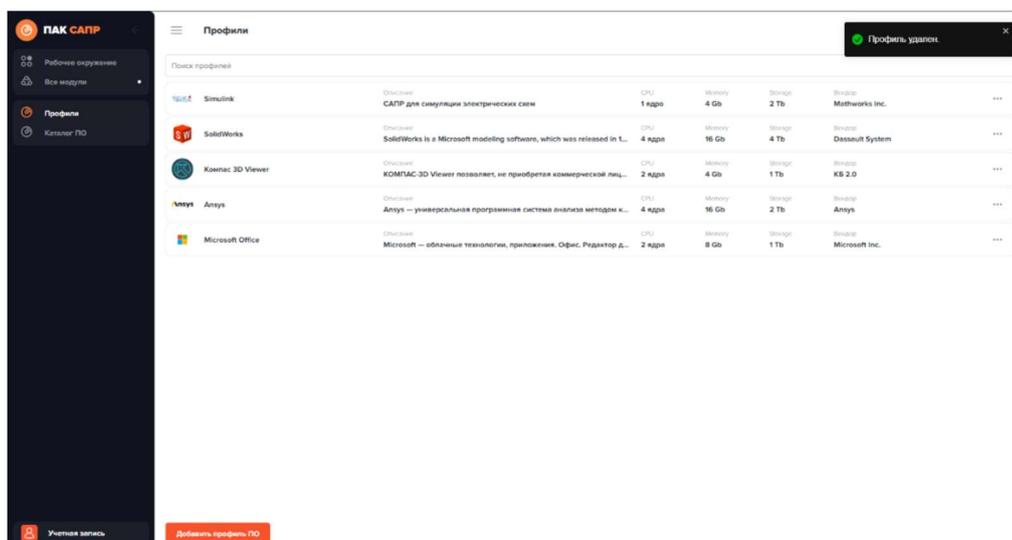


Рис. 22 Удаление профиля ПО

### 3.2. Добавление и редактирование лицензий на ПО

Открыть графический интерфейс ППО САПР по адресу:

<https://software-marketplace-client.sapr.spacecorp.ru/licenses> (рис. 23):

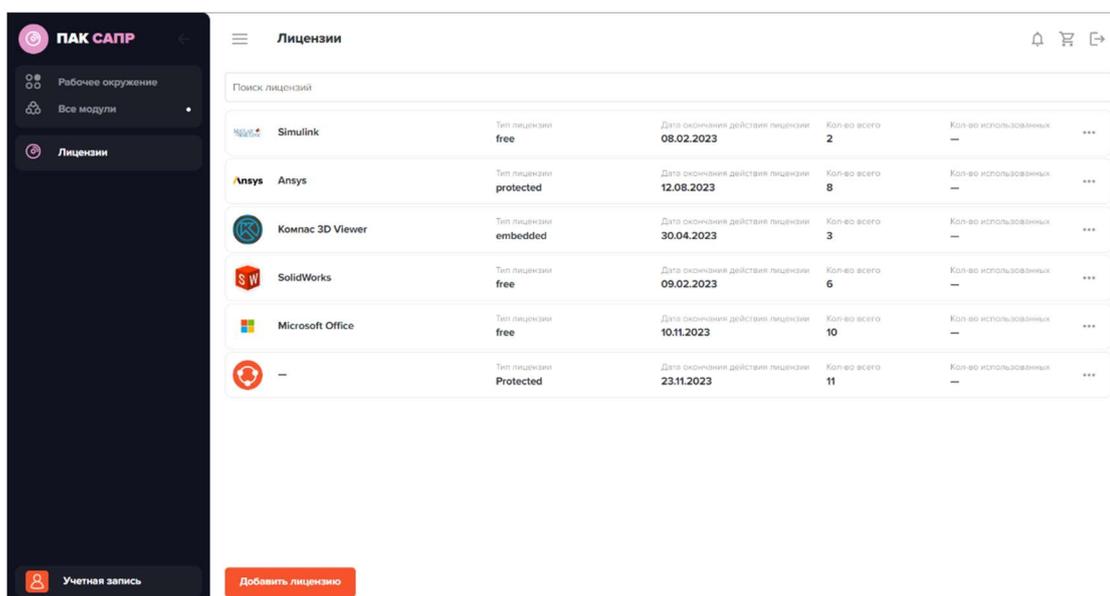


Рис. 23 Графический интерфейс ППО САПР

Навести курсор манипулятора типа «мышь» на кнопку «Добавить лицензию» (в нижней левой части экрана) и нажать на нее левой кнопкой манипулятора типа «мышь». На экране отобразится модальное окно создания лицензии (рис. 24):

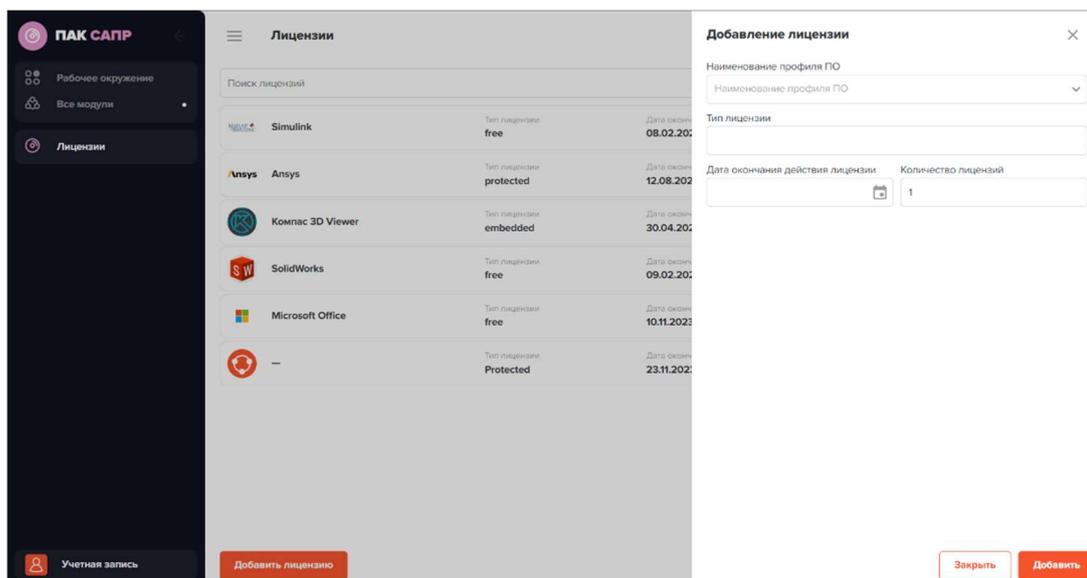


Рис. 24 Окно добавления лицензии

Проверить работу функции учета данных о лицензиях ППО САПР, корректно заполнив поля и нажав левой кнопкой манипулятора типа «мышь» по кнопке «Добавить». Произойдет закрытие модального окна, а в таблице на странице отобразится новая запись с соответствующими полями. В правом верхнем углу отобразится уведомление «Лицензия успешно добавлена» (рис. 25, 26).

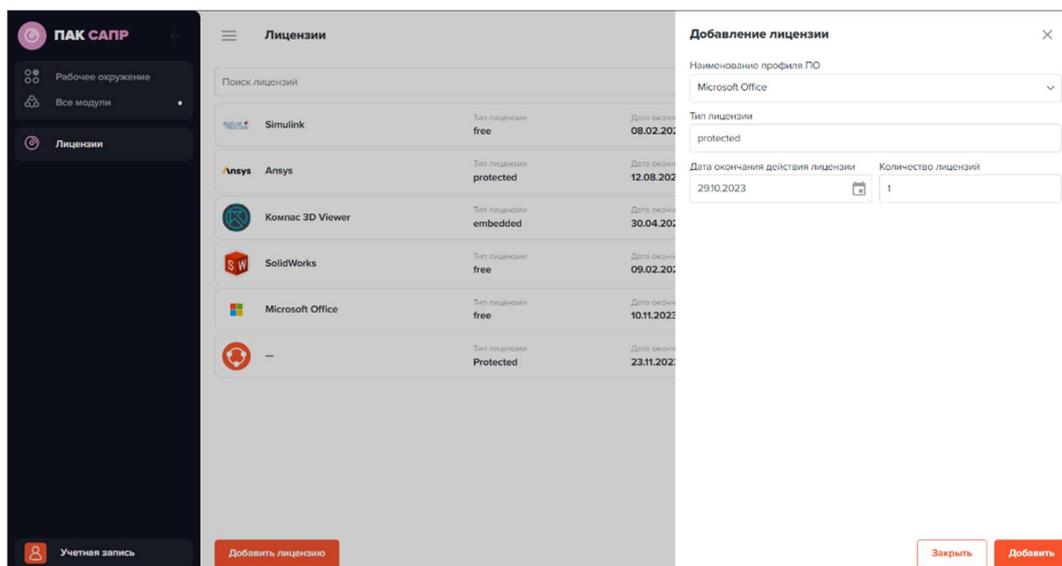


Рис. 25 Окно добавления лицензии, выбор наименования профиля

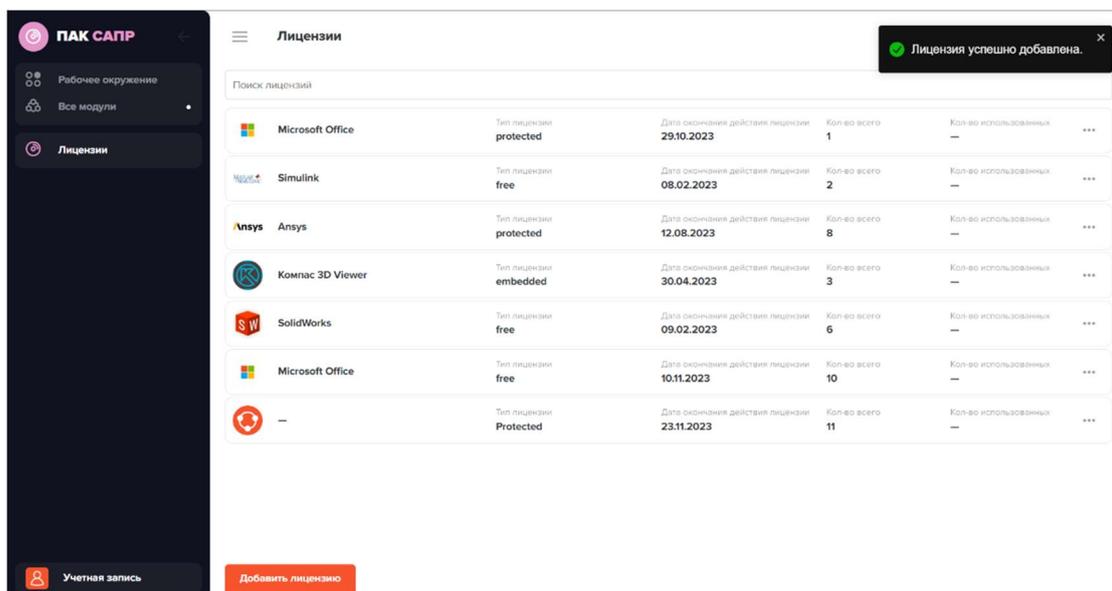


Рис. 26 Успешное добавление лицензии

Навести курсор и нажать левой кнопкой манипулятора типа «мышь» на элемент свернутого меню существующей лицензии из списка (рис. 27):

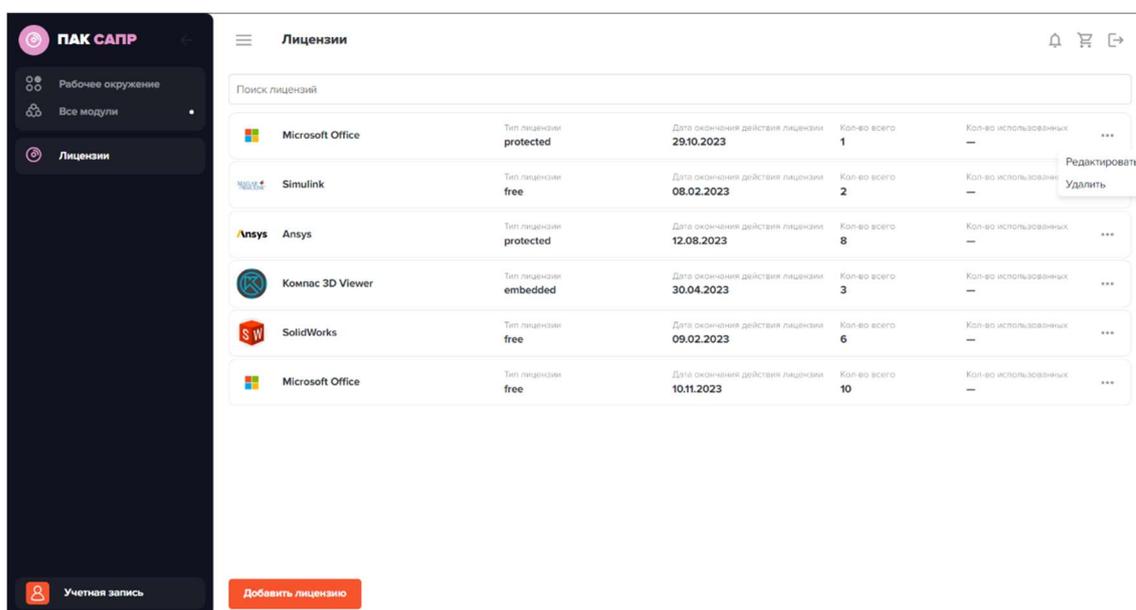


Рис. 27 Раскрывающееся меню карточки лицензии

Навести курсор и нажать левой кнопкой манипулятора типа «мышь» на раздел раскрытого меню «Редактировать». Откроется модальное окно редактирования лицензии (рис. 28):

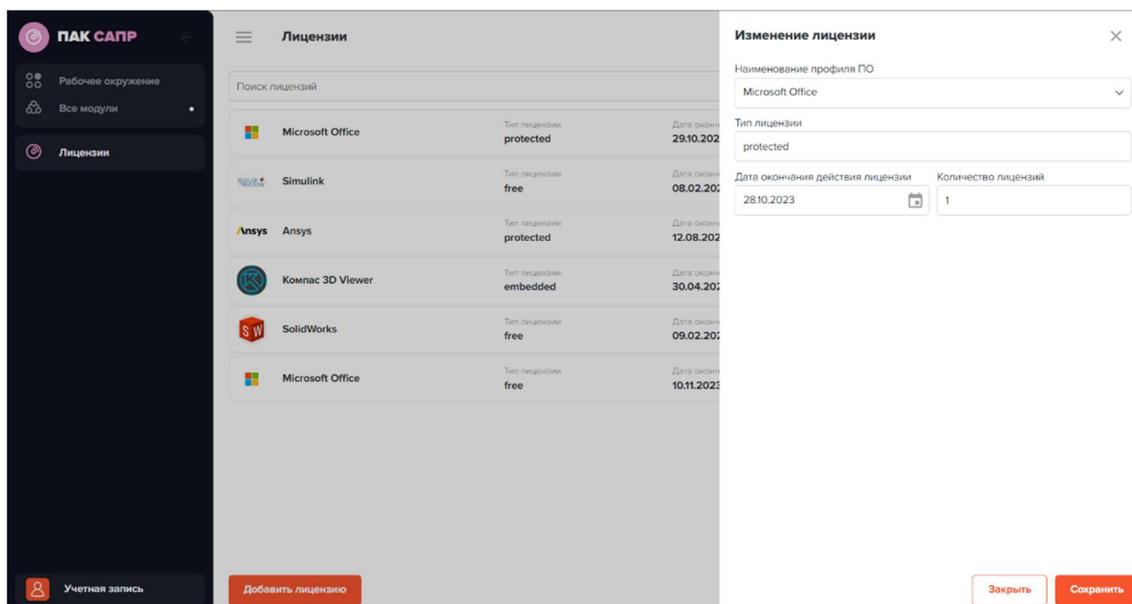


Рис. 28 Окно редактирования лицензии

Оператор может обновить информацию о лицензии и их количество в редактируемых текстовых полях (рис. 29):

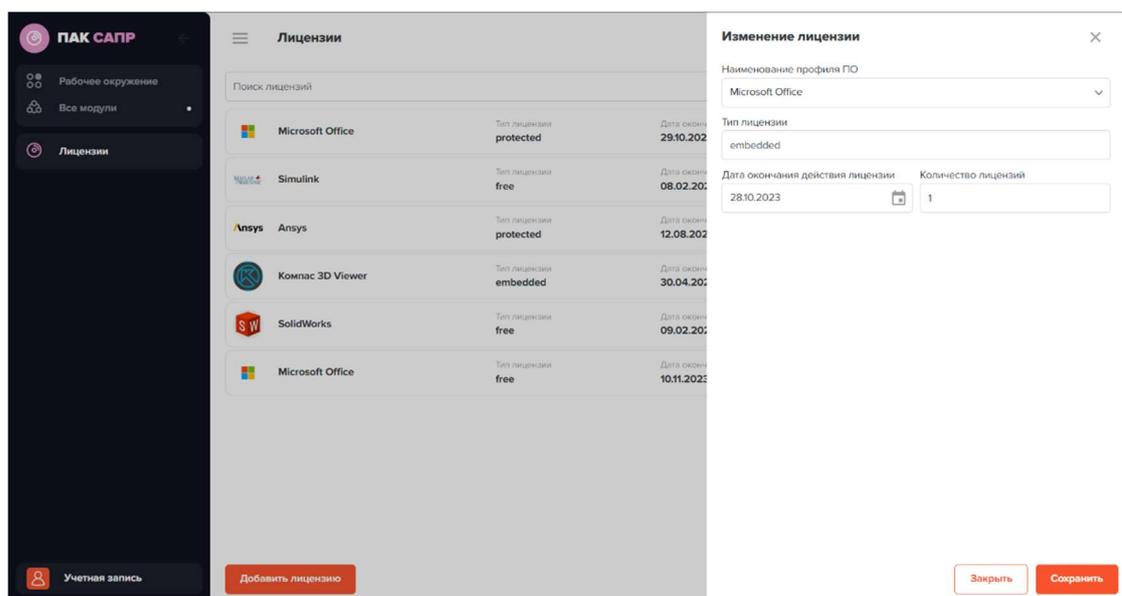


Рис. 29 Изменение типа лицензии

Нажать левой кнопкой манипулятора типа «мышь» на кнопку «Сохранить». Закроется модальное окно, а обновленная информация о редактируемой лицензии отобразится в таблице; в правом верхнем углу появится уведомление «Лицензия успешно изменена» (рис. 30):

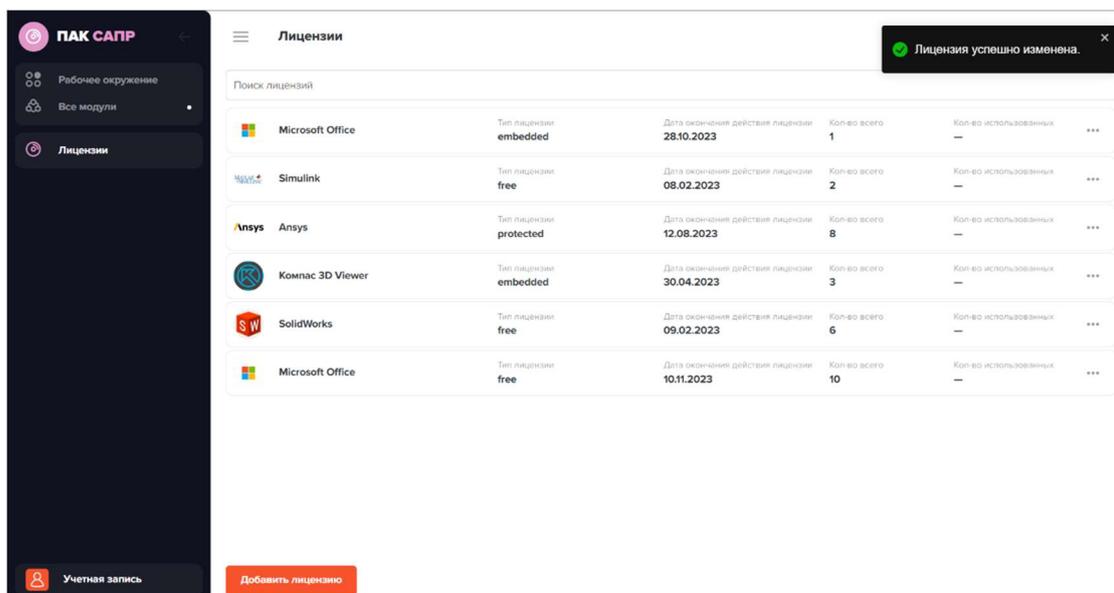


Рис. 30 Успешное изменение лицензии

Проверить работу функции предоставления информации об использовании лицензии ПО САПР путем визуального осмотра таблицы на текущей странице.

### 3.3. Добавление и редактирование карточек ПО

Открыть графический интерфейс ППО САПР по адресу:

<https://software-marketplace-client.sapr.spacecorp.ru/catalog> (рис. 31):

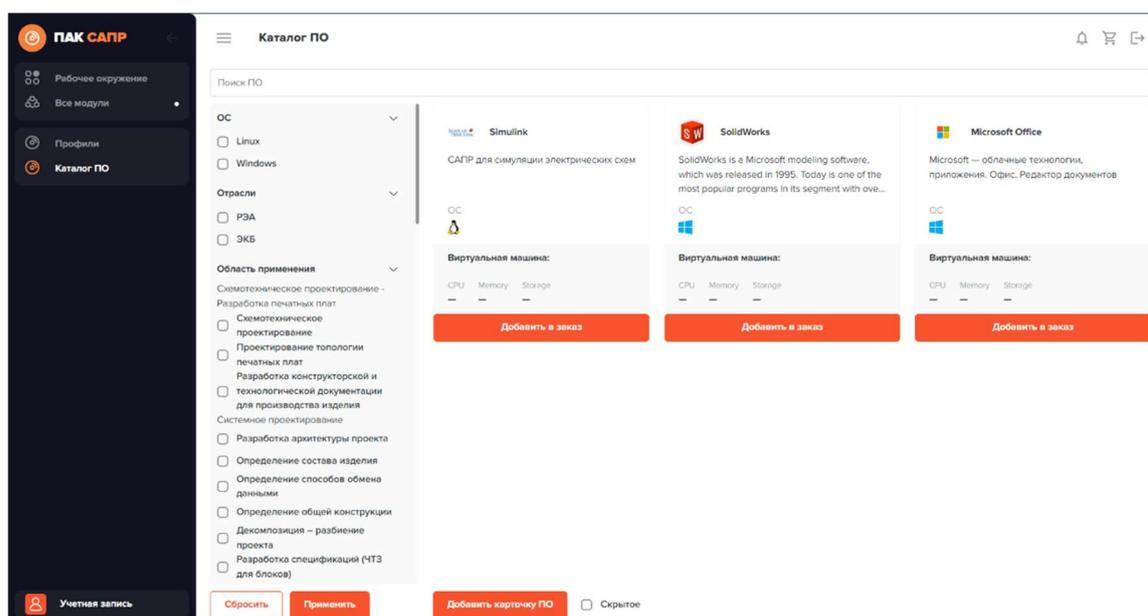


Рис. 31 Каталог ПО

Навести курсор на кнопку «Добавить карточку ПО» (в нижней левой части экрана) и нажать на нее левой кнопкой манипулятора типа «мышь». После чего откроется модальное окно создания карточки ПО САПР (рис. 32):

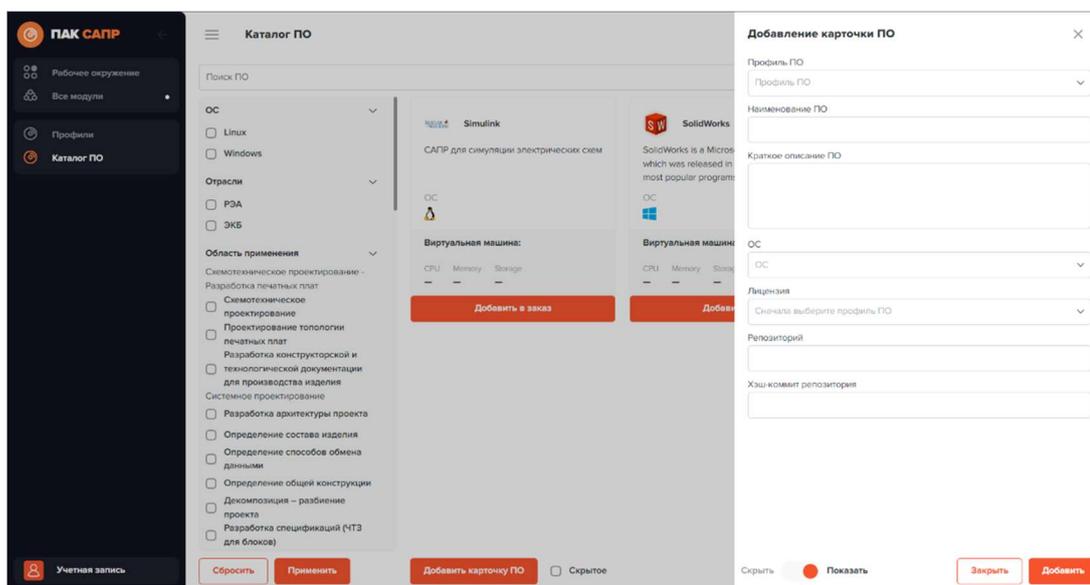


Рис. 32 Добавление карточки ПО в каталог

Проверить работу функции создания карточки путем визуального осмотра раскрывающихся списков «Профиль ПО», «ОС», «Лицензия» и печати на клавиатуре в полях «Наименование ПО» и «Краткое описание ПО». При этом в раскрывающихся списках доступны только существующие созданные заранее элементы (рис. 33):

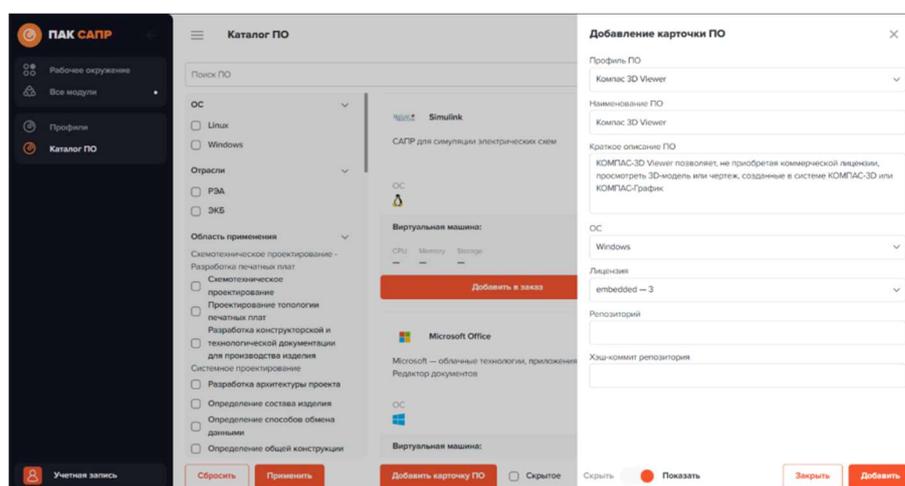


Рис. 33 Заполнение атрибутов карточки ПО

Навести курсор на кнопку «Добавить» и нажать на нее с помощью левой кнопки манипулятора типа «мышь». Модальное окно закроется, а в списке доступных карточек ПО появится новая, атрибуты которой будут соответствовать заполненным данным (рис. 34):

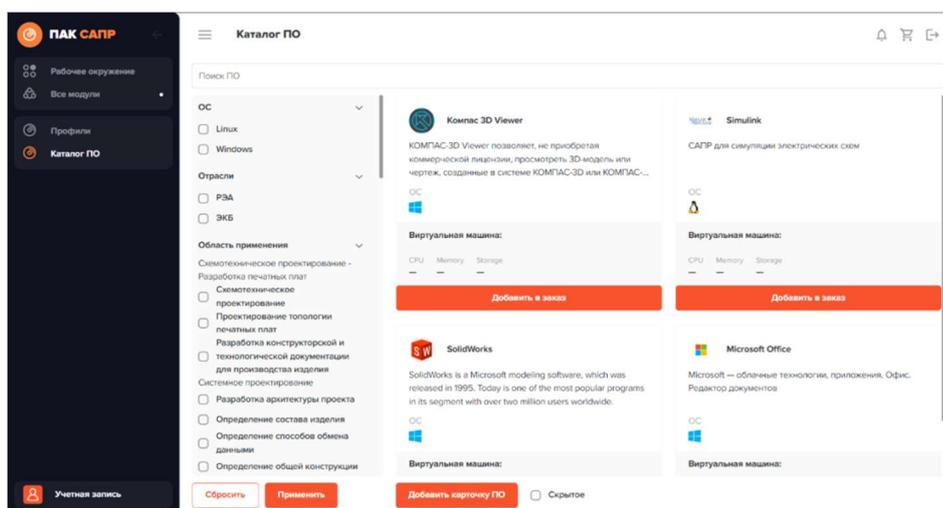


Рис. 34 Успешное добавление карточки

Навести курсор в область названия созданной карточки ПО и нажать на него с помощью левой кнопки манипулятора типа «мышь». Откроется модальное окно с описанием выбранной карточки ПО (рис. 35):

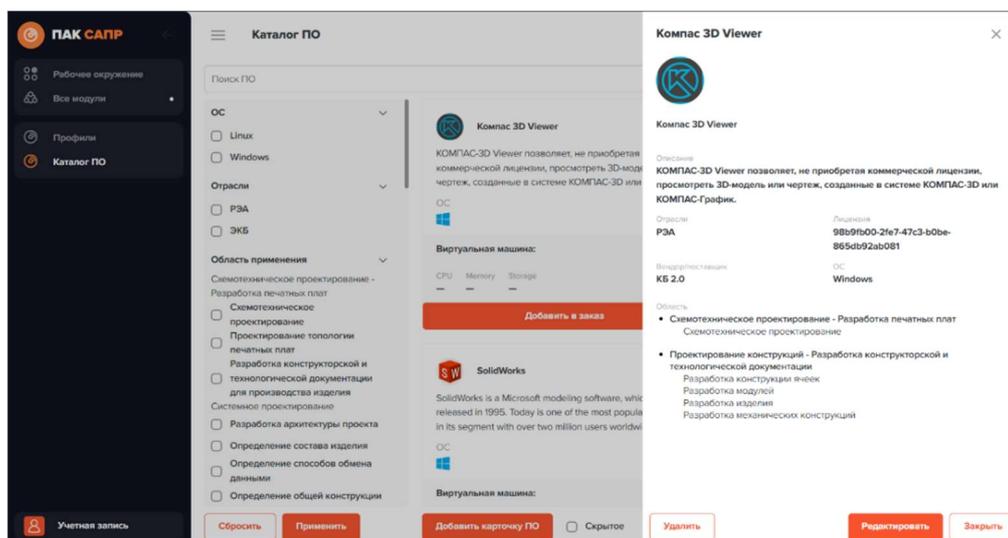


Рис. 35 Профиль карточки ПО

Навести курсор на кнопку «Редактировать» (в правом нижнем углу экрана) и нажать на нее с помощью левой кнопки манипулятора типа «мышь». Модальное окно закроется и откроется новое, для редактирования атрибутов карточки ПО (рис. 36):

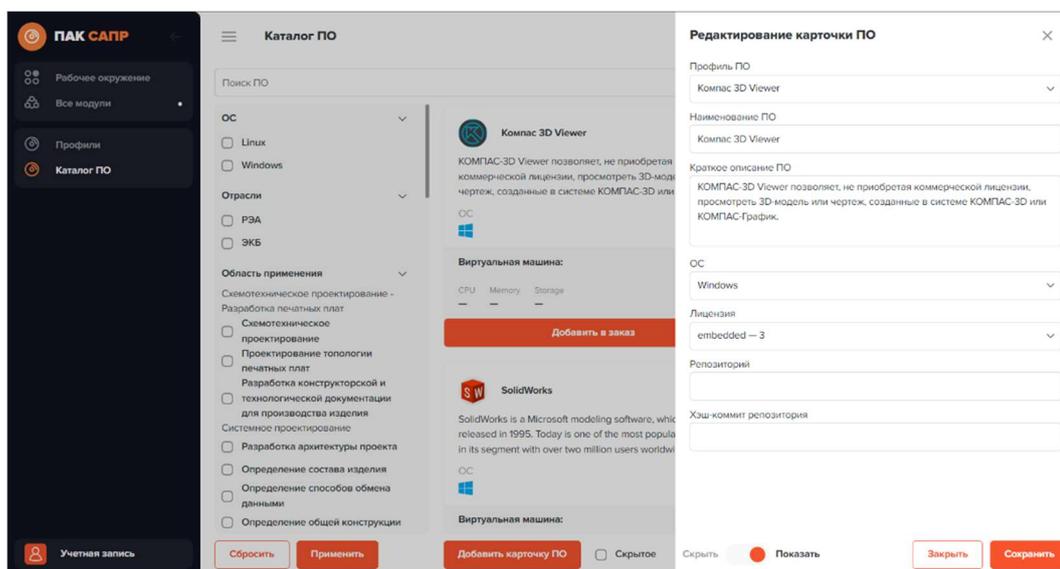


Рис. 36 Окно редактирования карточки ПО

Проверить работу функции редактирования атрибутивных свойств карточки ПО путем изменения параметра видимости карточки. Для этого навести курсор на переключатель в нижней левой части модального окна и нажать на него с помощью левой кнопки манипулятора типа «мышь». При этом переключатель сменит свое состояние на противоположное (рис. 37):

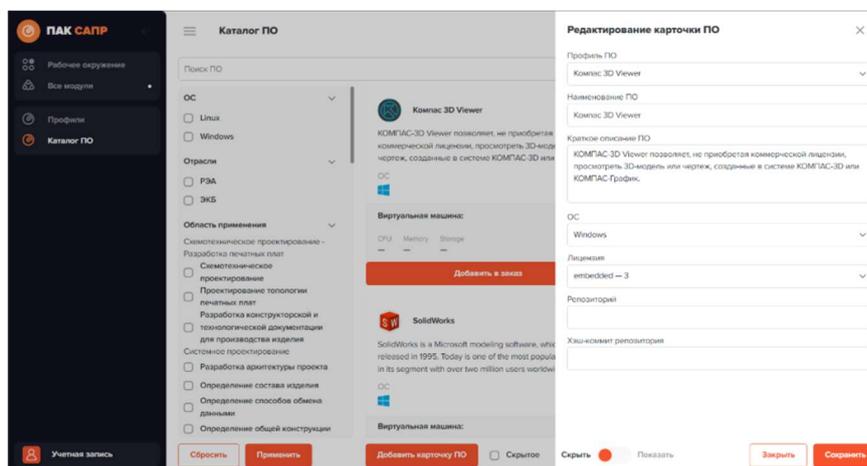


Рис. 37 Измененные атрибуты карточки ПО

Навести курсор на кнопку «Сохранить» и нажать на нее с помощью левой кнопкой манипулятора типа «мышь». При этом модальное окно закроется, а информация на странице обновиться – отредактированная карточка ПО не будет отображаться на странице по умолчанию (рис. 38):

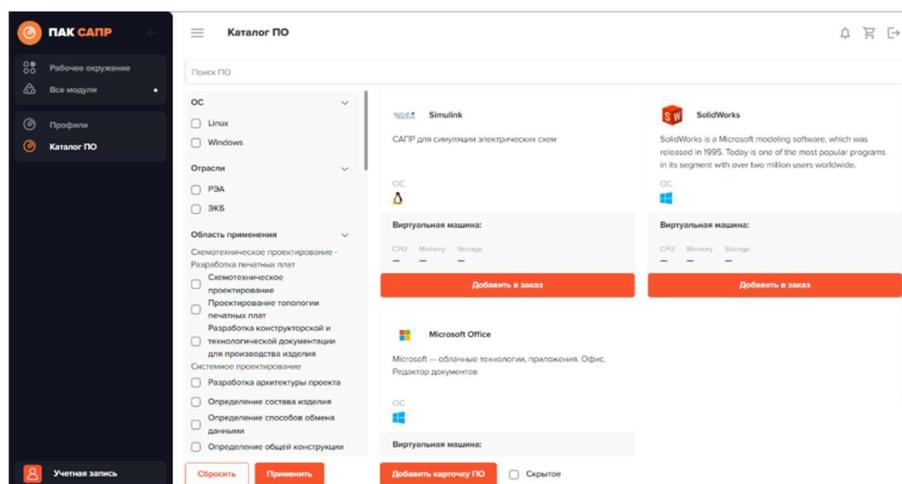


Рис. 38 Отображения без режима скрытое

Открыть графический интерфейс ППО САПР по адресу (рис. 39):

<https://software-marketplace-client.sapr.spacecorp.ru/catalog>

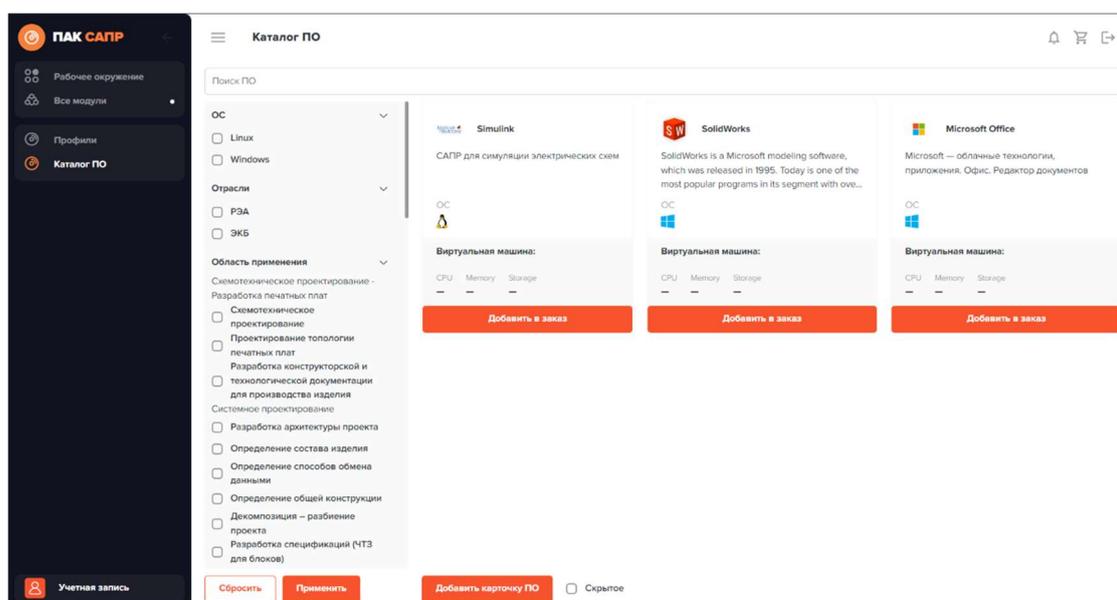


Рис. 39 Каталог ПО

Последовательно навести курсор на названия соответствующих атрибутов (в списке в левой части экрана) и нажать левой кнопкой манипулятора типа «мышь». При этом напротив выбранных атрибутов появятся галочки (рис. 40):

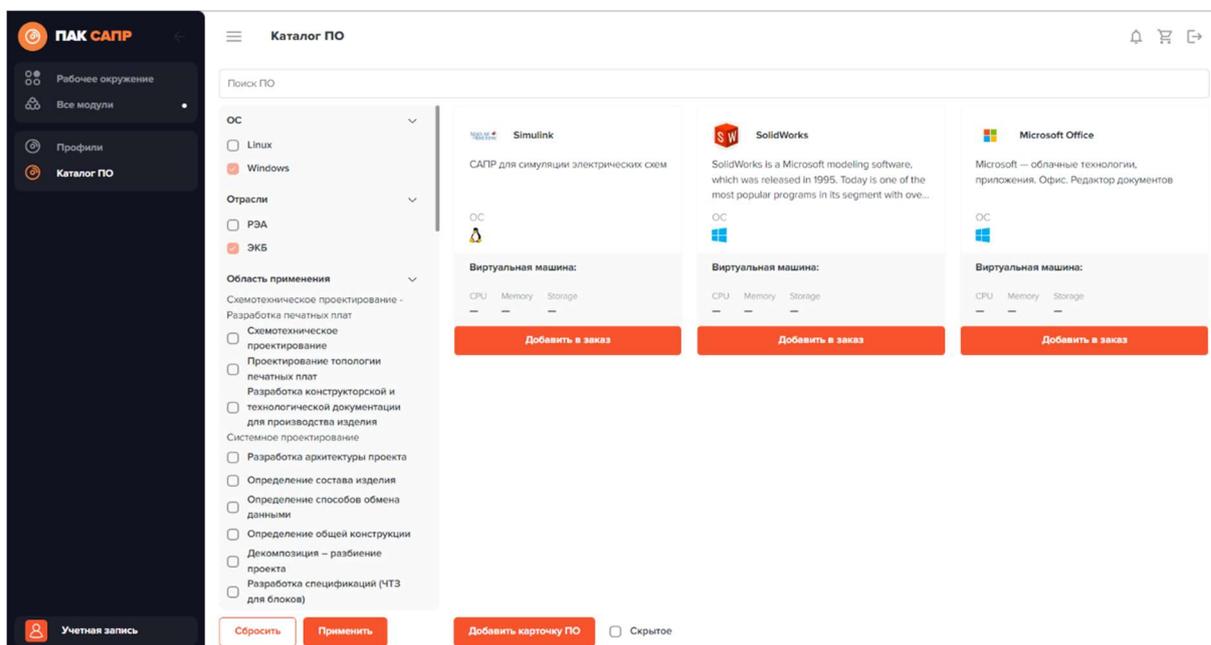


Рис. 40 Применение фильтров по атрибутам

Навести курсор на кнопку «Применить» (в левой нижней части экрана) и нажать по ней левой кнопкой манипулятора типа «мышь». При этом произойдет поиск среди карточек ППО по заданным атрибутам (рис. 41):

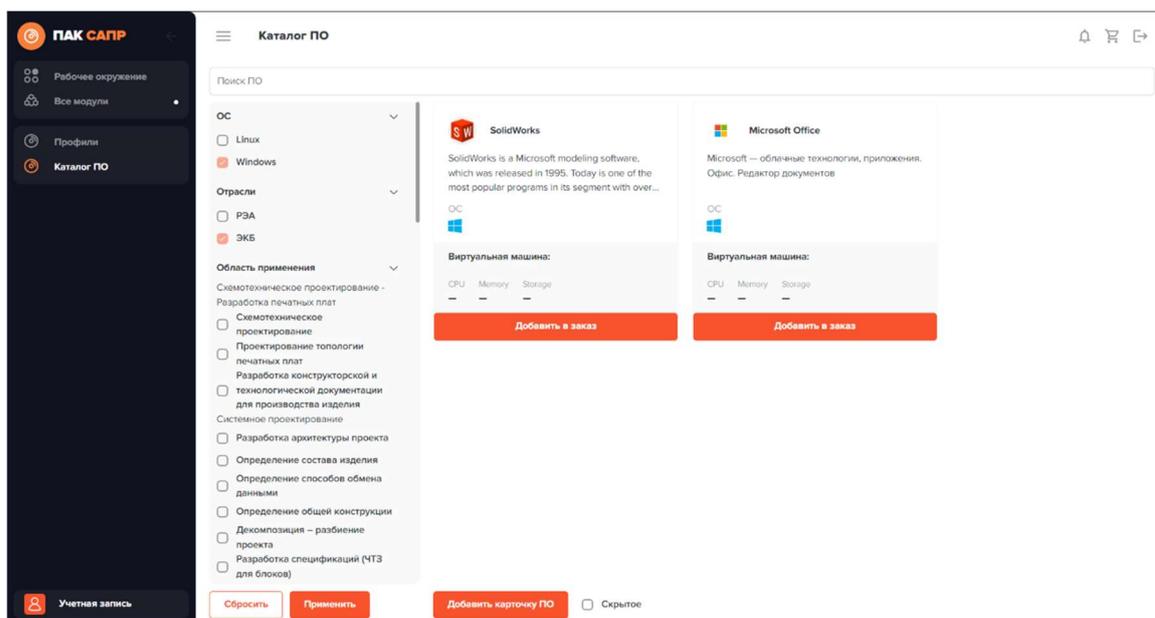


Рис. 41 Отображение отфильтрованного списка

Проверить работу функции атрибутивного поиска по данным каталога путем визуального осмотра карточек ППО, найденных по заданным ранее атрибутам.

