

Общество с ограниченной ответственностью
«Центр Реактивного Программирования»
(ООО «ЦРП»)

**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РАСЧЁТАМИ И ДАННЫМИ
«СИМВИА»**

Руководство пользователя

2025 год

СОДЕРЖАНИЕ

ХАБ.....	6
Введение.....	6
1. Авторизация.....	7
1.1. Вход.....	7
1.2. Сброс пароля.....	7
1.3. Идеология.....	9
1.4. Выход.....	9
2. Основной аккаунт.....	10
3. Список пользователей.....	11
3.1. Обзор.....	11
4. Профиль пользователя.....	14
4.1. Профиль текущего пользователя.....	14
4.2. Профиль другого пользователя.....	14
4.3. Профиль неподтверждённого пользователя.....	15
5. Состояния пользователя.....	16
6. Создание нового пользователя.....	17
6.1. Установка пароля.....	18
7. Лицензия.....	20
8. Администрирование.....	21
8.1. Управление настройками пароля.....	21
8.2. Изменение даты истечения срока действия пароля.....	22
8.3. Управление лицензиями.....	22
9. Права доступа.....	23
9.1. Разрешение.....	23
9.2. Роль.....	25
9.3. Группа пользователей.....	27
9.4. Группа ресурсов.....	27
9.5. Назначение прав доступа.....	28
9.6. Применение правил разграничения доступа.....	30
10. Системные настройки.....	31
Словарь.....	32
СИМВИА.....	33
Введение.....	33
1. Вход и выход из системы.....	34
1.1. Вход в систему.....	34
1.2. Выход из системы.....	34
2. Панель мониторинга.....	35
2.1. Обзор.....	35
2.1.1. Карточки расчётов.....	36
2.1.2. Панель статистики.....	38
2.2. Отметка карточки расчёта как прочитанной.....	39
2.3. Создание расчёта из Панели мониторинга.....	39
2.3.1. С помощью перетаскивания (Drag & Drop).....	39
2.3.2. С помощью клика.....	40
3. Навигация.....	41
3.1. Общая информация.....	41
3.1.1. Дерево навигации.....	42
3.1.2. Файловый менеджер.....	42
3.1.3. Информационная панель.....	42
3.2. Редактирование шаблона версии.....	43
3.3. Создание сущности.....	44

3.3.1.	Через контекстное меню	44
3.3.2.	Через кнопку в адресной панели.....	45
3.4.	Загрузка файлов	45
3.4.1.	С помощью перетаскивания (Drag & Drop)	45
3.4.2.	Через кнопку в адресной панели.....	46
3.5.	Удаление сущности.....	46
4.	Модели	48
4.1.	Общая информация	48
4.1.1.	Атрибуты модели.....	48
4.1.2.	Уникальность модели	48
4.1.3.	Структура модели	48
4.1.4.	Переиспользуемая модель	49
4.2.	Создание модели.....	49
4.2.1.	Создание модели из панели вкладок	49
4.2.2.	Создание модели из дерева навигации	50
4.3.	Создание новой версии модели.....	50
4.4.	Преобразование сущностей в модель	52
4.4.1.	Преобразование сущностей из структуры модели	52
4.4.2.	Преобразование сущностей из входных данных расчёта	54
4.4.3.	Преобразование сущностей из результатов расчёта, входных и выходных данных задачи.....	55
4.5.	Управление структурой модели	57
4.5.1.	Изменение порядка сущностей	57
4.5.2.	Перемещение сущностей между уровнями	57
4.5.3.	Создание новых сущностей в структуре модели.....	58
4.5.4.	Добавление сущности из Симвиа в структуру модели	60
4.5.5.	Удаление сущностей из структуры модели.....	61
4.6.	Удаление модели.....	64
4.7.	Экспорт моделей и их частей	64
4.7.1.	Экспорт текущей модели со страницы модели.....	65
4.7.2.	Экспорт моделей и файлов из структуры модели и входных данных расчёта.....	65
5.	Страница модели	68
5.1.	Вкладка Структура	69
5.2.	Вкладка Симуляции.....	71
5.3.	Вкладка ссылки.....	72
6.	Файлы	74
6.1.	Общая информация	74
6.1.1.	Атрибуты файла	74
6.1.2.	Уникальность файлов	75
6.1.3.	Переиспользуемый файл.....	75
6.2.	Заблокированные файлы.....	75
6.3.	Экспорт файлов.....	75
6.3.1.	Экспорт файлов из входных и выходных данных задачи	76
7.	Расчёты.....	77
7.1.	Общая информация	77
7.1.1.	Атрибуты расчёта	77
7.1.2.	Уникальность расчёта	77
7.1.3.	Состояния расчёта	78
7.1.4.	Результаты расчёта	78
7.1.5.	Логи расчёта	78
7.2.	Задачи.....	78

7.2.1.	Состояния задачи	78
7.2.2.	Статусы задачи	79
7.2.3.	Логи задачи	79
7.2.4.	Файл метаданных задачи	79
7.3.	Идентичные задачи	79
7.4.	Создание расчёта	80
7.4.1.	Создание через основную панель вкладок	80
7.4.2.	Создание из раздела навигации	80
7.5.	Создание новой версии расчёта	81
7.6.	Преобразование сущностей в расчёт	82
7.6.1.	Преобразование текущей модели в расчёт	82
7.6.2.	Преобразование сущностей из структуры модели	82
7.6.3.	Преобразование сущностей из входных данных расчёта	84
7.6.4.	Преобразование сущностей из результатов расчёта, входных и выходных данных задачи	84
7.7.	Управление входными данными расчёта	86
7.7.1.	Загрузка новых файлов во входные данные расчёта	86
7.7.2.	Добавление сущностей из Симвиа во входные данные расчёта	87
7.7.3.	Удаление сущностей из входных данных расчёта	87
7.8.	Создание и настройка задач	88
7.8.1.	Создание задач	89
7.8.2.	Настройка задач	89
7.8.3.	Добавление файлов и моделей во входные данные задачи	90
7.8.4.	Изменение порядка файлов во входных данных задачи	92
7.8.5.	Удаление файлов из входных данных задачи	92
7.8.6.	Установка фильтров входных данных	93
7.8.7.	Установка фильтров выходных данных	95
7.8.8.	Удаление задач	98
7.8.9.	Просмотр логов задачи	98
7.9.	Создание, настройка и использование условий	100
7.9.1.	Создание условия	100
7.9.2.	Настройка условия	100
7.9.3.	Настройка паузы	101
7.9.4.	Добавление выходных соединений	101
7.9.5.	Выполненное условие	101
7.9.6.	Ручная обработка условий	101
7.10.	Запуск и перезапуск расчёта	102
7.10.1.	Запуск расчёта	102
7.10.2.	Перезапуск расчёта	105
7.11.	Остановка расчёта	106
7.12.	Экспорт результатов расчёта	106
8.	Страница расчёта	108
8.1.	Вкладка Информация	109
8.2.	Вкладка Граф Вычислений	109
8.2.1.	Рабочее поле	110
8.2.2.	Карточка задачи	111
8.2.3.	Соединения	113
8.3.	Вкладка Результаты	113
8.4.	Вкладка Ссылки	114
8.5.	Вкладка Детализация	115
8.5.1.	Статусы событий	116
9.	Профиль пользователя и список пользователей	118