### 3.4. Добавление и редактирование ресурсов ССВ.

Перейти в раздел «Сервис суперкомпьютерных вычислений / Подсистема управления вычислительными кластерами / Вычислительные кластеры» бокового меню (рис. 42):

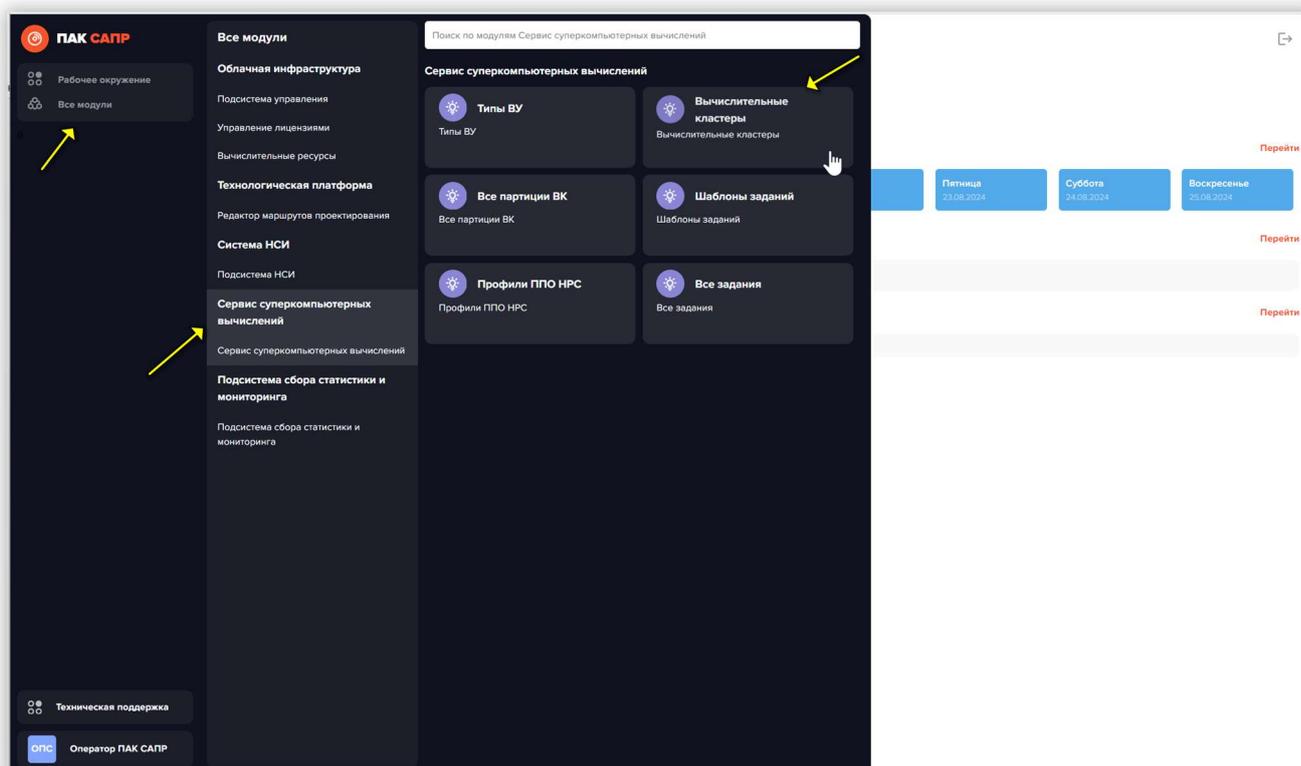


Рис. 42 Меню перехода к вычислительным кластерам

Загруженная страница должна быть аналогичной следующей (рис. 43):

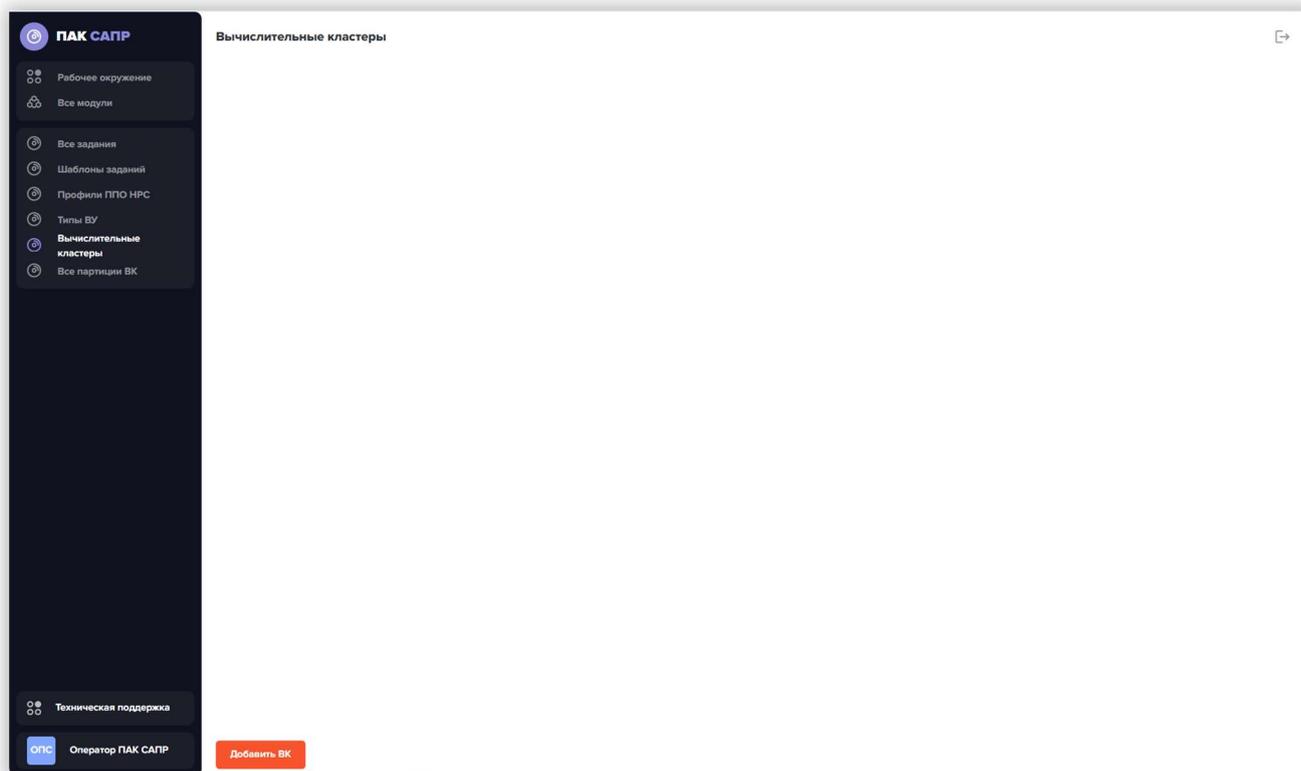


Рис. 43 Окно Вычислительные кластеры

В нижней левой части нажать на кнопку «Добавить ВК», после чего должно открыться боковое модальное окно добавления нового вычислительного кластера (рис. 44):

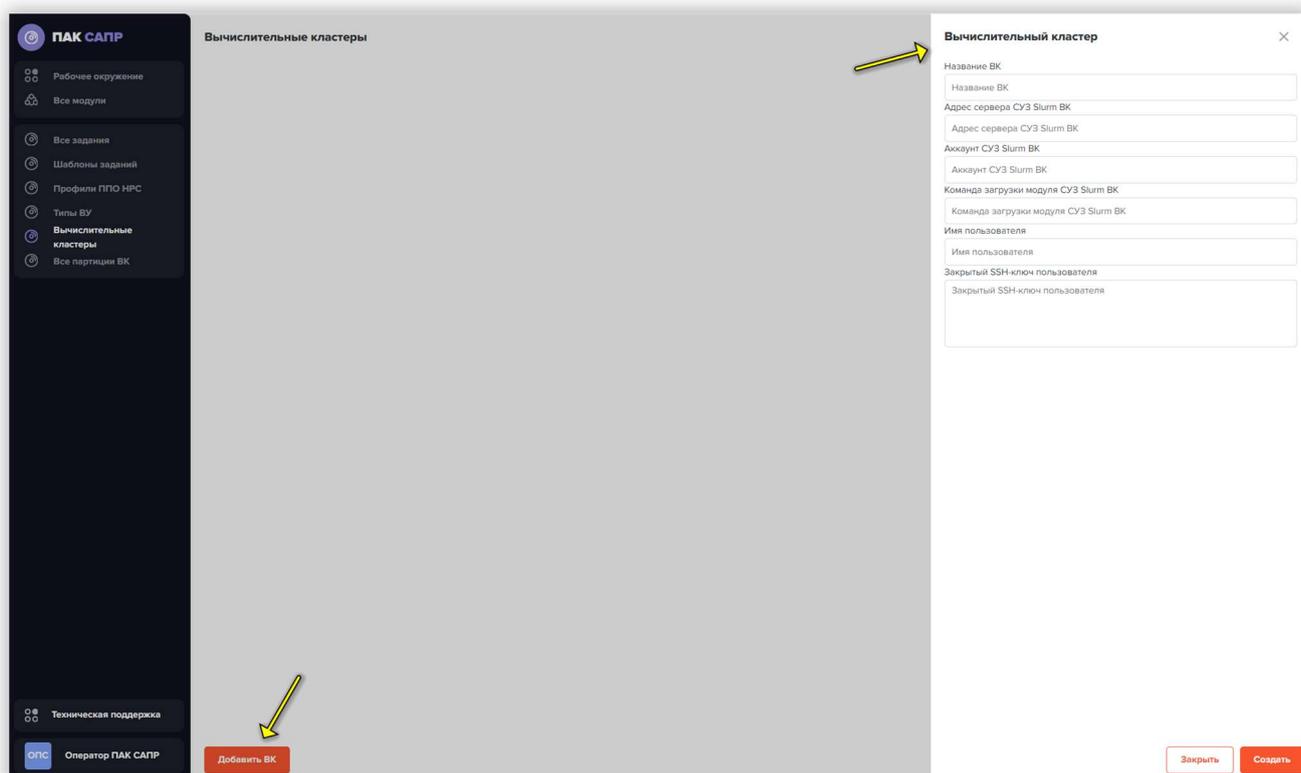


Рис. 44 Окно добавления вычислительного кластера

Ввести полученные от провайдера услуг ССВ АО «ЦСМ» данные подключения вычислительного кластера, содержащие следующие параметры подключения и метаданные:

- 1) Название ВК – читаемое название вычислительного кластера;
- 2) Адрес сервера СУЗ Slurm ВК – IP-адрес или полное доменное имя (FQDN);
- 3) Аккаунт СУЗ Slurm ВК;
- 4) Команда загрузки модуля СУЗ Slurm ВК;
- 5) Имя пользователя – имя пользователя доступа к серверу СУЗ Slurm ВК по протоколу SSH;
- 6) Закрытый SSH-ключ пользователя.

После ввода данных нажать кнопку «Сохранить» в нижней правой части экрана (рис. 45):

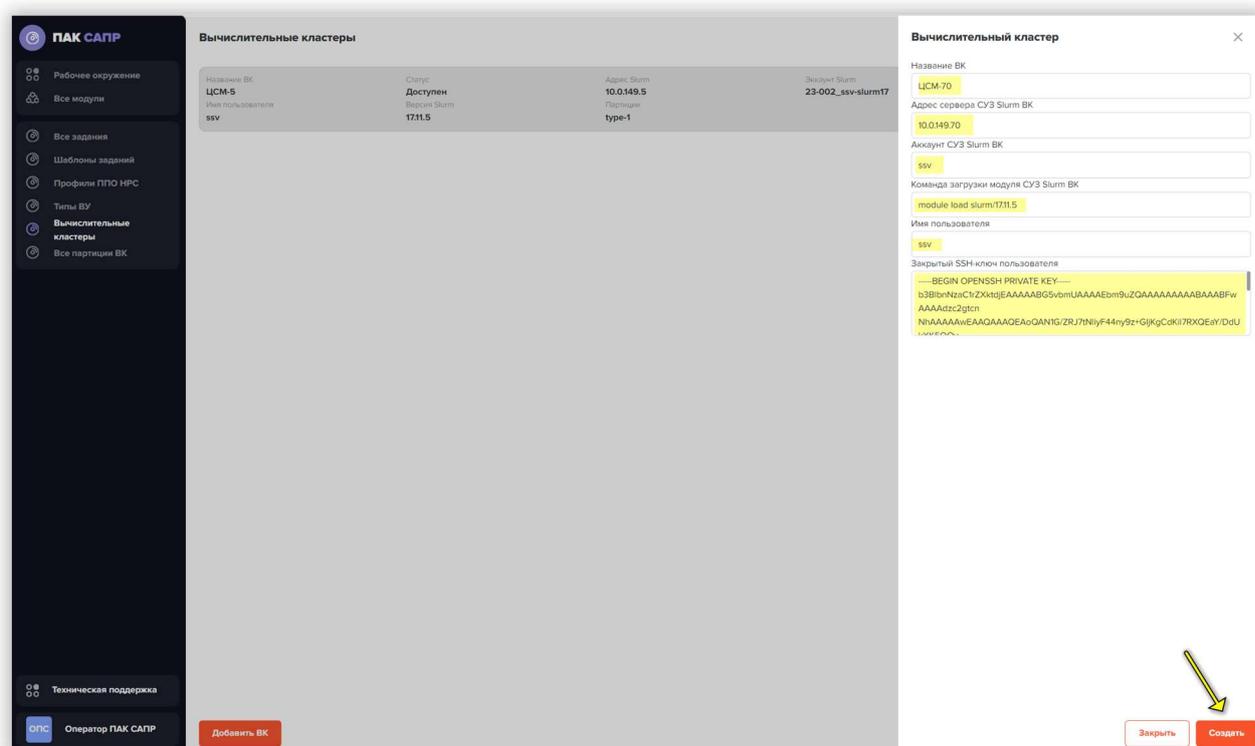


Рис. 45 Ввод настроек вычислительного кластера

После чего данные подключения будут проверены в ПК ССВ. С случае успешного подключения к ВК с указанными параметрами и отсутствия конфликтов с уже существующими в ССВ ВК, ВК добавляется в ССВ и отображается окно с метаданными ВК и списком доступных для аккаунта Slurm партициями для дальнейшей настройки (рис. 46):

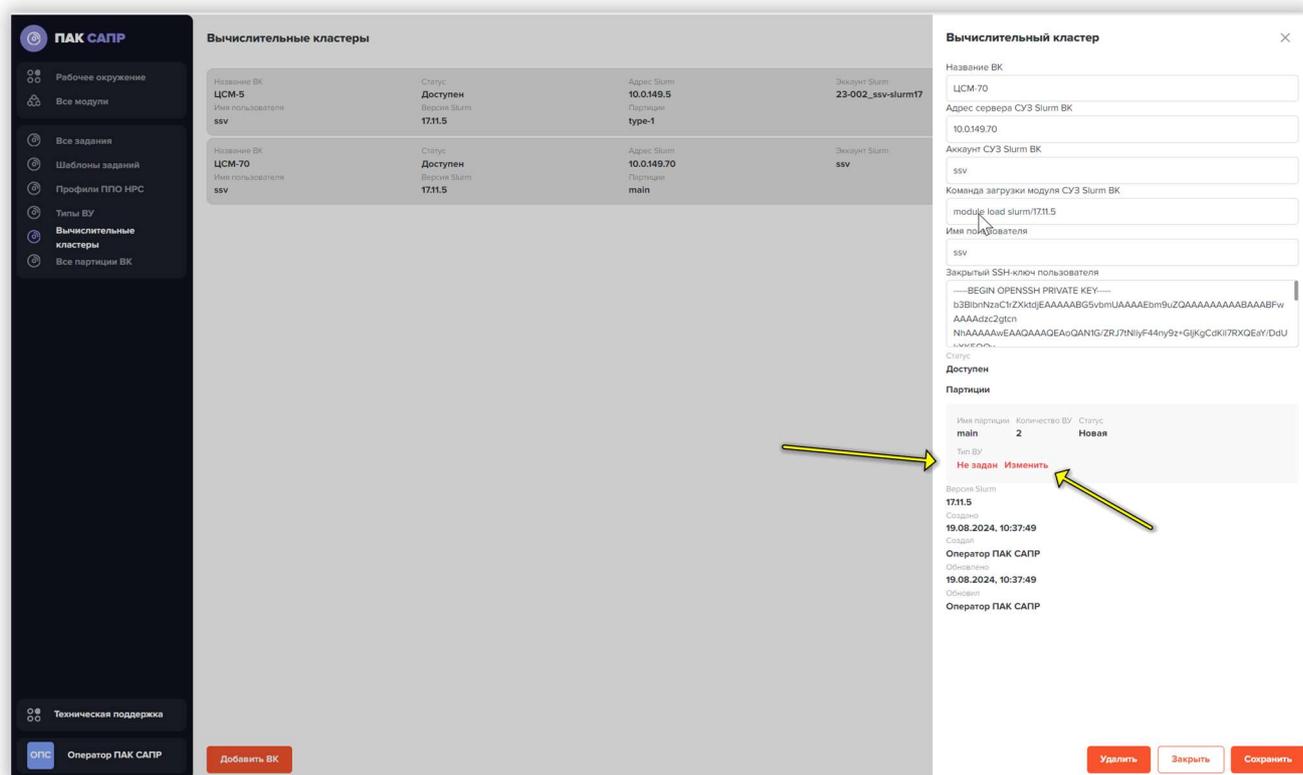


Рис. 46 Добавленный вычислительный кластер

Для каждой партиции необходимо нажать ссылку (кнопку) «Изменить» и выбрать тип вычислительных узлов партиции. Данные о типах вычислительных узлов партиций предоставляет провайдер ССВ. В выпадающем списке выбрать необходимый тип ВУ и сохранить выбор, нажав ссылку (кнопку) «Применить» (рис. 47):

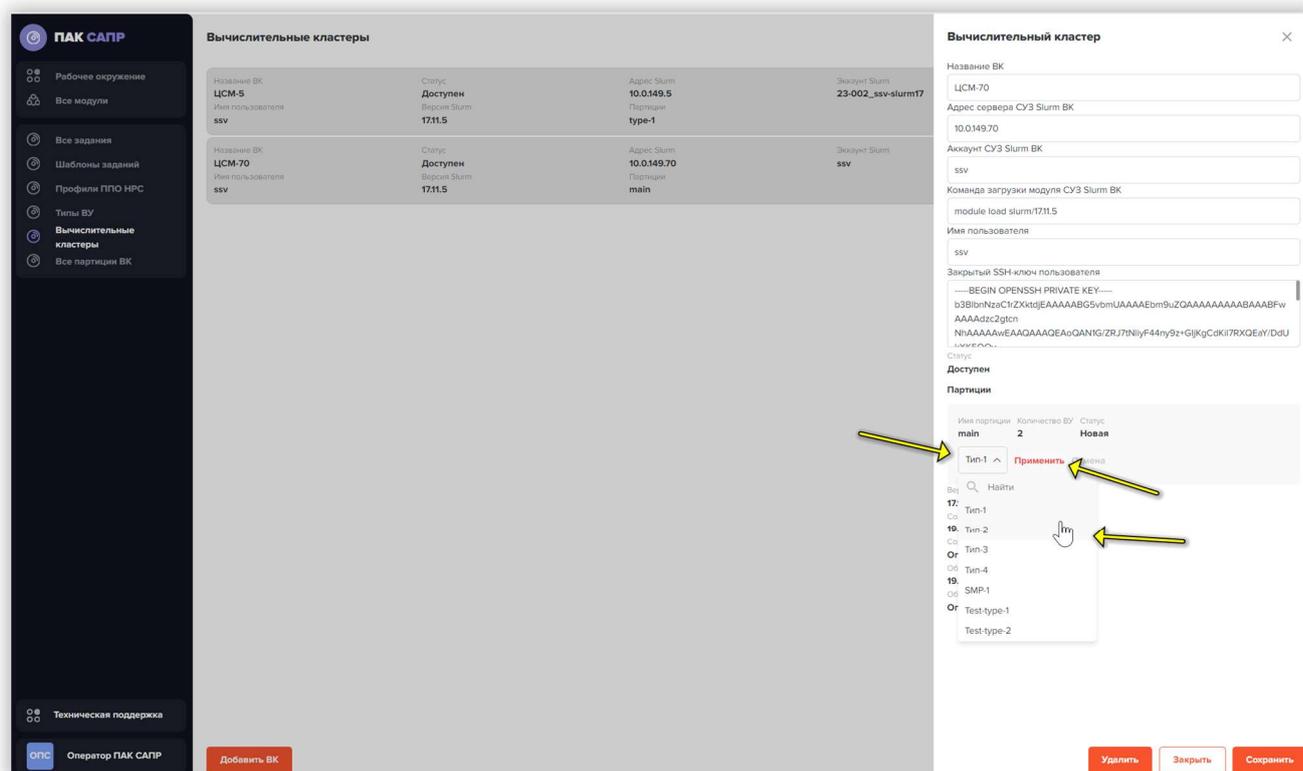


Рис. 47 Выбор типа ВУ партиции ВК

После чего выбранный тип ВУ должен отобразиться в блоке информации о партиции. После уточнения типов ВУ для всех партиций ВК окно информации о ВК можно закрыть соответствующей кнопкой «Закреть» (рис. 48):

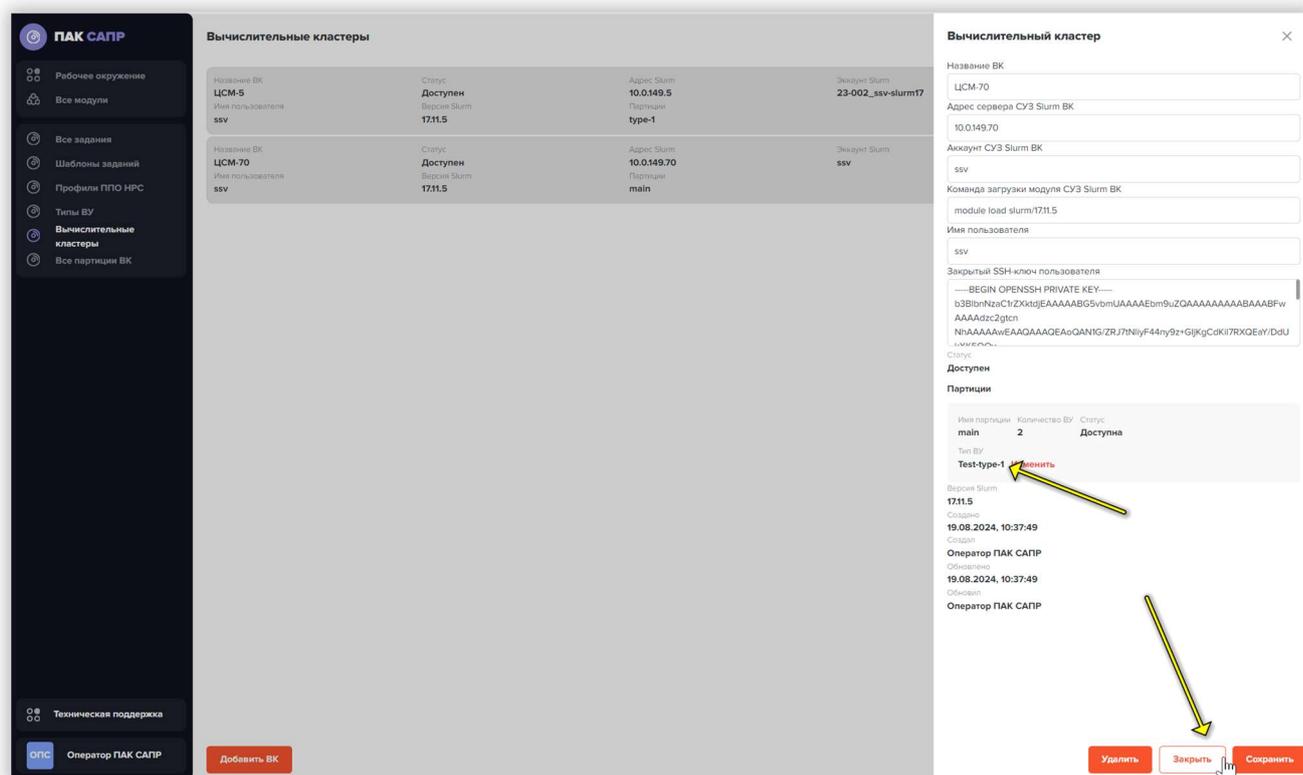


Рис. 48 Окно информации о ВК

Дополнительно к параметрам доступа в окне информации отображаются метаданные:

- текущий статус ВК;
- дата и время создания записи ВК;
- дата и время последнего изменения записи ВК;
- кем создана запись ВК;
- кем внесено последнее изменение записи ВК.

После закрытия модального окна отобразится список вычислительных кластеров, включая добавленный ВК (рис. 49):

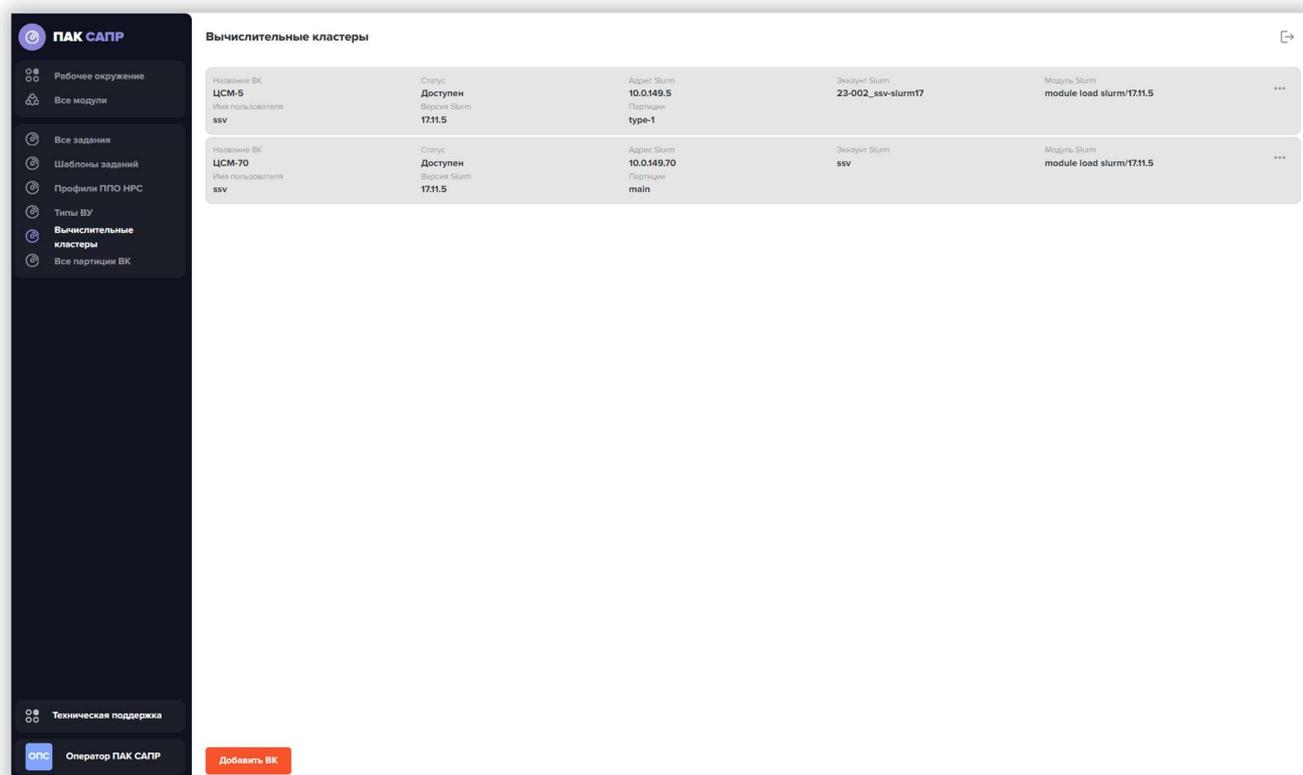


Рис. 49 Список вычислительных кластеров

В боковом dots-меню каждого ВК в списке доступны следующие опции:

- Подробно – отображение подробной информации о ВК в модальном окне;
- Изменить – изменение параметров доступа к ВК в модальном окне;
- Обновить из Slurm – обновление статуса и списка доступных партиций ВК из СУЗ Slurm;
- Удалить – удаление ВК.

Для просмотра списка типов ВУ необходимо перейти в раздел «Сервис суперкомпьютерных вычислений / Подсистема управления вычислительными кластерами / Типы ВУ» или пункт «Типы ВУ» бокового меню (рис. 50):

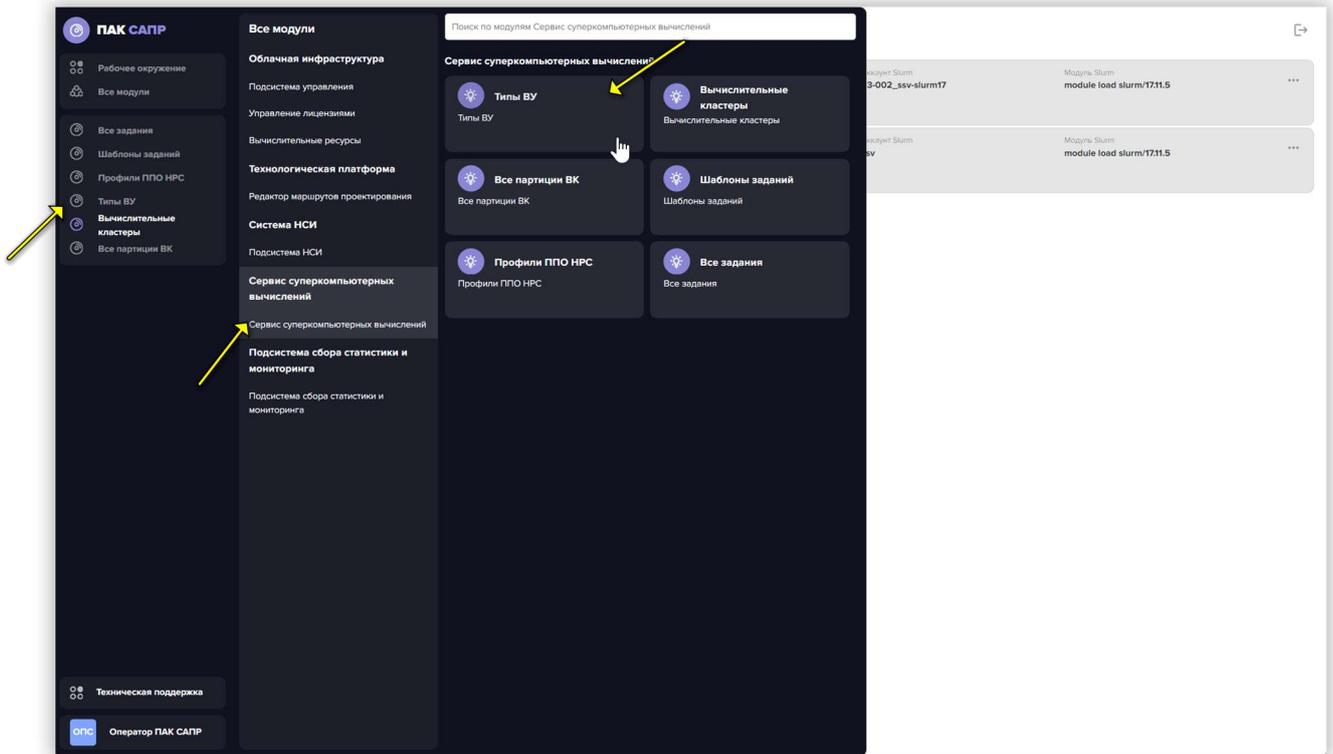


Рис. 50 Меню перехода к типам ВУ

После перехода к разделу отобразится текущий список типов вычислительных узлов ССВ (рис. 51):

| Идентификатор типа ВУ                | Название типа ВУ | ЦП  | ОЗУ    | ГП                             |
|--------------------------------------|------------------|---|--------|--------------------------------|
| bf2ead4-75bc-4a5e-a47f-7779383dfb7   | Тип-1            | 2 X Intel Xeon E5-2680 v4 2.4 ГГц (14 ядер) | 128 Гб | —                              |
| adca46c6-4497-4f36-b275-df17b517ea8f | Тип-2            | 2 X Intel Xeon E5-2680 v4 2.4 ГГц (14 ядер) | 128 Гб | 2 x NVidia Tesla P100 (16 Гб)  |
| dacfd2d4-b97b-4e2e-be65-c233433094da | Тип-3            | 2 X Intel Xeon E5-2680 v4 2.4 ГГц (14 ядер) | 128 Гб | 1 x NVidia Tesla V100S (32 Гб) |
| 98eea762-2167-41b1-8d64-a74886b3915d | Тип-4            | 2 X Intel Xeon E5-2680 v4 2.4 ГГц (14 ядер) | 256 Гб | —                              |
| f6a42787-6754-4a5e-8512-3e927c4d5fbb | SMP-1            | 2 X Intel Xeon E5-2698 v4 2.2 ГГц (20 ядер) | 512 Гб | —                              |

Рис. 51 Список предустановленных типов ВУ

По умолчанию доступны основные типы ВУ провайдера ССВ – АО «ЦСМ».

Описание типов ВУ предоставляется провайдером ССВ – АО «ЦСМ».

Для добавления нового типа ВУ необходимо нажать кнопку «Добавить тип ВУ» в нижней левой части страницы, после чего откроется модальное окно «Создать тип ВУ» (рис 52):

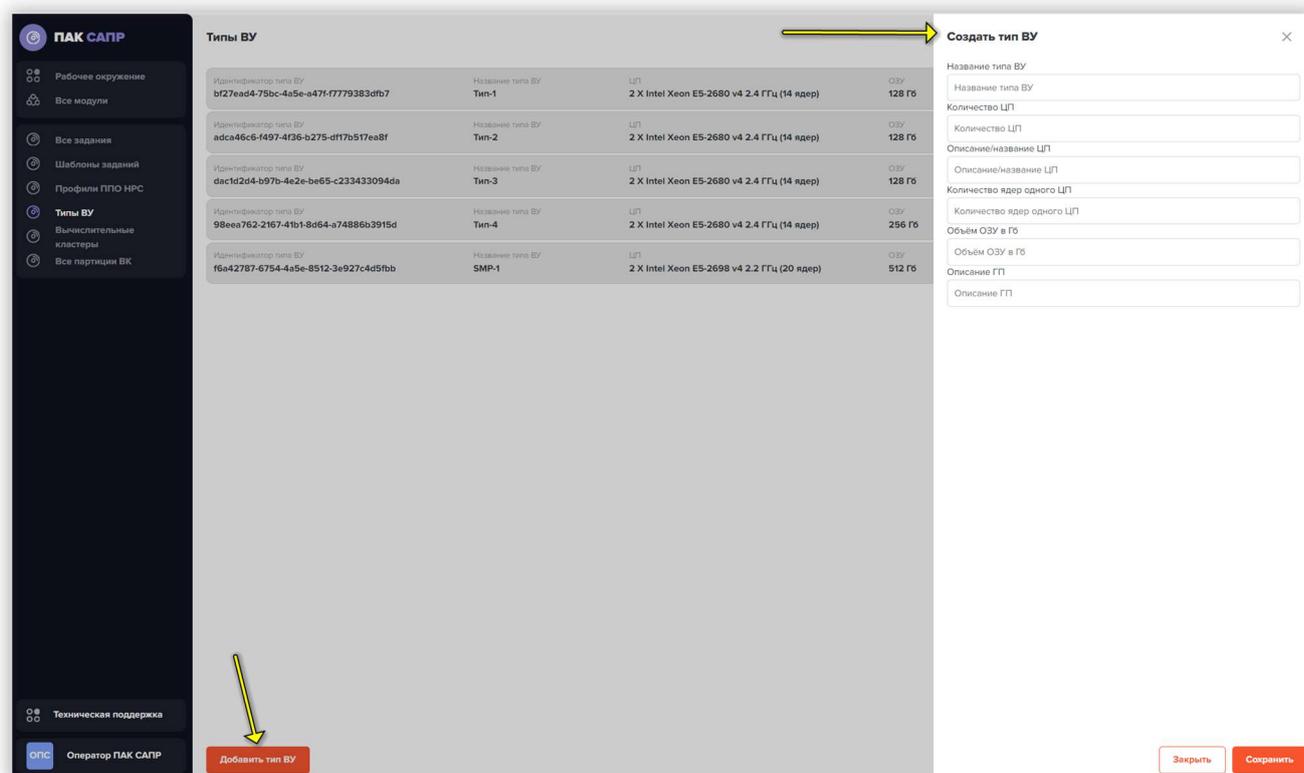


Рис. 52 Модальное окно создания типа ВУ

Для создания типа ВУ необходимо заполнить следующие поля:

- Название типа ВУ
- Количество ЦП
- Описание/название ЦП
- Количество ядер одного ЦП
- Объём ОЗУ в Гб
- Описание ГП

Ввести необходимые данные в соответствующие поля формы и нажать кнопку «Сохранить» в нижней правой части экрана. В списке ВК должен отображаться новый тип ВУ.

В меню каждого элемента списка типов ВУ (рис. 53) доступны следующие опции:

- Изменить;
- Удалить.

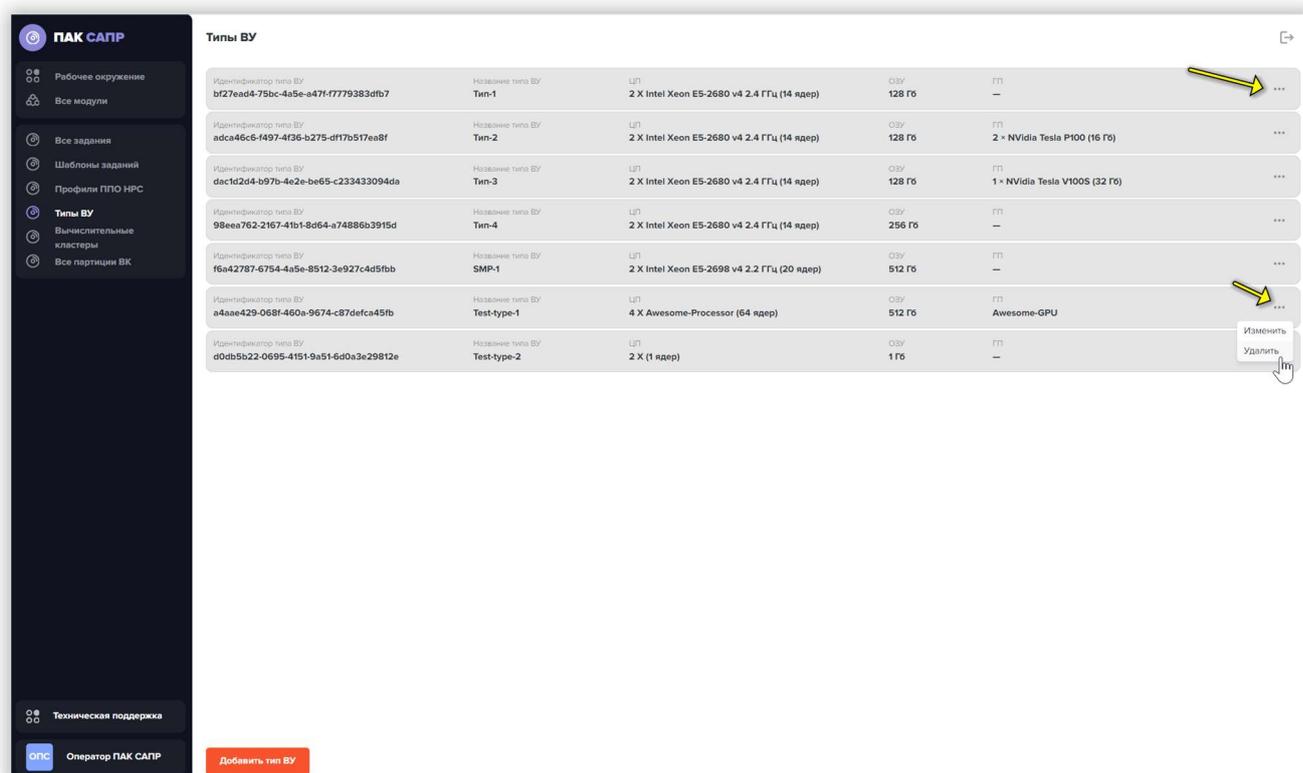


Рис. 53 Контекстное меню элемента списка типов ВУ

После перехода к изменению типа ВУ откроется модальное окно «Изменить тип ВУ», в котором можно внести требующиеся правки (рис. 54):

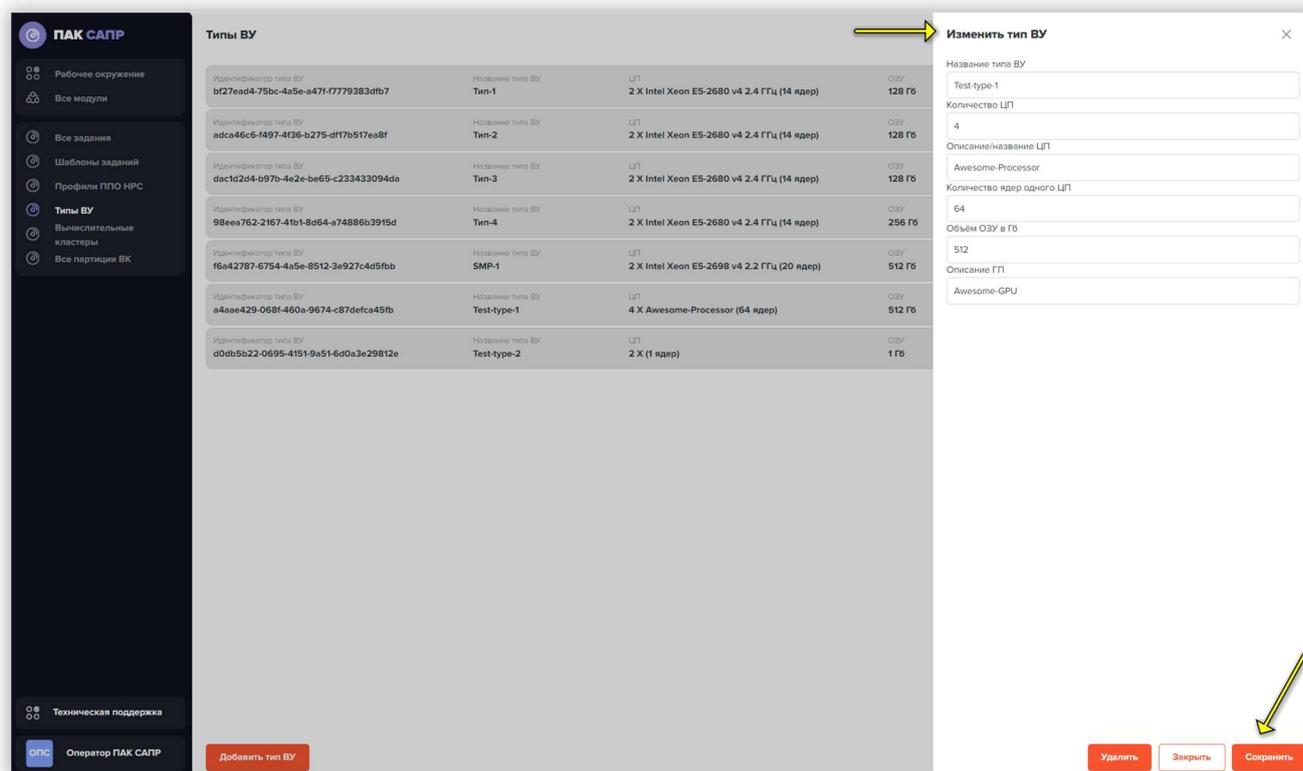


Рис. 54 Окно изменения типа ВУ

Сохранение изменений осуществляется при нажатии кнопки «Сохранить» в нижней правой части окна.