10.	Кластеры	119
10.1.	Список всех кластеров	119
10.2.	Просмотр узлов кластера	119
10.3.	Детали простого кластера	120
10.3.1.	Детали простого кластера. Вкладка Основная Информация	120
10.3.2.	Детали простого кластера. Вкладка Параметры	120
10.3.3.	Детали простого кластера. Вкладка Решатели	121
10.4.	Детали кластера НРС	122
10.4.1.	Детали кластера НРС. Вкладка Основная Информация	122
10.4.2.	Детали кластера НРС. Вкладка Параметры	123
10.5.	Создание простого кластера	123
10.6.	Создание кластера НРС	124
10.7.	Добавление узла в простой кластер	125
10.8.	Детали узла	125
10.9.	Статусы кластера	126
11.	Решатели	127
11.1.	Список решателей и версий	127
11.2.	Просмотр версии решателя	128
11.2.1.	Редакции версии решателя	129
11.2.2.	Скрипт запуска	129
11.2.3.	Дополнительные параметры	130
11.2.4.	Лицензии	130
11.2.5.	Статус задачи	131
11.2.6.	Скрипт очистки	132
11.3.	Создание решателя	132
11.4.	Примеры конфигурации решателя	133
12.	Лицензии	134
12.1.	Источники лицензий	134
12.1.1.	Создание источника лицензий	134
12.1.2.	Настройка источника лицензий Manual	135
12.2.	Проверка лицензии	135
13.	Группы ресурсов	136
14.	Просмотр файлов	138
14.1.	Приложение для просмотра текстовых файлов	138
14.2.	Приложение для просмотра таблиц	138
14.3.	Приложение для просмотра графиков	139
14.4.	Приложение для просмотра изображений	142
14.5.	Приложение для просмотра видео	142
14.6.	Приложение для просмотра 3D моделей	143
	Словарь	145
	Приложение А: Диаграмма состояния расчёта	148
	Приложение Б: Отношения родитель-потомок в дереве навигации	149

Хаб

Введение

Хаб – сервис управления пользователями и авторизацией. Это независимое приложение, которое может быть использовано отдельно от основной системы. Поддерживает авторизацию посредством протокола OAuth2, управляет пользователями системы, данными и способами авторизации, лицензиями на использование системы, правами доступа. Данный сервис необходим для корректной работы системы.

1. Авторизация

1.1. Вход

Любой незаблокированный пользователь может авторизоваться в системе. В качестве логина пользователя используется email. Создание пользователей осуществляется «администраторами»: пользователями с определёнными правами доступа (подробнее в [главе 9. Права доступа](#)). В настоящее время у пользователя может быть только один Аккаунт – способ входа.

Длительность сессии задаётся с помощью скрипта администратором системы. По истечении этого времени пользователь автоматически выйдет из Хаб.

Ограничения:

- 1) Требуется электронная почта и пароль.
- 2) Электронная почта должна соответствовать шаблону проверки.
- 3) Вход невозможен, если пользователь заблокирован.

Шаги:

- 1) Введите адрес вашего сайта Хаб в веб-браузере.
- 2) Введите ваш **Email**.
- 3) Введите ваш **Пароль**.
- 4) Нажмите **Войти**. Вы перейдёте к списку пользователей и своему профилю.

Рисунок 1.1. Форма входа

1.2. Сброс пароля

Если вы забыли пароль от основной учётной записи, его можно сбросить на странице входа. Срок действия ссылки для восстановления пароля по умолчанию один день. Этот параметр можно изменить в настройках администрирования (см. [главу 8. Администрирование](#)).

Ссылка становится недействительной, если:

- вы уже перешли по ней для установки пароля;
- вы запросили новую ссылку.

Если ссылка истекла, запросите письмо с новой ссылкой.

Ссылки для сброса пароля и для его первоначальной установки не зависят друг от друга.

Этапы:

- 1) Перейдите на страницу входа.
- 2) Нажмите **Забыли пароль?** Откроется форма для ввода email.
- 3) Введите ваш **Email**.
- 4) Нажмите **Сбросить пароль**. Появится сообщение о том, что письмо со ссылкой сброса пароля было отправлено на почтовый ящик.
- 5) Перейдите по ссылке из письма. Откроется форма для ввода нового пароля.
- 6) Введите новый пароль, соблюдая указанные в форме условия. Выполненные условия будут отмечены. Настройки пароля заданы в администрировании (см. [главу 8. Администрирование](#)).
- 7) Повторите пароль в поле **Подтвердите пароль**.
- 8) Нажмите **Установите пароль**. Появится подтверждение изменения пароля. Вы получите письмо с уведомлением об успешном изменении пароля.
- 9) Чтобы войти в Хаб, нажмите **Войти**. Вы будете перенаправлены на страницу входа (см. [главу 1.1. Вход](#)**Error! Reference source not found.****Error! Reference source not found.**).

СИМВИА

Установите новый пароль для

Пароль

Подтвердите пароль

- Не менее 8 символов
- ✓ Не более 8 символов
- По крайней мере одна заглавная и одна строчная буква
- По крайней мере одна буква
- По крайней мере одна цифра
- По крайней мере один спецсимвол +,?!

Установите пароль

Рисунок 1.2. Сброс пароля

Важно:

В поле **Подтвердить пароль** нельзя вставлять скопированный текст.

1.3. Идеология

Чтобы перейти к Симвия, нажмите **Перейти в Симвия** в правом верхнем углу. Вы будете перенаправлены в свою Панель мониторинга в Симвия.

1.4. Выход

Когда вы выходите, сессия пользователя завершена. Вам нужно будет снова предоставить данные для аутентификации.

Когда вы закрываете вкладку приложения в браузере без **Выйти**, сессия пользователя не завершена. Параметры сессии и токены доступа сохраняются. Вы будете входить в Хаб без повторной аутентификации (в пределах длительности сессии).

Шаги:

Чтобы выйти, нажмите **Меню** → **Выйти** в главном меню. Вы покинете Хаб.

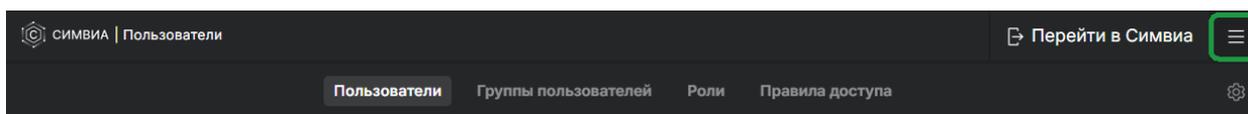


Рисунок 1.3. Главное меню Хаб

2. Основной аккаунт

У каждого пользователя есть один основной аккаунт Симвия.

Основной аккаунт автоматически создаётся для каждого нового пользователя. Основной аккаунт предоставляет доступ к Хаб и Симвия. Характеристики основного аккаунта:

Атрибут	Обязательный	Редактируемый
Email	Да	Нет
Пароль	Да	Да

Email пользователя используется в качестве логина основного аккаунта.

3. Список пользователей

3.1. Обзор

Когда пользователь входит в Хаб или попадает сюда из Симвия, он увидит свой профиль и список пользователей.