При выборе пункта «Удалить» в контекстном меню элемента списка типов ВУ, или при нажатии кнопки «Удалить» в модальном окне изменения типа ВУ отобразится диалог подтверждения удаления типа ВУ (рис 55):

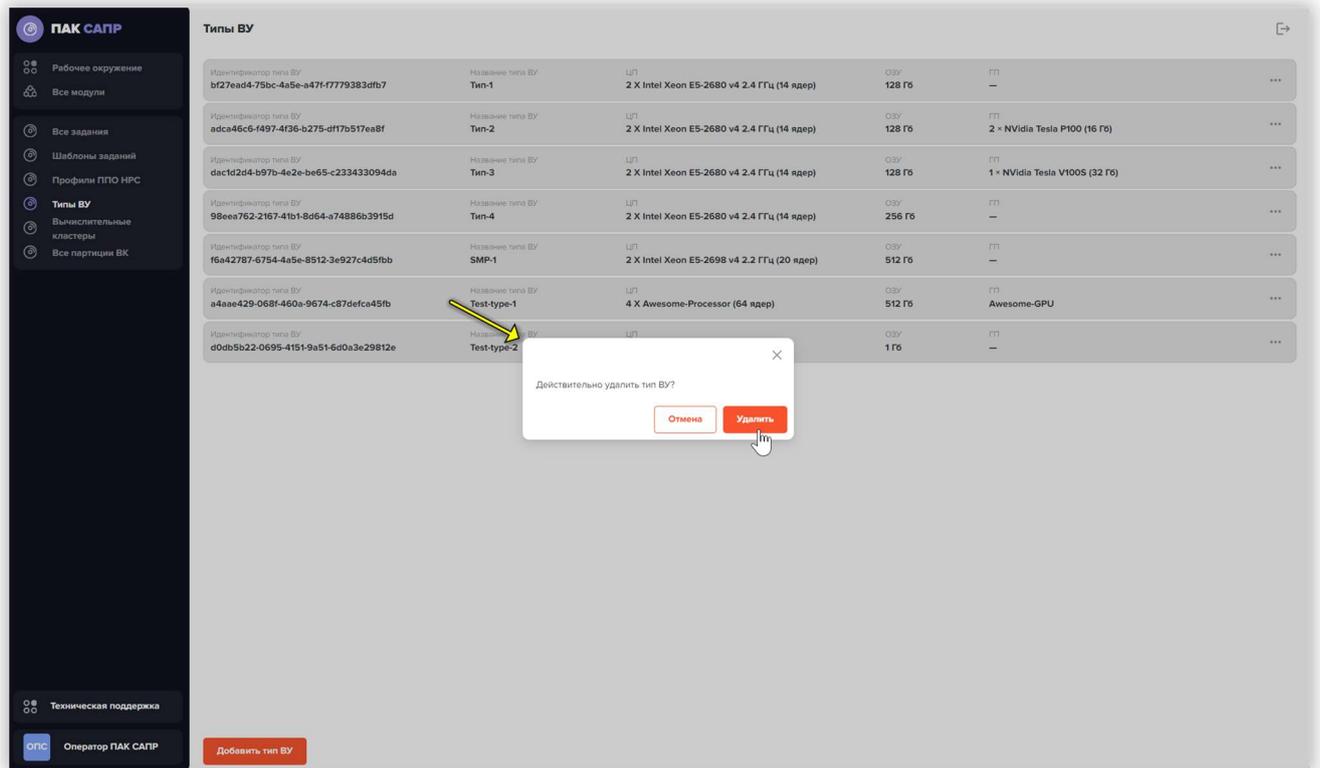


Рис. 55 Диалог подтверждения удаления типа ВУ

Если тип ВУ используется для описания существующих партиций ВК ССВ, то удаление типа ВУ невозможно – о чём будет отображено сообщение в нижней левой части экрана (рис 56):

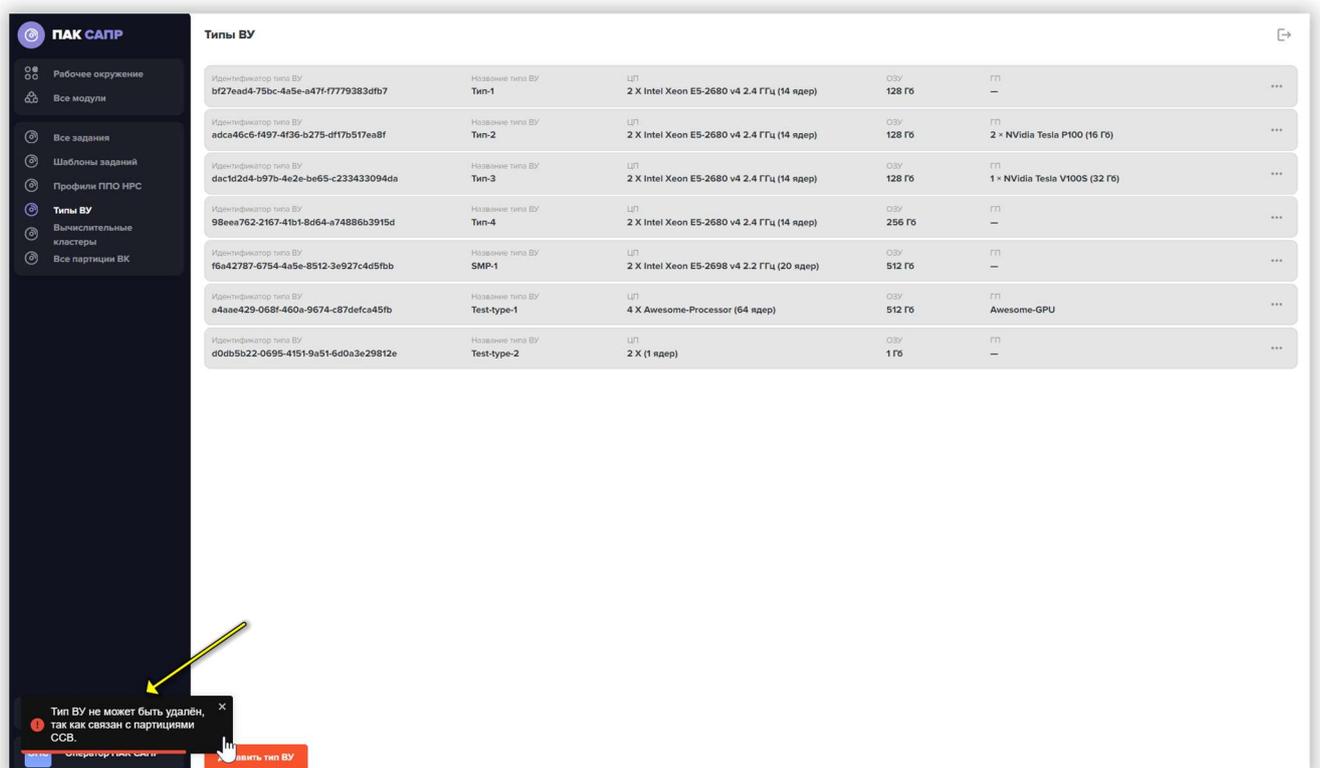


Рис. 56 Всплывающее сообщение о статусе удаления типа ВУ

Для просмотра списка профилей ППО НРС необходимо перейти в раздел «Сервис суперкомпьютерных вычислений / Подсистема управления вычислительными кластерами / Профили ППО НРС» или пункт «Профили ППО НРС» бокового меню любого окна ССВ (рис. 57):

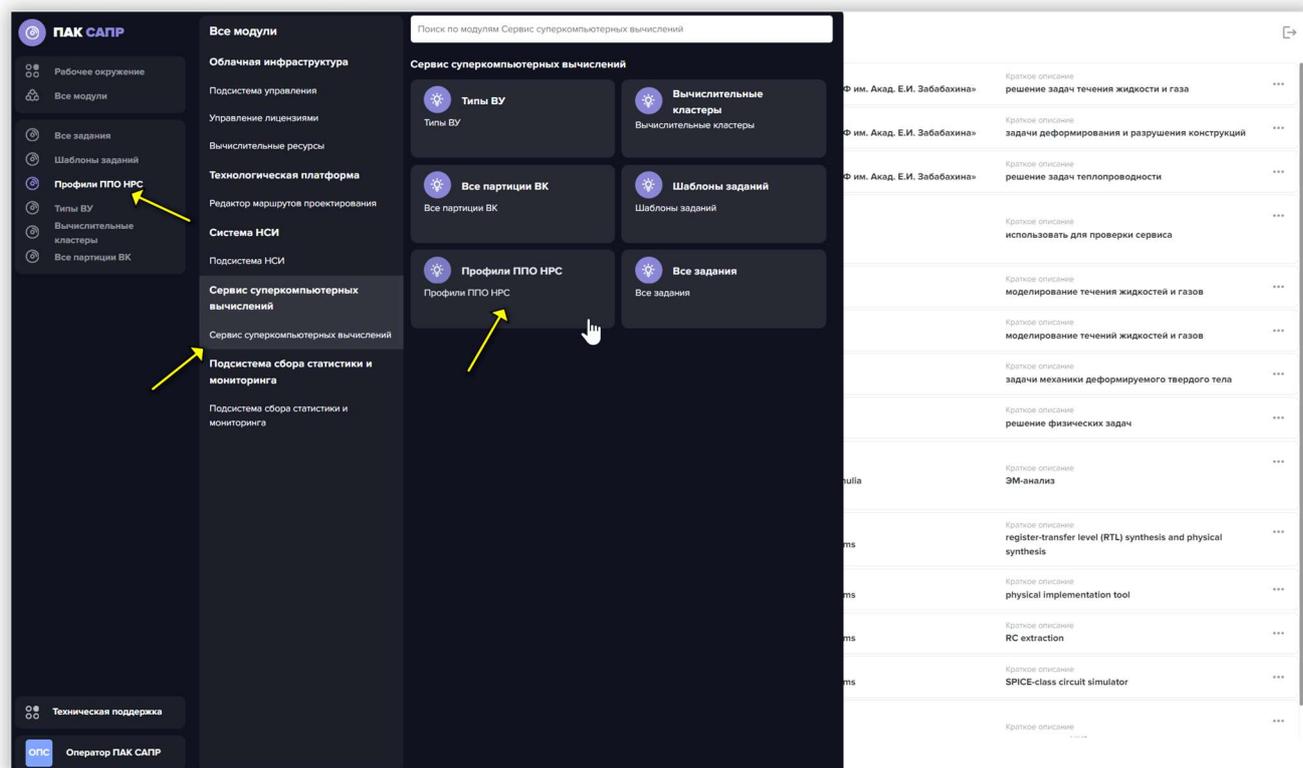


Рис. 57 Раздел меню «Профили ППО НРС»

При переходе в раздел «Профили ППО НРС» отобразится текущий список профилей (рис. 58):

**ПАК САПР**

Рабочее окружение

Все модули

---

Все задания

Шаблоны заданий

**Профили ППО НРС**

Типы ВУ

Вычислительные кластеры

Все партии ВК

---

Техническая поддержка

**ОПС** Оператор ПАК САПР

### Профили ППО НРС

| Лого | ID профиля                           | Наименование                  | Поставщик                                  | Краткое описание   | ... |
|------|--------------------------------------|-------------------------------|--|--|-----|
|      | 781130c1-ed0e-4c0f-b124-01e75fa291dc | Логос Аэро-Гидро              | ФГУП «РЯЦ-ВНИИФ им. Акад. Е.И. Забабахина» | решение задач течения жидкости и газа                          | ... |
|      | a051dbfe-882b-4361-8824-f4688765011  | Логос Прочность               | ФГУП «РЯЦ-ВНИИФ им. Акад. Е.И. Забабахина» | задачи деформирования и разрушения конструкций                 | ... |
|      | b141db79-db9d-49ee-9ddd-6060d1ba6e6b | Логос Тепло                   | ФГУП «РЯЦ-ВНИИФ им. Акад. Е.И. Забабахина» | решение задач теплопроводности                                 | ... |
|      | 3ab95e77-c6d4-423d-893a-d417022033bb | CCB                           | Test                                       | использовать для проверки сервиса                              | ... |
|      | 6a47b577-fe85-48c8-af60-14050aefcced | ANSYS CFX (cfx5solve)         | Ansys                                      | моделирование течения жидкостей и газов                        | ... |
|      | 75f83e89-0cc5-4339-bbc0-4db1a5b32c68 | Ansys Fluent                  | Ansys                                      | моделирование течений жидкостей и газов                        | ... |
|      | 619a1777-ae55-4c1b-ae49-76f24b65d49b | Ansys Mechanical (MAPDL)      | Ansys                                      | задачи механики деформируемого твердого тела                   | ... |
|      | a65f8541-f310-4682-81d4-8f9459d8e5c2 | COMSOL Multiphysics           | COMSOL INC.                                | решение физических задач                                       | ... |
|      | f5596a2e-acc2-44f7-b198-302da8fca672 | CST Studio Suite              | Dassault Systèmes Simulia                  | ЭМ-анализ  | ... |
|      | 373d4456-82a9-470a-9473-1931b15c81f2 | Genus Synthesis Solution      | Cadence Design Systems                     | register-transfer level (RTL) synthesis and physical synthesis | ... |
|      | a8002d42-fa39-40a7-bad2-8664767b3fee | Innovus Implementation System | Cadence Design Systems                     | physical implementation tool                                   | ... |
|      | b178a7a2-f2e4-4466-b2e3-926ab16bee2  | Quantus Extraction Solution   | Cadence Design Systems                     | RC extraction  | ... |
|      | 346a8af1-fe51-463d-acdf-ec1428f29d08 | Spectre Circuit Simulator     | Cadence Design Systems                     | SPICE-class circuit simulator                                  | ... |
|      | ...                                  | ...                           | ...  | ...  | ... |

[Добавить профиль](#)

Рис. 58 Окно списка профилей ППО НРС

Чтобы создать новый профиль ППО НРС нажмите кнопку «Добавить профиль» в нижней левой части страницы, при этом отобразится боковое модальное окно «Создать профиль ППО НРС» (рис. 59):

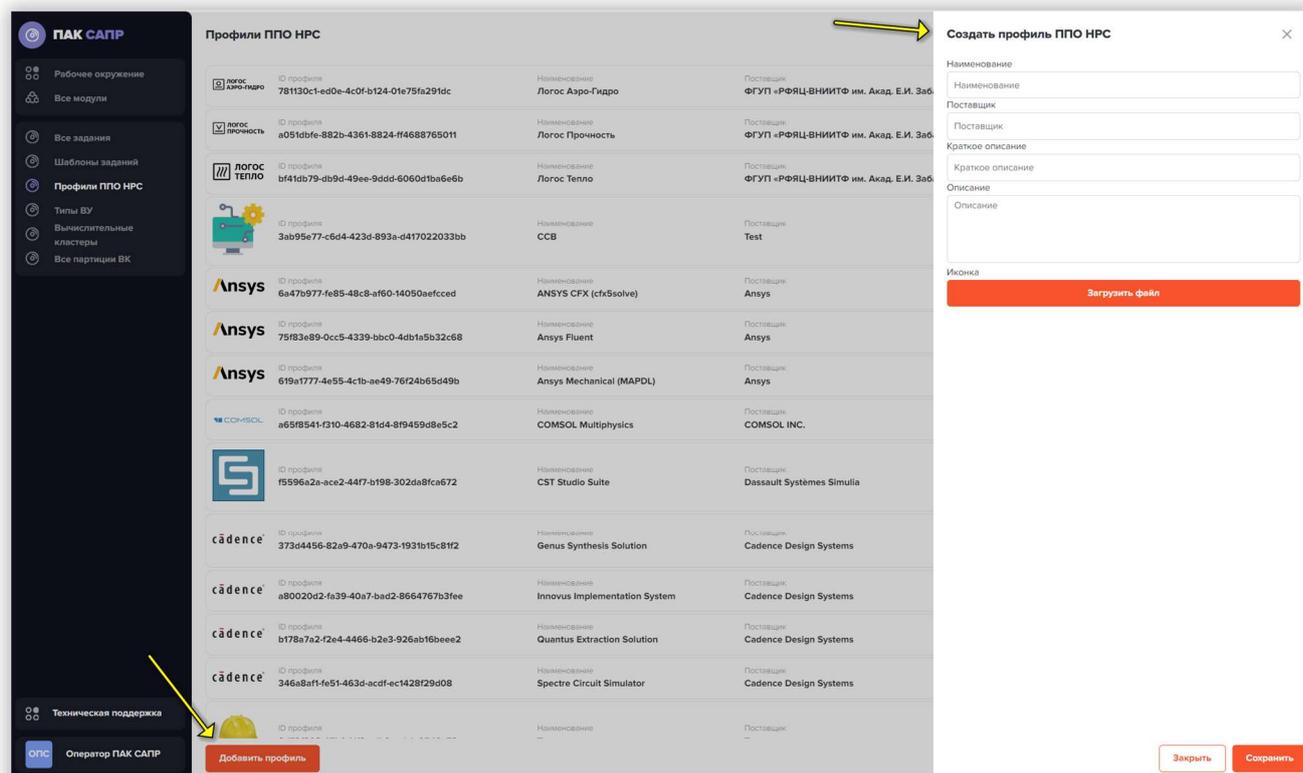


Рис. 59 Модальное окно создания профиля ППО НРС

Для нового профиля ППО НРС необходимо указать следующие метаданные:

- наименование;
- поставщик;
- краткое описание;
- детальное описание;
- иконка.

После заполнения полей формы нажмите кнопку «Сохранить» в нижней правой части модельного окна. Будет осуществлён переход к списку профилей ППО НРС, в нижней левой части окна отобразится сообщение о создании профиля или ошибке, если форма заполнена некорректно (рис. 60):

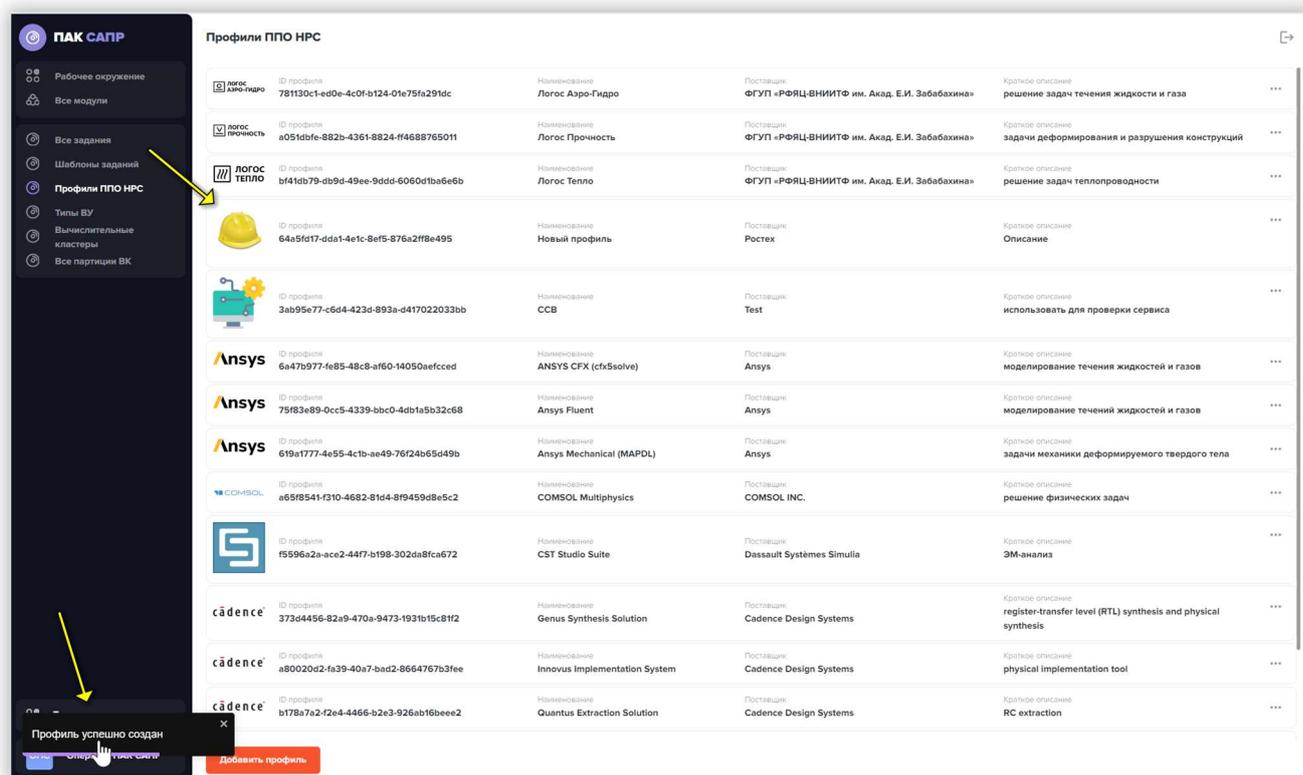


Рис. 60 Успешное создание профиля ППО НРС

В меню каждого элемента списка профилей ППО НРС (рис. 61) доступны следующие опции:

- Изменить;
- Удалить.

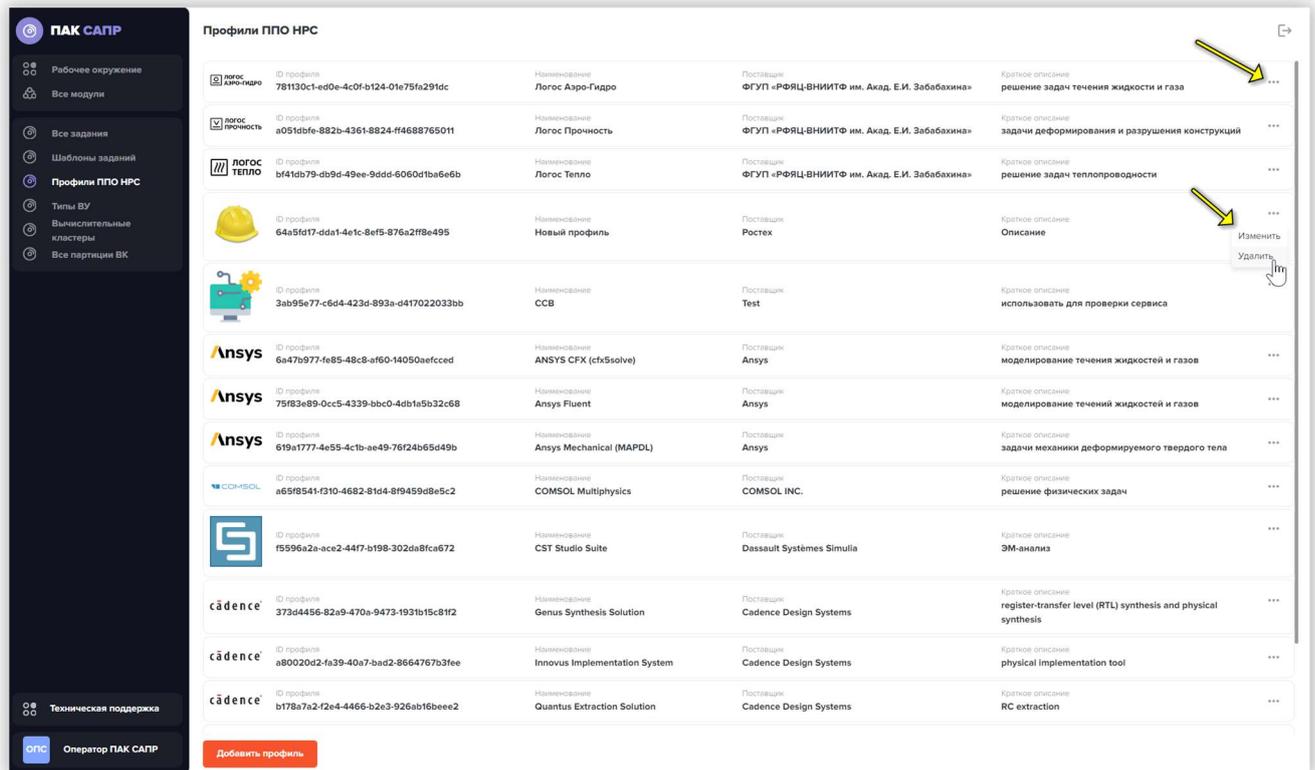


Рис. 61 Контекстное меню элемента списка профилей ППО НРС

После перехода к изменению профиля ППО НРС откроется модальное окно «Изменить профиль ППО НРС», в котором можно внести требующиеся правки (рис. 62):

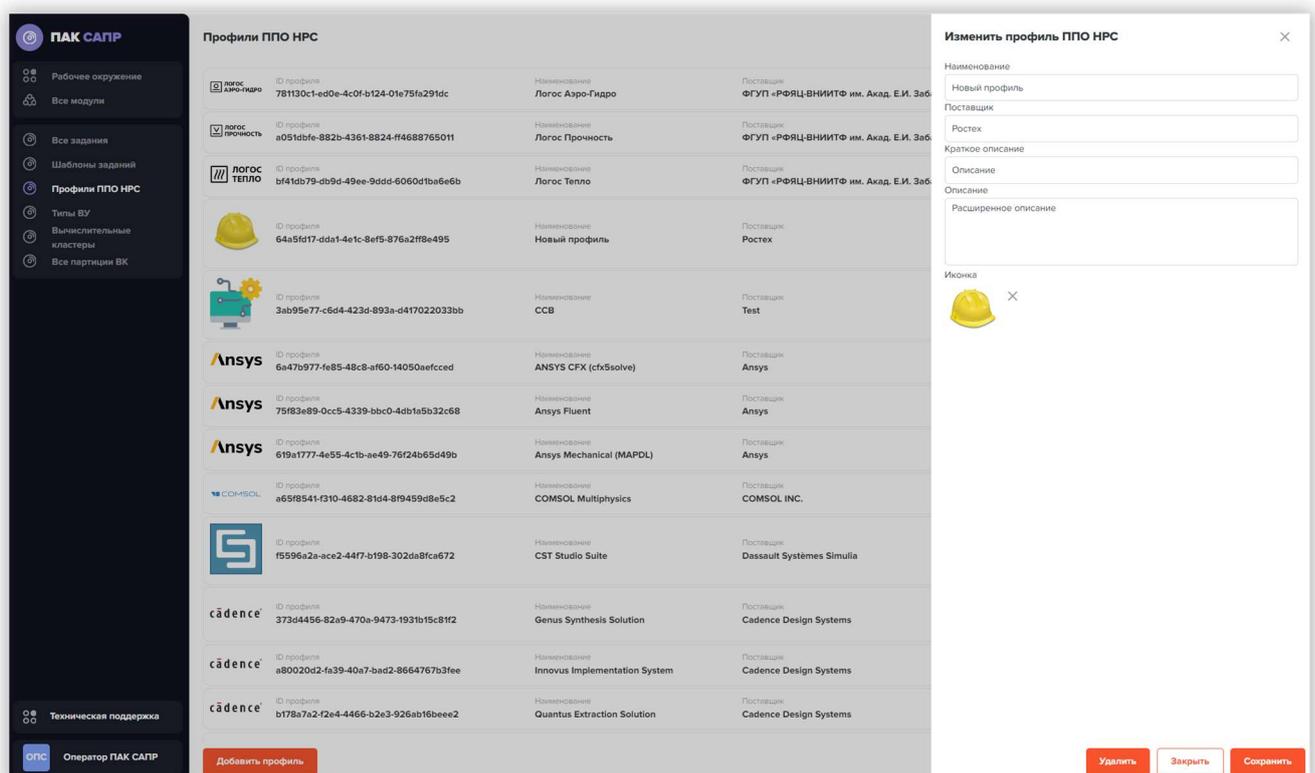


Рис. 62 Модальное окно «Изменить профиль ППО НРС»

После внесения правок необходимо сохранить профиль ППО НРС, нажав на кнопку «Сохранить» в нижней правой части окна. Если требуется прервать изменение и выйти из без сохранения изменений, нажмите кнопку «Заккрыть» в правой нижней части окна.

При выборе пункта «Удалить» в контекстном меню элемента списка профилей ППО НРС, или при нажатии кнопки «Удалить» в модальном окне изменения профиля ППО НРС отобразится диалог подтверждения удаления (рис 63):

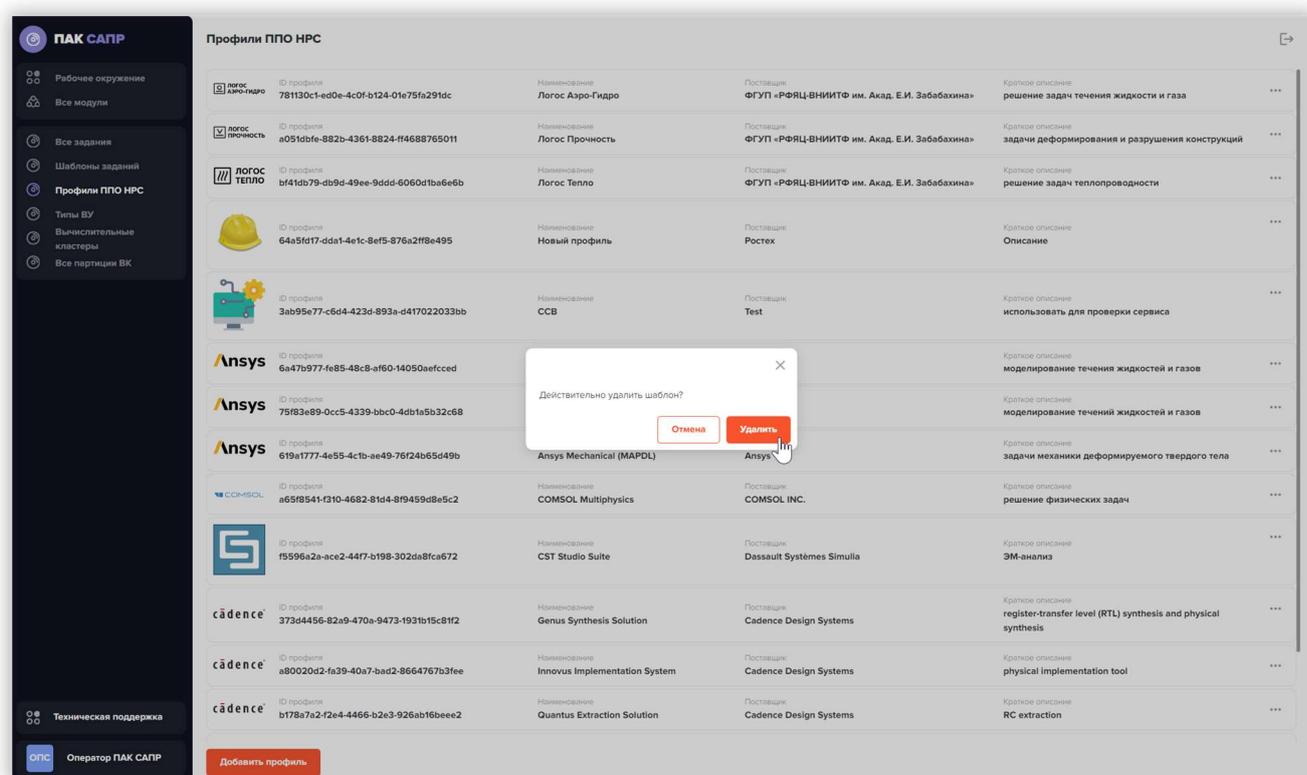


Рис. 63 Диалог подтверждения удаления профиля ППО НРС

В случае успешного удаления профиля ППО НРС в нижней левой части окна будет отображено соответствующее сообщение (рис. 64):

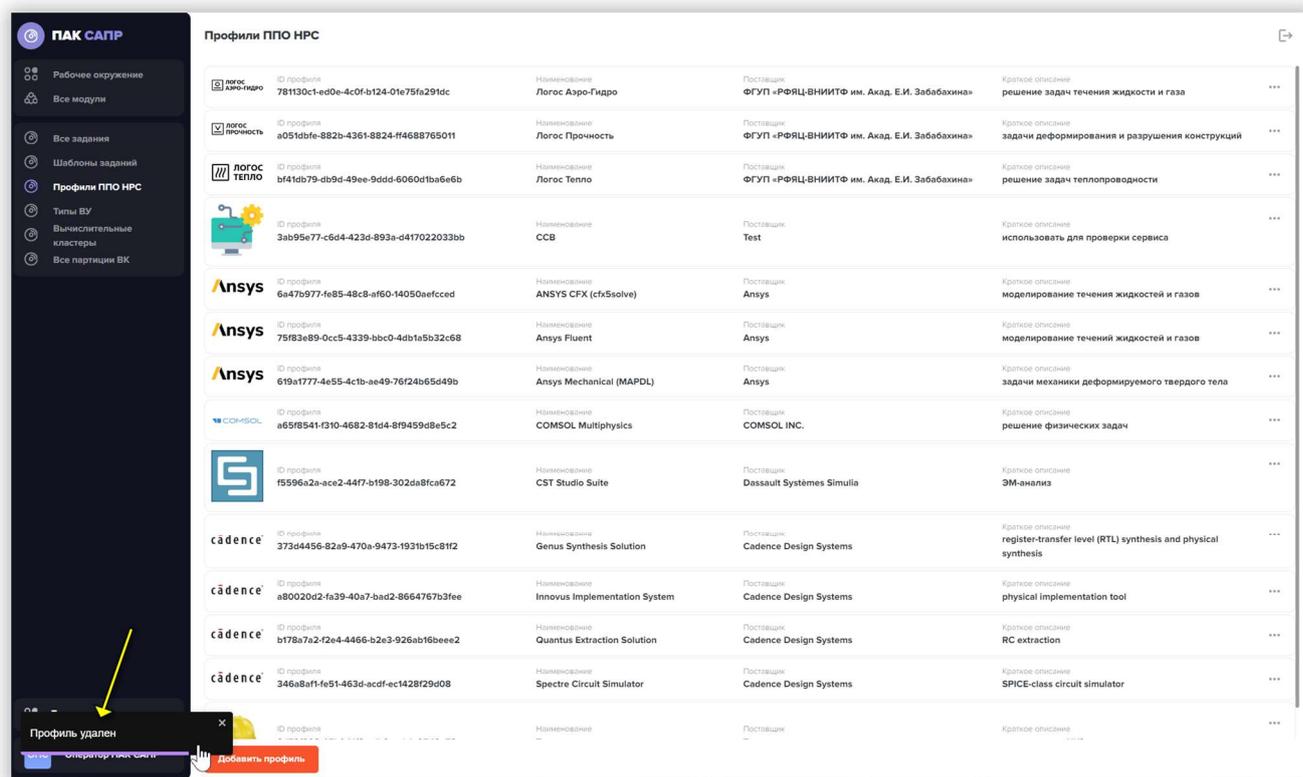


Рис. 64 Сообщение об успешном удалении профиля ППО НРС

Для просмотра списка шаблонов заданий ССВ необходимо перейти в раздел «Сервис суперкомпьютерных вычислений / Подсистема управления вычислительными кластерами / Шаблоны заданий» или пункт «Шаблоны заданий» бокового меню любого окна ССВ (рис. 65):

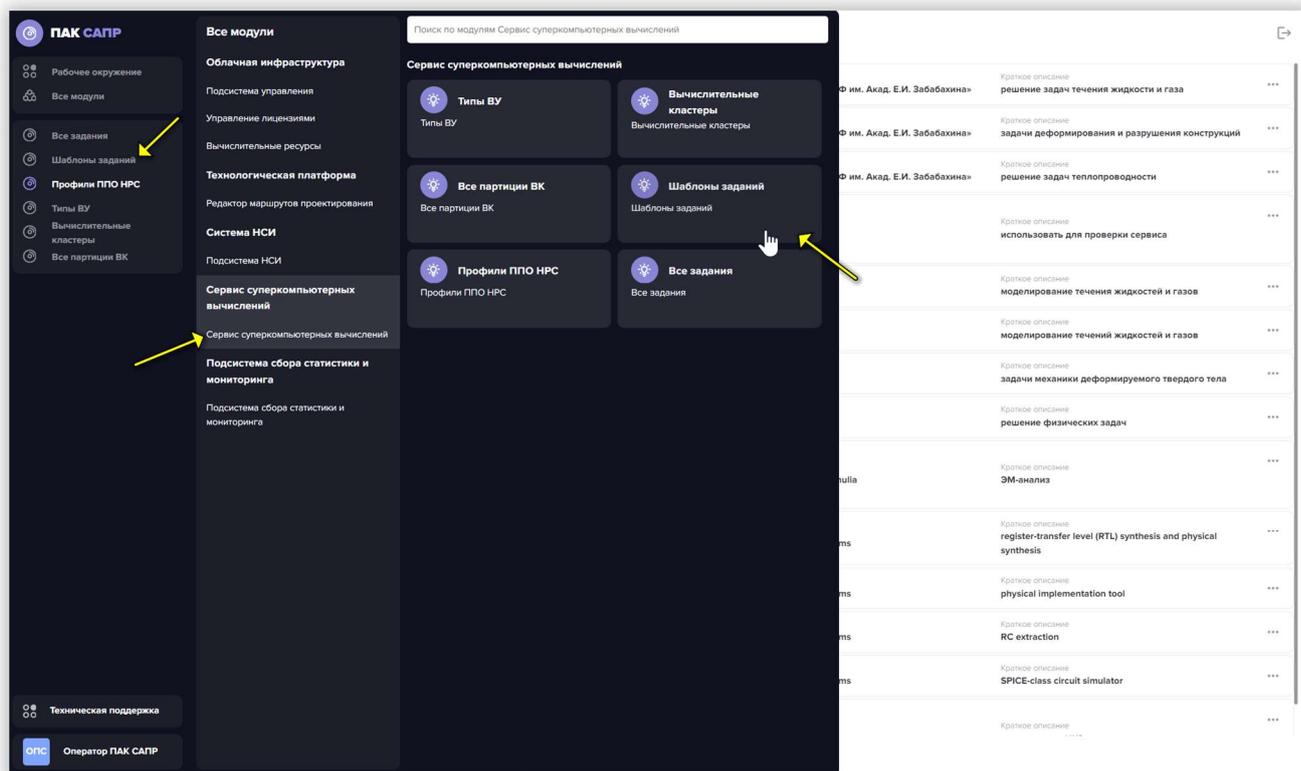


Рис. 65 Меню перехода к разделу шаблонов заданий ССВ

После перехода к разделу отобразится текущий список шаблонов заданий ССВ (рис. 66):

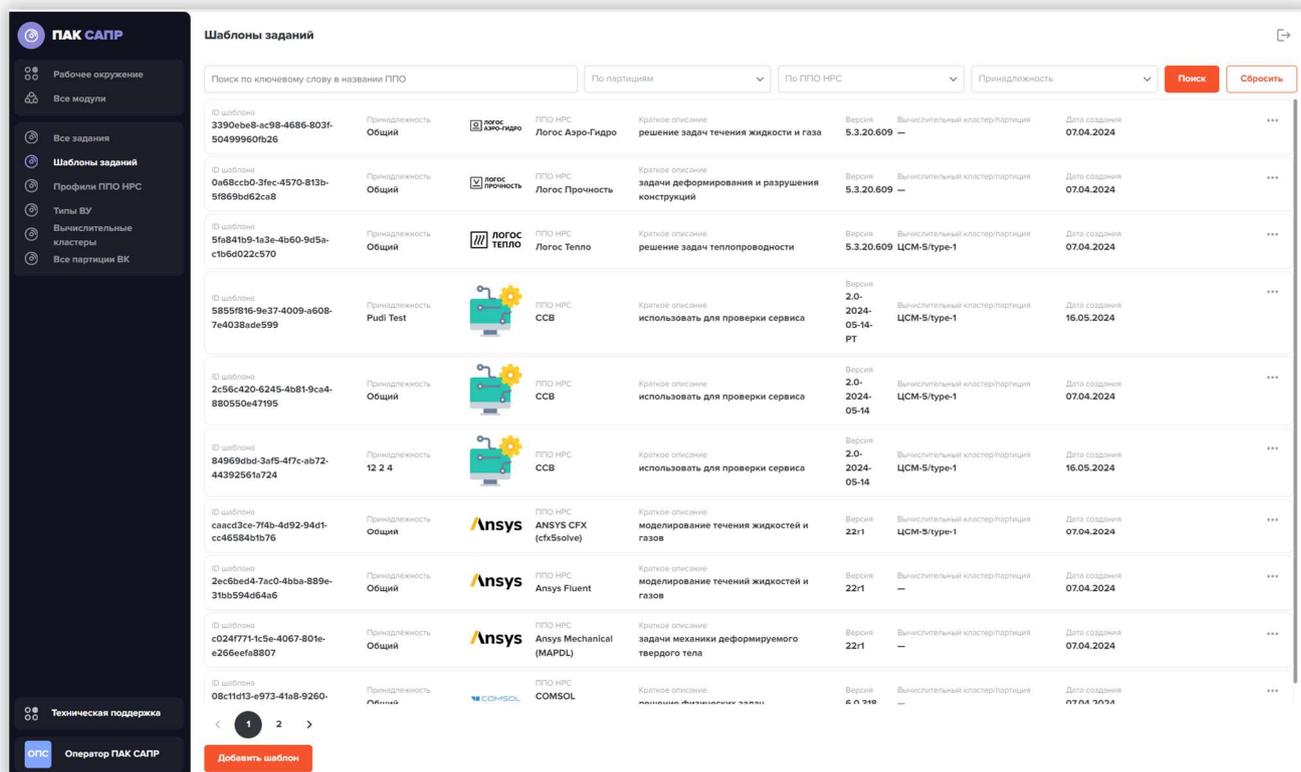


Рис. 66 Окно списка шаблонов заданий ССВ

Для создания нового общего шаблона задания необходимо нажать кнопку «Добавить шаблон» в нижней левой части окна, после чего отобразится боковое модальное окно «Создать шаблон расчетной задачи ППО НРС» (рис. 67):

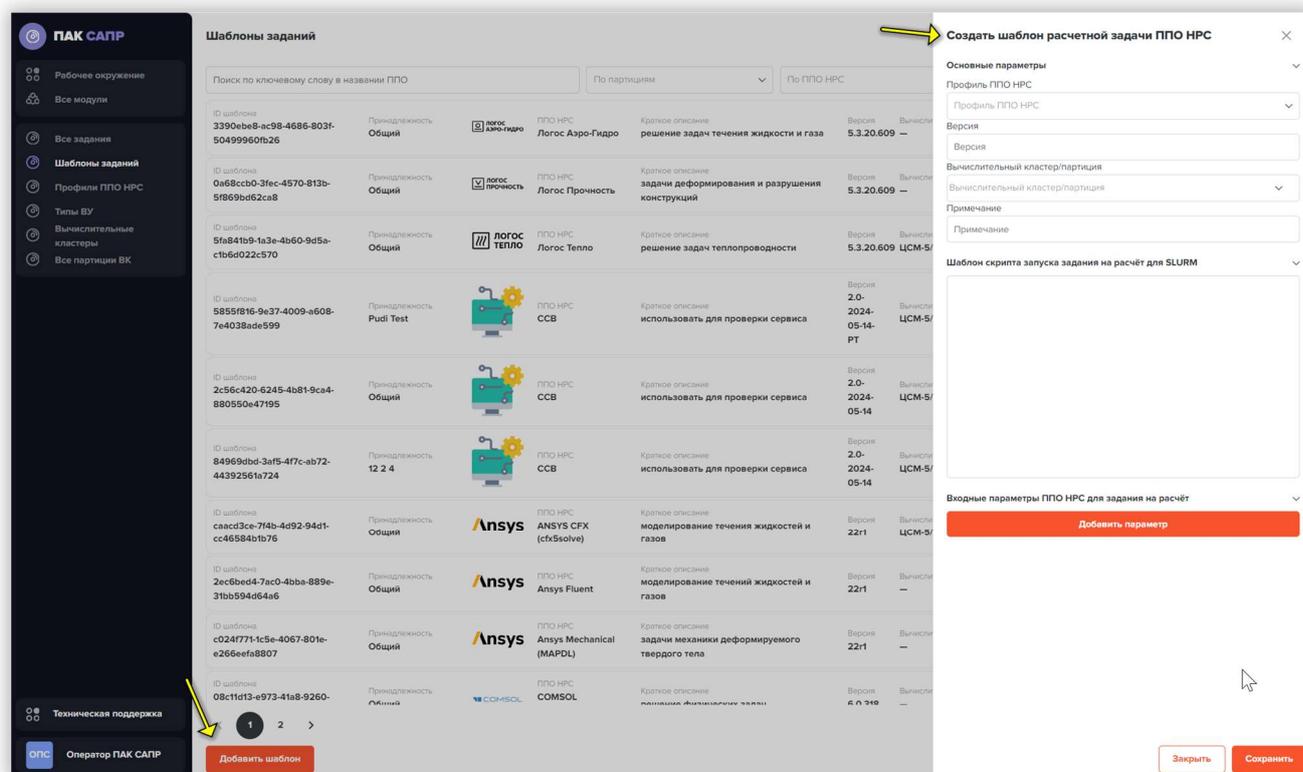


Рис. 67 Модальное окно создания шаблона задания ССВ

В модальном окне создания шаблона задания в блоке «Основные параметры» необходимо:

1. Выбрать «профиль ППО НРС» из выпадающего списка;
2. Ввести версию или другую отличительную метку для шаблона в поле «Версия»;
3. Выбрать партиции ВК, на которых возможно выполнение задания по шаблону, в поле «Вычислительный кластер/партиция»;
4. Ввести дополнительное примечание, инструкцию или подсказку для пользователя в поле «Примечание».

В блоке «Шаблон скрипта запуска задания на расчёт для SLURM» отредактировать скрипт SBATCH запуска задания в СУЗ Slurm. В поле ввода включена подсветка синтаксиса shell-скриптов для упрощения редактирования.

Шаблон скрипта SBATCH обязательно должен содержать служебную информацию в следующем формате:

```
#!/bin/sh

#SBATCH --job-name=$job_name
#SBATCH --partition=$partition
#SBATCH --nodes=$nodes
#SBATCH --ntasks-per-node=$tasks_per_node
#SBATCH --time=$time
#SBATCH --chdir=$chdir
```

В случае необходимости использования параметров шаблона, в блоке «Входные параметры ППО НРС для задания на расчёт», нажав кнопку «Добавить параметр», указать для каждого параметра:

- тип параметра;
- уникальный ключ параметра;
- описание параметра;
- шаблон заполнения значения;
- признак обязательности параметра.

При этом скрипт SBATCH шаблона должен содержать уникальные ключи указанных параметров. Пример заполненной формы нового шаблона задания представлен на рис. 68:

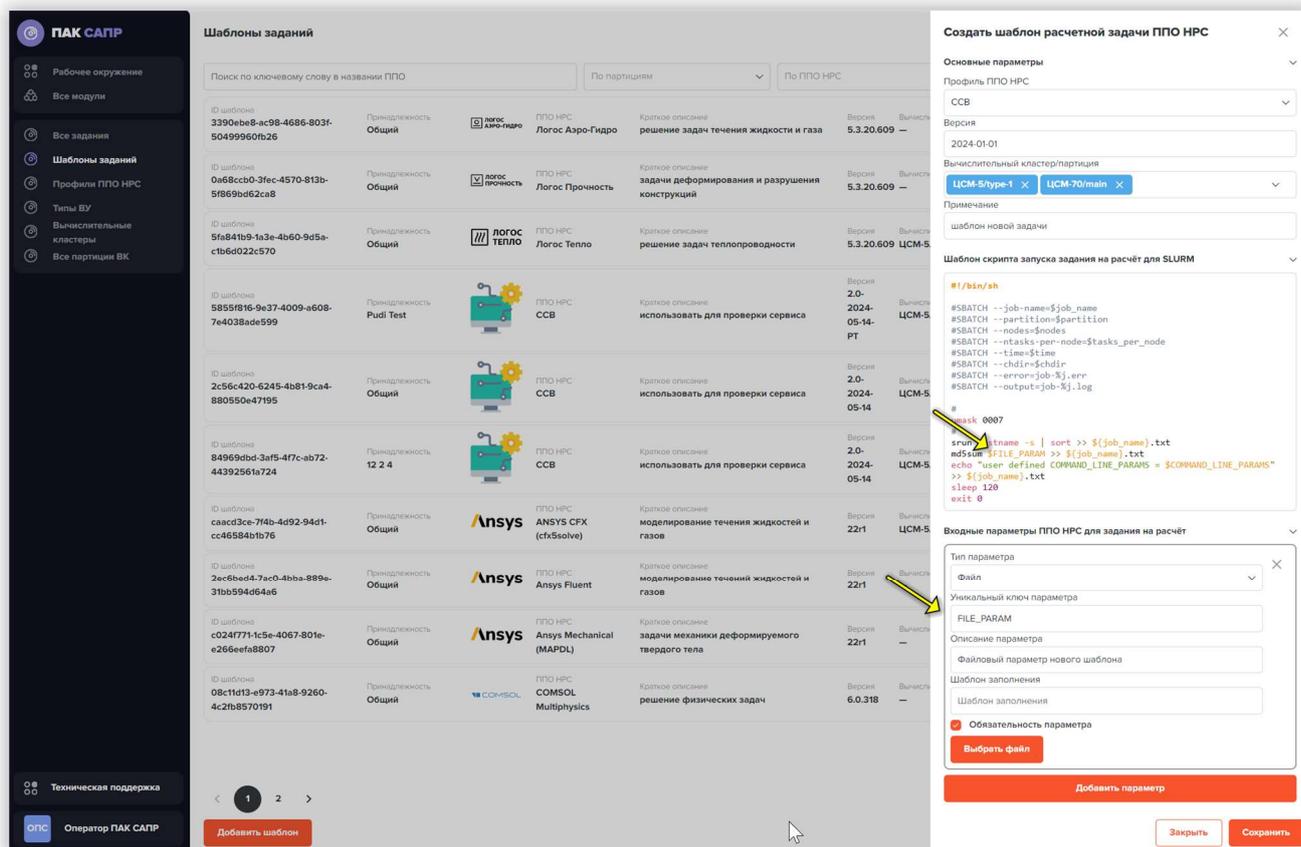


Рис. 68 Пример заполнения формы шаблона задания ССВ

Чтобы сохранить шаблон задания необходимо нажать на кнопку «Сохранить» в нижней правой части окна. В нижней левой части окна будет отображено сообщение о успешном создании шаблона или об ошибках валидации.

В меню каждого элемента списка шаблонов заданий (рис. 69) доступны следующие опции:

- Редактирование;
- Просмотр;
- Удалить.