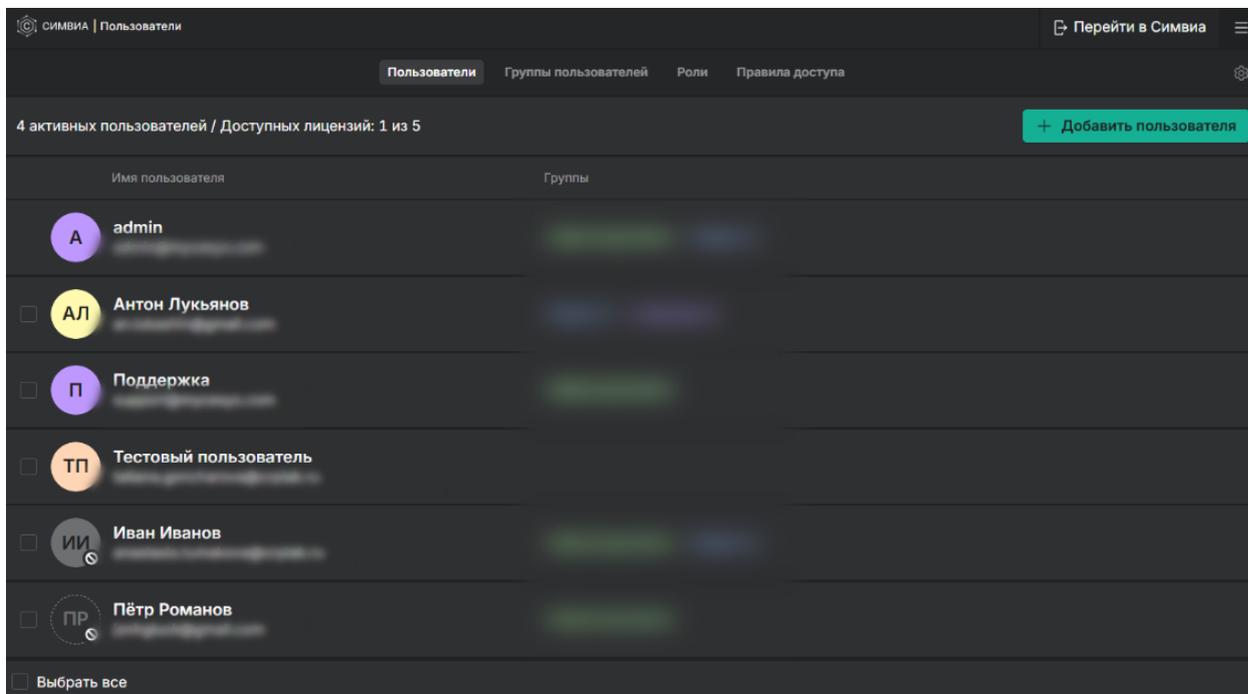


Рисунок 3.1. Список пользователей

Список пользователей содержит информацию о каждом пользователе.

Отображается:

- число активных пользователей;
- количество доступных лицензий;
- кнопка **Добавить пользователя**;
- следующие элементы для каждого пользователя:
 - чекбокс (кроме текущего пользователя);
 - аватар;
 - имя;
 - электронная почта.

Если все лицензии использованы, действие **Добавить пользователя** будет отключено, и появится сообщение:

Достигнуто максимальное количество активных пользователей. Заблокируйте пользователей или обновите лицензию

Пользователи отсортированы в следующем порядке:

- текущий пользователь находится в начале списка;

- активные пользователи, которые подтвердили свою электронную почту, отсортированы по имени, с учётом регистра;
- активные пользователи, которые ещё не подтвердили свою электронную почту, отсортированы по имени, с учётом регистра;
- заблокированные пользователи отсортированы по имени, с учётом регистра.

Аватар активного пользователя, который не подтвердил свою почту, отображается в пунктирном круге.

Аватар заблокированного пользователя отображается с иконкой запрета.

У пользователей в списке (кроме текущего пользователя) есть контекстное меню.

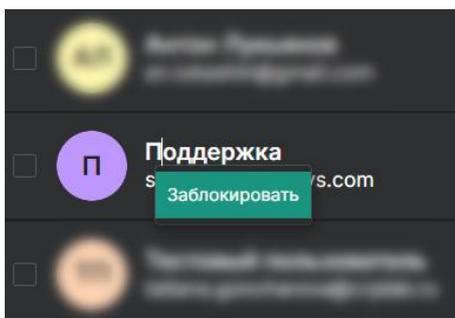


Рисунок 3.2. Контекстное меню в списке пользователей

Следующие действия могут быть доступны в контекстном меню:

Действие	Описание
Заблокировать	Заблокировать пользователя
Разблокировать	Разблокировать пользователя

Если текущий пользователь выберет с помощью чекбоксов одного или нескольких пользователей, появится панель для групповых действий (**Выбрано**). Это позволяет текущему пользователю выполнять действия с несколькими пользователями одновременно.

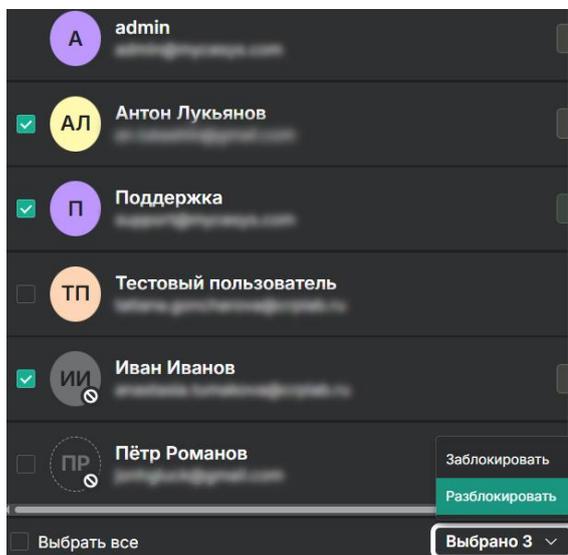


Рисунок 3.3. Панель действий в списке пользователей

Кнопка **Выбрано** имеет выпадающий список. Следующие действия могут быть доступны из выпадающего списка:

Действие	Описание
Заблокировать	Заблокировать пользователя
Разблокировать	Разблокировать пользователя

Действия будут применены для пользователей, выбранных чекбоксами, и для которых эти действия могут быть применены.

Если действие доступно хотя бы для одного из выбранных пользователей, это действие будет отображено в выпадающем списке.

4. Профиль пользователя

Профиль пользователя отображается с правой стороны страницы и соответствует выбранному пользователю в списке пользователей.

4.1. Профиль текущего пользователя

Чтобы просмотреть свой профиль, нажмите на своего пользователя в списке пользователей.

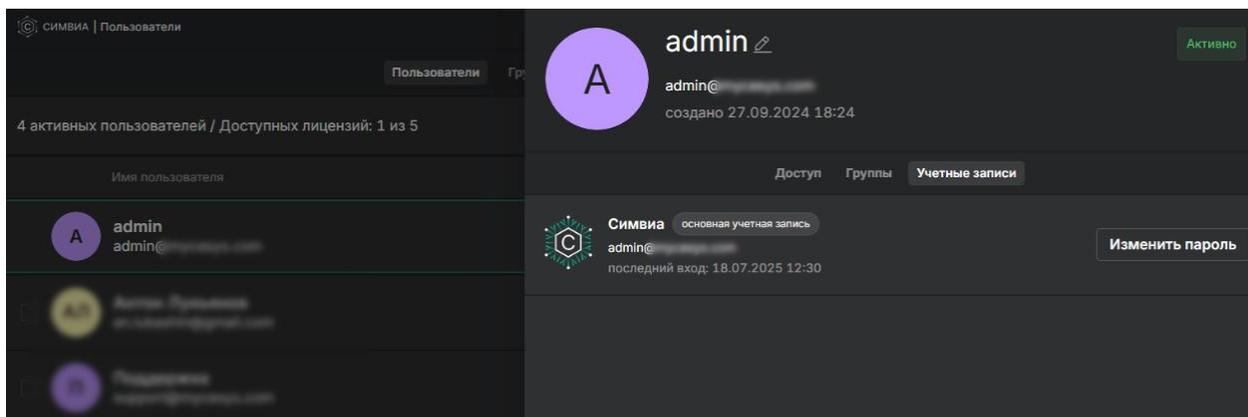


Рисунок 4.1. Профиль текущего пользователя

Включает:

- основную информацию о пользователе;
- кнопку **Изменить имя**;
- статус пользователя;
- вкладку **Доступ**;
- вкладку **Группы**;
- вкладку **Учетные записи**.

Во вкладке **Доступ** отображаются права доступа для данного пользователя.

Во вкладке **Группы** отображаются группы, в которых состоит пользователь.

Во вкладке **Учетные записи** отображаются типы существующих учётных записей пользователя. Для основной учётной записи указаны:

- **Email**, используемый для входа;
- дата и время последнего входа;
- кнопка **Изменить пароль**.

4.2. Профиль другого пользователя

Чтобы посмотреть профиль другого пользователя, нажмите на него в списке пользователей.

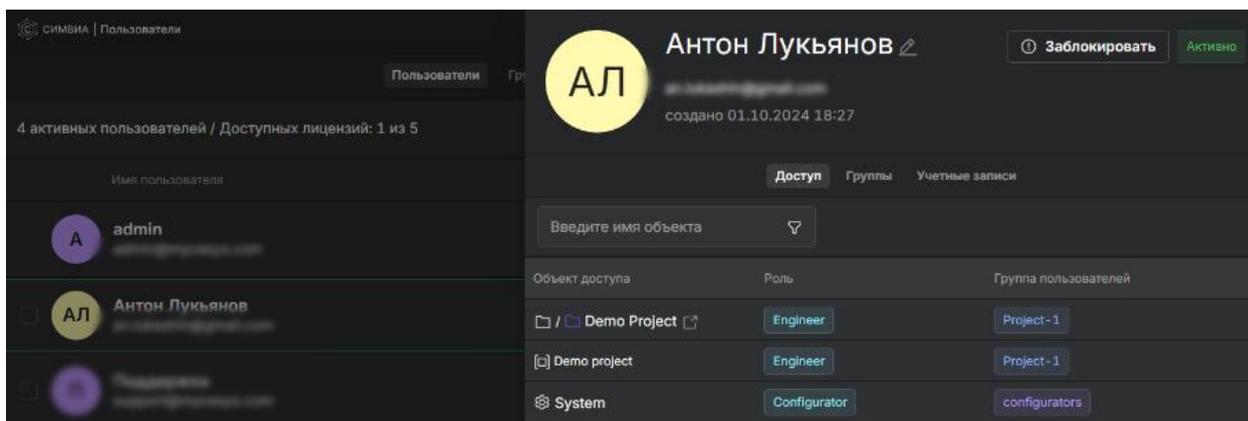


Рисунок 4.2. Профиль других пользователей

Отображается та же информация, что и для текущего пользователя, за исключением следующих изменений:

- Дополнительно доступна кнопка **Заблокировать**.
- Во вкладке **Учетные записи** отсутствует кнопка **Изменить пароль**.

4.3. Профиль неподтверждённого пользователя

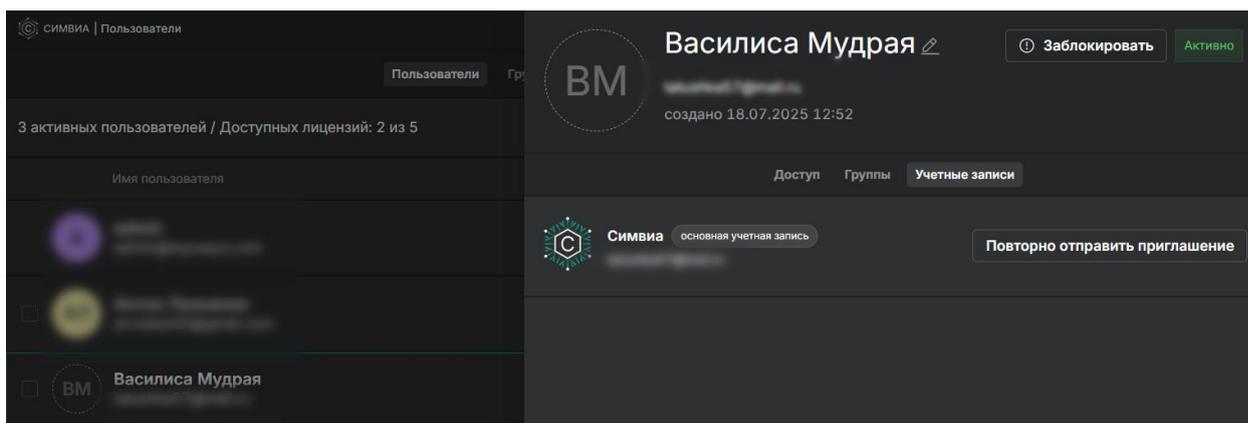


Рисунок 4.3. Профиль неподтверждённых пользователей

Если пользователь ещё не подтвердил Email для основной учётной записи, в его профиле будет отображаться та же информация, что и для подтверждённого профиля, за исключением следующих изменений:

- Аватар будет отображаться в пунктирном круге.
- Дополнительно появится кнопка **Повторно отправить приглашение** для основной учётной записи.

5. Состояния пользователя

Возможные состояния пользователя:

- **Активно**
- **Заблокировано**

При создании нового пользователя он получает статус **Активно**. Активный пользователь имеет доступ к Хаб и Симвия. Каждый активный пользователь занимает один слот лицензии.

Если пользователь заблокирован, его профиль (подтверждённый или неподтверждённый) изменится следующим образом:

- Вместо кнопки **Заблокировать** появится кнопка **Разблокировать**.
- Аватар будет отображаться с иконкой запрета.

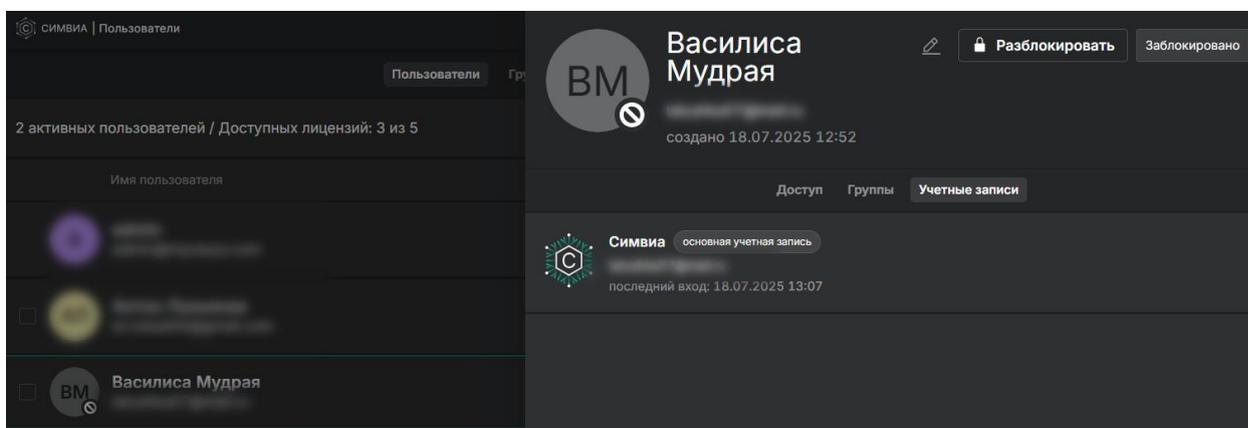


Рисунок 5.1. Профиль заблокированного пользователя

Заблокированный пользователь не может войти в Хаб и Симвия. Однако он может подтвердить электронную почту для основной учётной записи, а также установить или сбросить пароль.