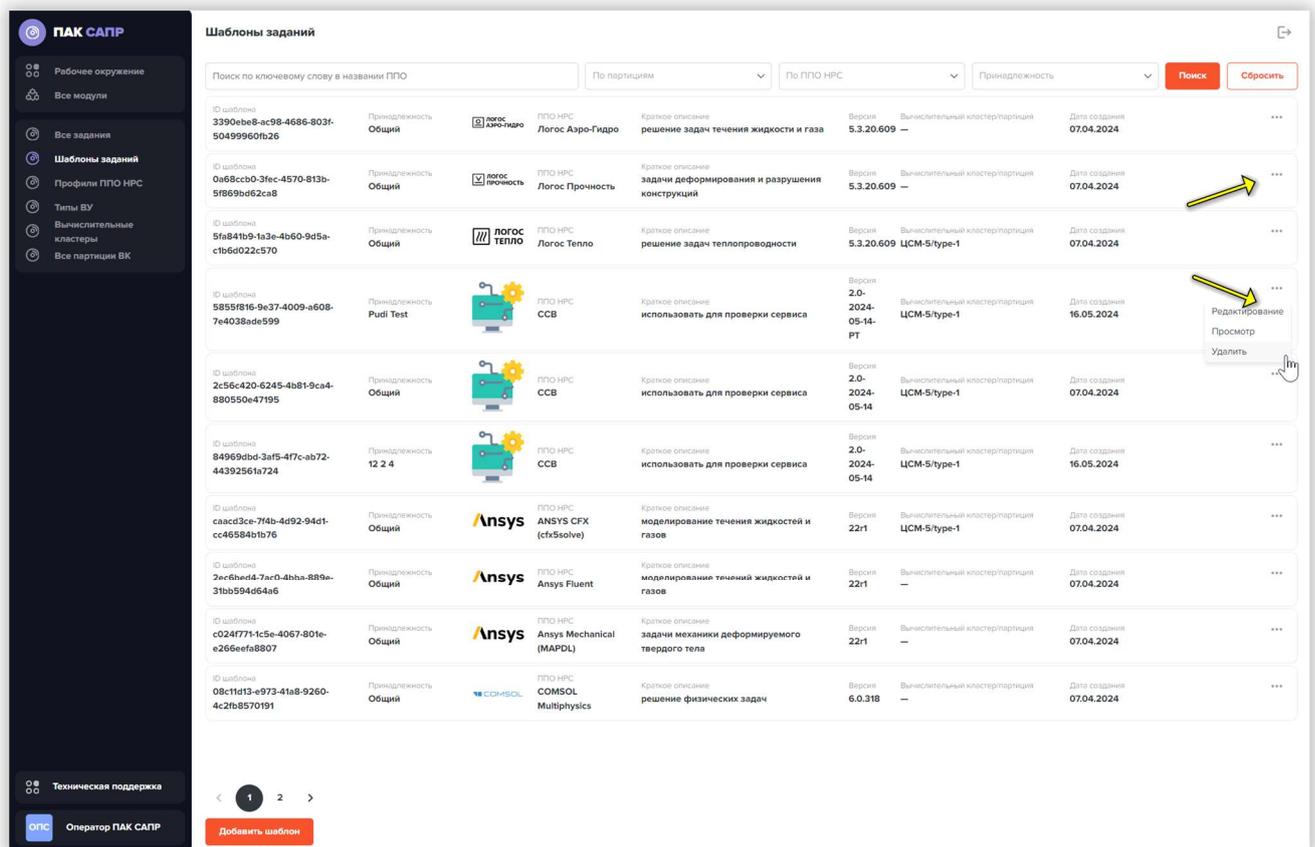


Рис. 69 Контекстное меню элемента списка шаблонов заданий ССВ

Для изменения шаблона задания нажмите на кнопку «Редактирование» контекстного меню шаблона в списке. Отобразится боковое модальное окно «Изменить шаблон расчетной задачи ППО НРС» (рис. 70):

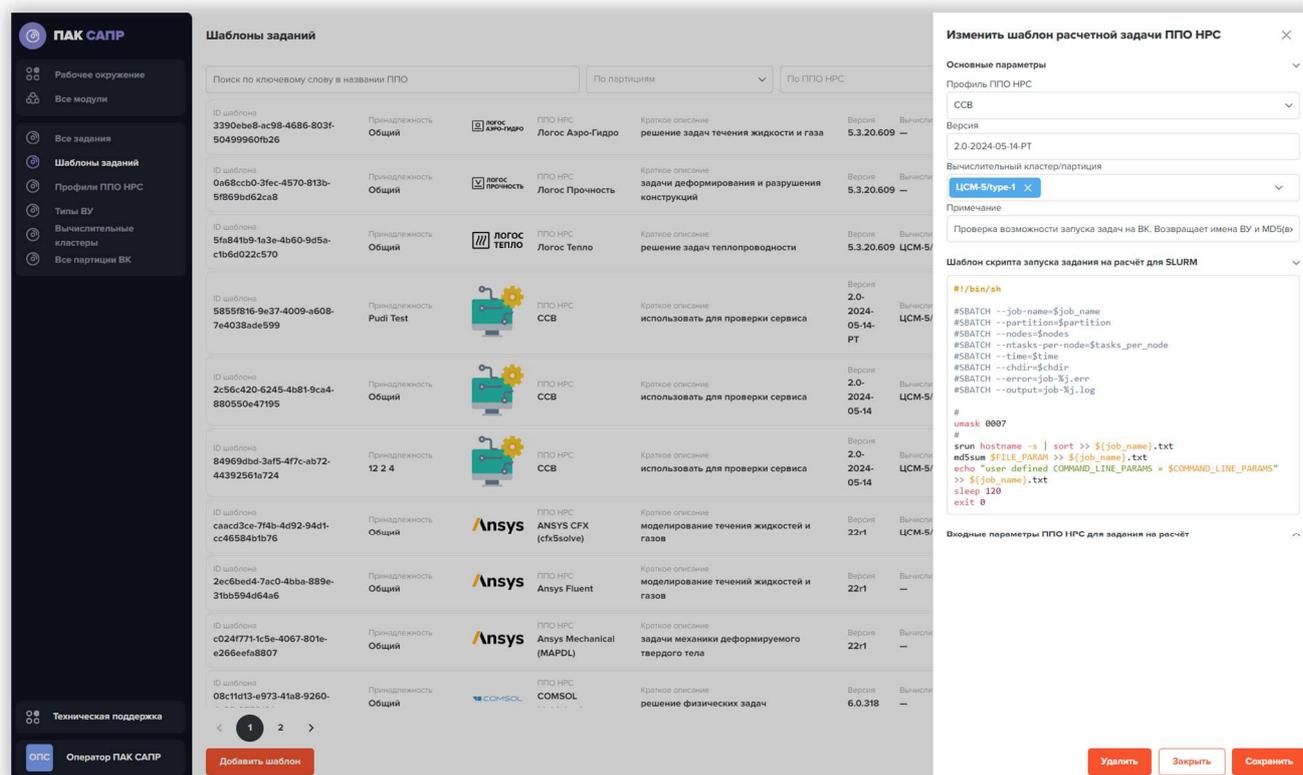


Рис. 70 Окно изменения шаблона задания ССВ

После внесения правок необходимо сохранить шаблон задания ССВ, нажав на кнопку «Сохранить» в нижней правой части окна. Если требуется прервать изменение и выйти из без сохранения изменений, нажмите кнопку «Заккрыть» в правой нижней части окна.

При выборе пункта «Удалить» в контекстном меню элемента списка шаблонов заданий, или при нажатии кнопки «Удалить» в модальном окне изменения шаблона задания отобразится диалог подтверждения удаления (рис. 71):

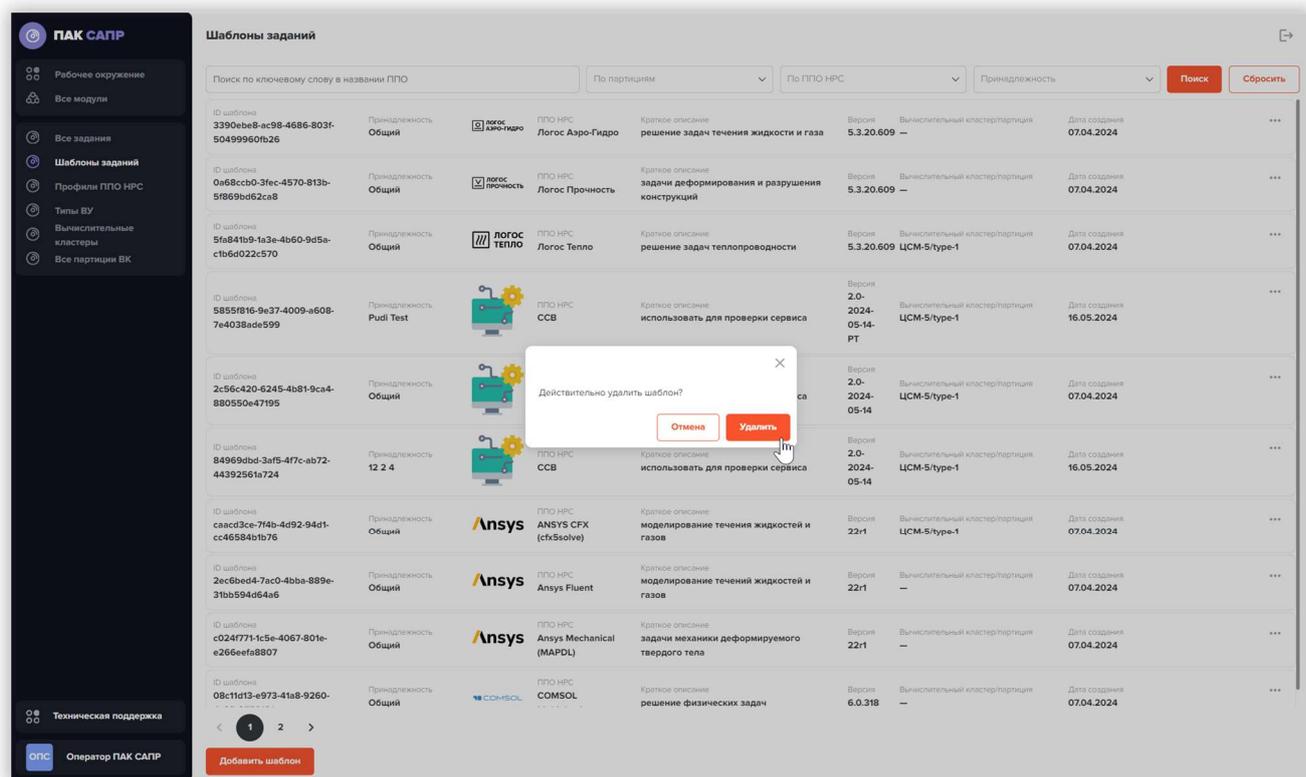


Рис. 71 Диалог подтверждения удаления шаблона задания

Для просмотра списка заданий ССВ необходимо перейти в раздел меню «Все модули / Сервис суперкомпьютерных вычислений / Подсистема управления вычислительными кластерами / Все задания» или пункт «Все задания» бокового меню любого окна ССВ (рис. 72):

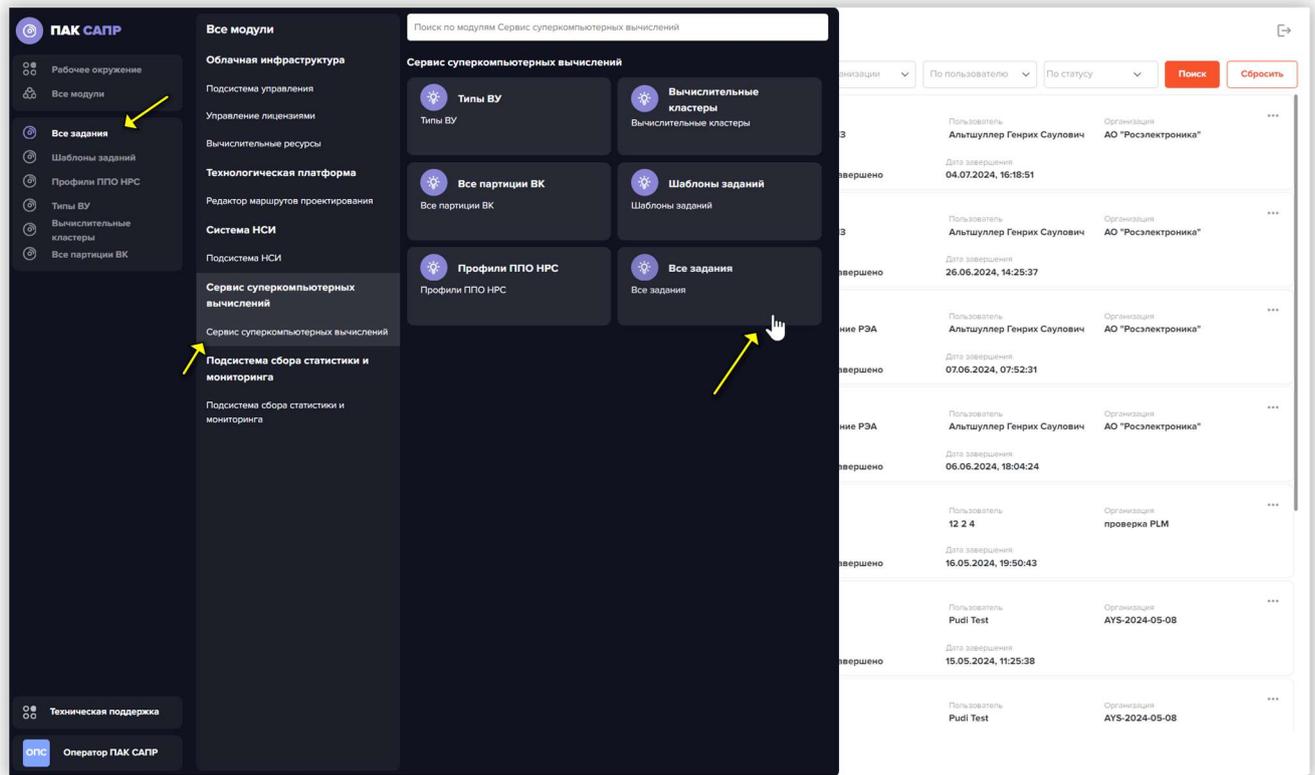


Рис. 72 Меню перехода к разделу заданий ССВ

После перехода к разделу отобразится текущий список заданий ССВ (рис. 73):

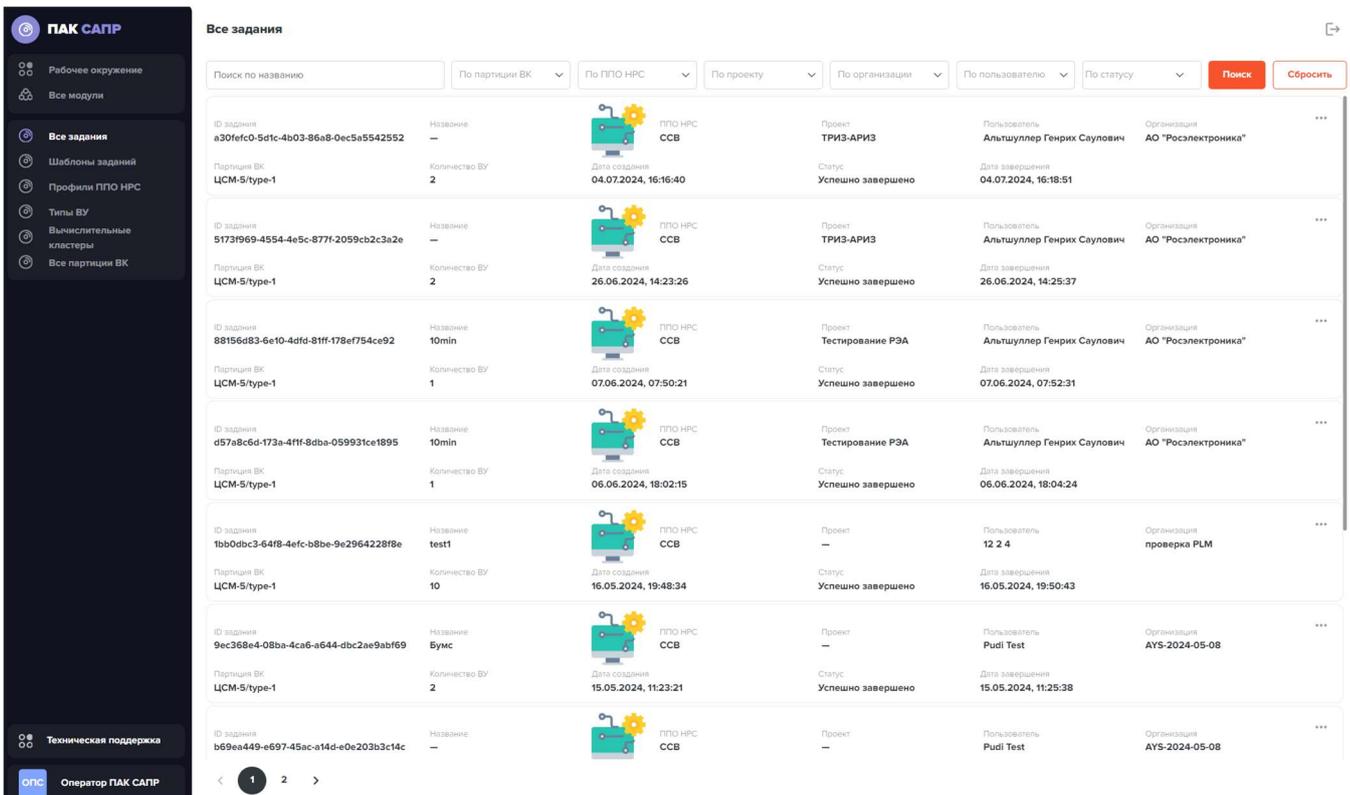


Рис. 73 Окно списка заданий ССВ

Возможна фильтрация списка по блокам фильтров в верхней части окна по следующим критериям:

- по названию задания (текстовый фильтр);
- по партиции ВК, на которой размещено задание;
- по ППО НРС;
- по проекту;
- по организации ПАК САПР;
- по пользователю ПАК САПР;
- по статусу задания.

В меню каждого элемента списка заданий ССВ (рис. 74) доступны следующие опции:

- Подробности – детальная информация о задании ССВ;
- Принудительное завершение.

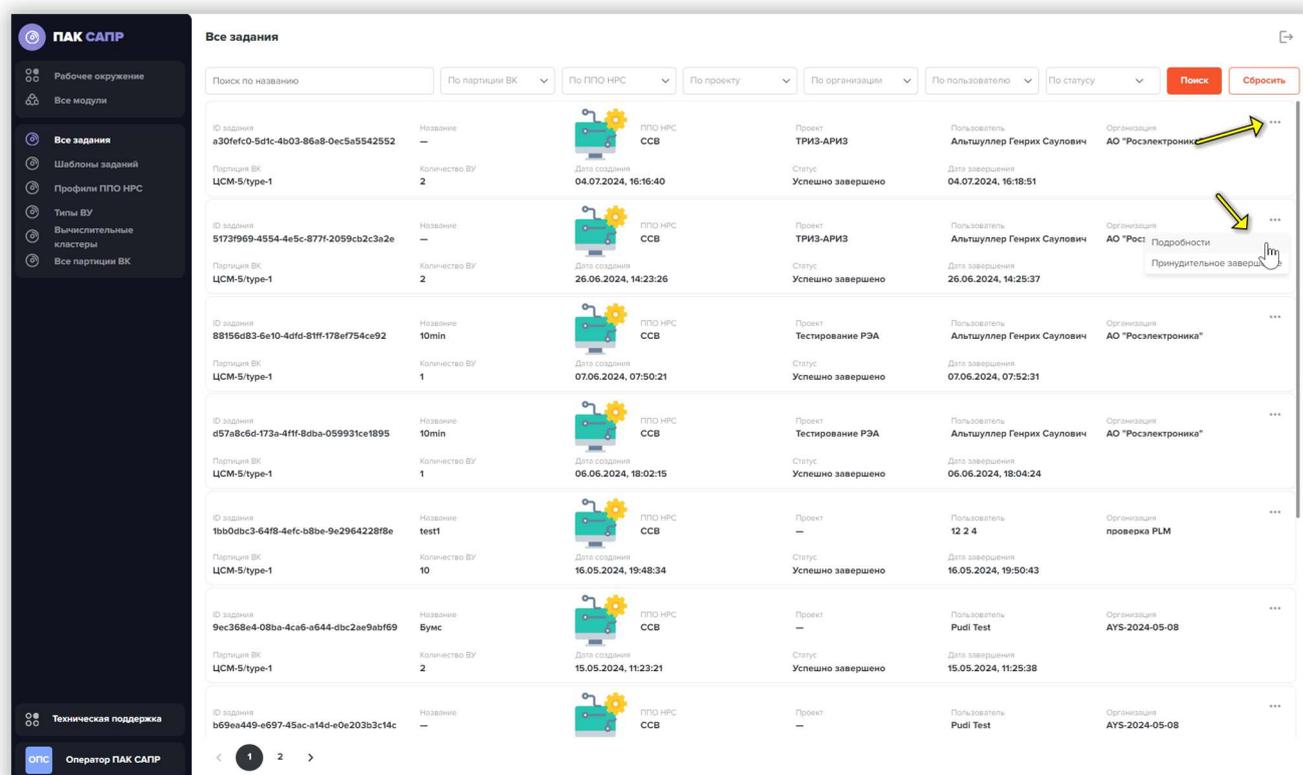


Рис. 74 Контекстное меню элемента списка заданий ССВ

Для принудительного завершения задания ССВ нажмите на кнопку «Принудительное завершение» контекстного меню элемента в списке. Если текущий статус задания позволяет отмену, то отобразится диалог подтверждения. Если текущий статус не предполагает возможность завершения (отмены задания на ВК), то отобразится соответствующее сообщение (рис. 75):

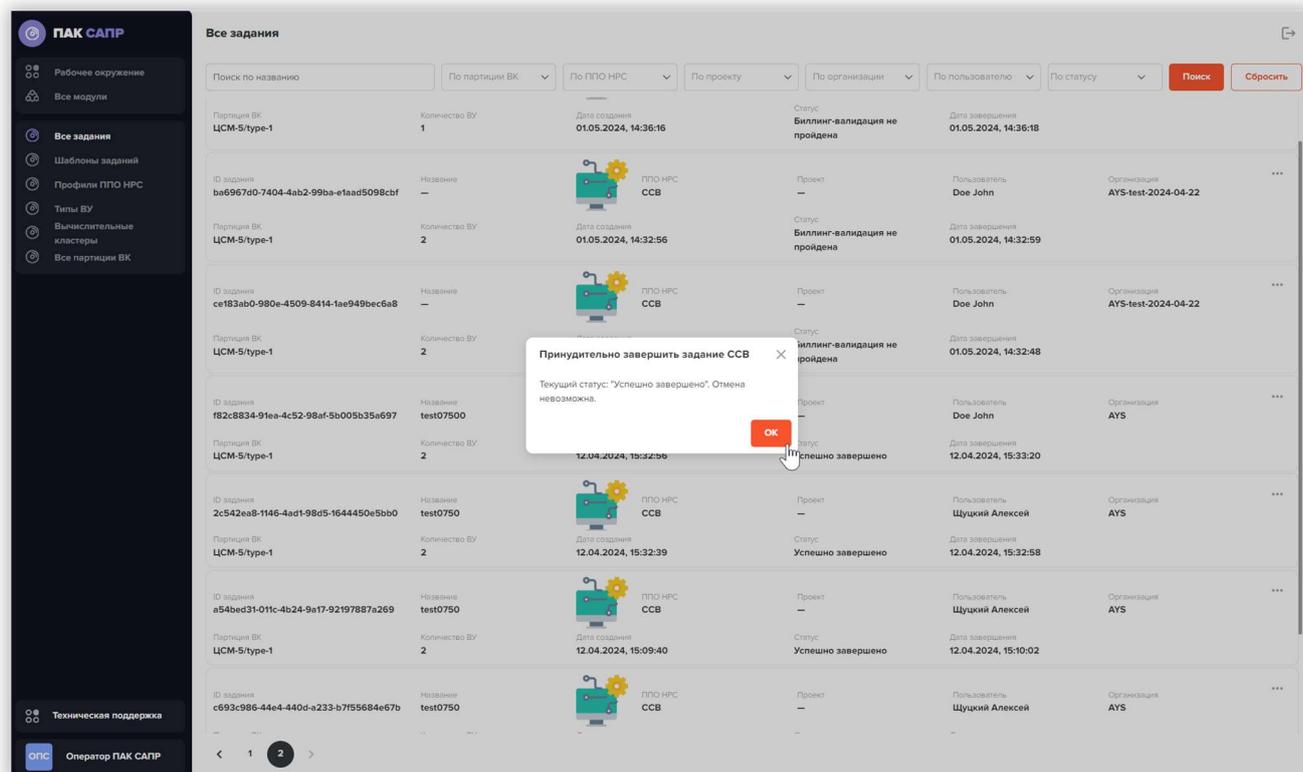


Рис. 75 Сообщение о невозможности отмены задания ССВ

Оператор ПАК САПР устанавливает разрешенный список ресурсов ССВ – типов ВУ (рис. 76) в подсистеме биллинга:

<https://billing-client.sapr.spacecorp.ru/resources>

| Типы VM   | Лицензионные ресурсы           | Типы ВУ ССВ                                       |               |                                      |  |  |  |     |
|---|--------------------------------|---|---------------|--------------------------------------|--|--|--|-----|
| Идентификатор типа ВУ<br>bf27ead4-75bc-4a5e-a47f-f779383dfb7  | Название типа ВУ<br>Тип-1      | ЦП<br>2 x Intel Xeon E5-2680 v4 2.4 ГГц (14 ядер) | ОЗУ<br>128 Гб | ГП<br>—                              | Забронировано договорами<br>1109 узловочасов | Использовано пользователями<br>0 узловочасов |  | ... |
| Идентификатор типа ВУ<br>adca46c6-f497-4f36-b275-df17b517ea8f | Название типа ВУ<br>Тип-2      | ЦП<br>2 x Intel Xeon E5-2680 v4 2.4 ГГц (14 ядер) | ОЗУ<br>128 Гб | ГП<br>2 x NVidia Tesla P100 (16 Гб)  | Забронировано договорами<br>0 узловочасов    | Использовано пользователями<br>0 узловочасов |  | ... |
| Идентификатор типа ВУ<br>dacfd2d4-b97b-4e2e-be65-c233433094da | Название типа ВУ<br>Тип-3      | ЦП<br>2 x Intel Xeon E5-2680 v4 2.4 ГГц (14 ядер) | ОЗУ<br>128 Гб | ГП<br>1 x NVidia Tesla V100S (32 Гб) | Забронировано договорами<br>0 узловочасов    | Использовано пользователями<br>0 узловочасов |  | ... |
| Идентификатор типа ВУ<br>98eea762-2167-41b1-8d64-e74886b3915d | Название типа ВУ<br>Тип-4      | ЦП<br>2 x Intel Xeon E5-2680 v4 2.4 ГГц (14 ядер) | ОЗУ<br>256 Гб | ГП<br>—                              | Забронировано договорами<br>0 узловочасов    | Использовано пользователями<br>0 узловочасов |  | ... |
| Идентификатор типа ВУ<br>f6a42787-6754-4a5e-8512-3e927c4d5fbb | Название типа ВУ<br>SMP-1      | ЦП<br>2 x Intel Xeon E5-2698 v4 2.2 ГГц (20 ядер) | ОЗУ<br>512 Гб | ГП<br>—                              | Забронировано договорами<br>0 узловочасов    | Использовано пользователями<br>0 узловочасов |  | ... |
| Идентификатор типа ВУ<br>97e62b2d-d311-45ac-ba7d-e05fd6a922b7 | Название типа ВУ<br>Test-Тип-1 | ЦП<br>1 x Intel Xeon E5-2680 v4 2.4 ГГц (14 ядер) | ОЗУ<br>512 Гб | ГП<br>256 x Росэлектроника (0 Гб)    | Забронировано договорами<br>0 узловочасов    | Использовано пользователями<br>0 узловочасов |  | ... |

Рис. 76 Управление ресурсами ССВ

Все ресурсы в Web-приложении ПАК САПР синхронизируются с подсистемой биллинга при нажатии на кнопку «Синхронизировать ресурсы».

### 3.5. Заведение договоров, создание активных тарифных планов.

Оператор ПАК САПР заводит:

- простой договор на организацию (пользователи организации получают доступ к Web-приложению ПАК САПР);

- договор на организацию с заданным количеством лицензий указанного инженерного ПО с типами VM с vGPU и без vGPU (пользователи организации получают доступ к Web-приложению ПАК САПР, а также могут создавать VM с предустановленным ПО с GPU и без GPU в соответствии с заданным количеством в договоре;

- дополнительно в договоре можно задать количество «узлочасов» для ССВ (пользователи получают к выше указанным услугам дополнительно доступ к ССВ).

При нажатии в ПАК САПР «Все модули» во всплывающем окне выбрать меню «Договоры» (рис. 77).

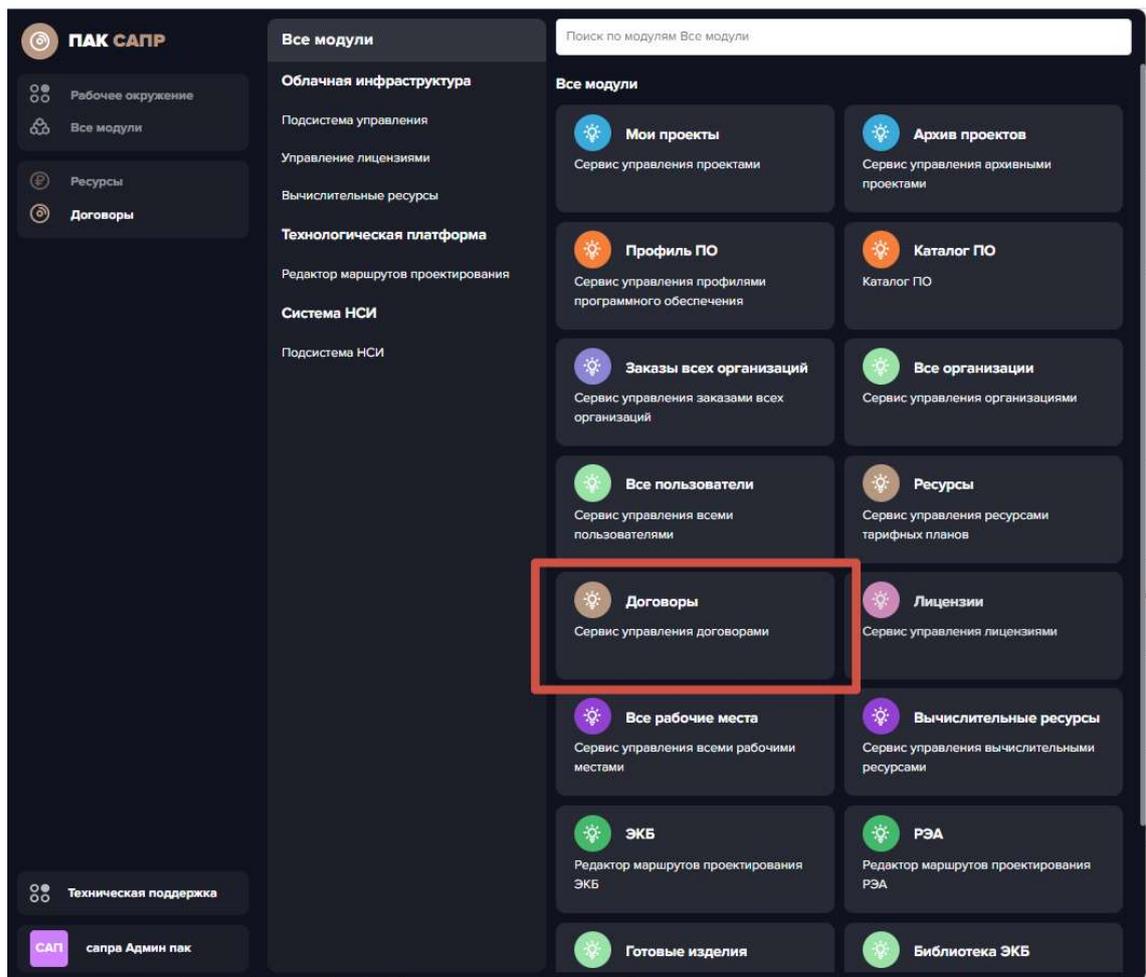


Рис. 77 Меню «Договоры»

В выпадающей экранной форме нажать кнопку «Добавить» (рис. 78).

Рис. 78 Создание договора

Произвести выбор типов ВМ (рис. 79).

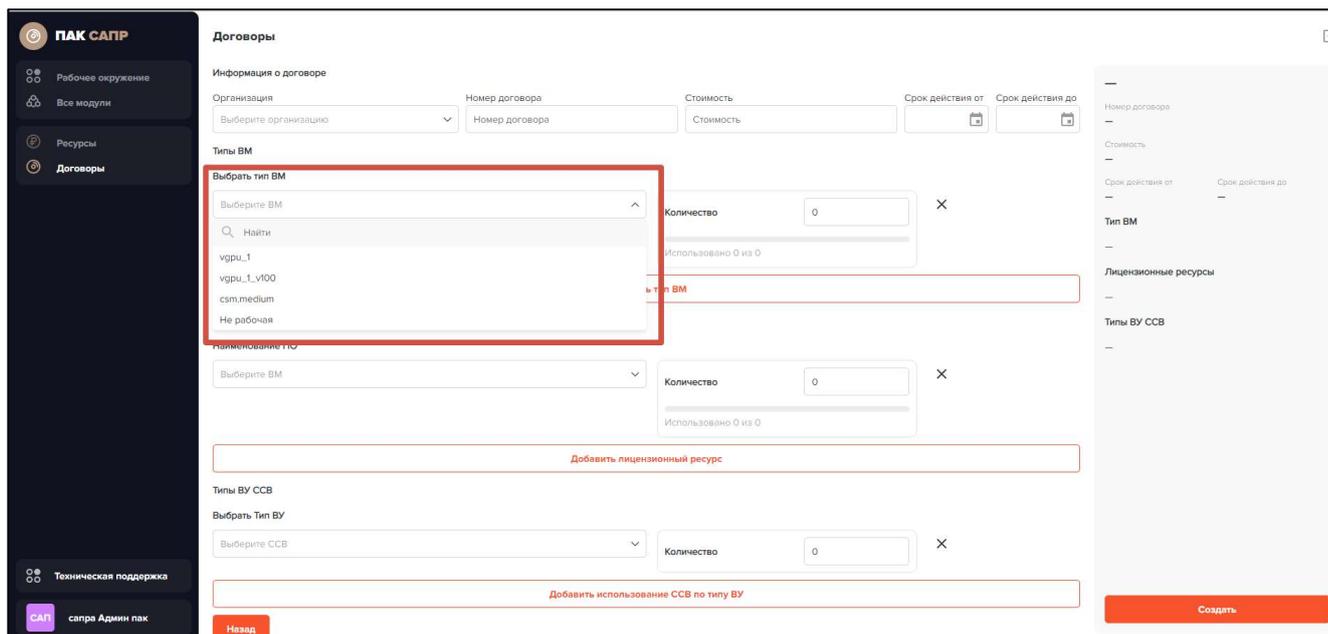


Рис. 79 Выбор типов ВМ при создании договора

Произвести выбор типов ПО (рис. 80).

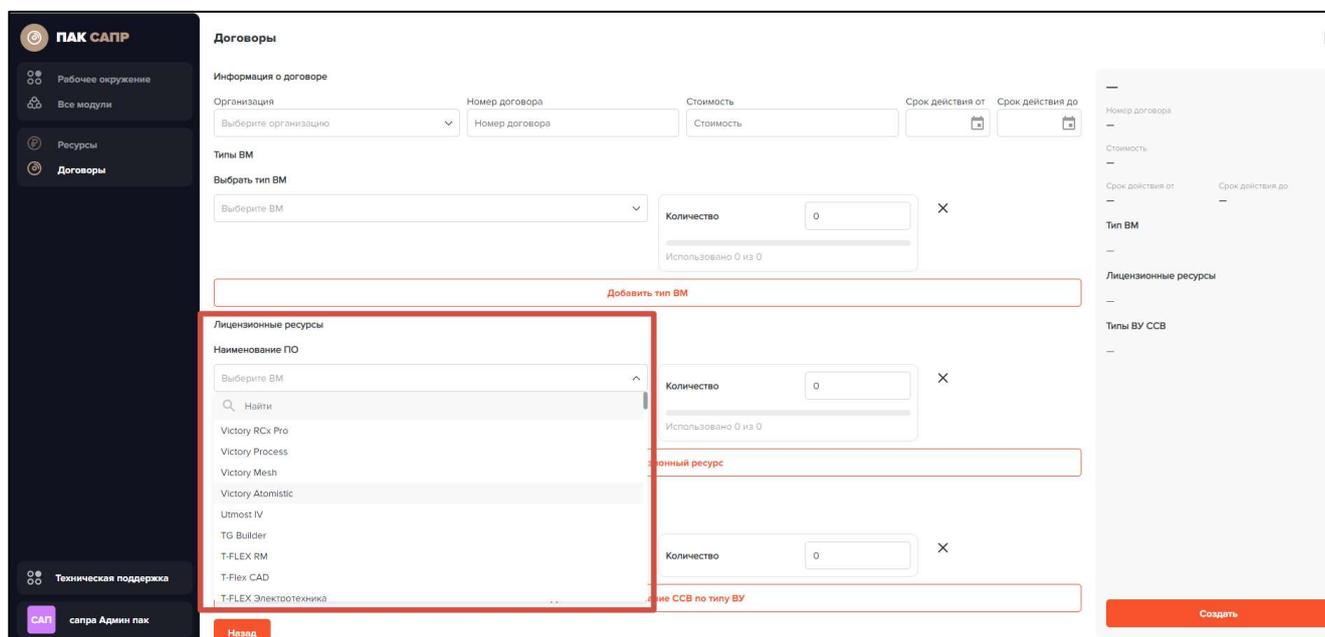


Рис. 80 Выбор типов ПО при создании договора

Произвести выбор типов ССВ при создании договора (рис. 81).

Договоры

Информация о договоре

Организация: Выберите организацию

Номер договора: Номер договора

Стоимость: Стоимость

Срок действия от: 14.05.2024

Срок действия до: 31.05.2024

Типы ВМ

Выбор тип ВМ

Выберите ВМ

Количество: 0

Использовано 0 из 0

Добавить тип ВМ

Лицензионные ресурсы

Наименование ПО

Выборите РМ

Найти

Количество: 0

Использовано 0 из 0

Тип-1

Тип-2

Тип-3

Тип-4

SMP-1

Test-Тип-1

Выберите ССВ

Количество: 0

Использовано 0 из 0

Добавить использование ССВ по типу ВУ

Создать

Рис. 81 Выбор типов ССВ при создании договора

Создать договор, нажав на кнопку «Создать» (рис. 82).

Договоры

Информация о договоре

Организация: АО "Калужский НИИ телемех устройств"

Номер договора: 123456789

Стоимость: 100

Срок действия от: 14.05.2024

Срок действия до: 31.05.2024

Типы ВМ

Выбор тип ВМ

Выберите тип ВМ

vdrm\_L\_v100

Количество: 2

Использовано 16 из 30

Добавить тип ВМ

Лицензионные ресурсы

Наименование ПО

Notepad++ 8.6.5

Количество: 2

Использовано 55 из 100

Добавить лицензионный ресурс

Типы ВУ ССВ

Выбор тип ВУ

Тип 3

Количество: 100

Использовано 0 из 0

Добавить использование ССВ по типу ВУ

Создать

АО "Калужский НИИ телемех устройств"

Номер договора: 123456789

Стоимость: 100.00 Р

Срок действия от: 14.05.2024

Срок действия до: 31.05.2024

Тип ВМ: vdrm\_L\_v100

Лицензионные ресурсы: Notepad++ 8.6.5

Типы ВУ ССВ: Тип 3

Рис. 82 Создание договора



Выбрать конкретный договор и нажать кнопку в модальном окне «Изменить» (рис. 85).

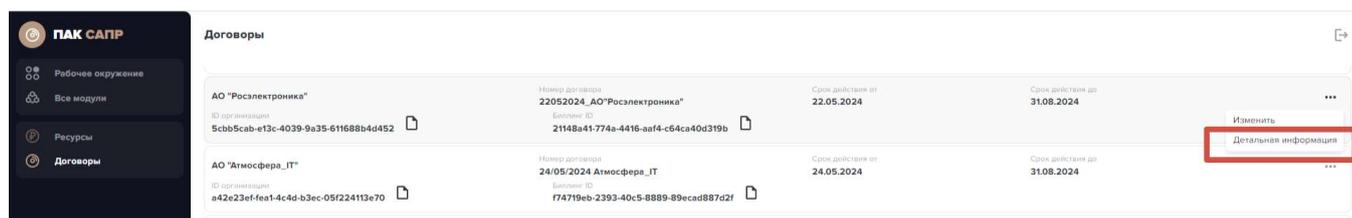


Рис. 85 Список договоров ПАС САПР

### 3.6. Виртуальные рабочие места пользователей ПАС САПР:

Оператора ПАС САПР может просматривать список созданных пользователями ВРМ. Для этого необходимо нажать «Все модули» во всплывающем окне выбрать меню «Все рабочие места» (рис. 86).

Оператору доступны все действия с ВРМ пользователей:

- Доступ к ВРМ посредством веб-клиента или по RDP протоколу;
- Переименование, перезагрузка или запуск выключенной виртуальной машины, удаление ВМ.

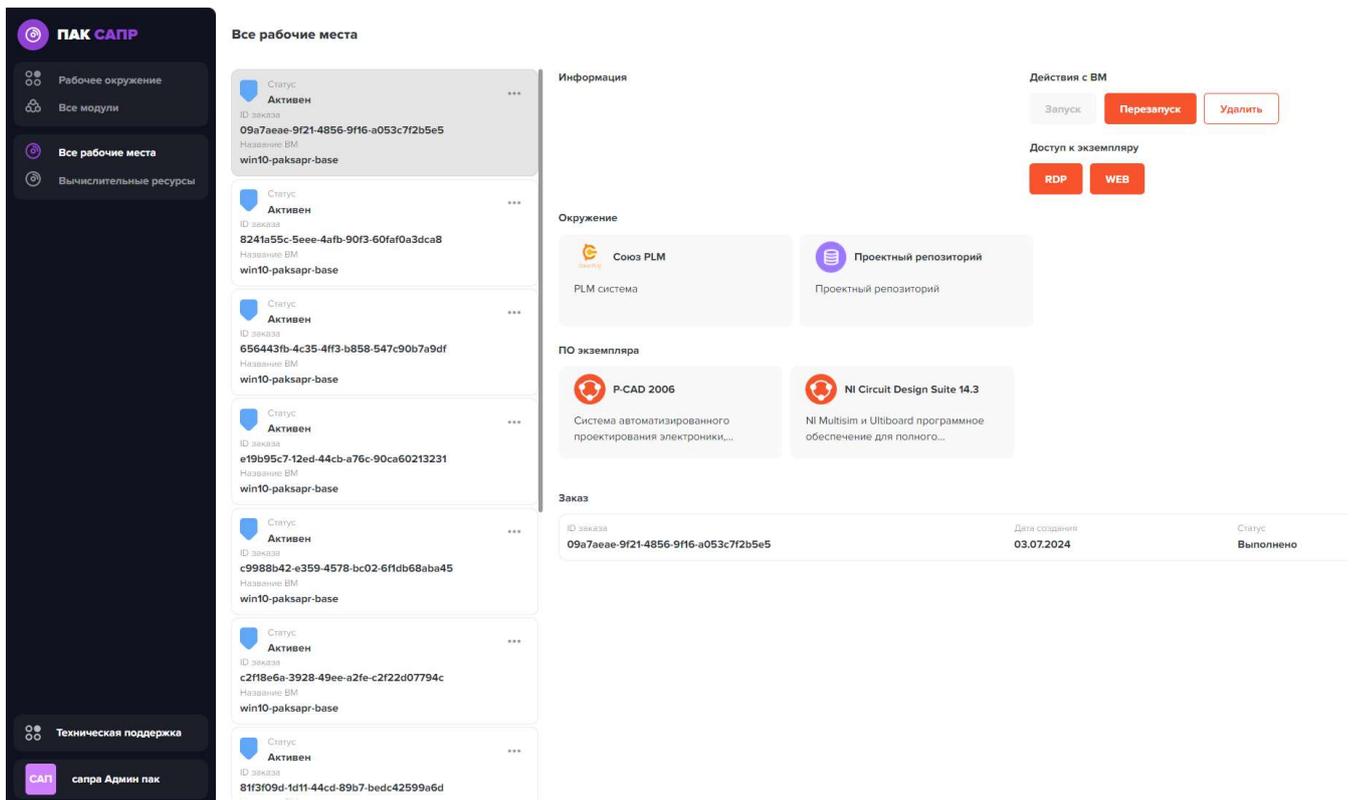


Рис. 86 Список рабочих мест пользователей ПАК САПР

### 3.7. Хранилище организаций, проектное и пользовательское хранилище.

Оператора ПАК САПР может просматривать данные в хранилищах всех организаций, проектных хранилищах, хранилищах пользователей. Для этого необходимо нажать «Все модули» во всплывающем окне выбрать меню «Хранилище» (рис. 87, 88, 89).

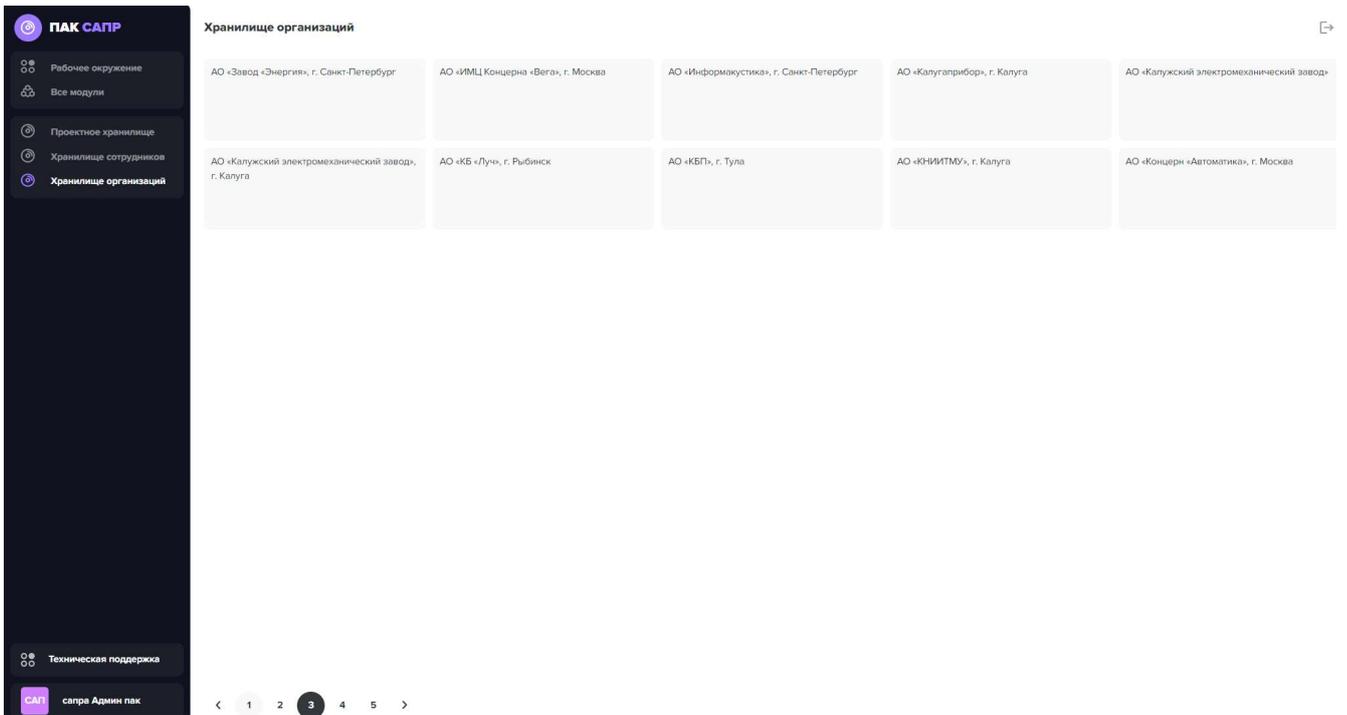


Рис. 87 Хранилище организаций ПАК САПР

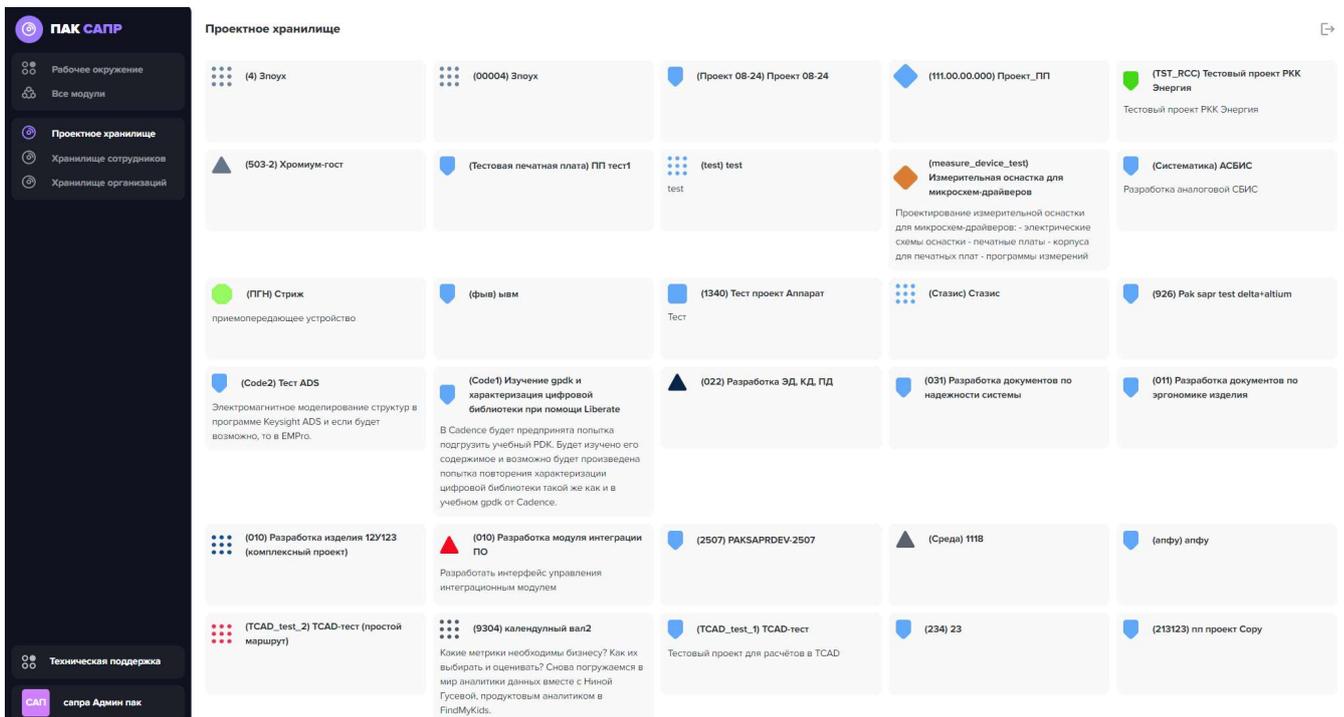


Рис. 88 Проектное хранилище в ПАК САПР

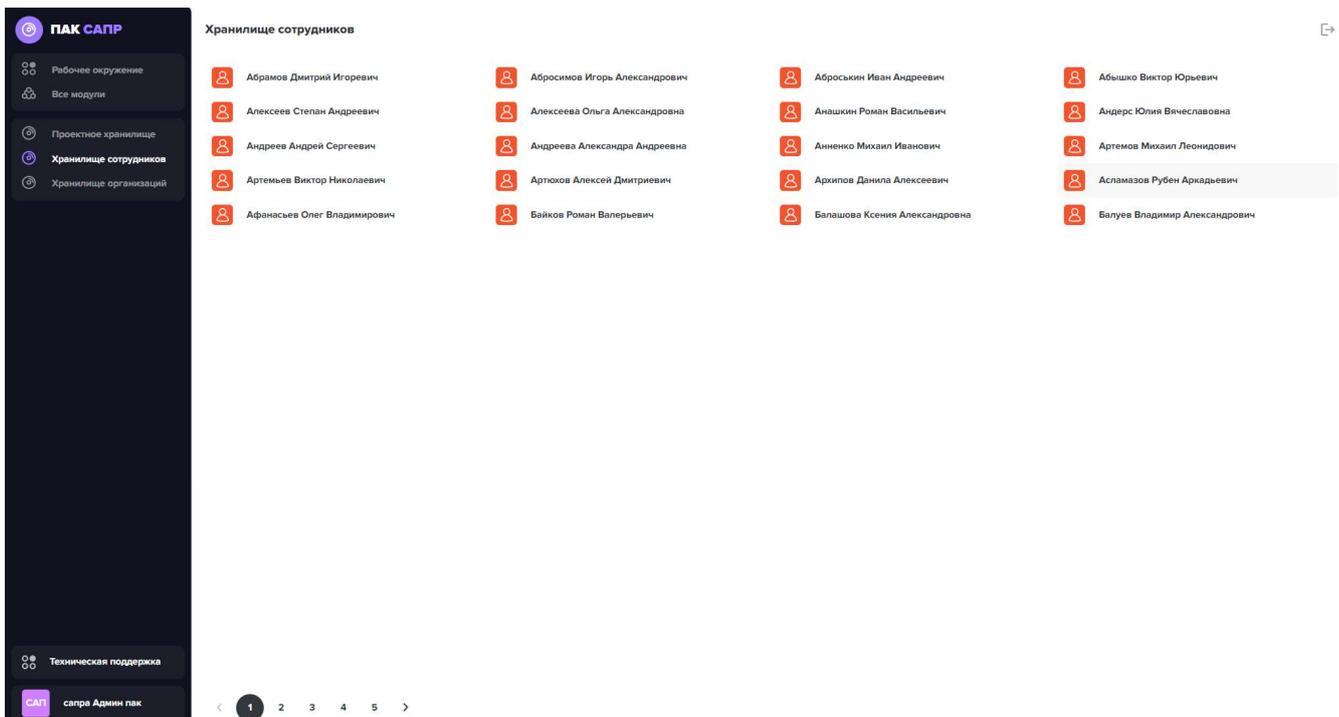


Рис. 89 Личное хранилище пользователей ПАК САПР

### 3.8. Система сбора статистики и мониторинга

На основном экране ПАК САПР открыть вкладку «Все модули», после чего откроется меню со всеми сервисами ПАК САПР (рис. 90).

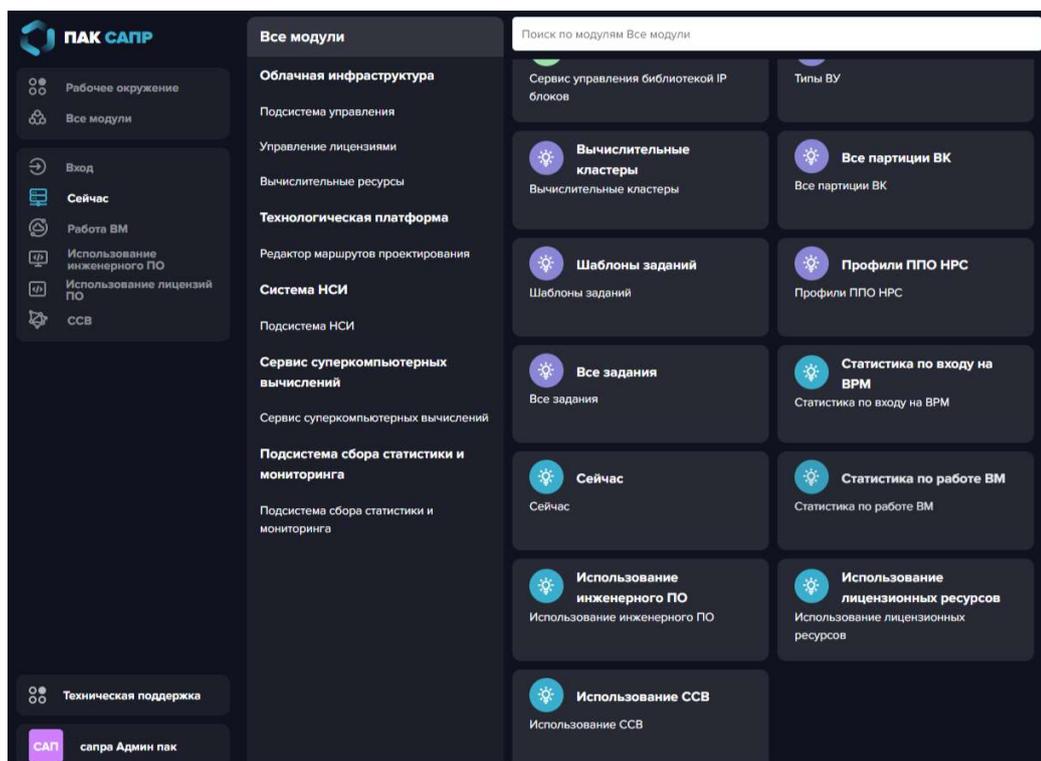


Рис. 90 Сервисы ПАК САПР

Выбрать раздел «Сейчас» в группе «Подсистема сбора статистики и мониторинга». Перейти в экранное меню со статистикой в реальном масштабе времени.

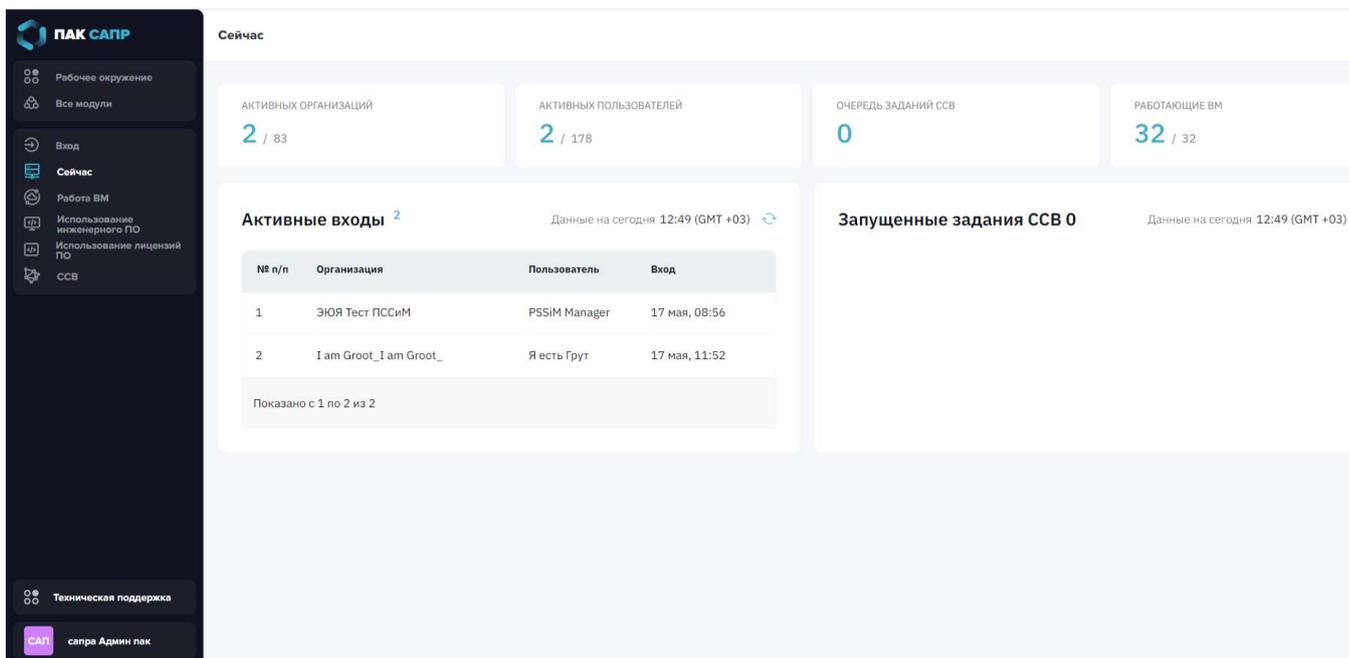


Рис. 91 Статистика в реальном масштабе времени

Выбрать меню «Вход». Перейти в экранное меню со статистикой за конкретный период времени.

Выбрать требуемый отчетный период, нажать кнопку применить.

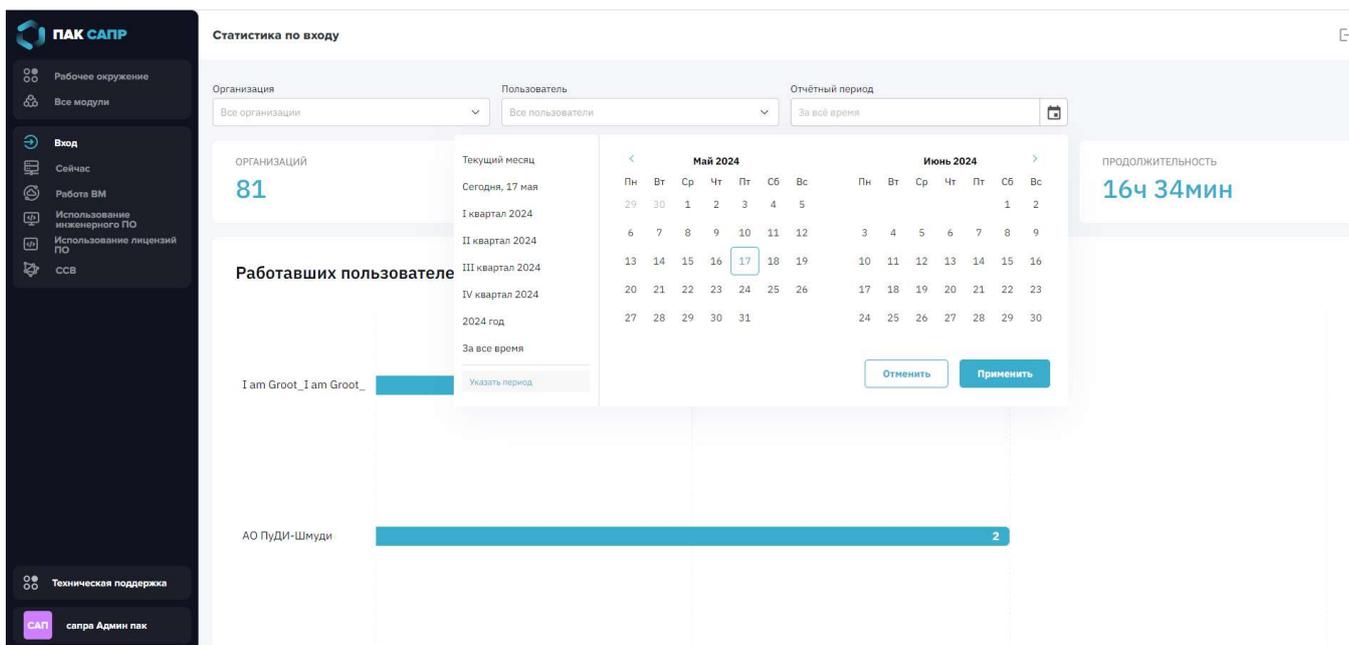


Рис. 92 Статистика за конкретный период времени

Оператор может выбрать конкретную организацию, требуемый отчетный период и статистику по всем пользователям данной организации.

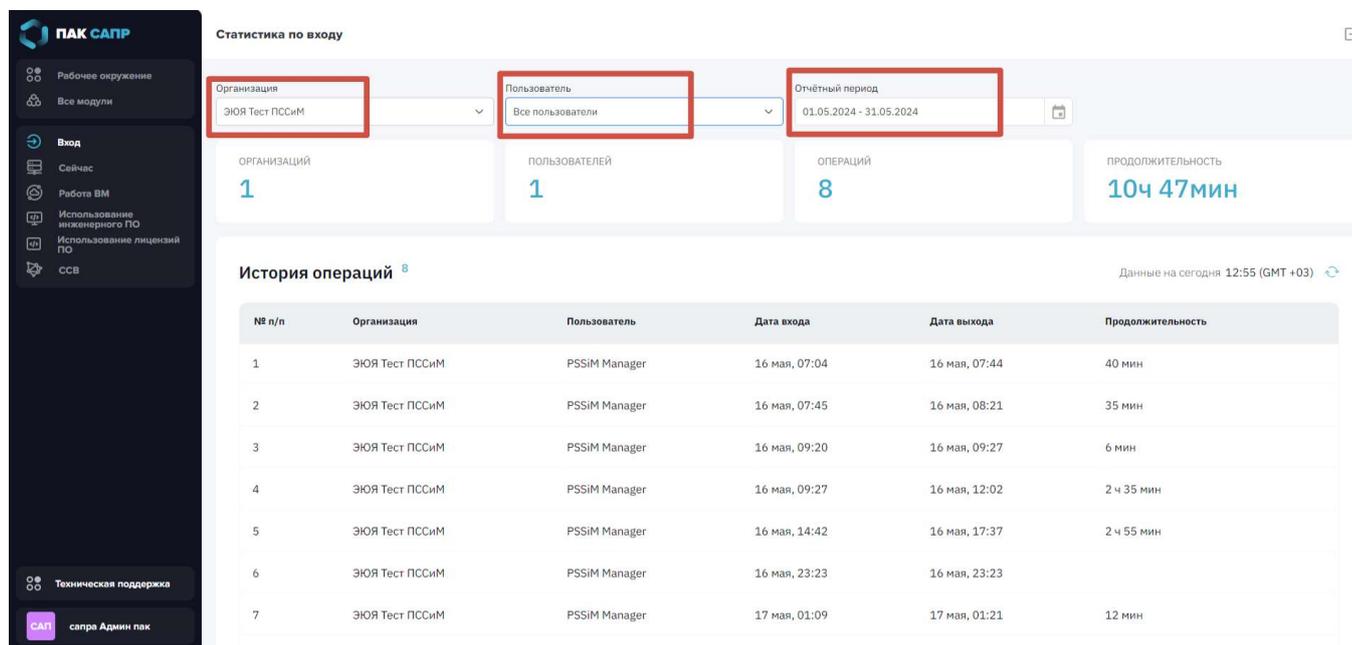


Рис. 93 Статистика по всем пользователям выбранной организации

Оператор может выбрать конкретную организацию, требуемый отчетный период и статистику по конкретному пользователю данной организации.

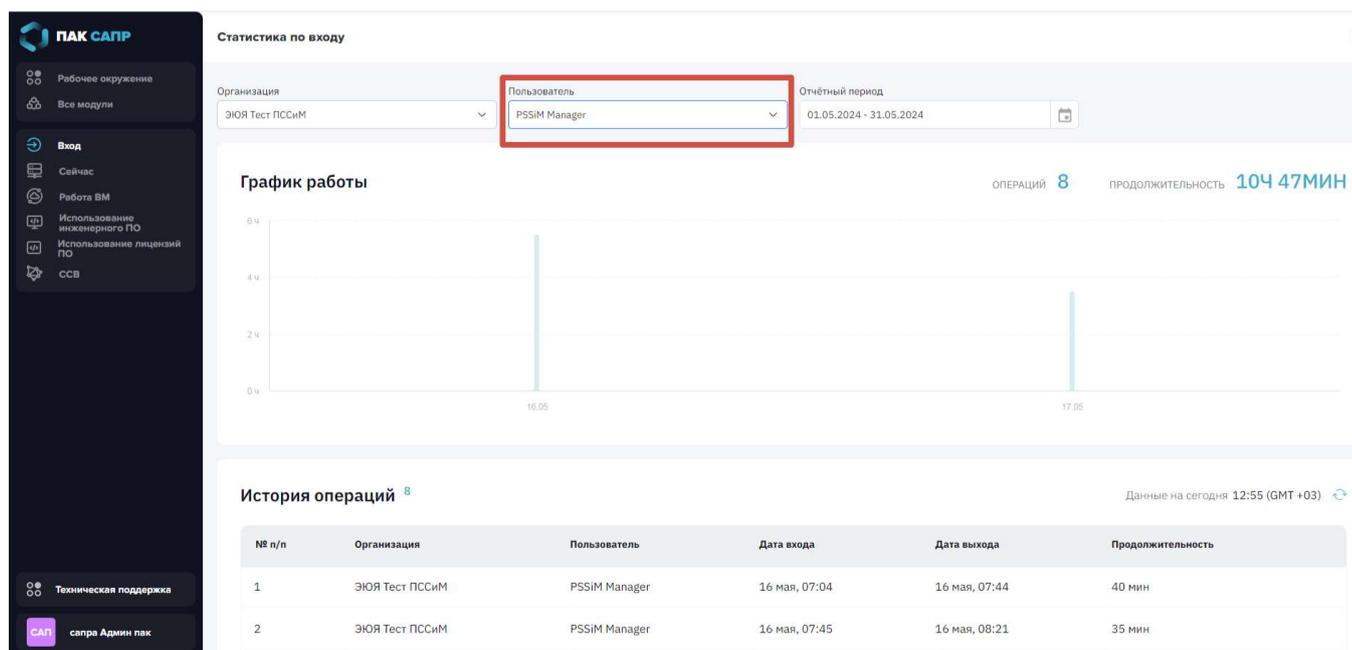


Рис. 94 Статистика по конкретному пользователю выбранной организации

Оператор ПАС САПР должен осуществить вход в приложение по адресу

<https://dashboard-client.sapr.spacecorp.ru/dashboard>.

На основном экране ПАК САПР с помощью манипулятора типа «мышь» открыть вкладку «Все модули». Выбрать меню «Вход». Выбрать конкретную организацию, пользователя, отчетный период.

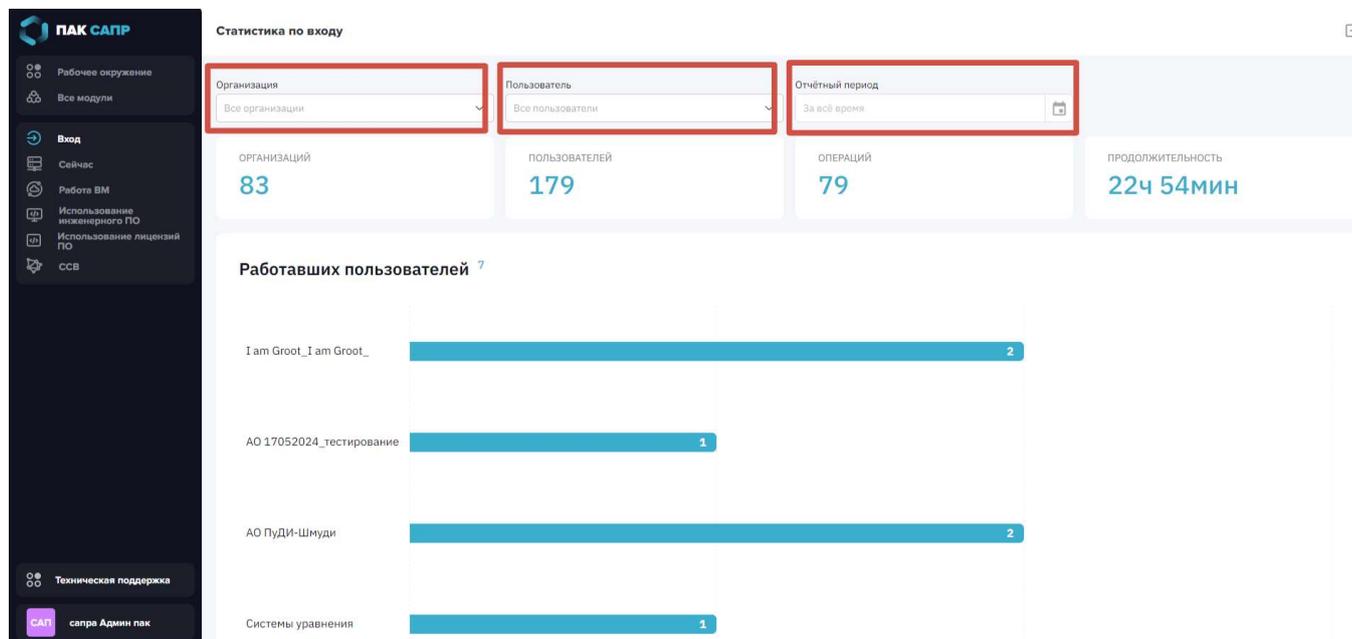


Рис. 95 Выбор по организации, пользователю, отчетному периоду

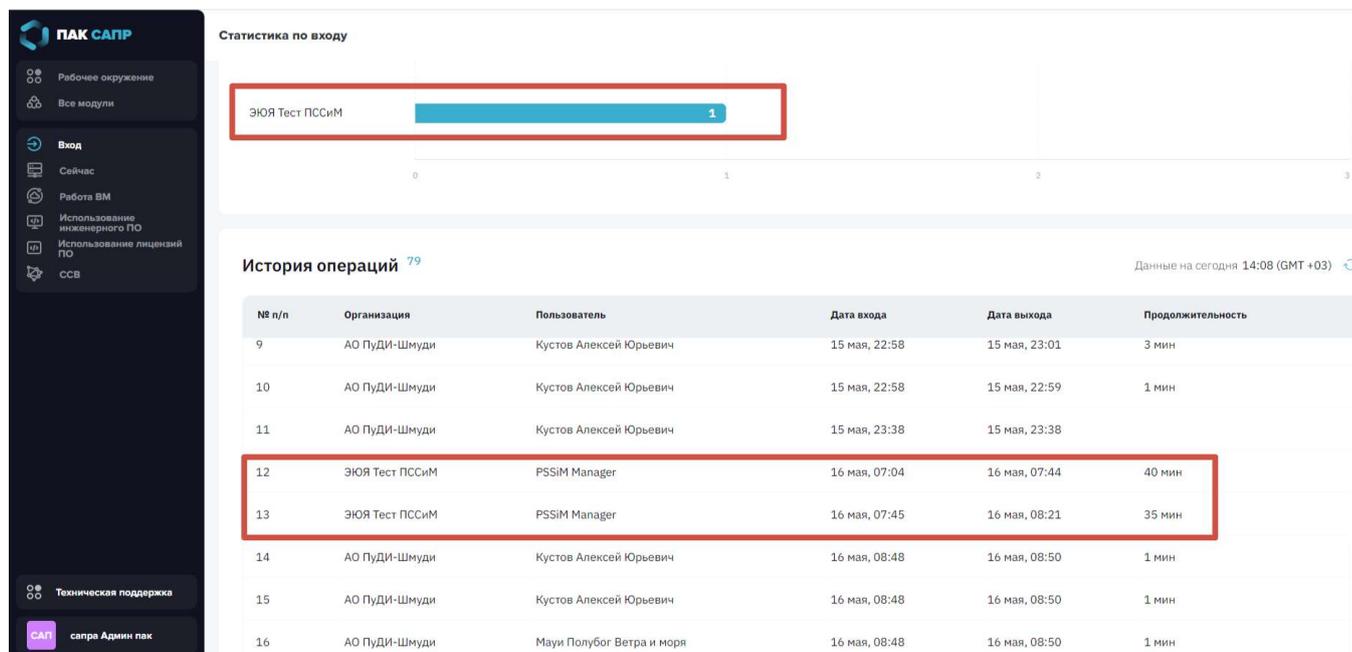


Рис. 96 Статистика по времени работы пользователей организации

Оператор ПАК САПР должен осуществить вход в приложение по адресу

<https://dashboard-client.sapr.spacecorp.ru/dashboard>.

На основном экране ПАК САПР с помощью манипулятора типа «мышь» открыть вкладку «Все модули». Выбрать меню «Работа ВМ». Выбрать конкретную организацию, пользователя, отчетный период.

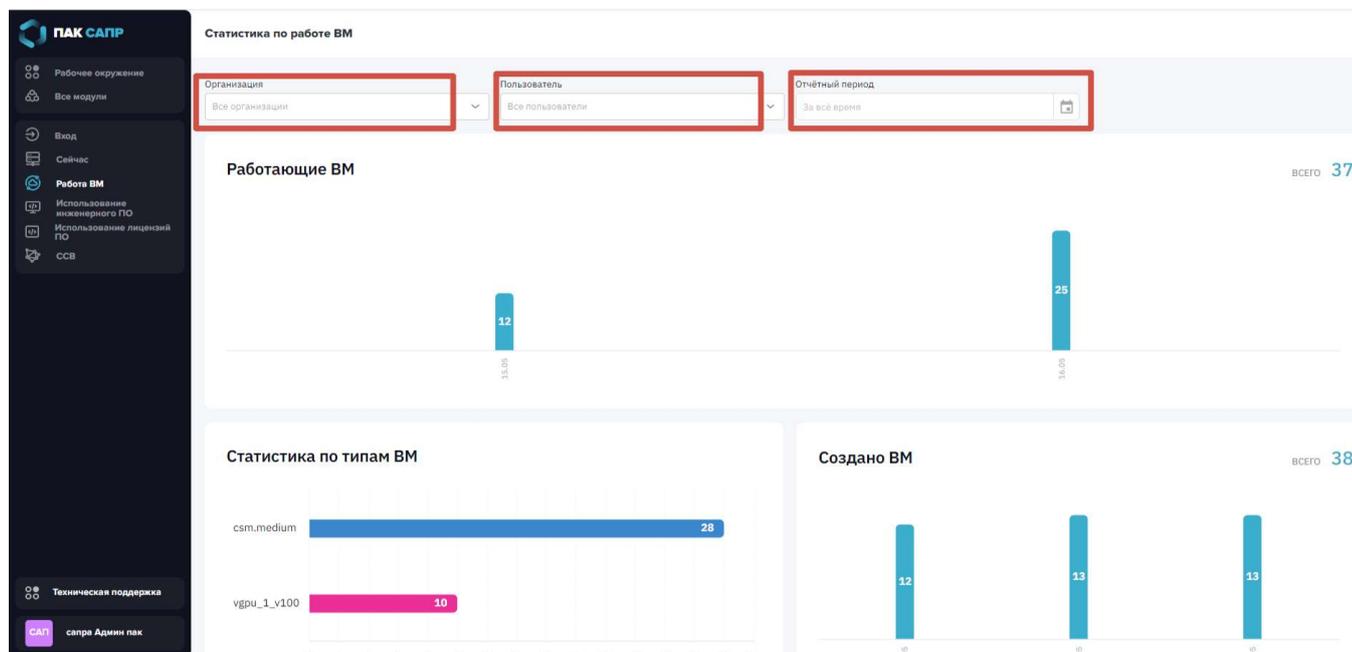


Рис. 97 Статистика по времени работы ВМ

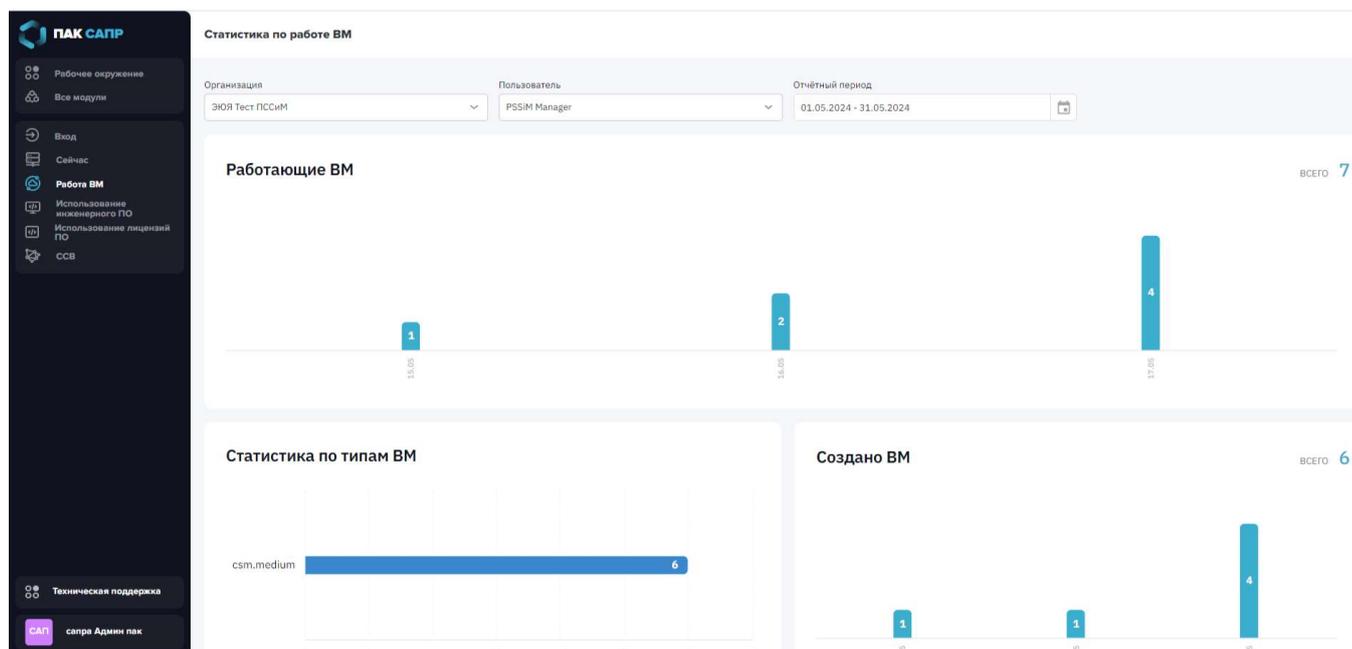


Рис. 98 Статистика по времени работы ВМ для организации и пользователя

Оператор ПАК САПР должен осуществить вход в приложение по адресу <https://dashboard-client.sapr.spacecorp.ru/dashboard>.

На основном экране ПАК САПР с помощью манипулятора типа «мышь» открыть вкладку «Все модули». Выбрать меню «Использование инженерного ПО». Выбрать конкретную организацию, пользователя, ПО, отчетный период.



Рис. 99 Статистика использования инженерного ПО

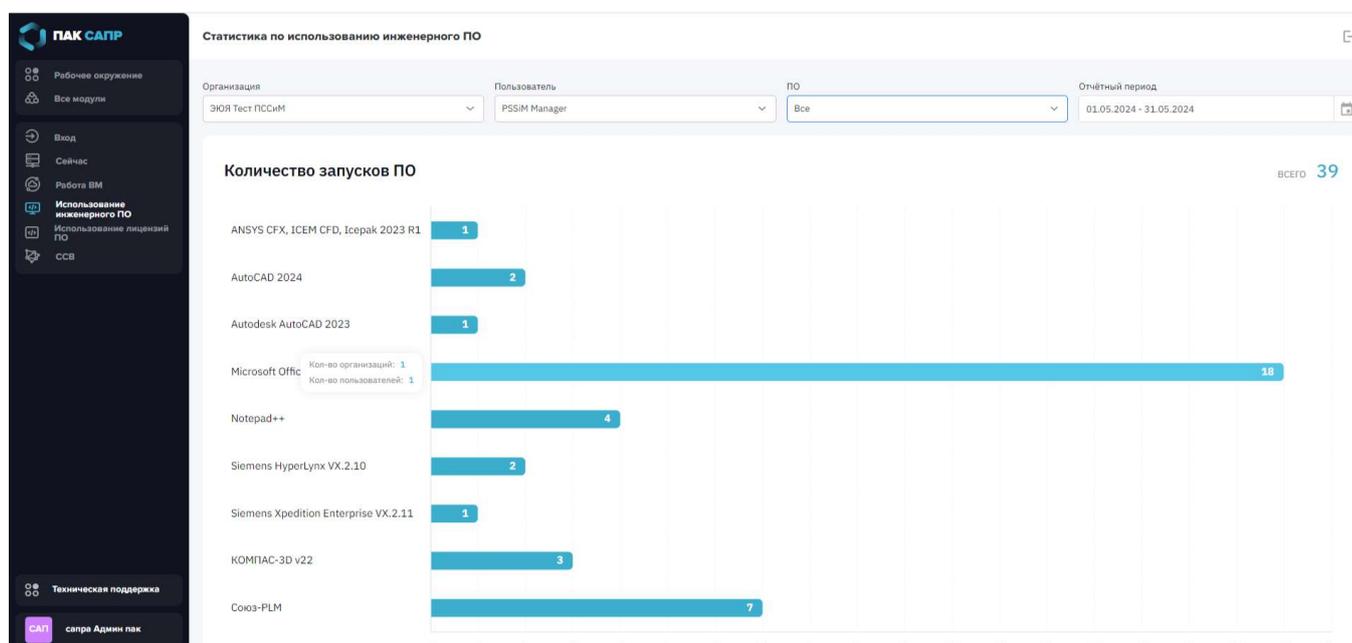


Рис. 100 Статистика использования ПО организацией и пользователем

На основном экране ПАК САПР с помощью манипулятора типа «мышь» открыть вкладку «Все модули». Выбрать меню «Использование лицензий ПО».

Выбрать конкретную организацию или лицензию ПО и отчетный период.

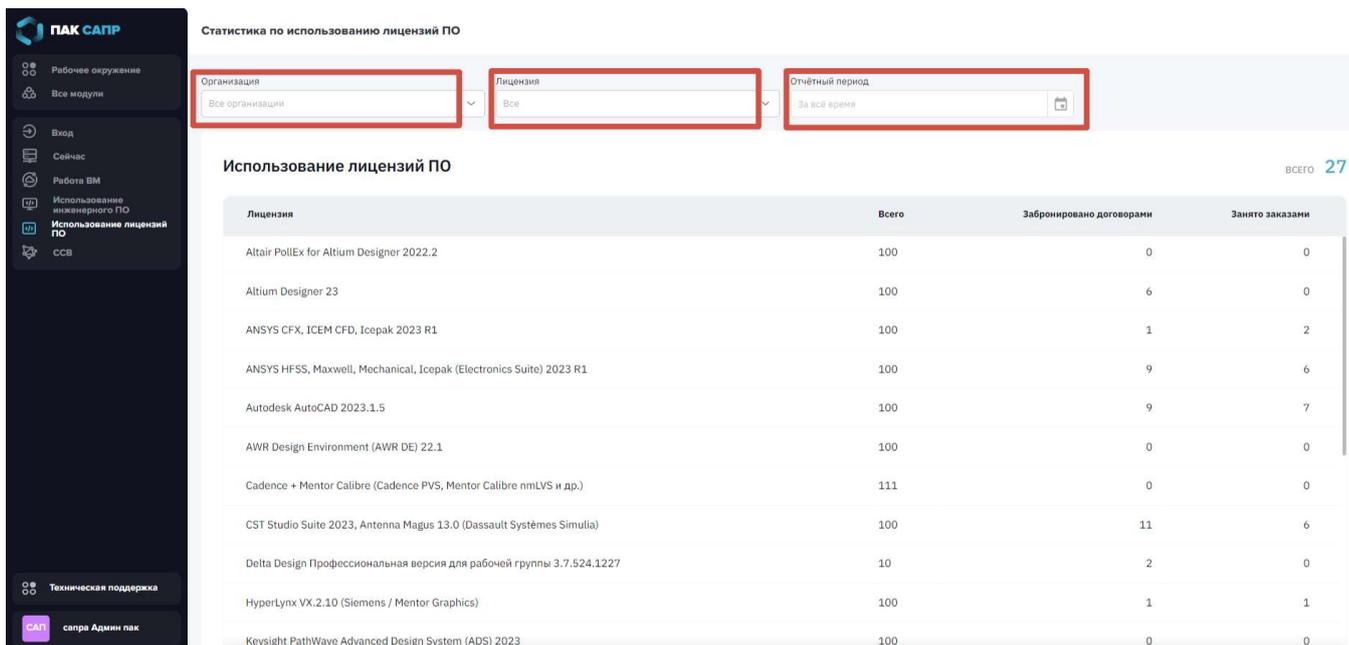


Рис. 101 Статистика использование лицензий ПО

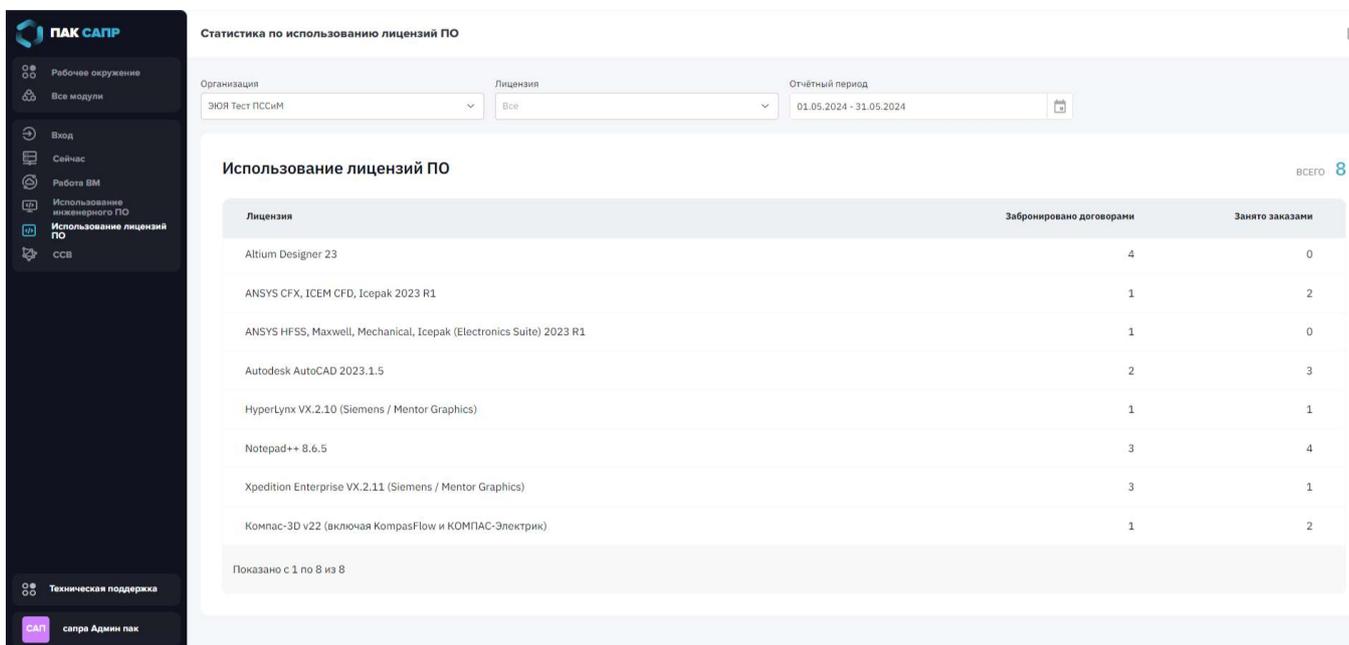


Рис. 102 Статистика использование лицензий ПО конкретной организацией

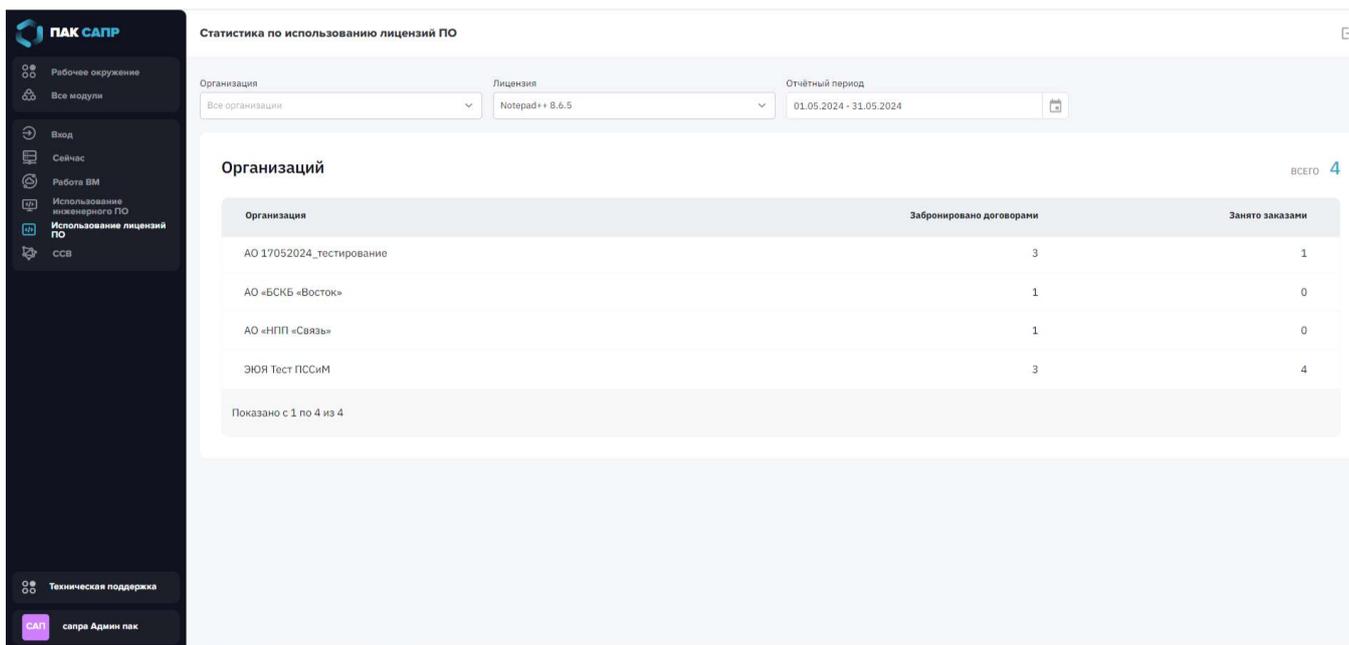


Рис. 103 Статистика использование конкретной лицензии ПО организациями

На основном экране ПAK САПР с помощью манипулятора типа «мышь» открыть вкладку «Все модули». Выбрать меню «ССВ». Выбрать конкретную организацию, пользователя и отчетный период.

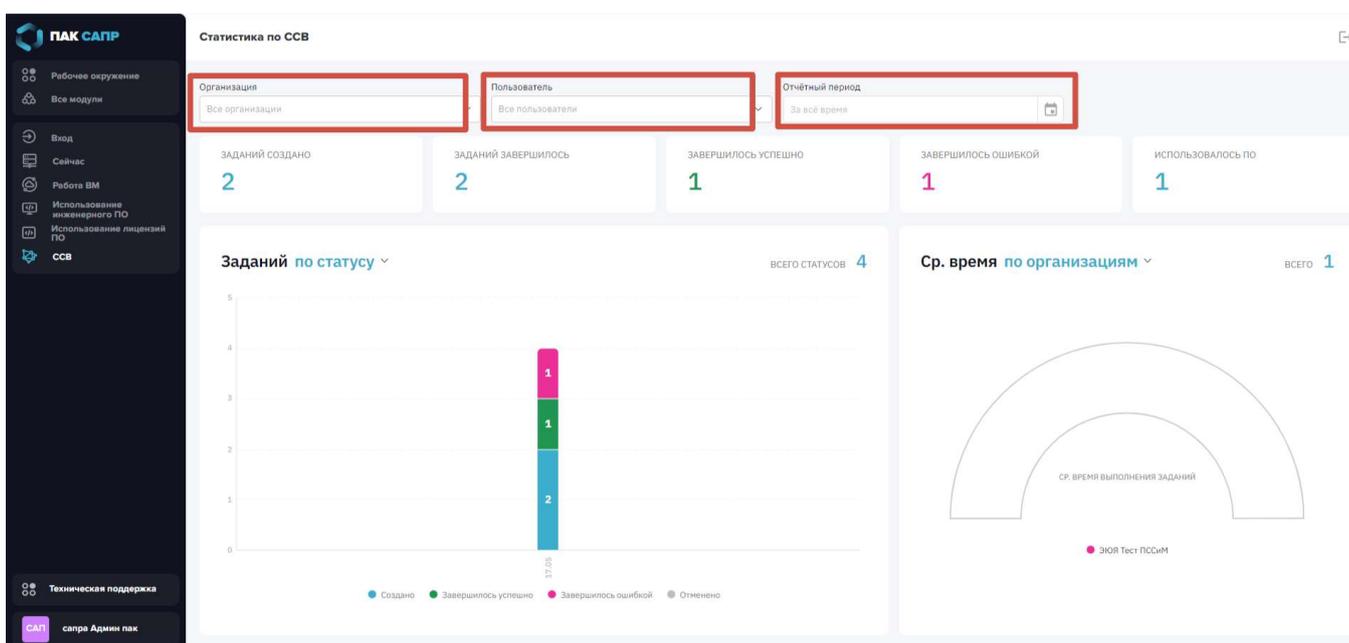


Рис. 104 Статистика использование ССВ

Выбрать конкретную организацию из выпадающего списка и пользователя этой организации, а также отчетный период или за весь период.