Если у заблокированного пользователя есть активная сессия в приложениях, она будет немедленно завершена и при первом действии в системе его перенаправит на страницу входа.

Заблокированный пользователь не занимает слот лицензии.

Вся история действий данного пользователя сохраняется.

6. Создание нового пользователя

Если есть свободные лицензионные слоты, можно создать нового пользователя.

Если свободных слотов нет, создание нового пользователя будет недоступно. В этом случае необходимо заблокировать одного из существующих пользователей или обновить лицензию.

Ограничения:

- 1) **Name** и **Email** – обязательные атрибуты.
- 2) Длина имени должна быть от 1 до 128 символов.
- 3) **Email** должен быть уникальным среди всех зарегистрированных адресов.
- 4) **Email** должен соответствовать установленному шаблону.
- 5) Максимальное количество активных пользователей ограничено числом лицензионных слотов.

Шаги:

- 1) Нажмите **Добавить пользователя** в списке пользователей. Откроется окно создания пользователя.

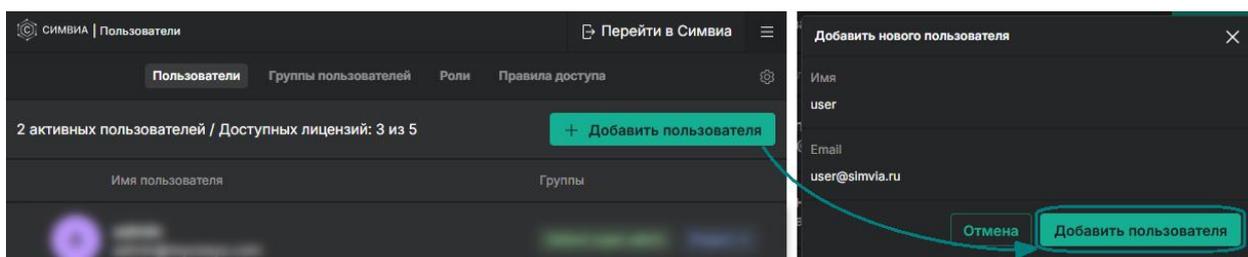


Рисунок 6.1. Создание пользователя

- 2) Введите имя в поле **Имя**.
- 3) Введите адрес электронной почты пользователя в поле **Email**.
- 4) Нажмите **Добавить пользователя**. Появится уведомление об успешном создании пользователя. Новый пользователь получает основную учётную запись и добавляется в список пользователей:

- его статус – **Активно**;
- его учётная запись ожидает подтверждения по электронной почте.

- 5) Пользователю отправляется ссылка для подтверждения почты и установки пароля для основной учётной записи. Пока он не подтвердит почту, вход в Хаб и Симвия будет недоступен.

- 5.1) Срок действия ссылки по умолчанию – один день. Этот параметр можно изменить в настройках администрирования (см. [главу 8. Администрирование](#)). Если срок ссылки истёк, пользователь должен получить письмо с новой ссылкой.

6.1. Установка пароля

Когда ваш пользователь создан в Хаб, вы получите электронное письмо со ссылкой для установки пароля для основной учётной записи.

Срок действия ссылки для восстановления пароля по умолчанию составляет один день.

Этот параметр можно изменить в настройках администрирования (см. [главу 8. Администрирование](#)). Кроме того, ссылка будет деактивирована:

- если вы уже посетили её для установки пароля;
- если вы запросили новую ссылку.

Если срок действия ссылки истёк, пользователь должен запросить электронное письмо с новой ссылкой.

Ссылки, полученные для сброса пароля и установки его впервые, независимы друг от друга.

Ограничения:

Пароль должен соответствовать всем условиям, установленным в настройках администрирования (см. [главу 8. Администрирование](#)).

Шаги:

1) Перейдите по ссылке в вашем электронном письме. Вы увидите форму для установки вашего пароля.

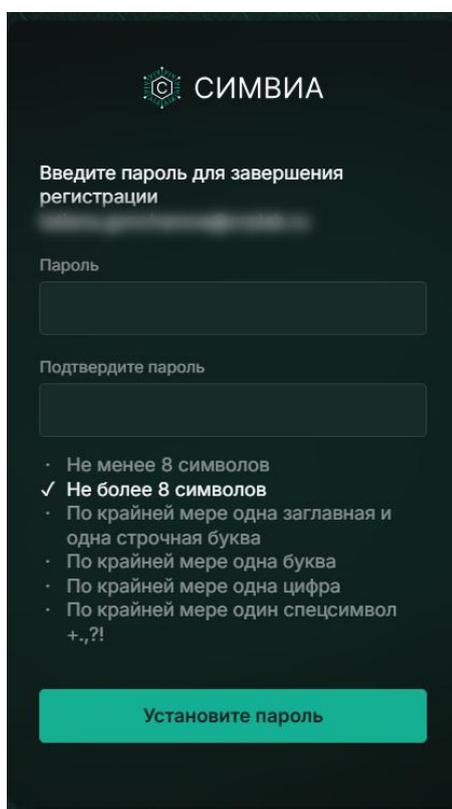


Рисунок 6.2. Установите пароль

2) Введите пароль в поле **Пароль**, соблюдая условия, указанные в этой форме. Выполненные условия будут отмечены. Настройки пароля заданы в администрировании

(см. главу 8. Администрирование).

- 3) Повторите пароль в поле **Подтвердите пароль**.
- 4) Нажмите **Установите пароль**. Появится подтверждение регистрации основной учётной записи. Вы получите письмо с уведомлением об успешной установке пароля.
- 5) Чтобы войти в Хаб, нажмите **Войти**. Вы будете перенаправлены на страницу входа.

Важно:

Вы не можете вставить скопированный пароль в поле **Подтвердите пароль**.

7. Лицензия

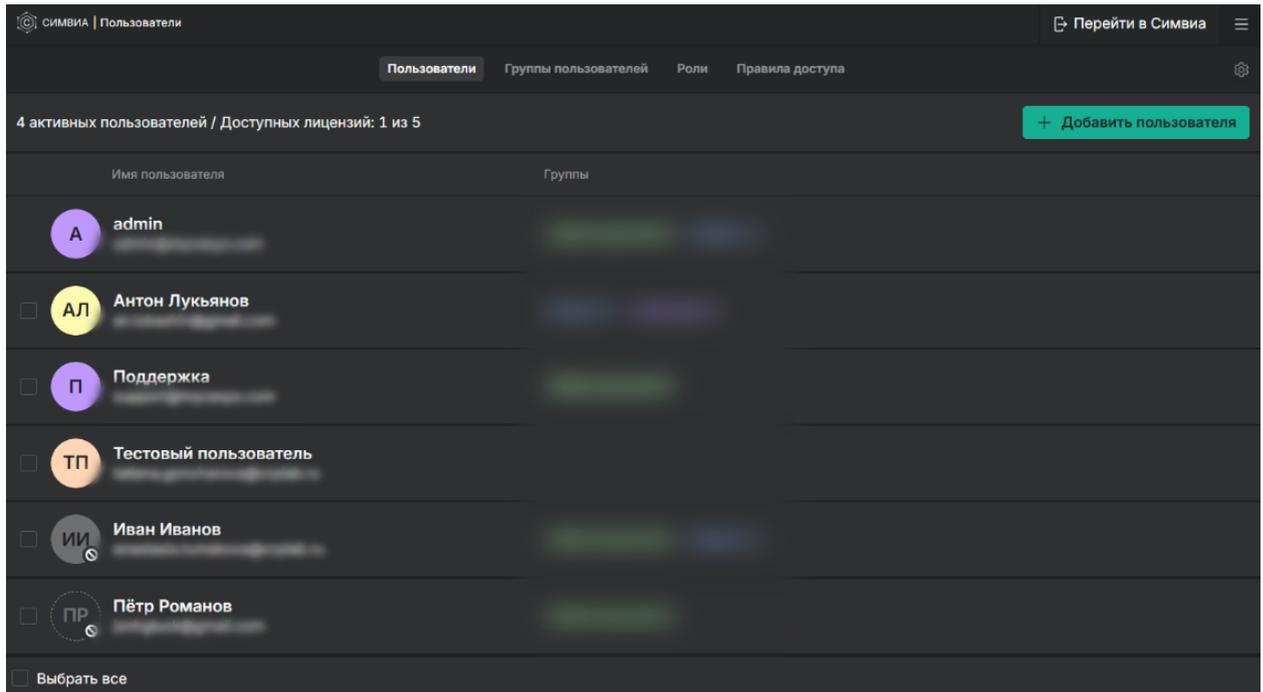


Рисунок 7.1. Страница Хаб

Лицензия предоставляет доступ к Симвиа для указанного количества пользователей.

Один активный пользователь (**Активно**) занимает один лицензионный слот.

Бесплатная лицензия позволяет работать до пяти активных пользователей. Число доступных лицензионных слотов отображается в верхней части списка пользователей. Если все слоты использованы, появится сообщение:

Достигнуто максимальное количество активных пользователей. Заблокируйте пользователей или обновите лицензию

Чтобы предоставить доступ более чем пяти активным пользователям, необходимо обновить лицензию.

Для активации лицензии используйте лицензионный токен-файл. Подробнее о процессе активации см. в [главе 8.3. Управление лицензиями](#).

Бесплатная лицензия не требует активации.

8. Администрирование

В этой версии Хаб управление паролем и количеством доступных лицензионных слотов возможно только через API-запросы к серверу.

Вы можете использовать bash-скрипты, подготовленные разработчиками продукта, или отправлять API-запросы вручную.

Для запуска соответствующих скриптов среда должна соответствовать следующим условиям:

- Хаб IP должен быть доступен через HTTP из этой среды;
- должен быть установлен bash;
- должен быть установлен cURL;
- у вас должны быть права на выполнение скриптов.

8.1. Управление настройками пароля

Для управления настройками пароля можно изменить:

- требуемую длину пароля;
- обязательные типы символов в пароле.

Шаги:

- 1) Скачайте скрипт **update.password.settings.sh** на ваш ПК.
- 2) Введите IP-адрес среды и его порт для доступа к сервису авторизации в команде **curl**:

```
curl --location --request POST '<IP
address>:<port>/api/v1/admin/settings/password/update'
```

- 3) Доступны следующие переменные, которые можно изменить:

Переменная	Описание	Формат
minLength	Установить минимальную длину пароля	integer, > 0 and <= maxLength
maxLength	Установить максимальную длину пароля	integer, >= minLength
differentRegistersRequired	Обязателен ли смешанный регистр в пароле	boolean: true or false
lettersRequired	Обязательны ли буквы в пароле	boolean: true or false
numbersRequired	Обязательны ли цифры в пароле	boolean: true or false
specialSymbolsRequired	Обязательны ли специальные символы в пароле	boolean: true or false
allowedSpecialSymbols	Если переменная "specialSymbolsRequired": true,	string

Переменная	Описание	Формат
	указать требуемые специальные символы для пароля	

4) Запустите скрипт. Новые настройки пароля будут применены.

8.2. Изменение даты истечения срока действия пароля

Шаги:

- 1) Скачайте скрипт `update.confirmation.lifetime.settings.sh` на ваш ПК.
- 2) Введите IP-адрес среды и его порт для доступа к сервису авторизации в команде **curl**:

```
curl --location --request POST "<IP
address>:<port>/api/v1/admin/settings/confirmation/code/lifetime"
```

3) Доступна следующая переменная:

Переменная	Описание	Формат
<code>lifeTime</code>	Определяет срок действия пароля	Позиционные аргументы скрипта

4) Запустите скрипт, передав срок действия пароля в миллисекундах в качестве первого аргумента. Это значение будет применено для переменной **lifeTime**. Срок действия пароля будет обновлён.

8.3. Управление лицензиями

Шаги:

- 1) Получите файл лицензионного токена.
- 2) Скачайте скрипт **add-users-license.sh** на ваш ПК.
- 3) Введите IP-адрес среды и его порт для доступа к сервису авторизации в команде **curl**.

```
curl --location --request POST '<IP address>:<port>/system/license/user'
```

4) Запустите скрипт, указав путь к файлу лицензионного токена. Максимальное количество доступных лицензионных слотов будет обновлено.

9. Права доступа

Права доступа предназначены для ограничения отображения и использования объектов системы для пользователей. Разграничение доступа позволяет повысить безопасность хранения данных, ограничить использование вычислительных ресурсов, а также отображать только актуальные данные. Права доступа в системе базируются на четырёх сущностях:

- Разрешение;
- Роль;
- Группа пользователей;
- Группа ресурсов .

Сами права доступа при этом представляют из себя тройки: **директория** из дерева навигации или **группа ресурсов** (к чему доступ) – **группа пользователей** (кому доступ) – **роль** (какой доступ).

9.1. Разрешение

Разрешения представляют из себя атомарные действия над объектами, которые заранее заданы в системе. Каждое разрешение определяет конкретное действие над соответствующим типом объектов.

Все разрешения сформированы по одному шаблону: **Имя.Контекст.Действие**. У всех сущностей есть контекст **Основное**, отвечающий за возможность создавать сущность и редактировать базовые параметры (имя, описание, путь). Возможные действия:

- **Создание** – создание сущности или какого-то раздела внутри сущности;
- **Просмотр** – отображение сущности или какого-то раздела внутри сущности;
- **Редактирование** – редактирование сущности или какого-то раздела внутри сущности;
- **Исполнение** – специальное действие, применяемое только для Симуляций, определяющее возможность запуска.

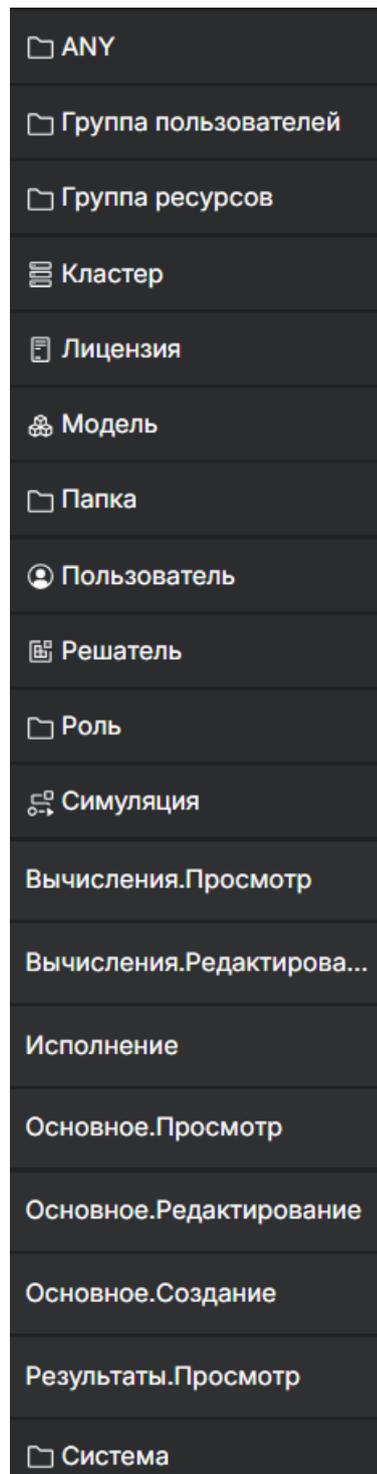


Рисунок 9.1. Пример списка разрешений

Пример разрешения: Симуляция.Вычисления.Редактирование – определяет возможность редактировать задачи в конфигураторе в рамках Симуляции.