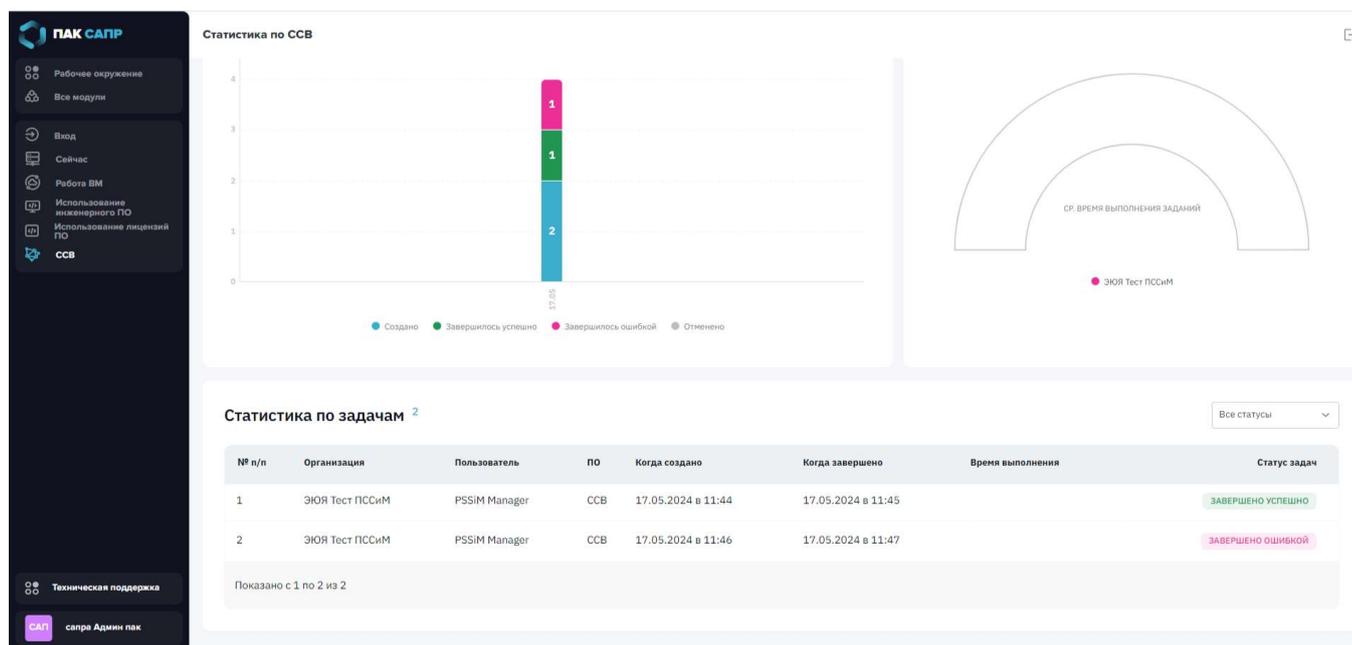


Рис. 105 Статистика по ССВ для организации и пользователя

### 3.9. Управление глобальным маршрутом проектирования.

Для создания глобального МП перейдите в раздел «Маршруты проектирования», во вкладку «РЭА» или «ЭКБ», убедитесь, что в нижнем левом углу рабочего пространства на экране переключатель установлен в положение «Глобальный» и нажмите на кнопку «+». См. рис. 106.

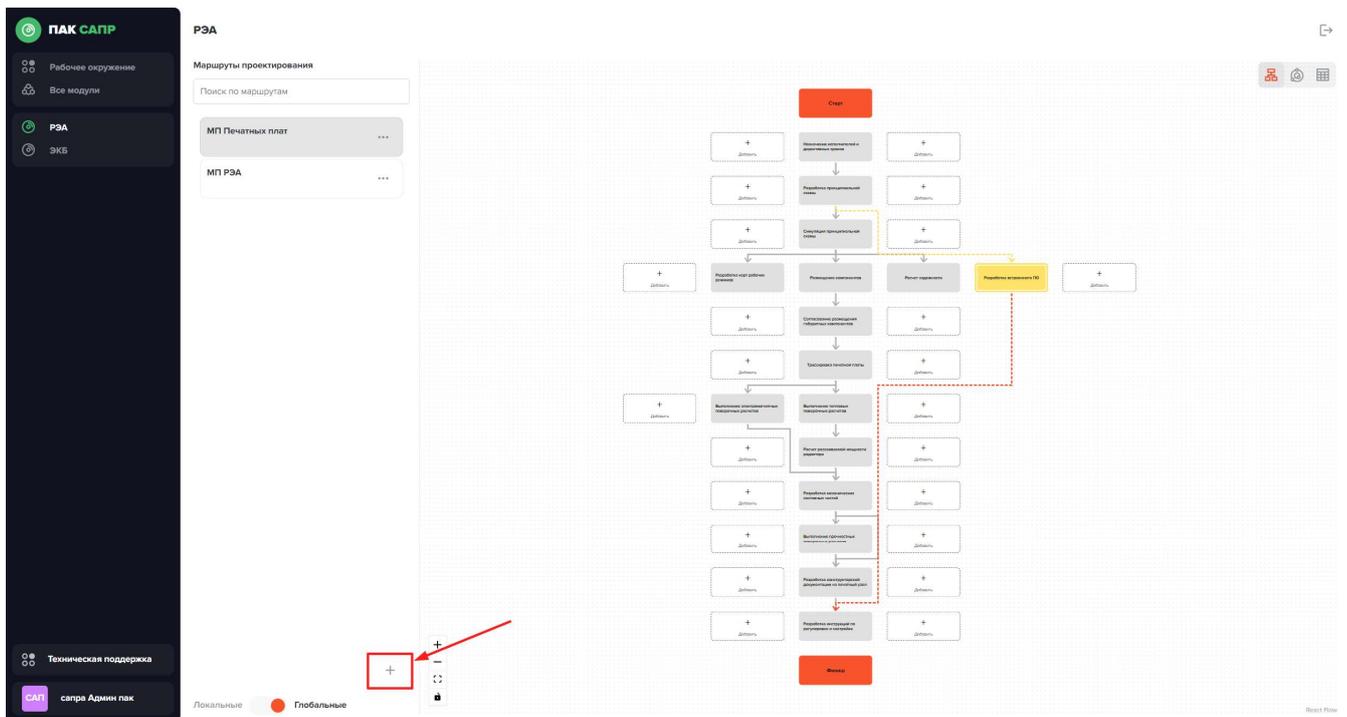


Рис. 106 Кнопка для создания МП

Затем необходимо задать название МП и выбрать необходимый тип МП, нажать на кнопку «Создать».

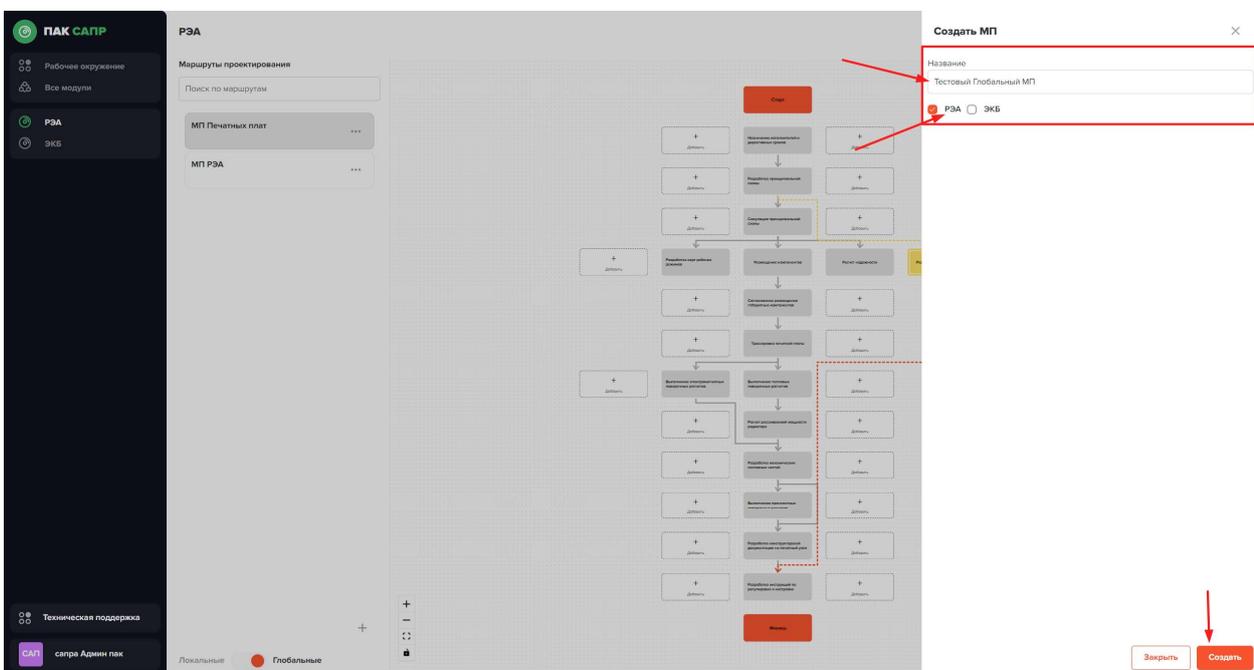


Рис. 107 – Модальное окно создания МП

Далее, в созданном МП для создания простого элемента схемы необходимо нажать на поле «+Добавить», а затем нажать на кнопку с изображением квадрата в меню ниже. См. рис. 108.

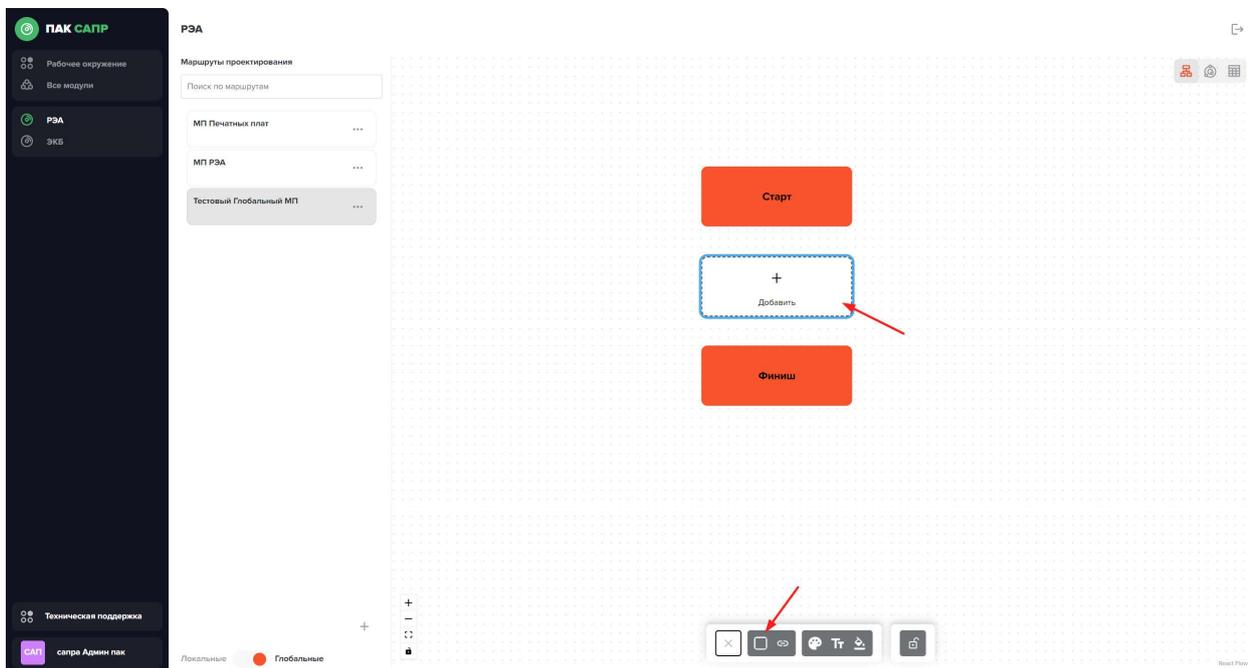


Рис. 108 Начало создания простого элемента схемы МП

После открытия модального окна создания элемента необходимо заполнить поля названия элемента, опционально – описания элемента.

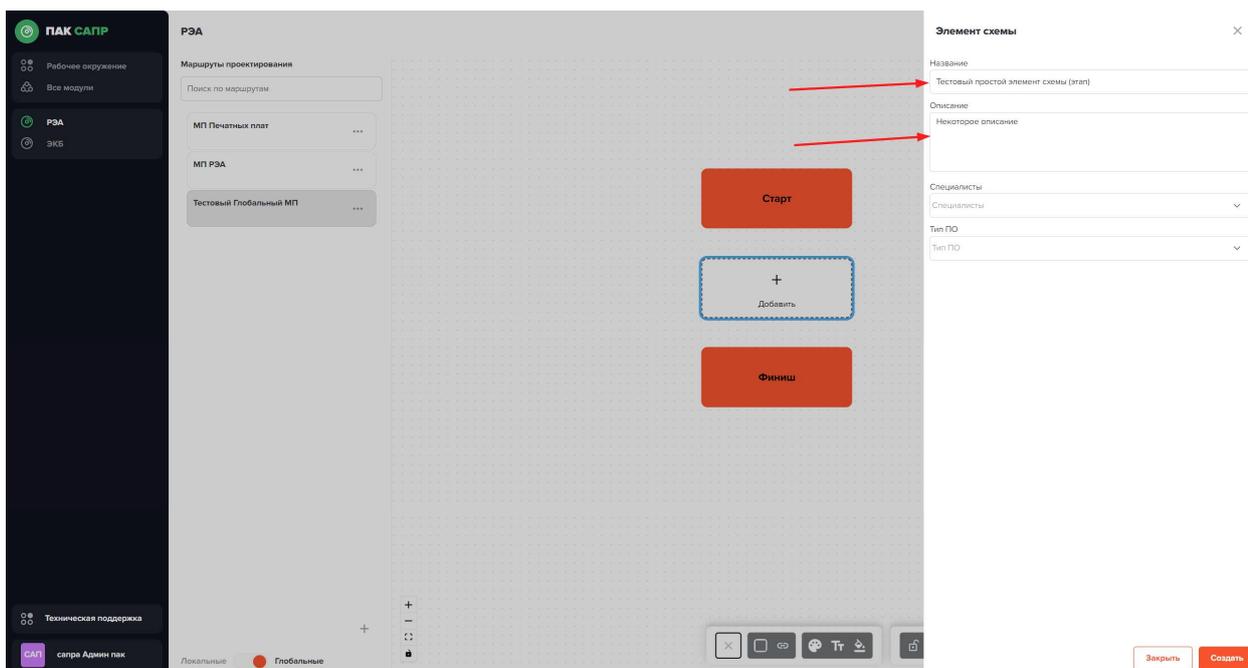


Рис. 109 Заполнение названия и описания элемента схемы МП

Затем при необходимости добавить специалиста для исполнения этапа нужно нажать на соответствующее поле. При этом возможно воспользоваться поиском среди доступных для назначения специалистов, для этого нажмите на открывшееся поле поиска и начните вводить символы. См. рис. 110.

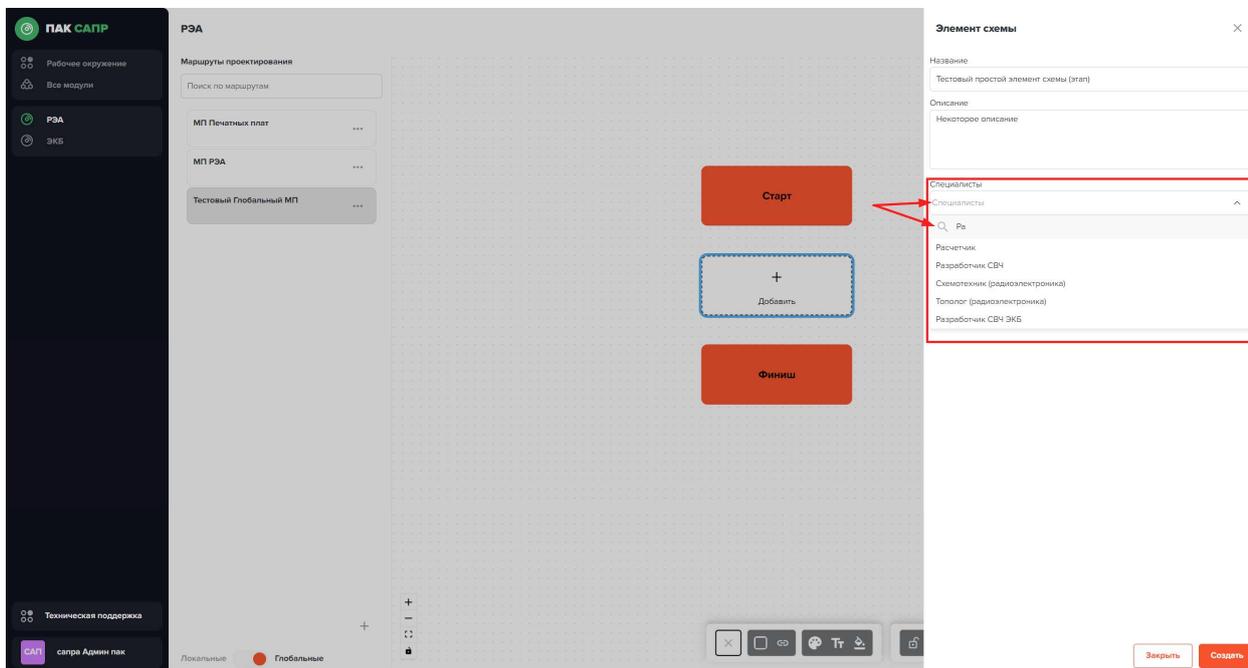


Рис. 110 Назначение специалиста

При ошибочном добавлении специалиста возможно нажать на символ креста рядом с названием специальности в заполненном поле «Специалисты». Затем при необходимости аналогично заполняется поле «Тип ПО». См. рис. 111.

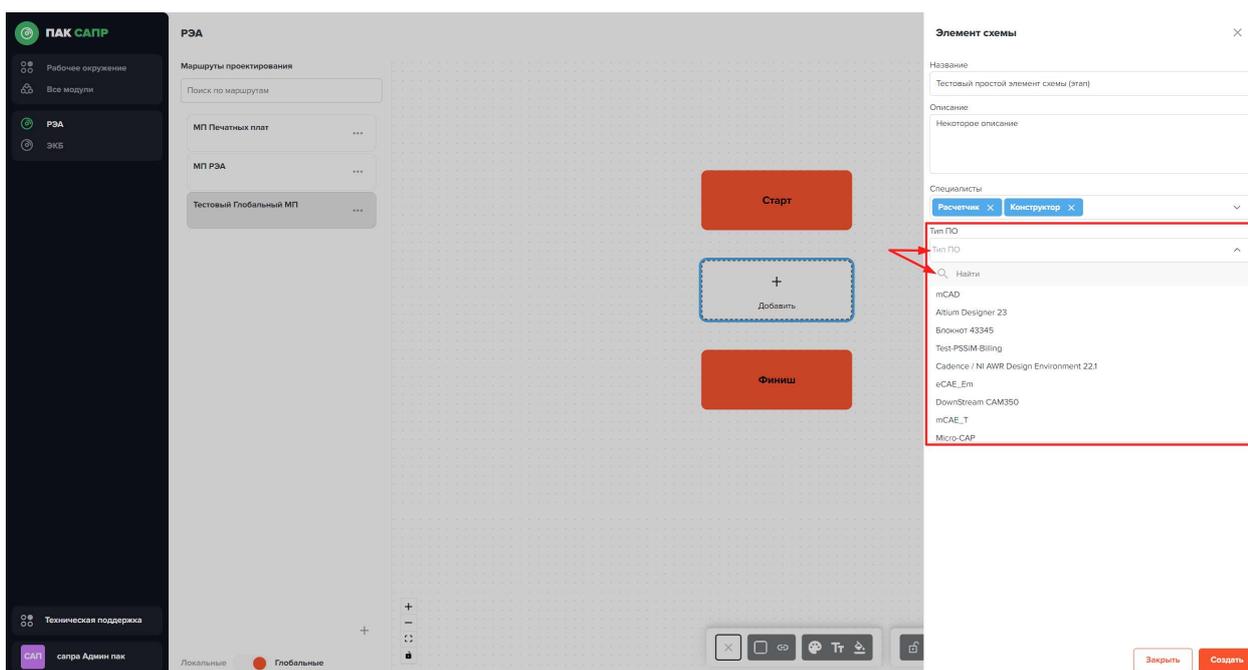


Рис. 111 – Выбор типов ПО

Для создания, вложенного МП необходимо при добавлении элемента схемы МП выбрать в нижнем меню кнопку с изображением звеньев цепи. В открывшемся модальном окне заполнить название вложенного МП, затем нажать на кнопку «Создать».

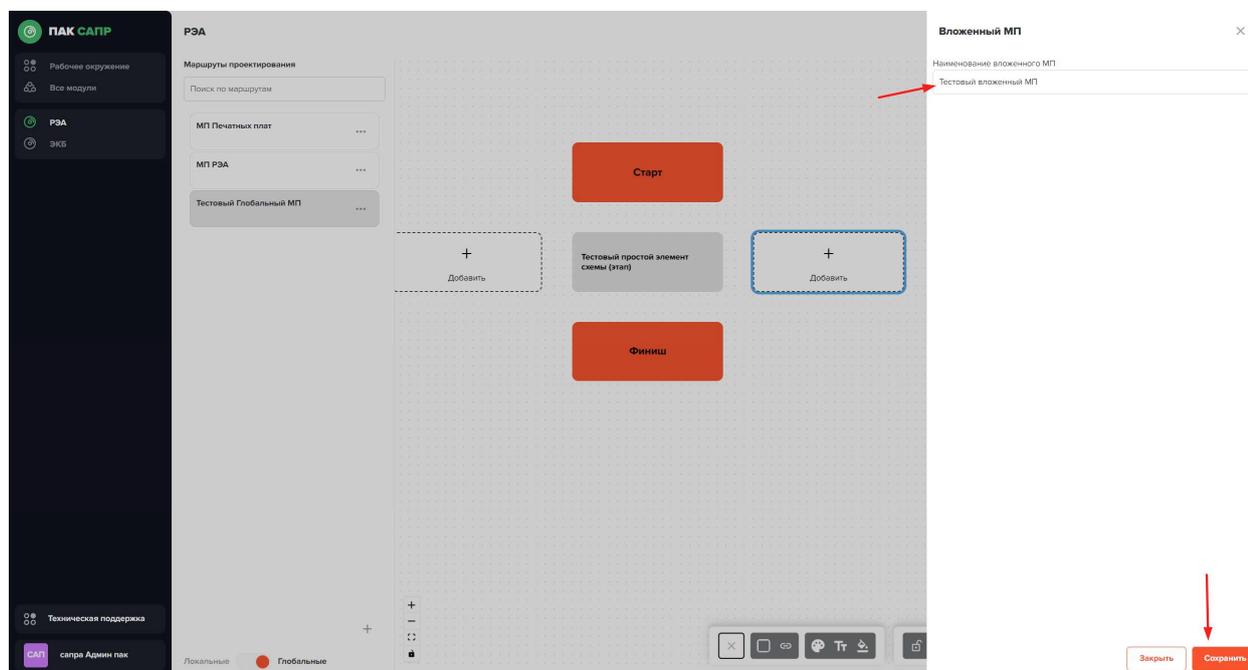


Рис. 112 Создание вложенного МП

Также в нижнем меню редактирования параметров отображения элемента схемы МП доступны следующие функции: изменение цвета шрифта названия элемента, изменение стиля шрифта названия элемента, изменение цвета заливки элемента.

Для изменения цвета шрифта нажмите в меню на кнопку с изображением палитры. См. рис. 113.

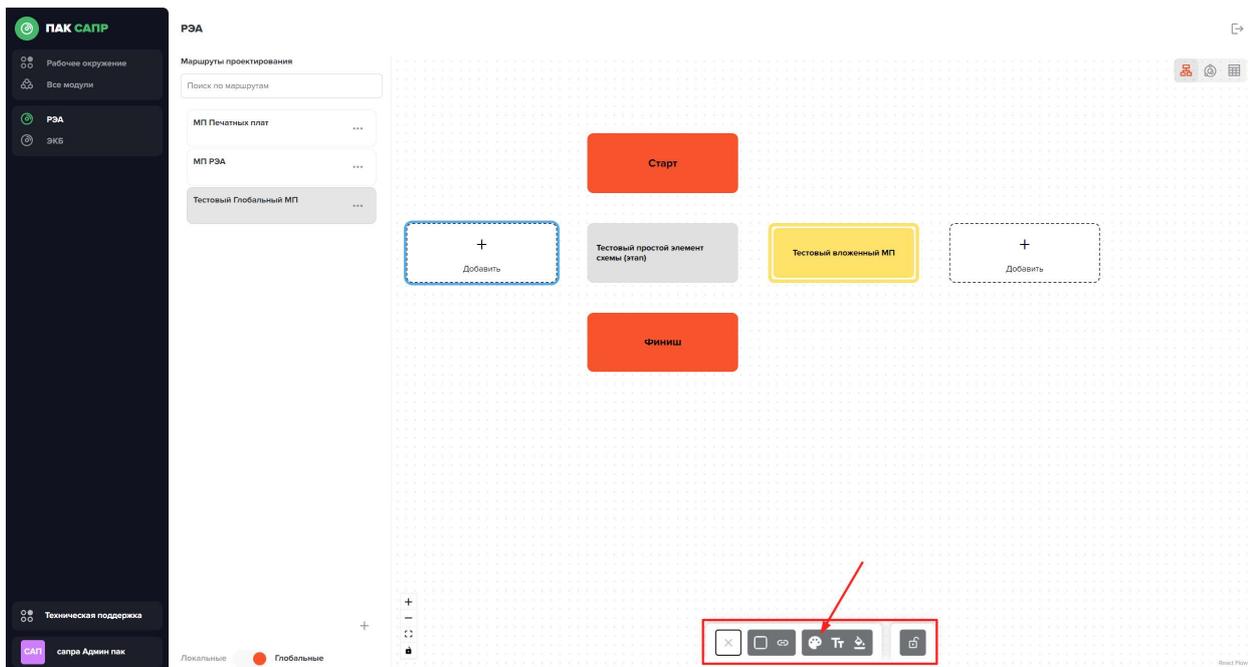


Рис. 113 Кнопка для изменения цвета шрифта названия элемента схемы

Затем в появившемся меню выберите необходимый цвет для внесения изменений или нажмите на кнопку с символом креста для отмены действия.

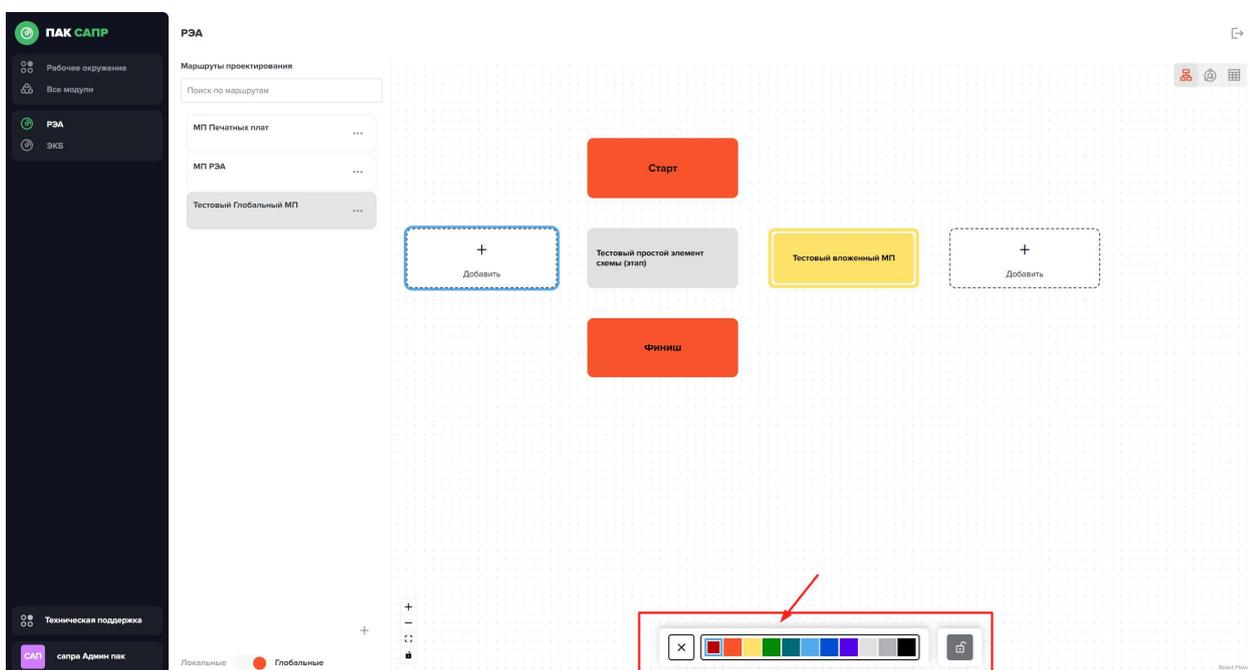


Рис. 114 Выбор нового цвета шрифта названия элемента схемы

Для изменения стиля шрифта названия элемента нажмите на кнопку с изображением «Тт» в панели нижнего меню и выберите необходимый стиль в выпадающем списке. См. рис. 115.

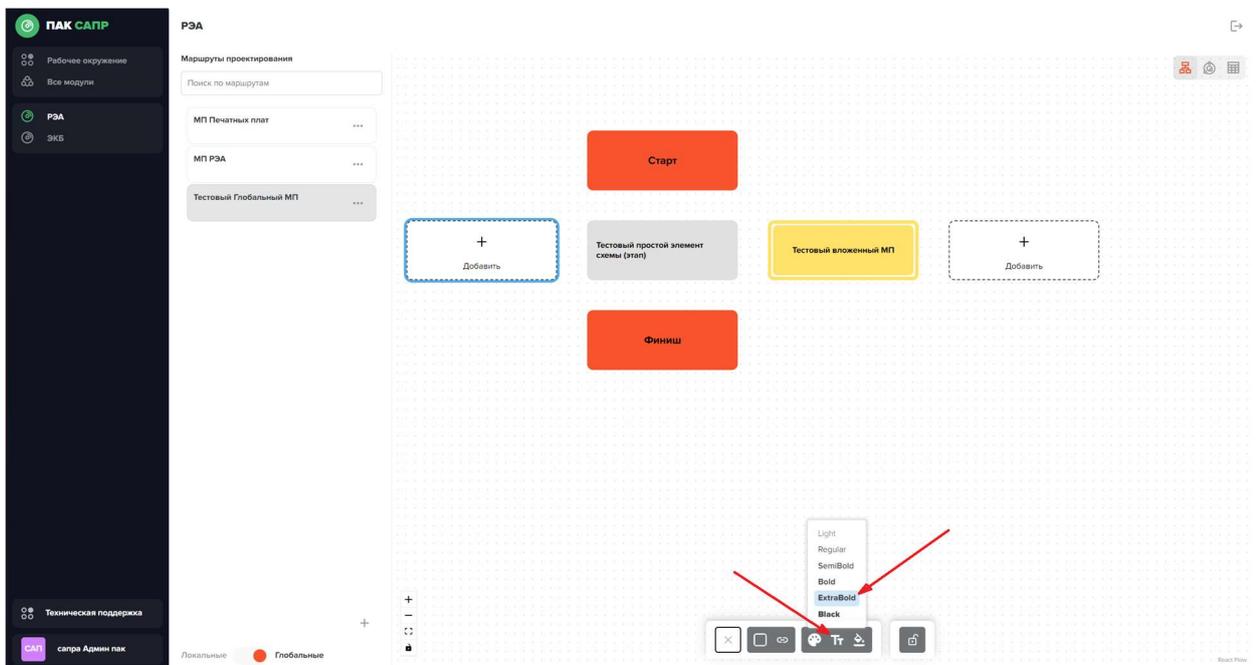


Рис. 115 Изменение стиля шрифта названия элемента схемы

Для изменения цвета заливки элемента схемы нажмите на кнопку с изображением ведра с краской. См. рис. 116.

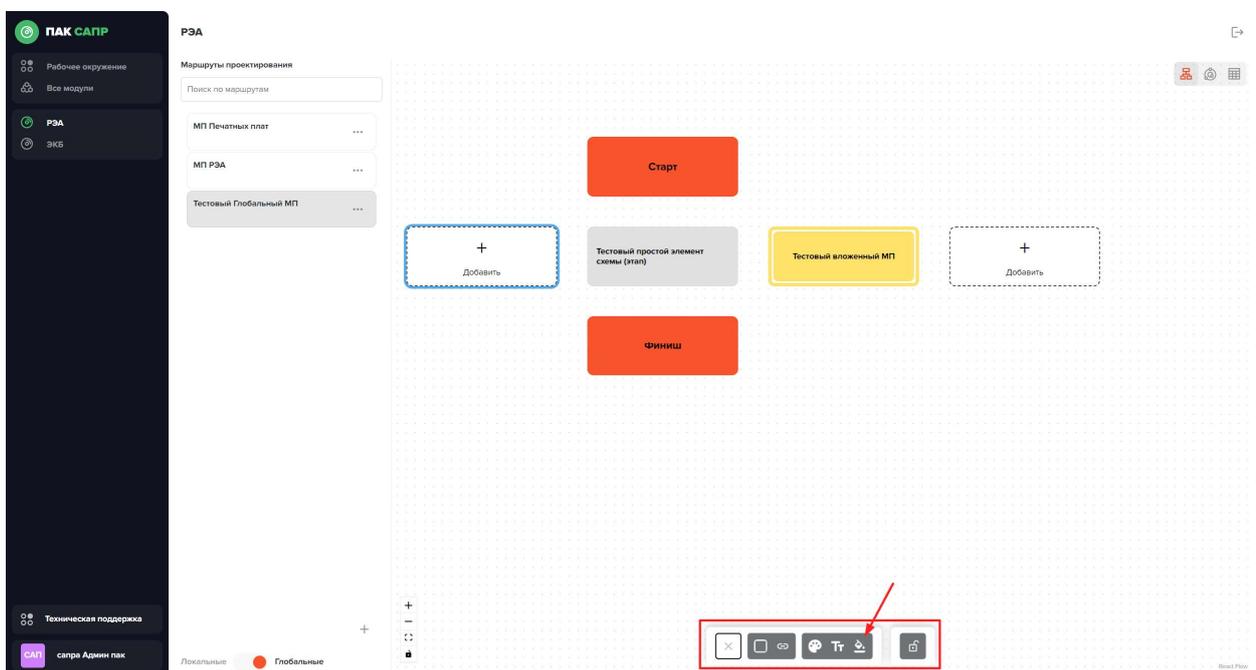


Рис. 116 Кнопка для изменения цвета заливки элемента схемы

Затем совершите действия, аналогичные изменению цвета шрифта названия элемента схема.

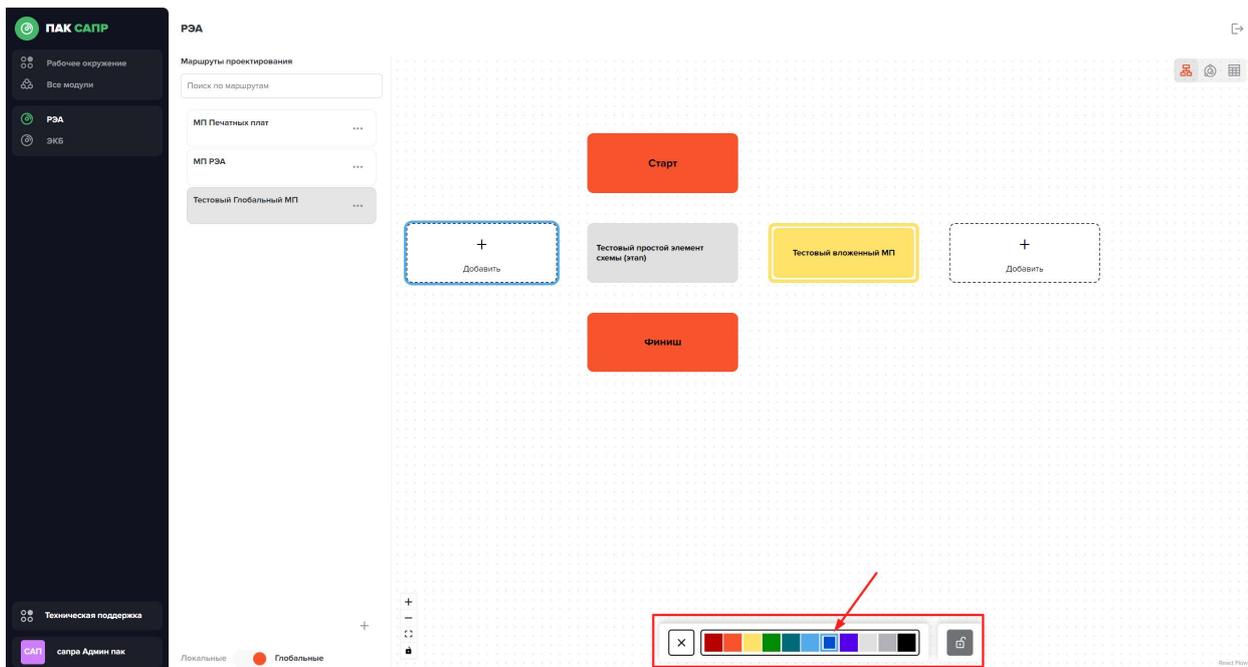


Рис. 117 – Выбор нового цвета заливки элемента схемы

Все изменения будут применены для нового добавленного элемента схемы. Для удаления элемента схемы необходимо нажать на него, а затем воспользоваться кнопкой с изображением мусорного ведра в открывшемся нижнем меню. См. рис. 118.

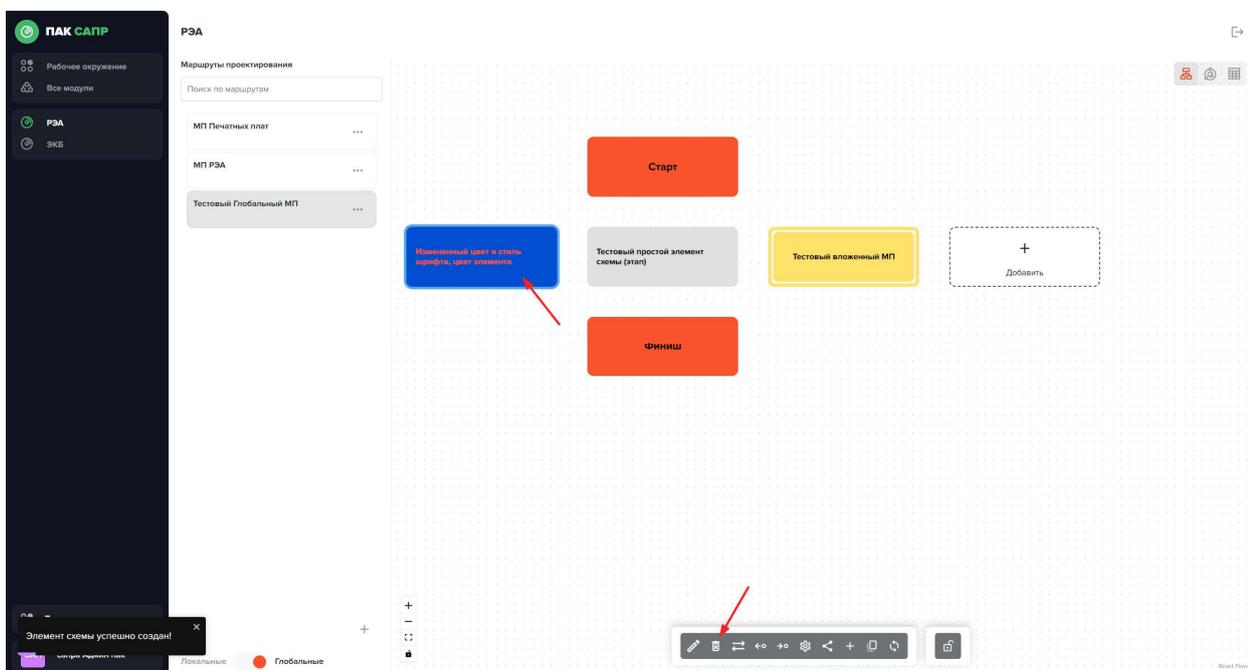


Рис. 118 Кнопка удаления элемента схемы

Затем необходимо подтвердить удаление, нажав кнопку «Удалить» в открывшемся модальном окне, либо отменить действие, нажав на кнопку «Отмена».

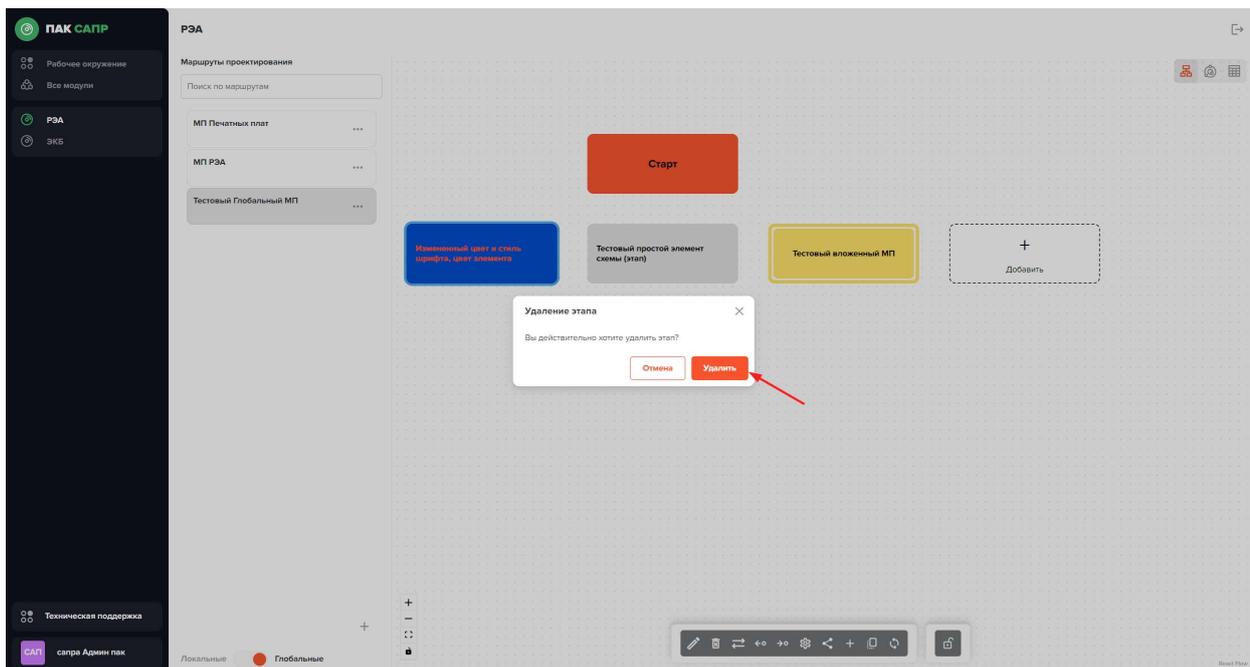


Рис. 119 – Удаление элемента схемы

Для редактирования существующего элемента схемы необходимо нажать на него, а затем на кнопку с изображением карандаша в открывшемся нижнем меню. См. рис. 120.

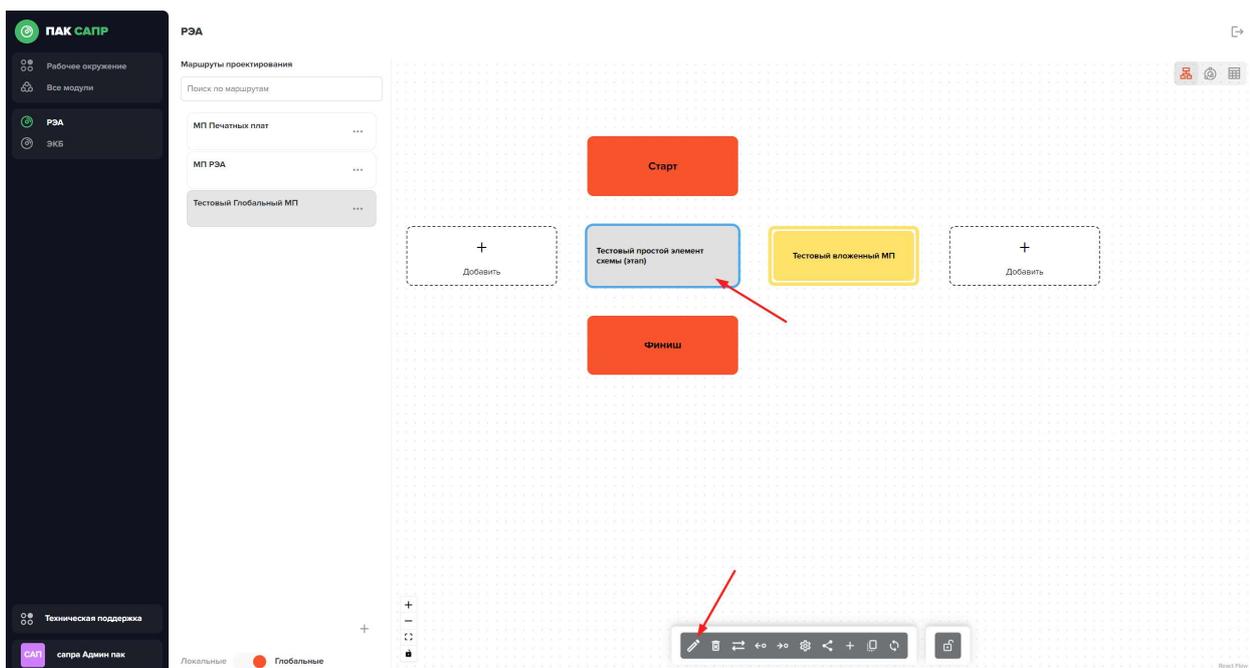


Рис. 120 Кнопка редактирования элемента схемы

В открывшемся модальном окне внесите необходимые изменения и нажмите на кнопку «Редактировать» в нижнем правом углу экрана для внесения изменений. Для отмены действия нажмите на кнопку «Заккрыть».