Правила **Редактирование** включают в себя правило **Просмотр**, поэтому при наличии разрешения **Редактирование** возможность просмотра будет реализована автоматически.

Специализированное разрешение **Any-Any-Any** – даёт доступ ко всем объектам системы.

Специализированный раздел Система объединяет разрешения для системных настроек.

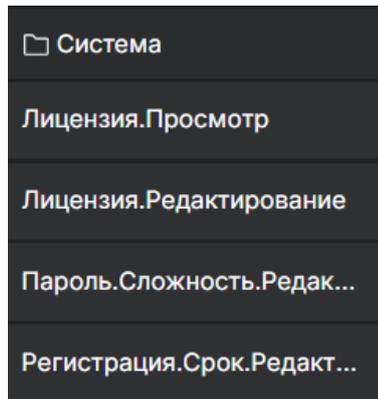


Рисунок 9.2. Раздел Система

9.2. Роль

Роль в системе является именованным набором разрешений и создается «администратором» системы. Рекомендуется составлять роли таким образом, чтобы она отражала роль сотрудника. Например, роль «инженер» может включать работу с моделями, симуляциями, использование вычислительных ресурсов. А роль «специалист по инфраструктуре» - настройку вычислительных ресурсов, решателей, серверов лицензий.

Роли отображаются, создаются и редактируются на странице Роли:

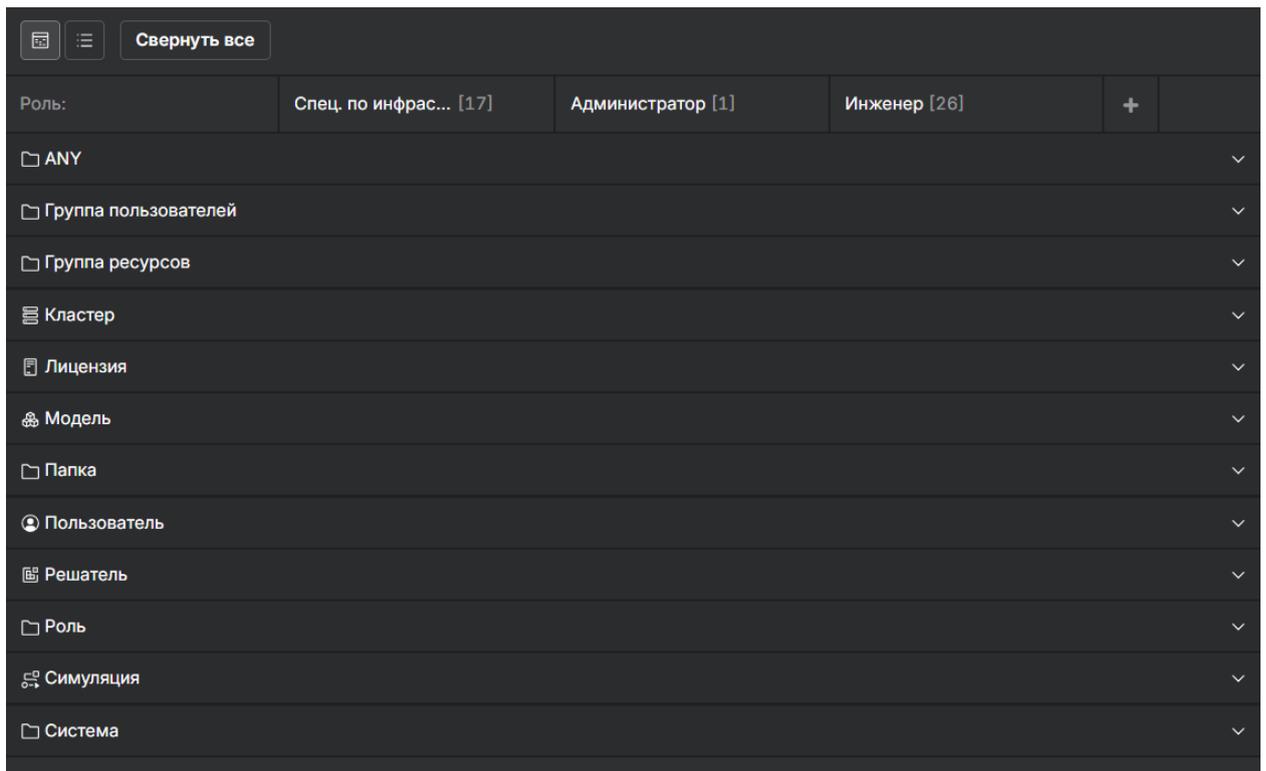


Рисунок 9.3. Роли и разрешения

Формировать список разрешений для роли можно двумя способами: в правой панели для конкретной роли и матричным способом.

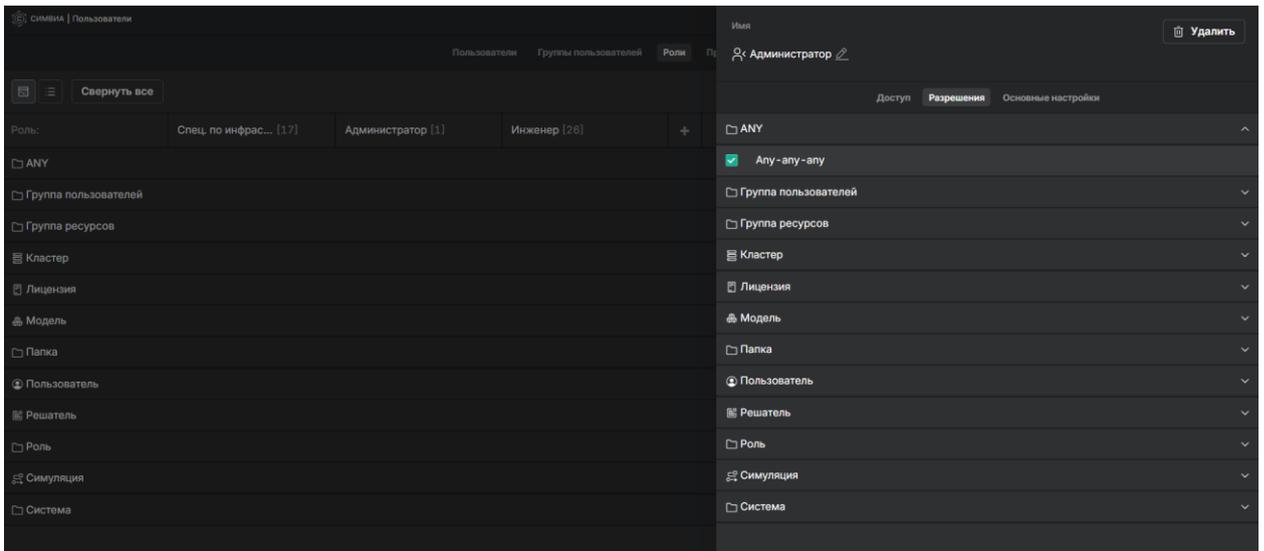


Рисунок 9.4. Редактирование роли в правой панели

Матричный способ позволяет редактировать все роли по всем разрешениям сразу.