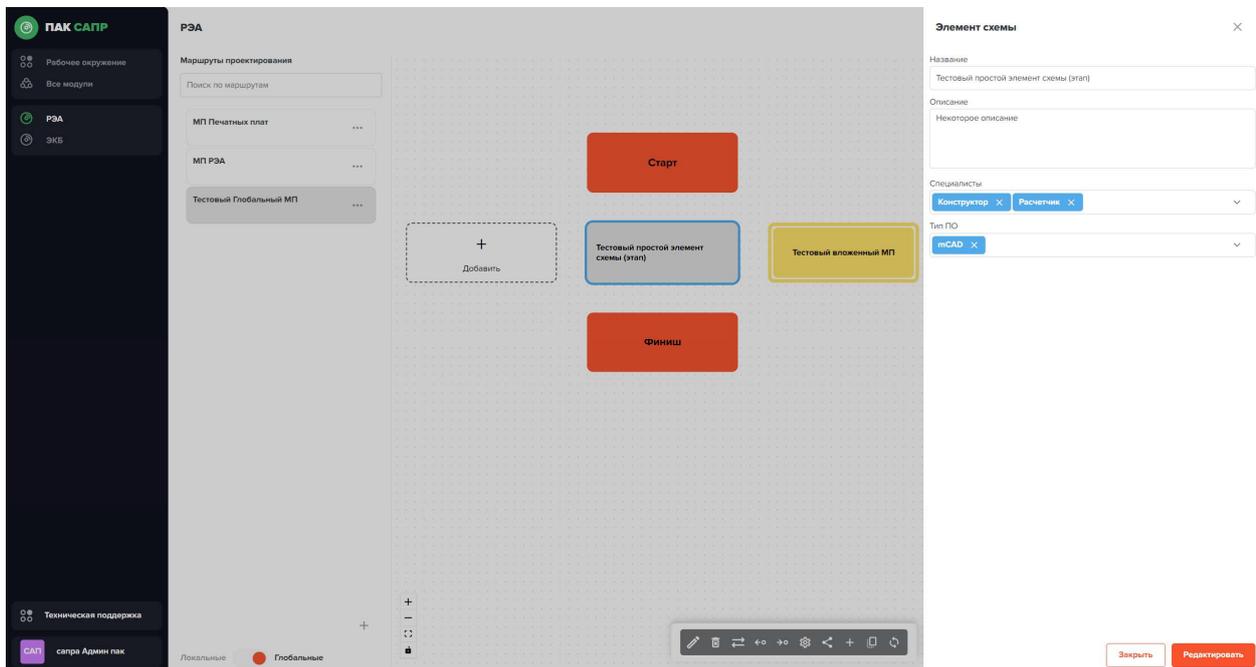


Рис. 121 Окно изменения существующего элемента схемы

Для смещения существующего элемента схемы по горизонтали нажмите на соответствующий элемент, затем на кнопку с изображением встречных стрелок в открывшемся нижнем меню. См. рис. 122.

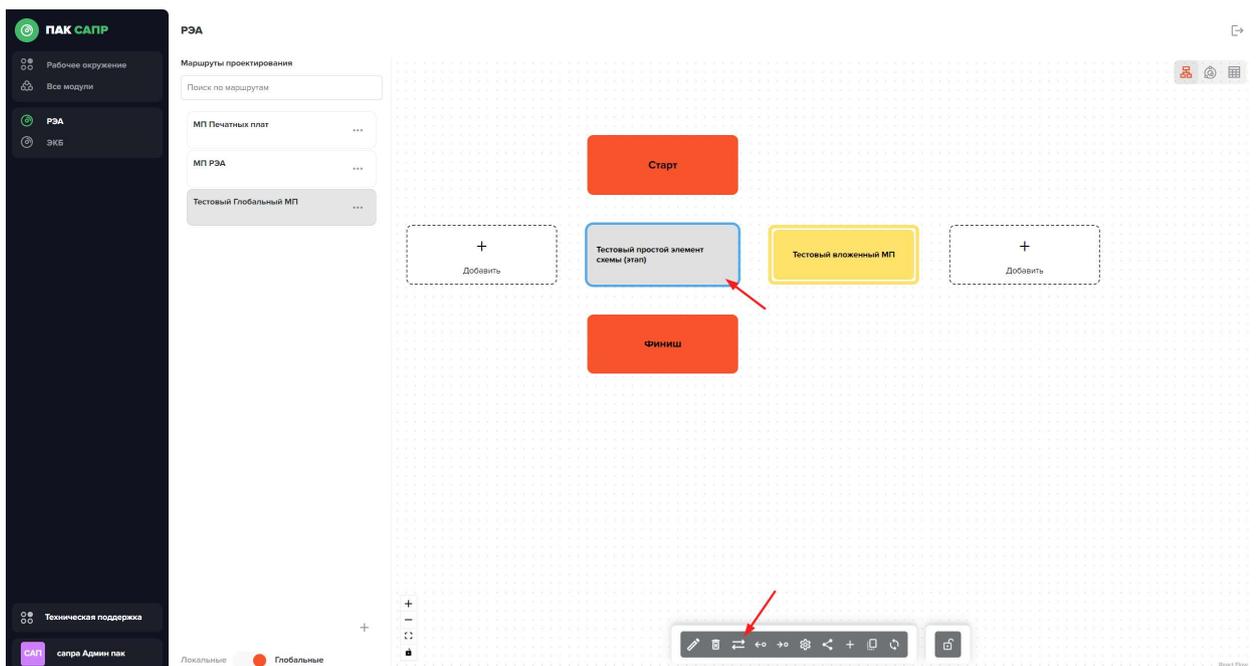


Рис. 122 Кнопка смещения элемента схемы по горизонтали

Затем в появившемся нижнем меню выберите направление смещения. При смещении элемента влево также происходит смещение всех элементов, которые находились левее выбранного; аналогично со смещением вправо.

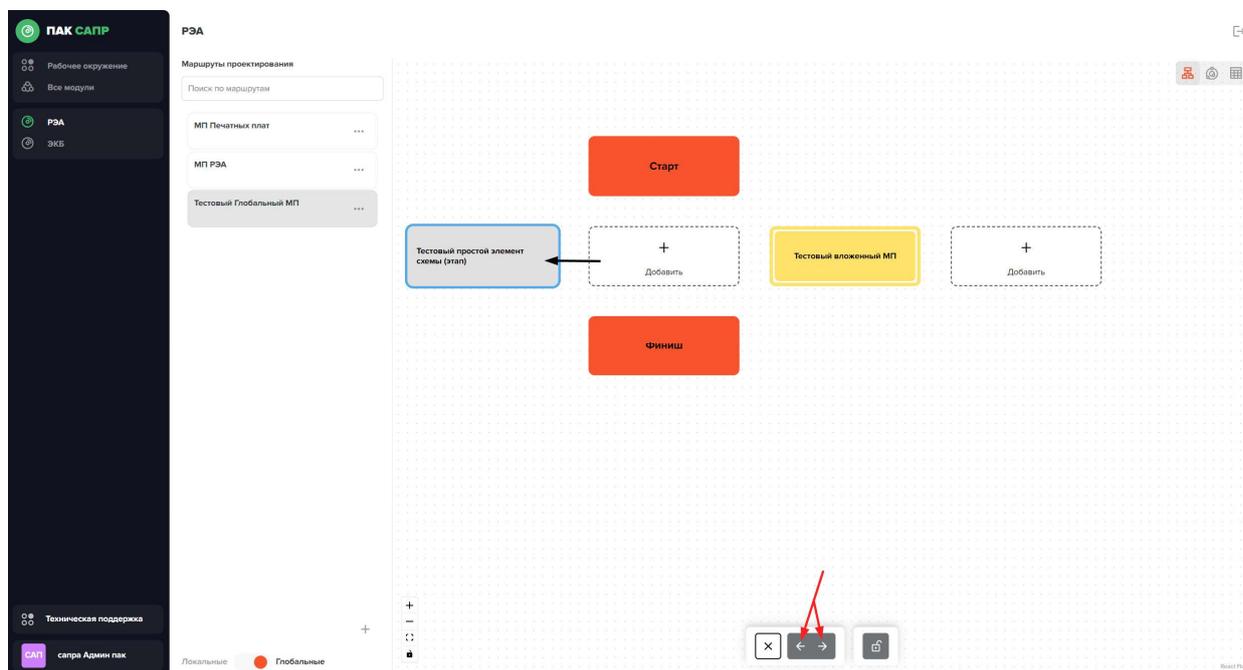


Рис. 123 Смещение элемента схемы по горизонтали

Для изменения параметров отображения элемента схемы нажмите на необходимый элемент, а затем на кнопку с изображением зубчатого колеса в открывшемся нижнем меню. См. рис. 124.

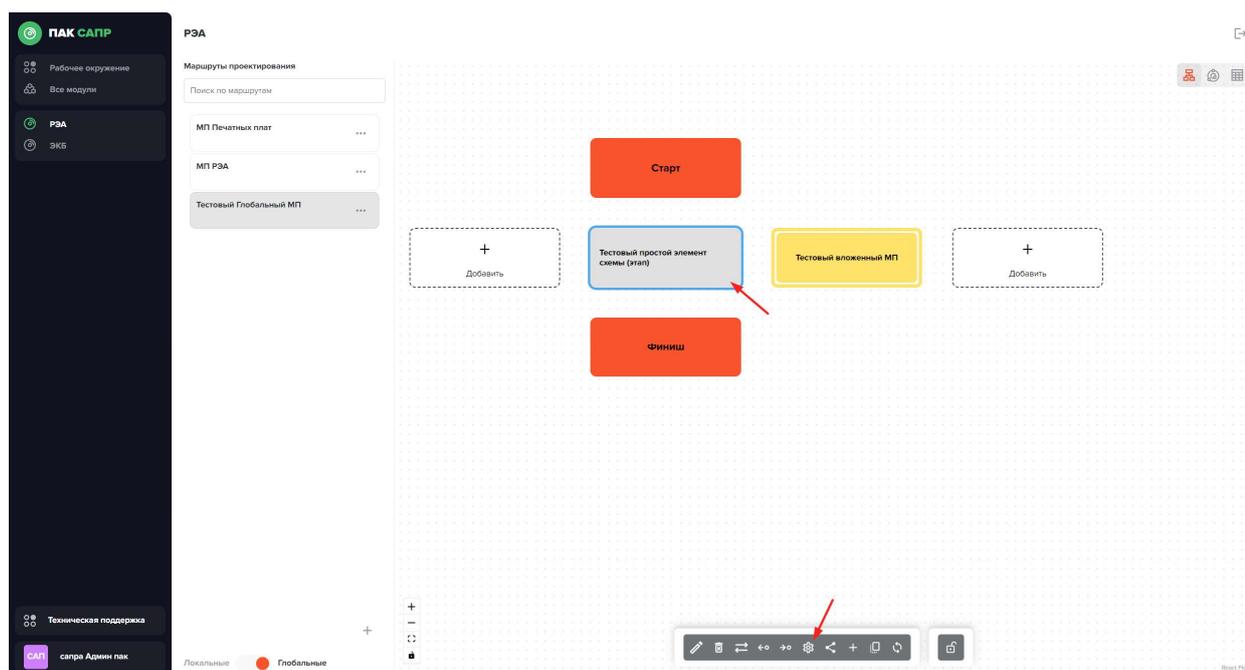


Рис. 124 Кнопка изменения параметров отображения элемента схемы

Открывшееся меню аналогично меню параметров создаваемого элемента схемы. При необходимости измените тип элемента схемы, цвет и стиль шрифта названия элемента и цвет его заливки. Для отмены действия нажмите кнопку «X».

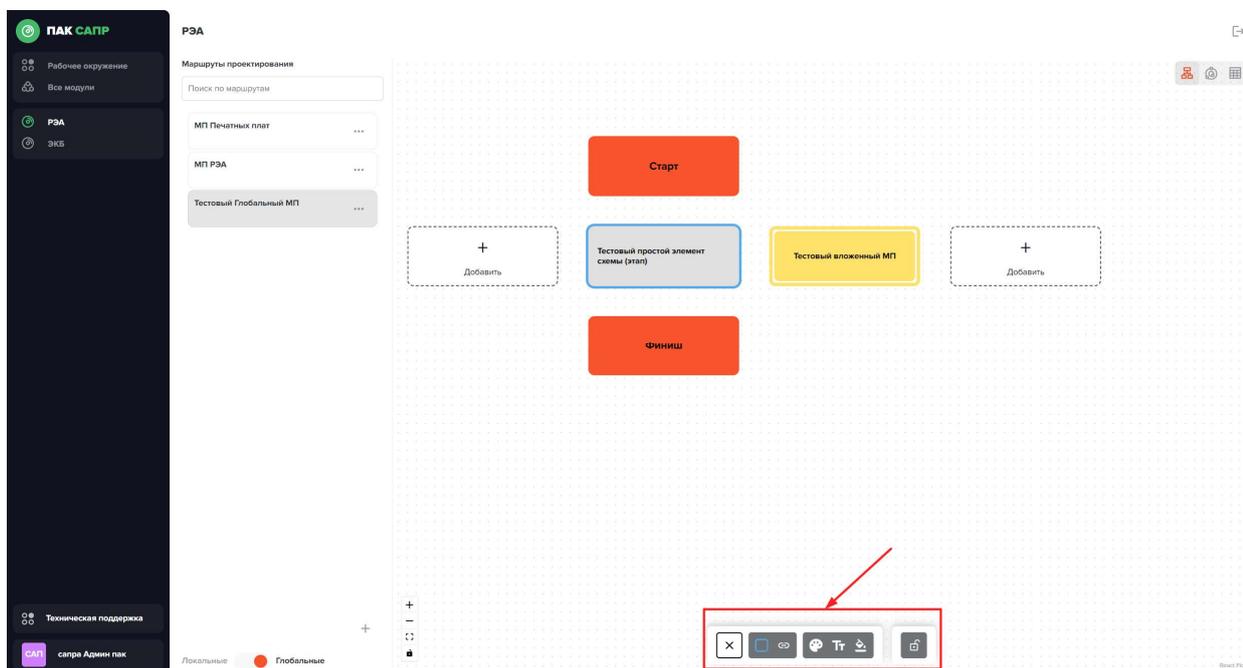


Рис. 125 Изменение параметров отображения элемента схемы

Для добавления нового элемента схемы в позиции, относительной от существующего элемента схемы, необходимо нажать на существующий элемент, а затем на кнопку с изображением «+» в открывшемся нижнем меню. См. рис. 126.

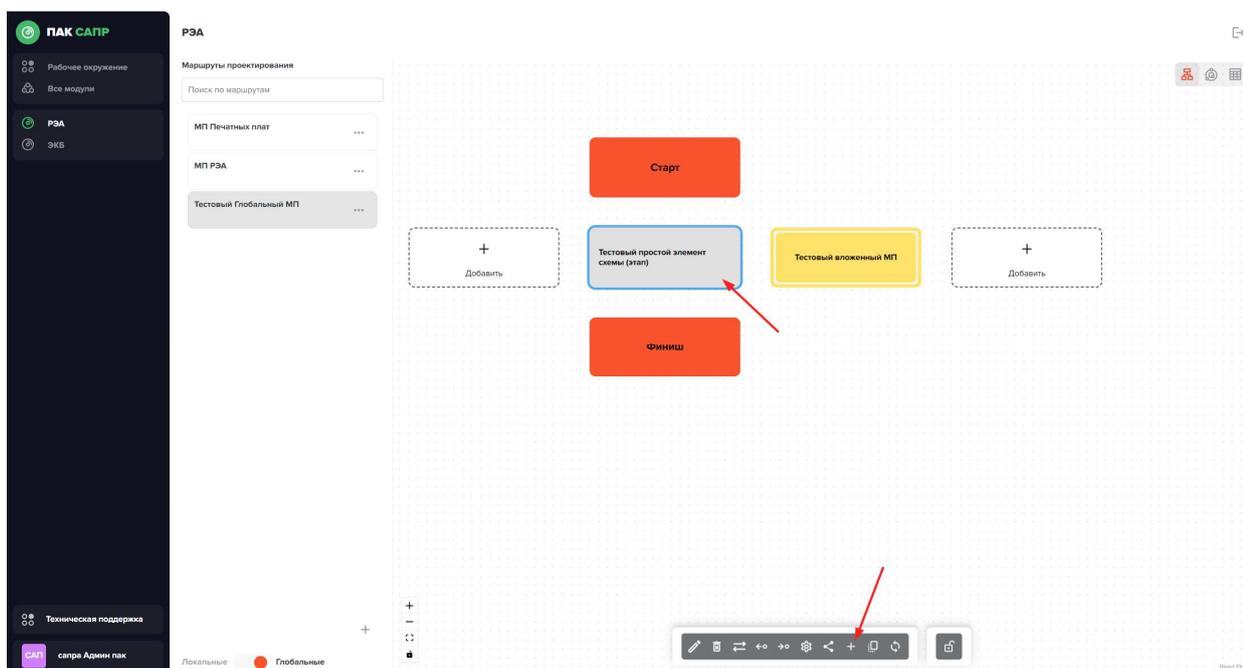


Рис. 126 Кнопка добавления нового элемента схемы в заданную позицию

Далее необходимо нажать на кнопку с изображением стрелки соответствующего направления в нижнем меню, заполнить поля открывшегося модального окна и нажать на кнопку «Создать».



Рис. 127 Создание нового элемента схемы в позицию, заданную относительно существующего элемента

На схеме отобразиться новый элемент в соответствующей позиции.

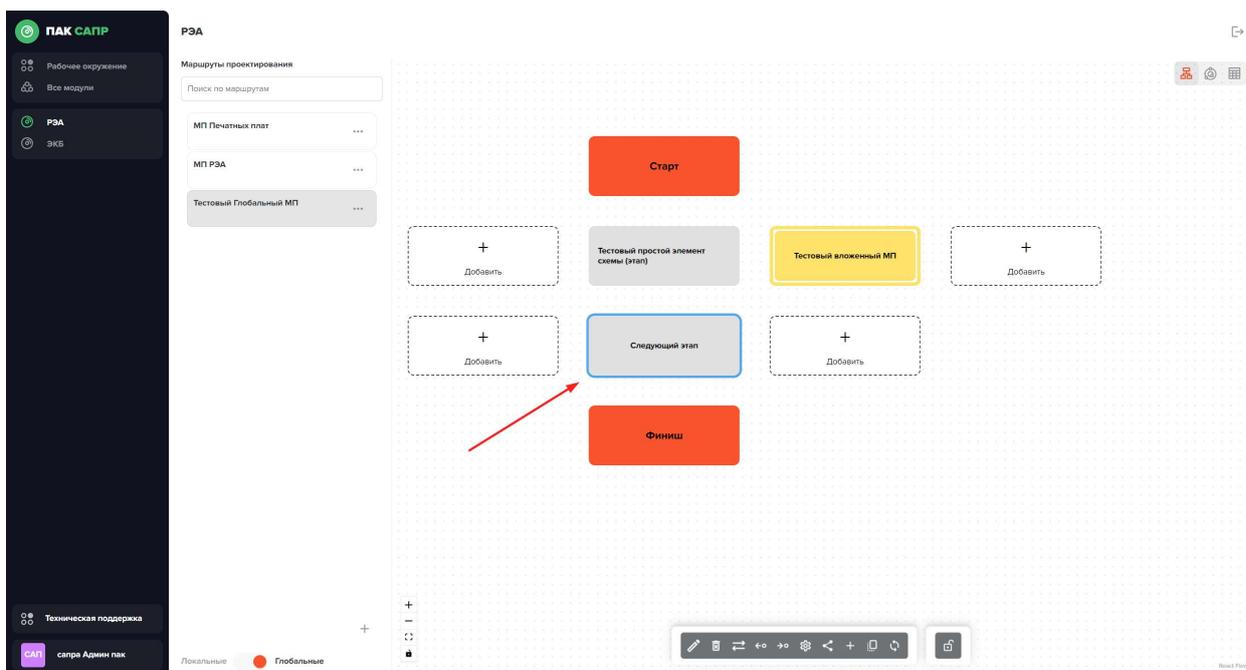


Рис. 128 Созданный «под» существующим элементом новый элемент схемы

Для создания связи между элементами схемы нажмите на элемент, который будет родительским в будущей связке, затем нажмите на кнопку с изображением смежных отрезков в открывшемся нижнем меню. См. рис. 129.

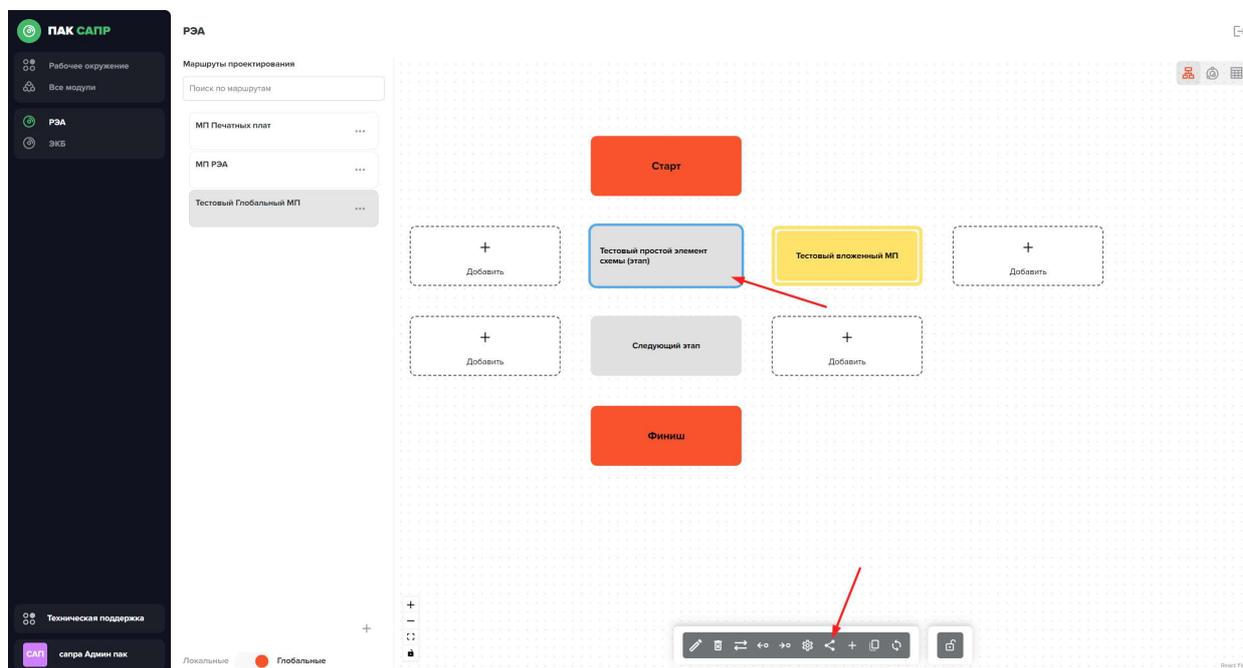


Рис. 129 Кнопка создания связей между элементами схемы

После этого необходимо нажать на элемент, который станет дочерним в будущей связке. Обратите внимание, что возможно выбрать только элементы, которые находятся «ниже» в иерархии схемы. В примере зачеркнуты элементы, недоступные для выбора и указаны элементы, которые возможно выбрать для связки. См. рис. 130.

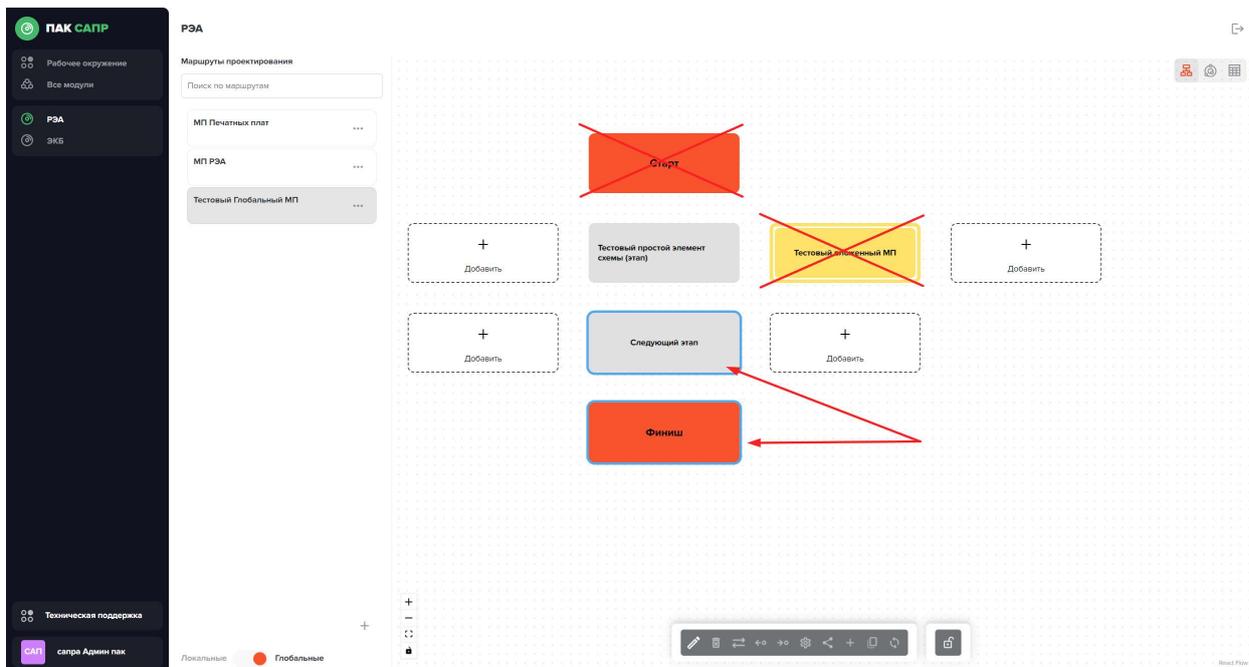


Рис. 130 Выбор дочернего элемента связки

Для редактирования созданной линии связи необходимо нажать на соответствующую линию, после чего откроется меню ее редактирования. Для изменения цвета линии нажмите на кнопку с изображением палитры в открывшемся меню. См. рис. 131.

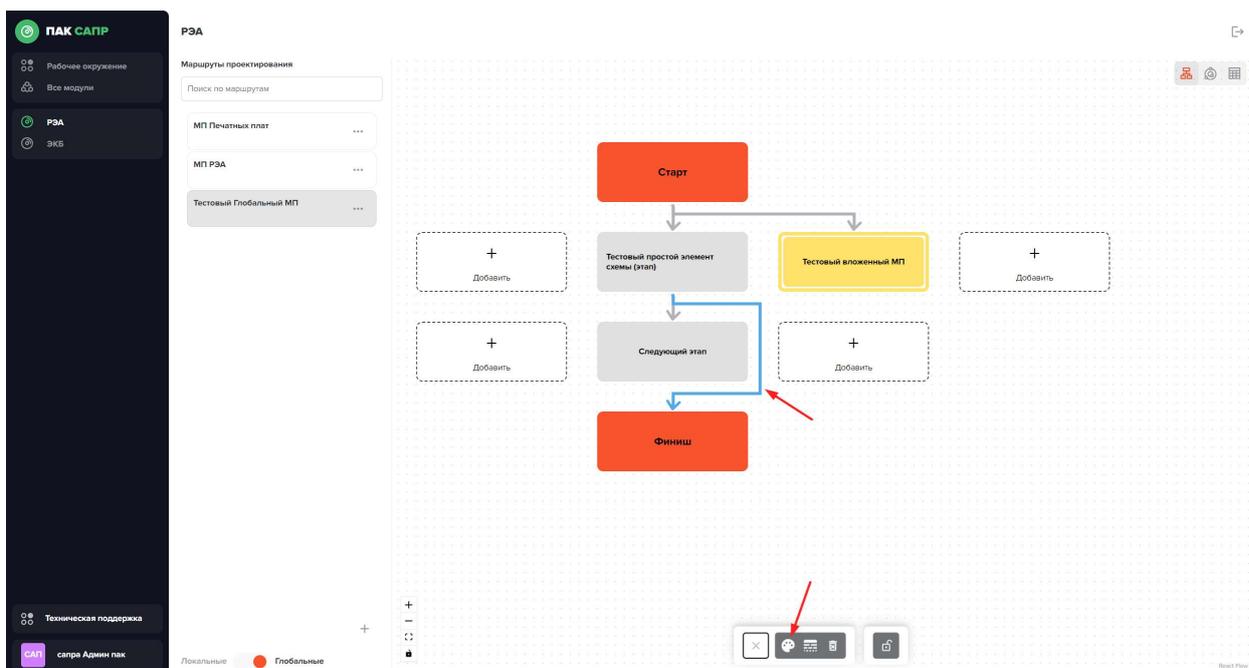


Рис. 131 Кнопка изменения линии связи между элементами

Далее, в меню изменения цвета, выберите цвет или нажмите на кнопку с изображением креста для отмены изменений.

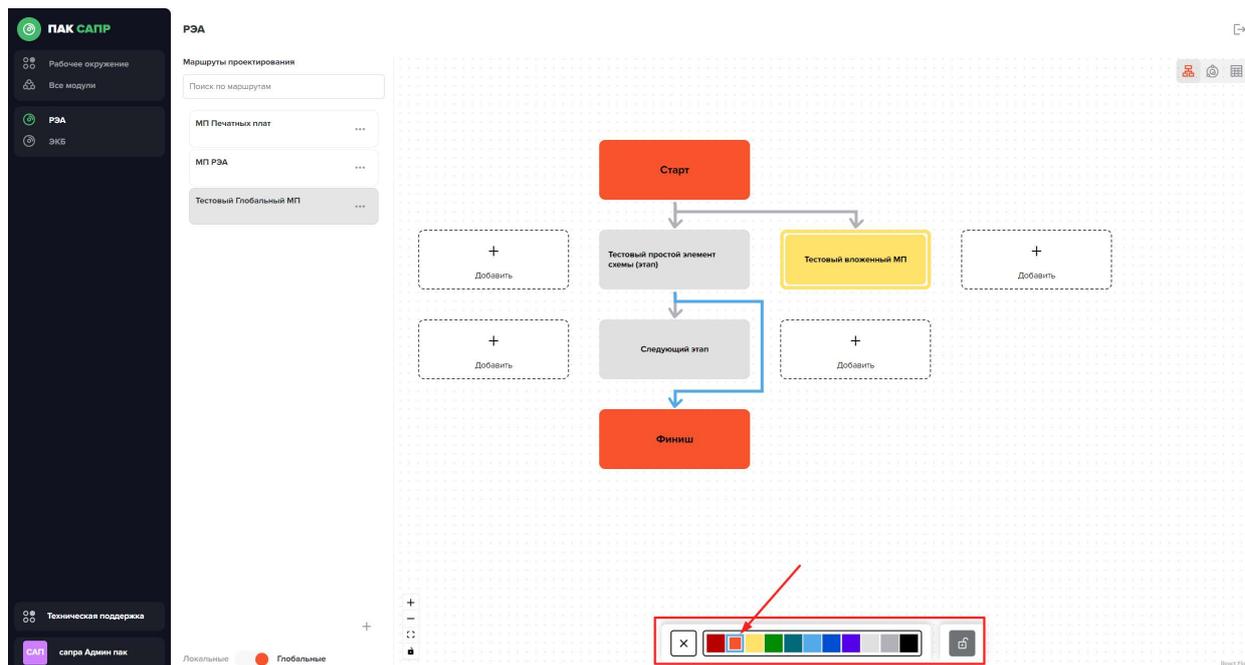


Рис. 132 Выбор нового цвета линии связи между элементами схемы

Для изменения начертания линии связи между элементами схемы в меню редактирования соответствующей линии нажмите на кнопку с изображением полос и выберите необходимое начертание. См. рис. 133.

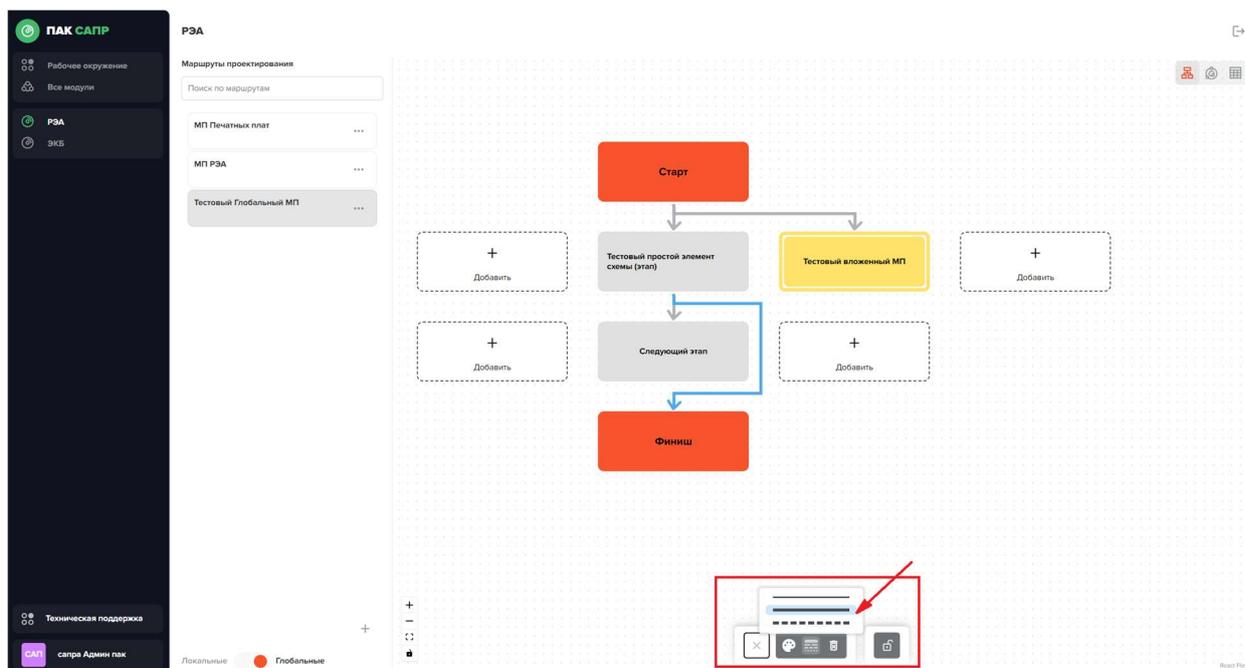


Рис. 133 Изменение начертания линии связи между элементами схемы

Для удаления связи между элементами необходимо нажать на линию, отображающую соответствующую связь, а затем в меню редактирования линии нажать на кнопку с изображением мусорного ведра. См. рис. 134.

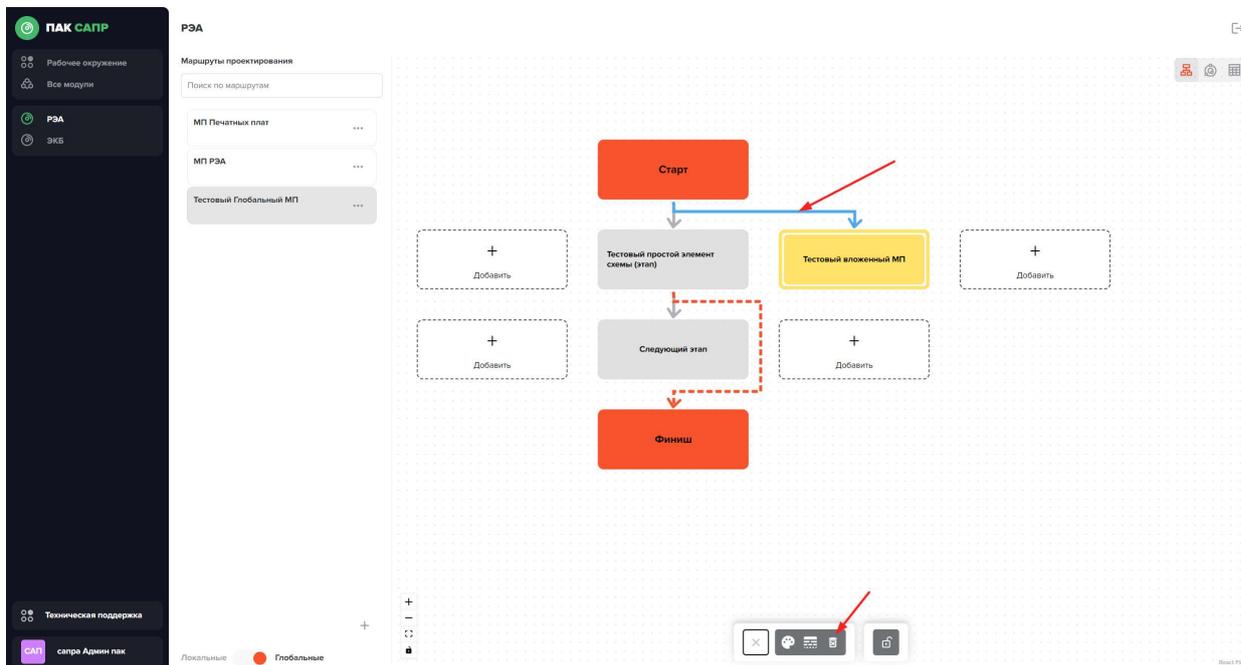


Рис. 134 Кнопка удаления связи между элементами

Для копирования элемента схемы нажмите на необходимый элемент, а затем на кнопку с изображением наложенных прямоугольников в открывшемся меню снизу. См. рис 135.

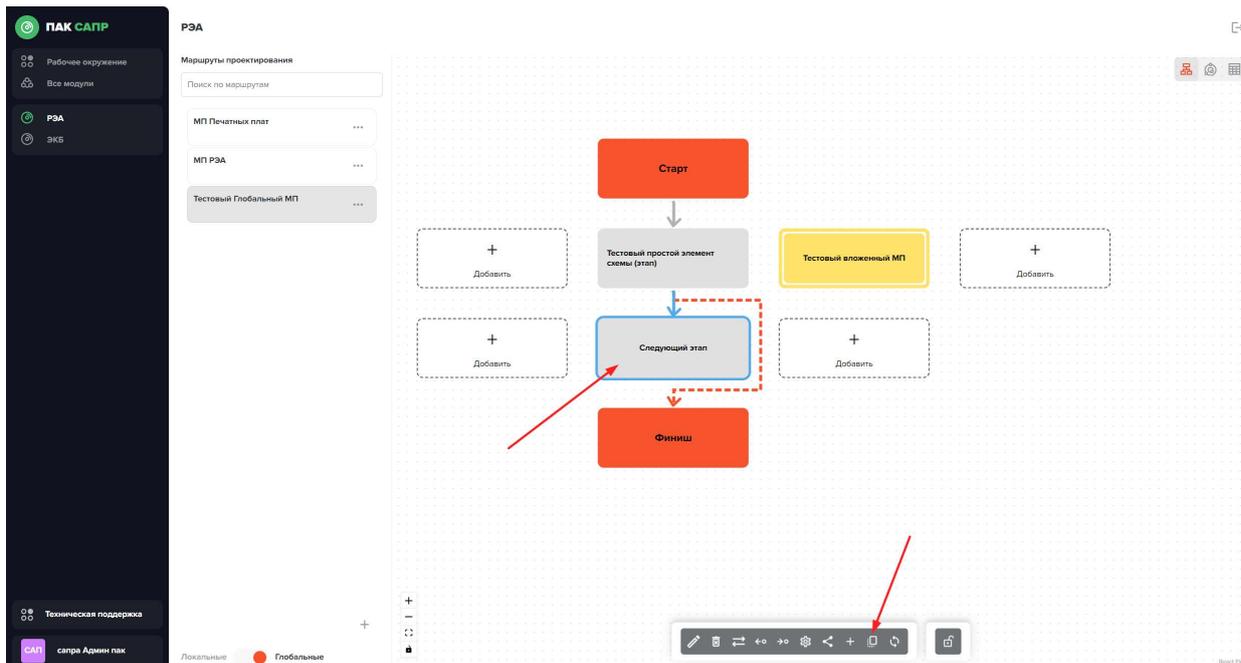


Рис. 135 Кнопка копирования элемента схемы

В открывшемся нижнем меню выберите направление относительно выделенного элемента, где необходимо создать копию. Обратите внимание, что будет скопирован непосредственно элемент схемы – текущие связи между элементами при этом не будут изменены.

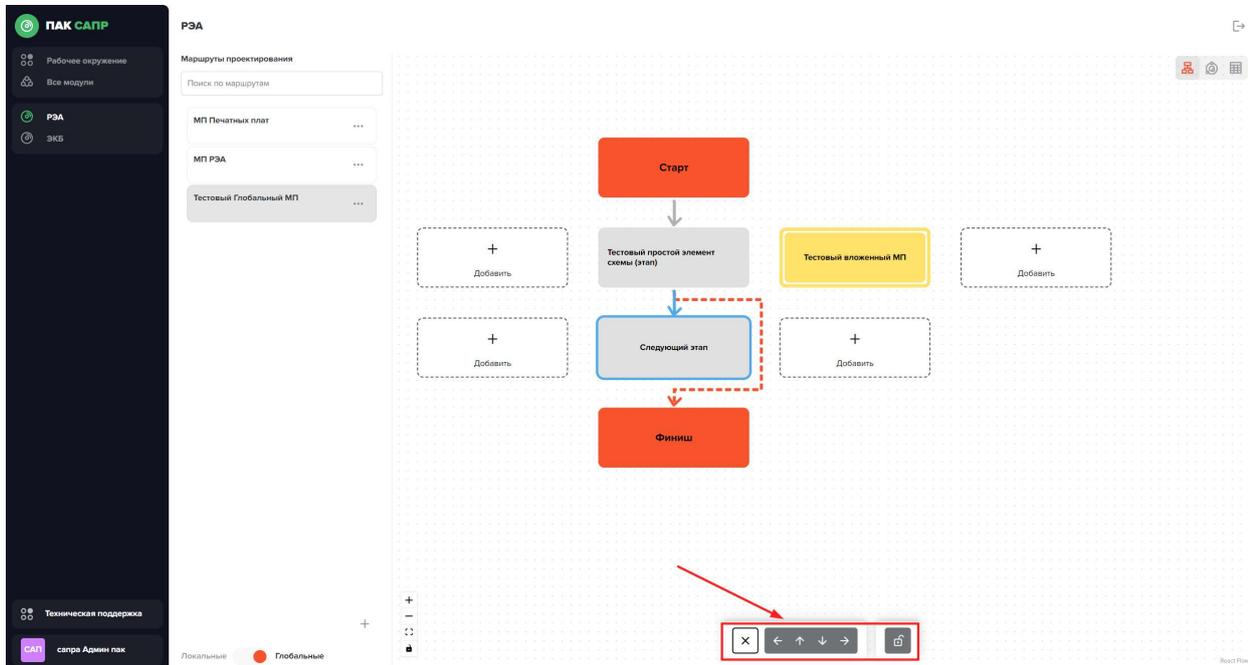


Рис. 136 Меню выбора позиции создаваемой копии относительно выбранного элемента схемы

Для того, чтобы поменять элементы местами, необходимо выбрать нужный элемент, затем нажать на кнопку с изображением окружности из стрелок с направлением против часовой. См. рис. 137.

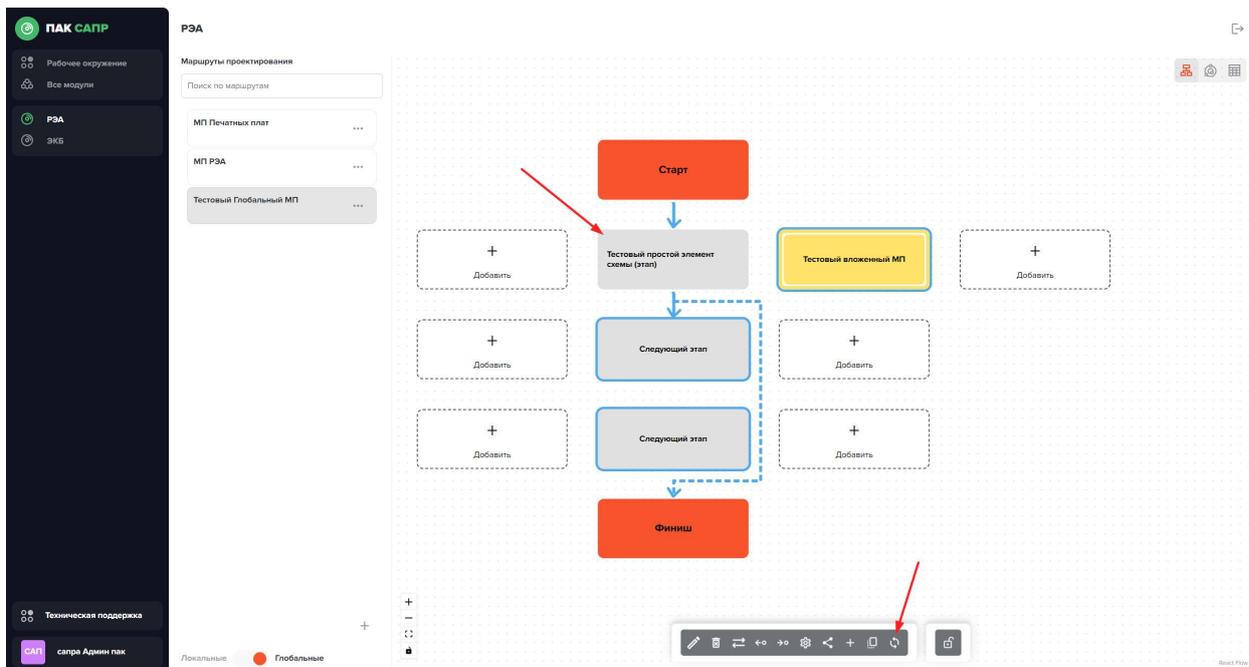


Рис. 137 Кнопка смены местами элементов схемы

Затем нажмите на элемент схемы, с которым необходимо обменяться позициями выбранному элементу. Обратите внимание, что при обмене позициями все связи элементов, участвующих в процессе, аннулируются. См. рис. 138.

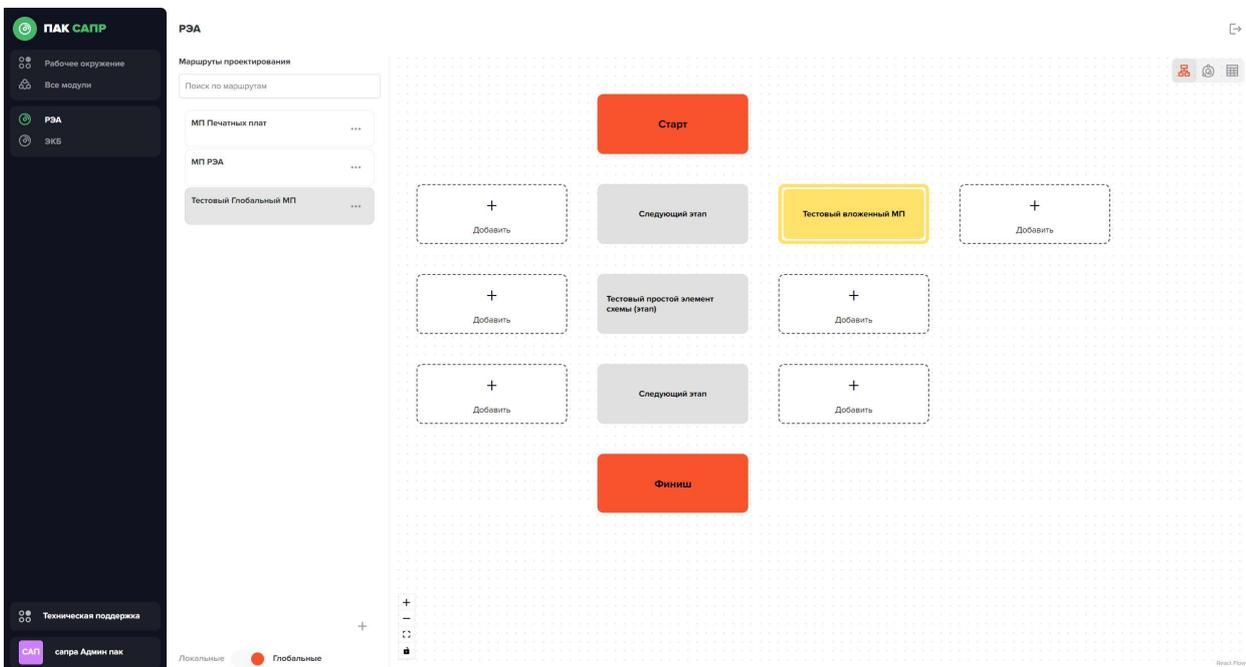


Рис. 138 Элементы схемы после обмена позициями

Для того, чтобы добавить экосистему в существующем МП, необходимо выбрать нужный МП, нажать на кнопку с изображением двух окружностей с точками в правом верхнем углу экрана, затем в открывшемся рабочем пространстве нажать на кнопку «Добавить экосистему». См. рис. 139.

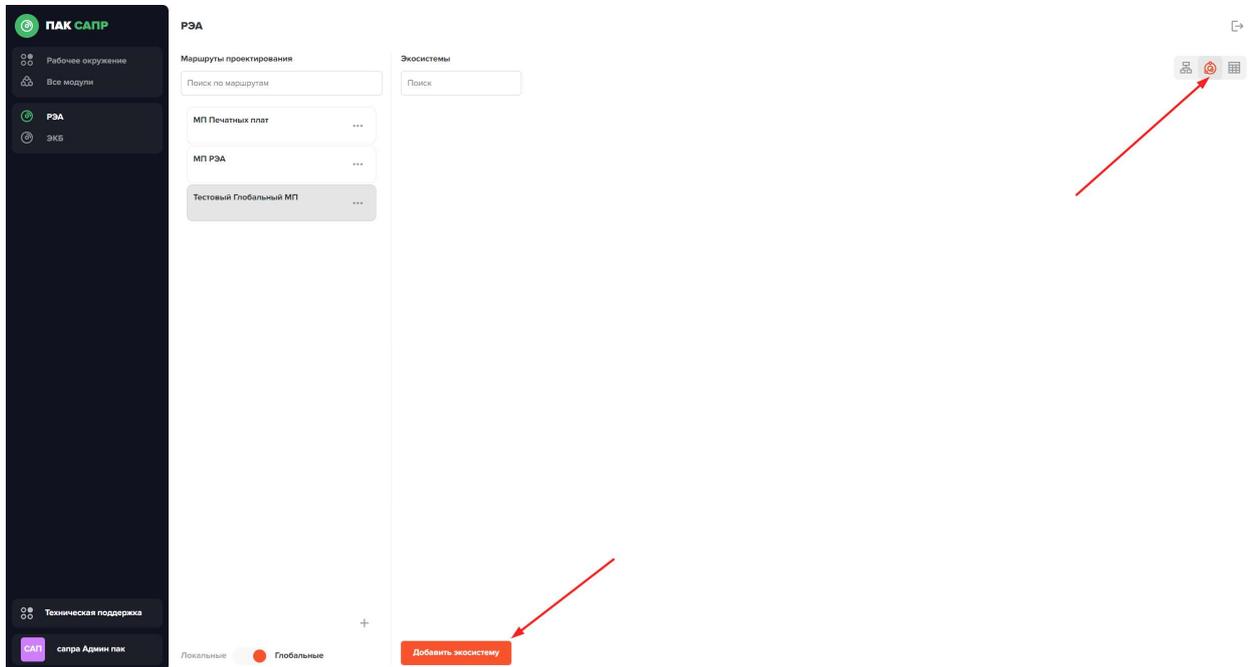


Рис. 139 Кнопка добавления новой экосистемы

В открывшемся модальном окне заполните необходимые поля и нажмите на кнопку «Создать».

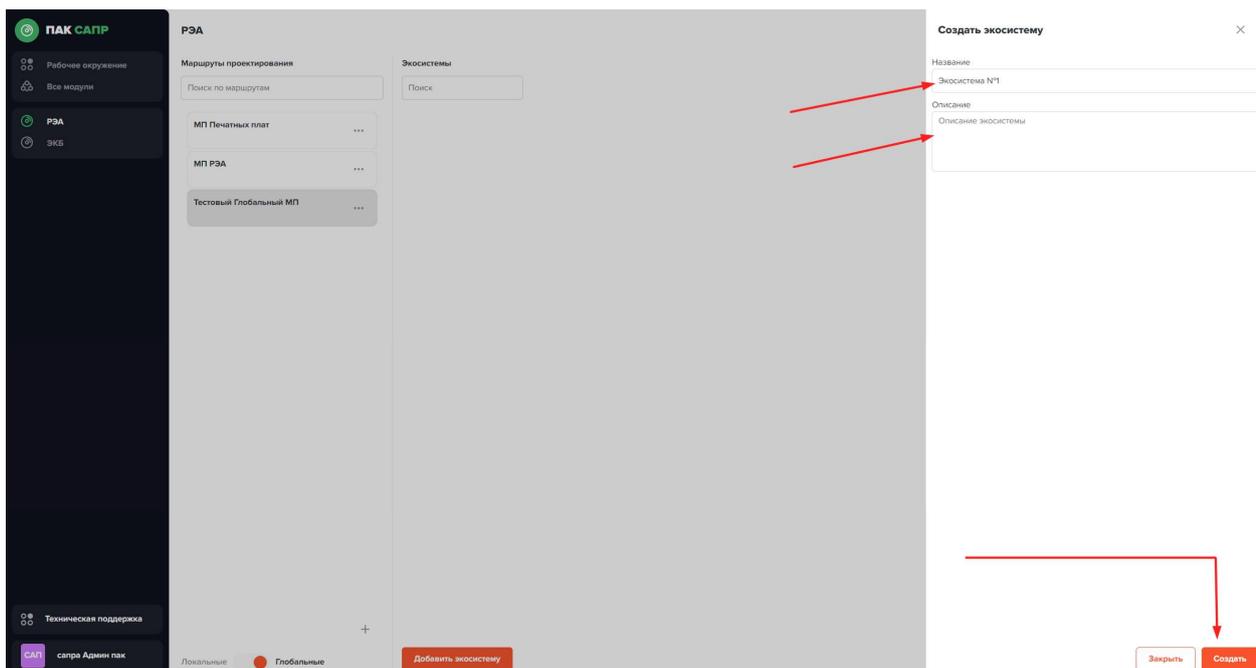


Рис. 140 Создание новой экосистемы

Для редактирования существующей экосистемы необходимо нажать на кнопку с изображением многоточия в соответствующем активном поле с названием нужной экосистемы; затем нажать на кнопку «Редактировать» в открывшемся меню. См. рис. 141.

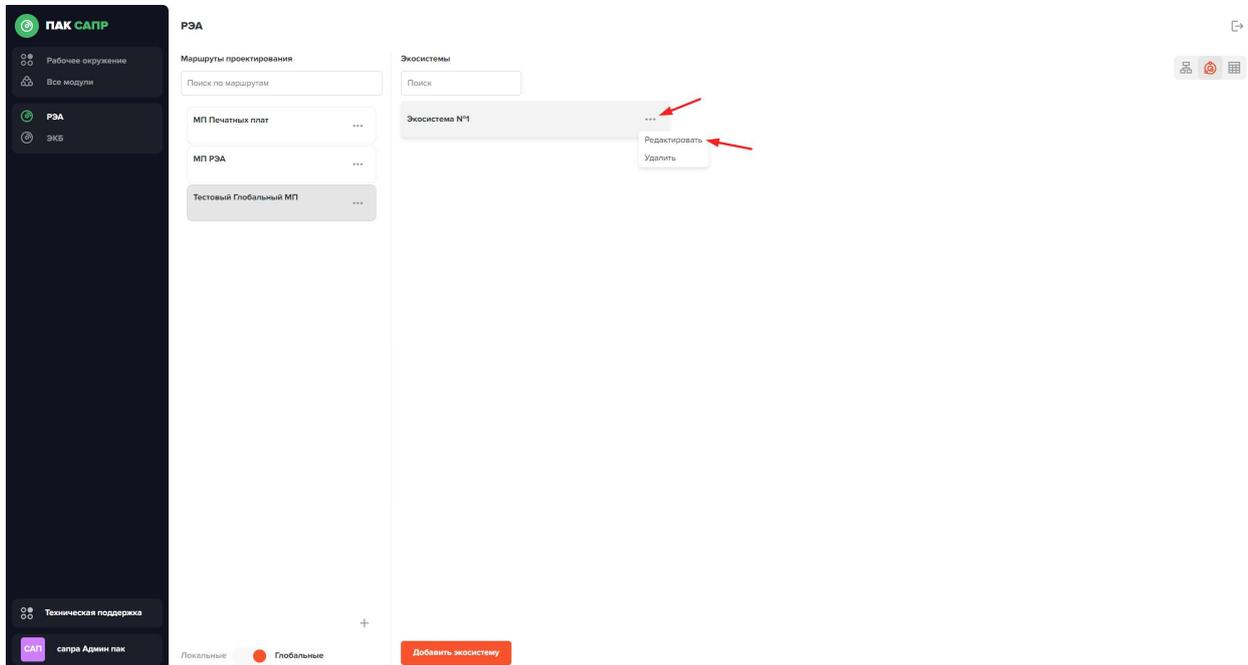


Рис. 141 Кнопка редактирование существующей экосистемы

Затем необходимо изменить нужные поля и нажать на кнопку «Редактировать».

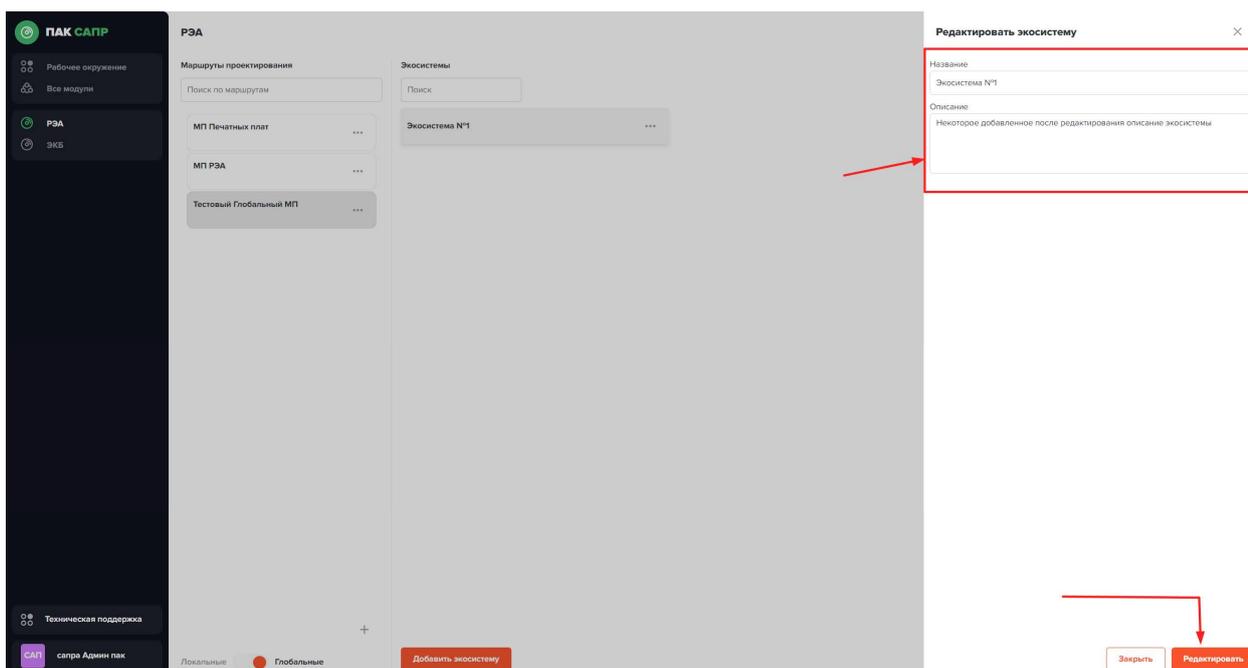


Рис. 142 Изменение существующей экосистемы

Далее, для редактирования конфигурации существующей экосистемы необходимо нажать на соответствующее поле с ее названием.

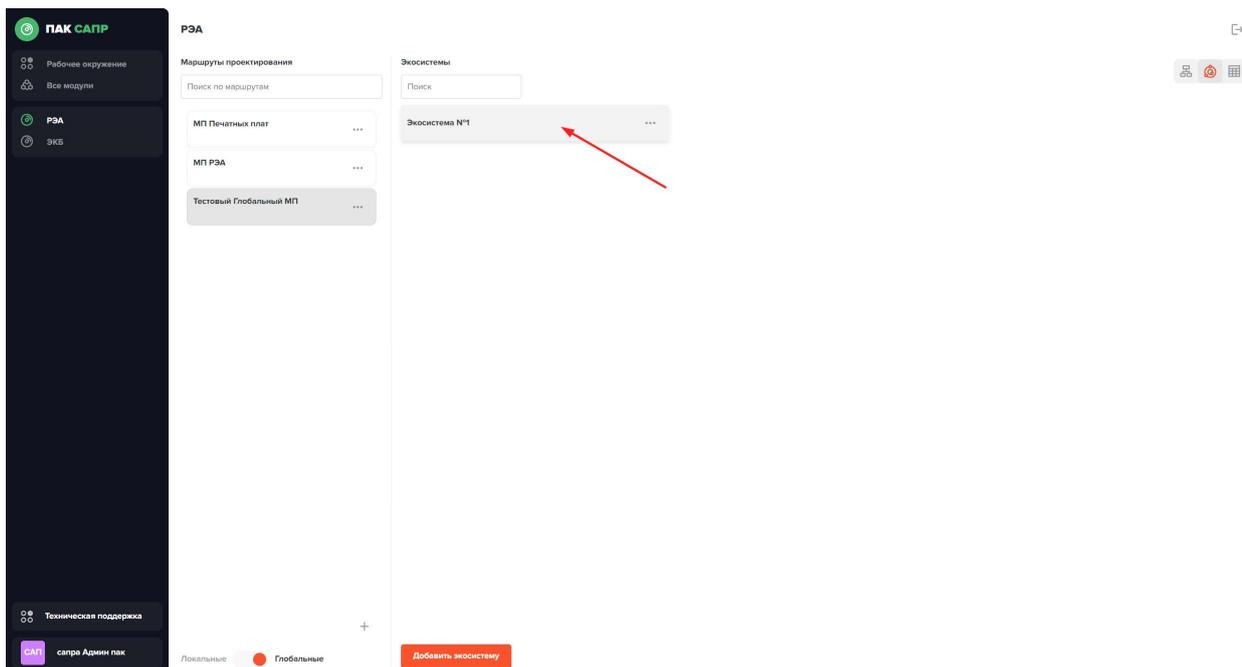


Рис. 143 Активное поле с наименованием экосистемы

В открывшемся рабочем пространстве будут отображены автоматически добавленные типы ПО, которые указаны хотя бы в одном из элементов схемы МП. Также здесь находится поле поиска добавленных типов ПО по названию.

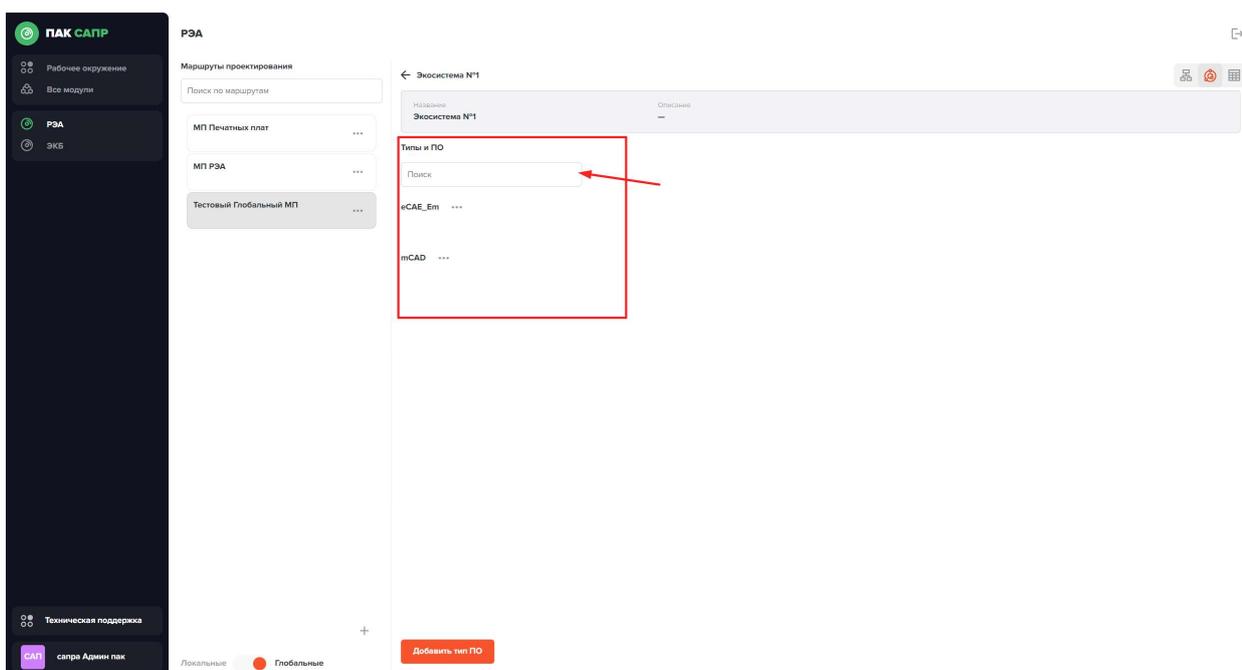


Рис. 144 Автоматически добавленные типы ПО экосистемы

Для изменения существующего внутри экосистемы типа ПО необходимо нажать на элемент с изображением многоточия для вызова меню элемента списка, затем нажать на кнопку «Редактировать». См. рис. 145.

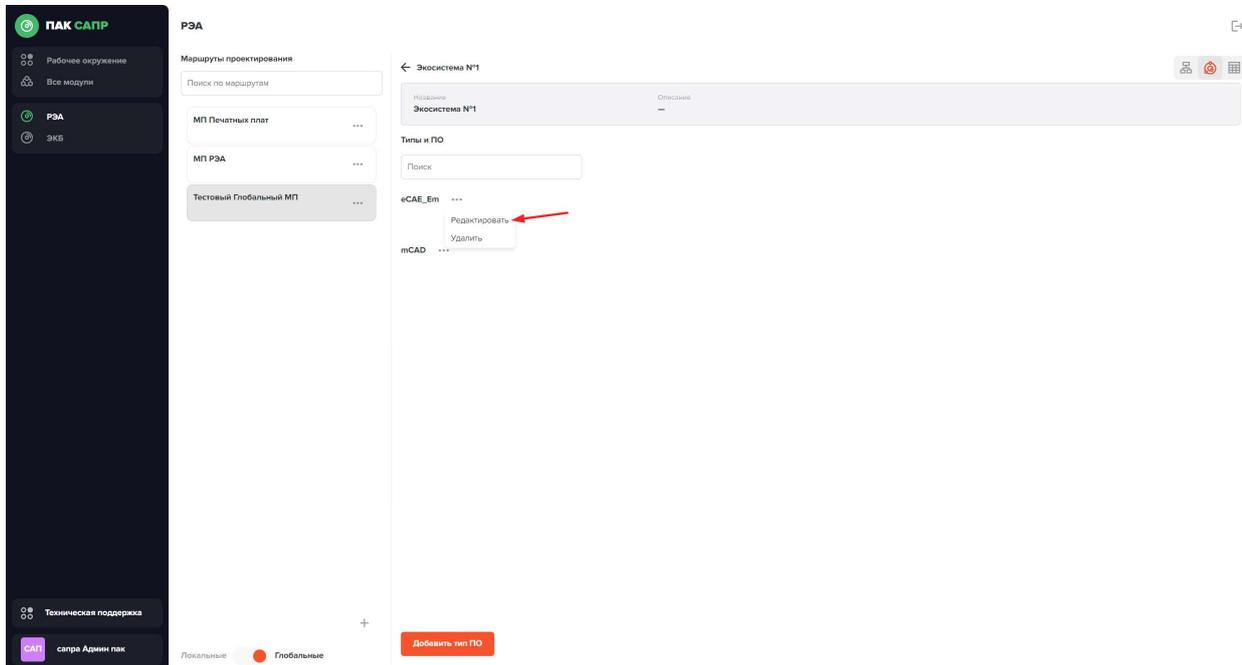


Рис. 145 Кнопка изменения существующего внутри экосистемы типа ПО

Далее, в открывшемся модальном окне нужно заполнить необходимые поля и нажать на кнопку «Редактировать». См. рис. 146. При этом обратите внимание, что при выборе ПО, соответствующего типу ПО экосистемы в раскрывающемся меню будет присутствовать поле поиска ПО по названию и элемент «Рекомендуемое ПО».

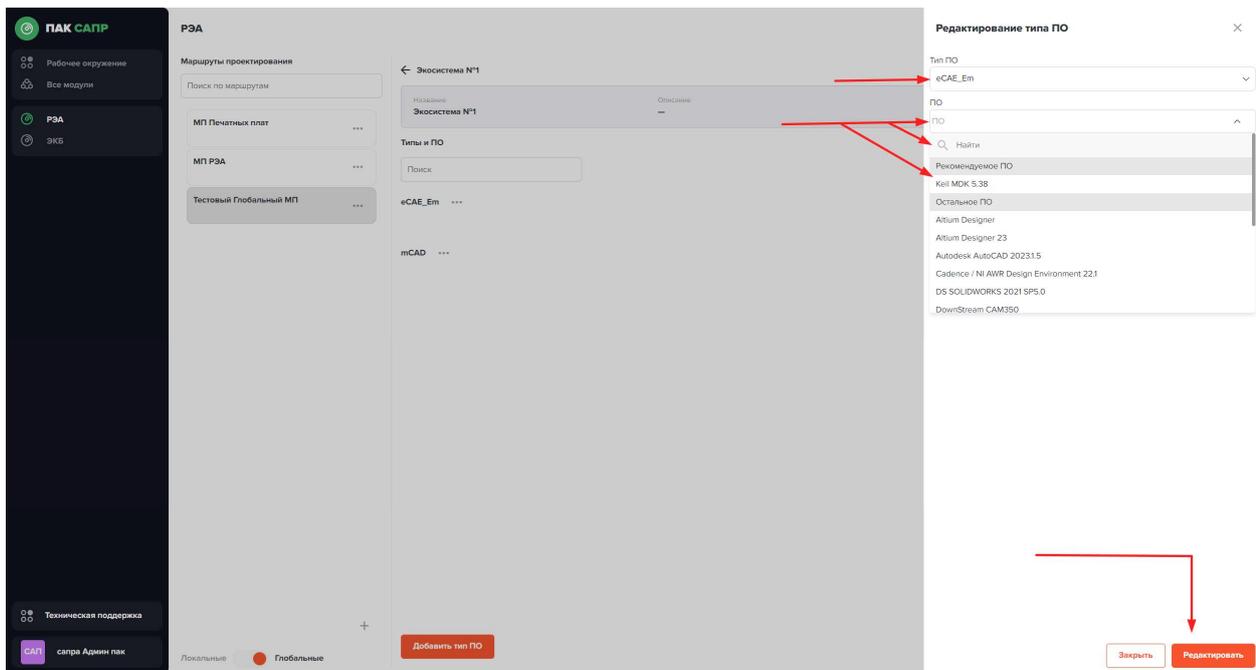


Рис. 146 Изменение существующего внутри экосистемы типа ПО, поиск ПО по названию, рекомендуемое для использования ПО

Для удаления типа ПО нужно нажать на кнопку с изображением многоточия, затем нажать на кнопку «Удалить» в открывшемся меню. См. рис. 147.

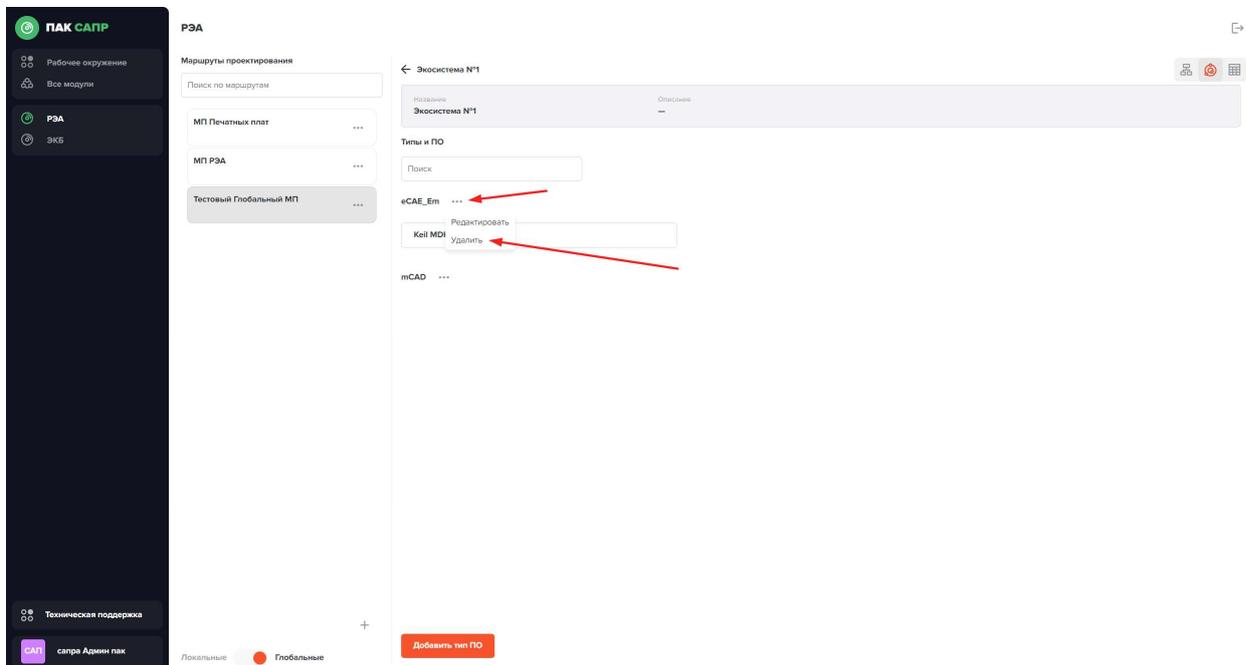


Рис. 147 Кнопка удаления типа ПО внутри экосистемы

Затем необходимо подтвердить действие, нажав на кнопку «Удалить» в открывшемся модальном окне, либо отменить действие, нажав на кнопку «Отмена».

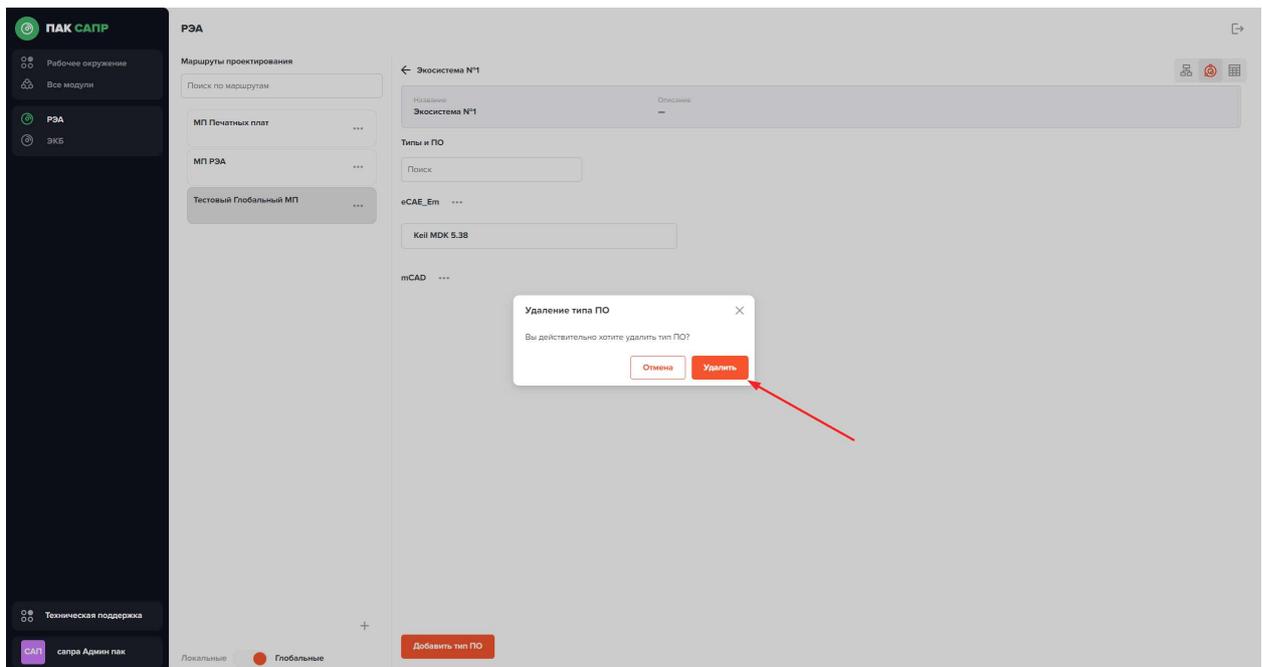


Рис. 148 Окно подтверждения удаления типа ПО внутри экосистемы

Для добавления нового типа ПО в экосистему нужно нажать на кнопку «Добавить тип ПО» в левом нижнем углу рабочего пространства, затем в открывшемся модальном окне заполнить поля, аналогичные полям при рассмотрении редактирования существующего типа ПО внутри экосистемы. Далее нажать на кнопку «Создать» для подтверждения действия или на кнопку «Закрыть» для отмены создания нового типа ПО. См. рис. 149.

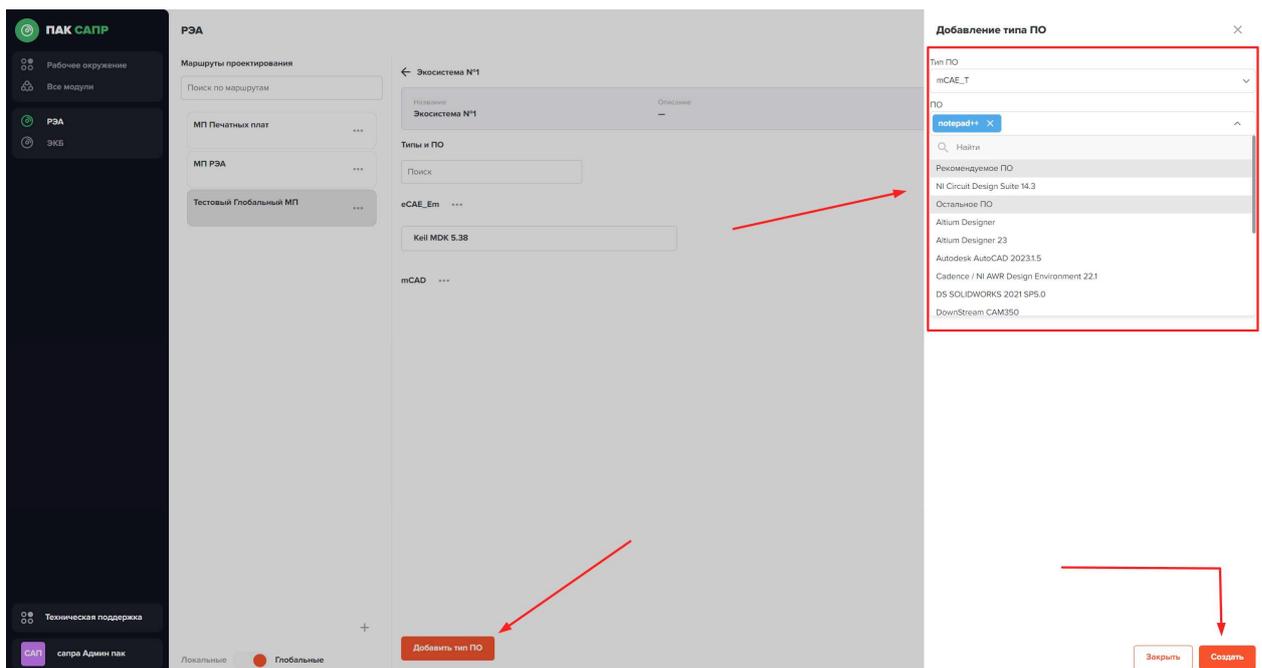


Рис. 149 Создание нового типа ПО внутри экосистемы

Для возврата к экрану просмотра и создания экосистем МП нажмите на кнопку «стрелка влево», рядом с названием экосистемы с редактируемой в данный момент конфигурацией в левом верхнем углу рабочего пространства. См. рис. 150.

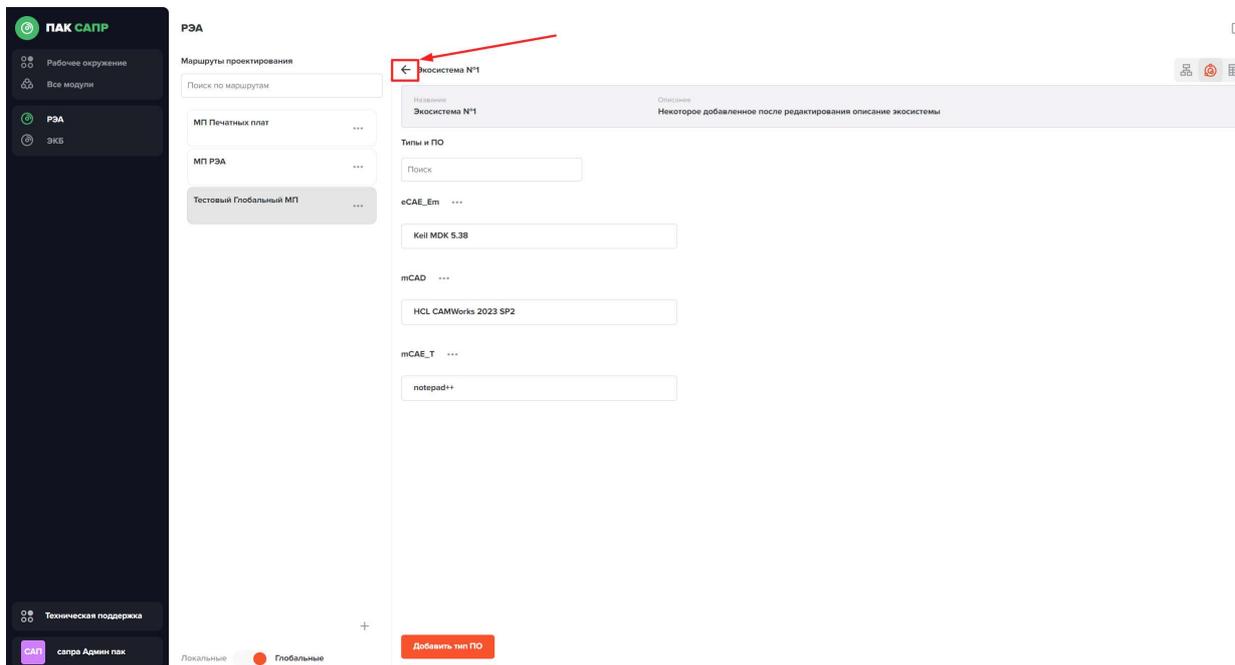


Рис. 150 Кнопка возврата к экрану просмотра и добавления экосистем МП

Для удаления экосистемы нажмите на кнопку с изображением многоточия внутри активного элемента с названием экосистемы, которую необходимо удалить. Затем нажмите на кнопку «Удалить». См. рис. 151.

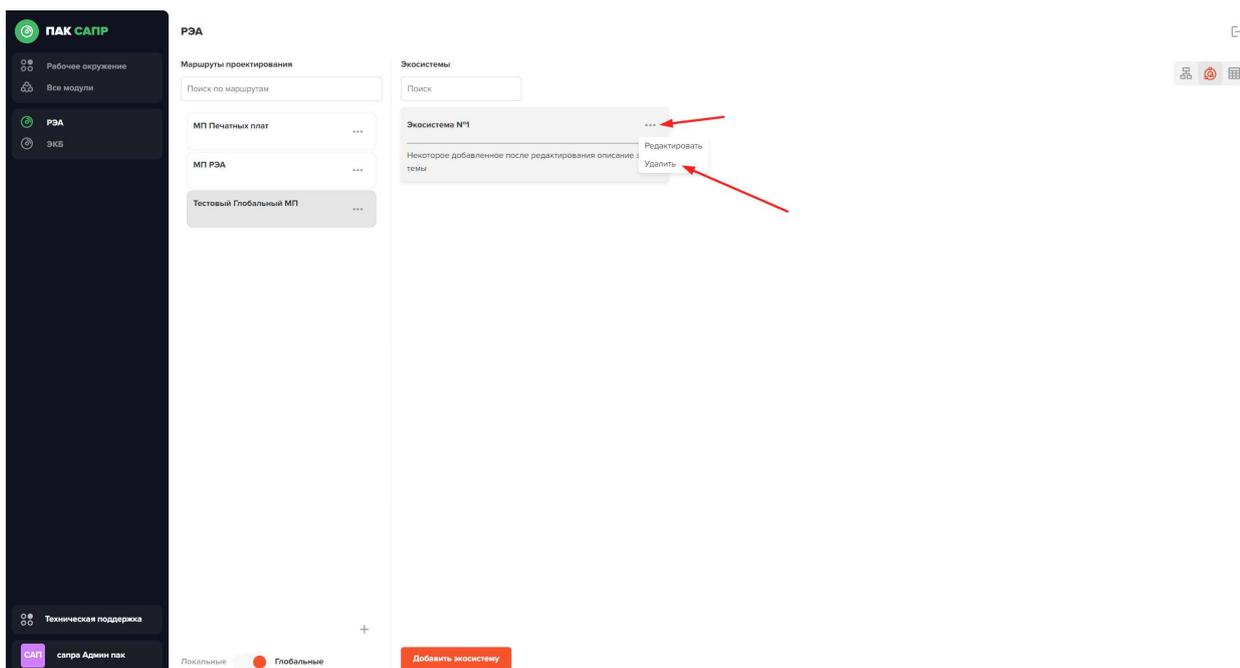


Рис. 151 Кнопка удаления экосистемы

В открывшемся модальном окне подтвердите удаление экосистемы, нажав на кнопку «Удалить» либо отмените действие, нажав на кнопку «Отмена».

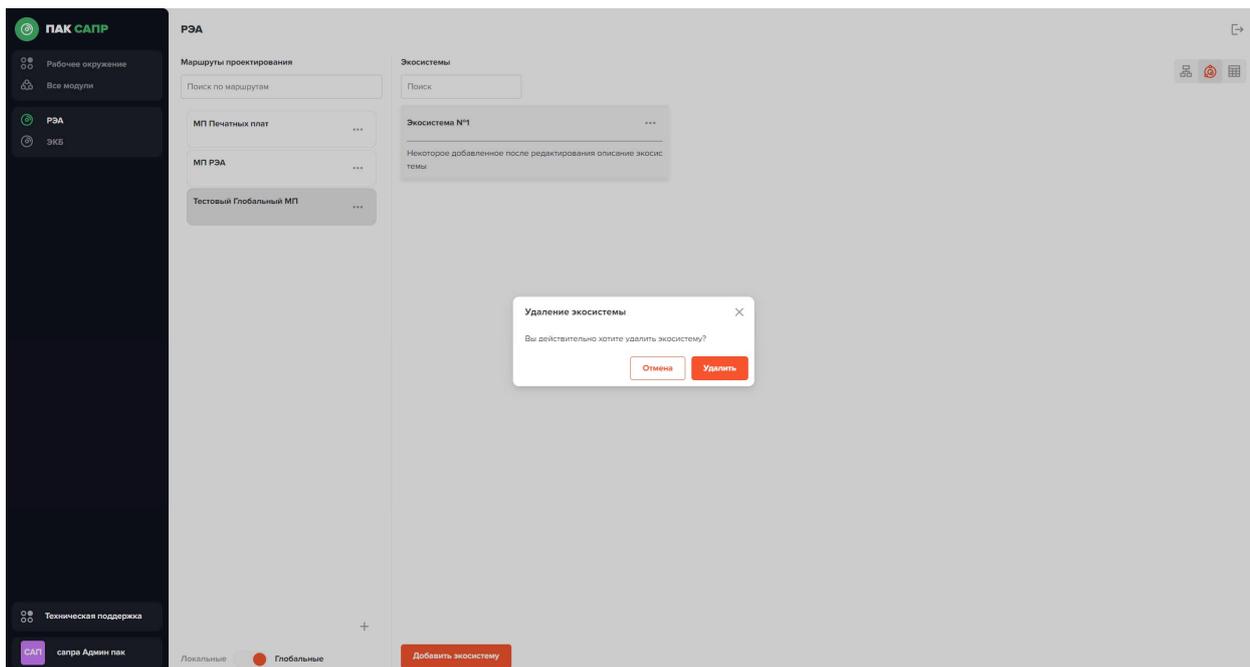


Рис. 152 Модальное окно подтверждения удаления экосистемы

Для просмотра всех конфигураций экосистем и типов ПО текущего МП необходимо нажать на кнопку с изображением таблицы в правом верхнем углу экрана. См. рис. 153.

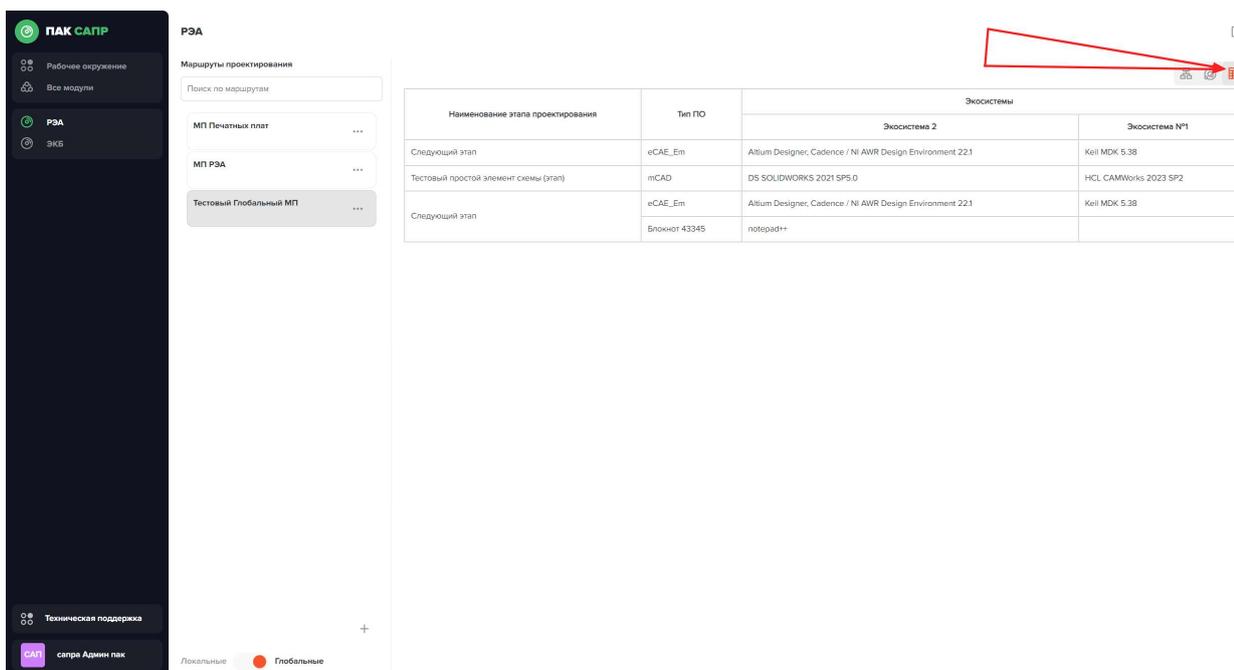


Рис. 153 Просмотр конфигураций экосистем и типов ПО

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

|          |  |
|----------|--|
| АРМ      | – автоматизированное рабочее место;  |
| ВМ       | – виртуальная машина;  |
| ВК       | – вычислительный кластер;  |
| ЕСПД     | – единая система проектной документации;   |
| МП       | – маршрут проектирования;  |
| НСИ      | – нормативно-справочная информация;  |
| ОИ       | – облачная инфраструктура;   |
| ОС       | – операционная система;  |
| ПАК      | – программно-аппаратный комплекс;  |
| ПАК САПР | – программно-аппаратный комплекс систем автоматизированного проектирования – платформы для автоматизированной разработки радиоэлектронной продукции на основе современных программных и аппаратных средств САПР; |
| ПК       | – программный комплекс;  |
| ПМИ      | – программы и методики испытаний;  |
| ПО       | – программное обеспечение;   |
| ППО      | – прикладное программное обеспечение;  |
| САПР     | – систем автоматизированного проектирования;   |
| ССВ      | – сервис суперкомпьютерных вычислений;   |
| СУБД     | – система управления базами данных;  |
| СХД      | – система хранения данных;   |
| ТЗ       | – техническое задание;   |
| ТП       | – технологическая платформа.   |