Роль:	Спец. по инфрас... [17]	Администратор [1]	Инженер [26]	+
ANY				
Аny - аny - аny	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Группа пользователей				
Основное.Просмотр	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Основное.Редактирование	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Основное.Создание	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Состав.Просмотр	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Состав.Редактирование	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Группа ресурсов				
Кластер				
Основное.Просмотр	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Основное.Редактирование	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Основное.Создание	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Узел.Просмотр	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Узел.Редактирование	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Узел.Создание	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Лицензия				
Источник.Основное.Реда...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Источник.Основное.Созд...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Основное.Просмотр	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Основное.Редактирование	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Основное.Создание	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Модель				

Рисунок 9.5. Матричное редактирование ролей

Создание ролей осуществляется посредством кнопки **Создать** (+) в списке ролей.

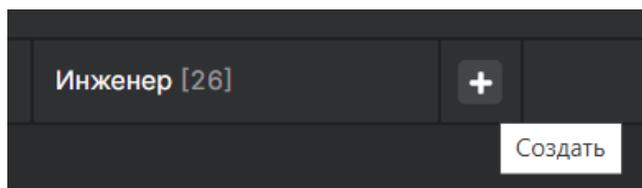


Рисунок 9.6. Создание роли

На вкладке **Доступ** отображаются права доступа, использующие эту роль.

9.3. Группа пользователей

Группы пользователей используются для отражения организационной структуры организации и разграничения доступа. Один пользователь может находиться в нескольких группах. Группы пользователей находятся на странице **Группы пользователей**:

Группа пользователей	Пользователи	Объекты доступа	Роли
Администраторы	4	1	Администратор
Конфигураторы	1	2	Спец. п...руктуре Инженер
Проект - 1	3	5	Инженер

Рисунок 9.7. Группы пользователей

Создание групп пользователей осуществляется с помощью кнопки **Добавить группу**, при этом необходимо будет задать имя создаваемой группы. Группы характеризуются именем, описанием и набором пользователей. В дальнейшем группы пользователей могут использоваться для задания прав доступа.

Группа пользователей	Пользователи	Объекты доступа
Администраторы	4	1
Конфигураторы	1	2
Проект - 1	3	5

Группа пользователей	Пользователи	Основные настройки
Проект - 1	<ul style="list-style-type: none"> admin Антон Лукомов Иван Иванов 	Добавить пользователя

Рисунок 9.8. Список пользователей группы

На вкладке **Доступ** отображаются права доступа, заданные для этой группы (см. [главу 9.5. Назначение прав доступа](#)).

9.4. Группа ресурсов

Группы ресурсов используются для разделения доступа к решателям, кластерам и серверам лицензий. Более подробно об управлении группами ресурсов можно прочитать в соответствующей [главе 13. Группы ресурсов](#). Стоит учитывать, что разрешения из роли влияют только на те сущности, к которым относятся. Поэтому назначение роли, дающей, например, доступ к моделям, на группу ресурсов не возымеет эффекта.

9.5. Назначение прав доступа

Управление правами доступа осуществляется на странице **Правила доступа**, и через раздел **Доступ** в панели директории, и на странице **Группы ресурсов**.

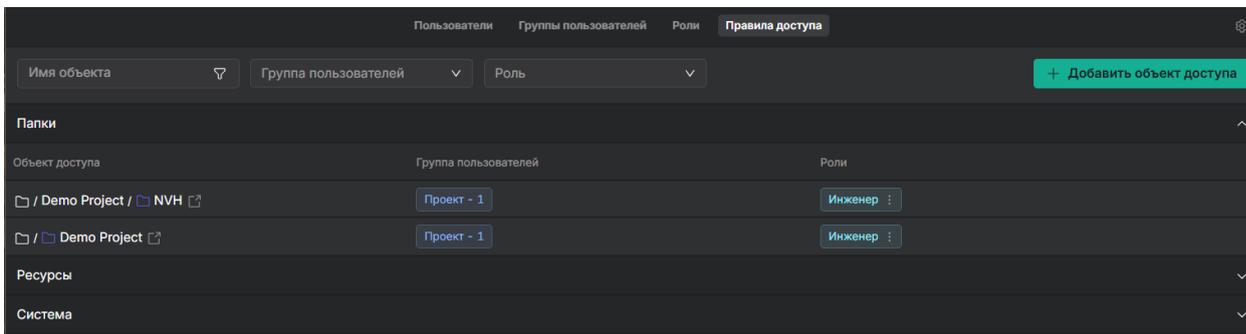


Рисунок 9.9. Страница Правила доступа

Добавление правил разграничения доступа осуществляется по кнопке **Добавить объект доступа**. При этом открывается соответствующая форма:

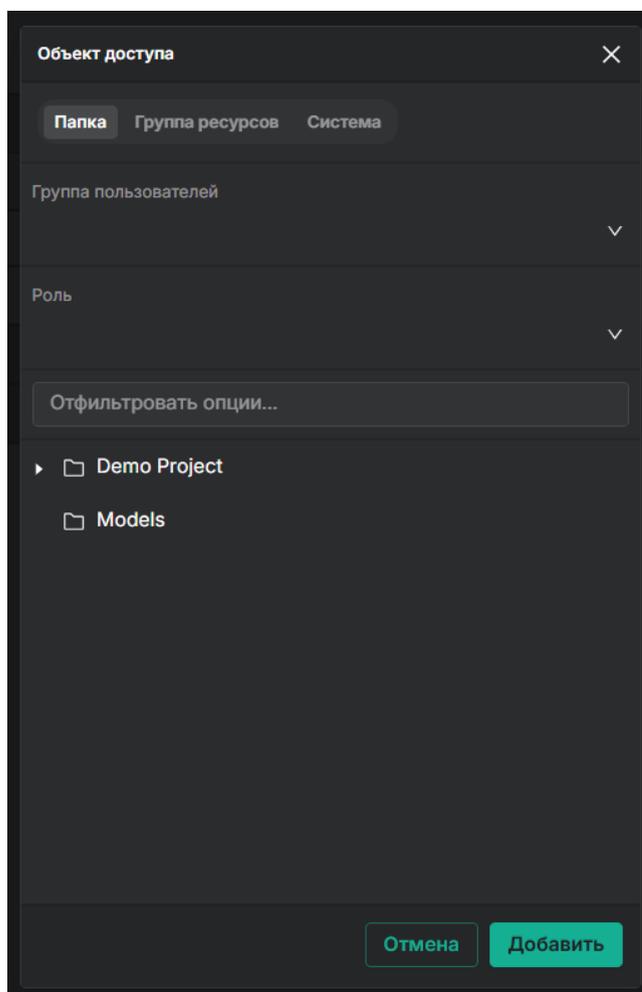


Рисунок 9.10. Добавление правил разграничения доступа

Вкладка **Папка** служит для настройки доступа к объектам, размещаемым в дереве навигации. Вкладка **Группа ресурсов** служит для настройки доступа к группам ресурсов. Вкладка **Система** служит для настройки глобальных прав, не привязанных к директориям и ресурсным группам. Для добавления правила разграничения доступа необходимо задать

группу пользователей, роль и объект, к которому предоставляется доступ.

В панели директории на вкладке **Доступ** настройки прав доступа сразу привязаны к конкретному пути в дереве навигации, поэтому настраивается только группа пользователей и роль. Также в этом разделе есть возможно добавить правило разграничения доступа конкретным пользователям без создания группы (группа будет создана системой).

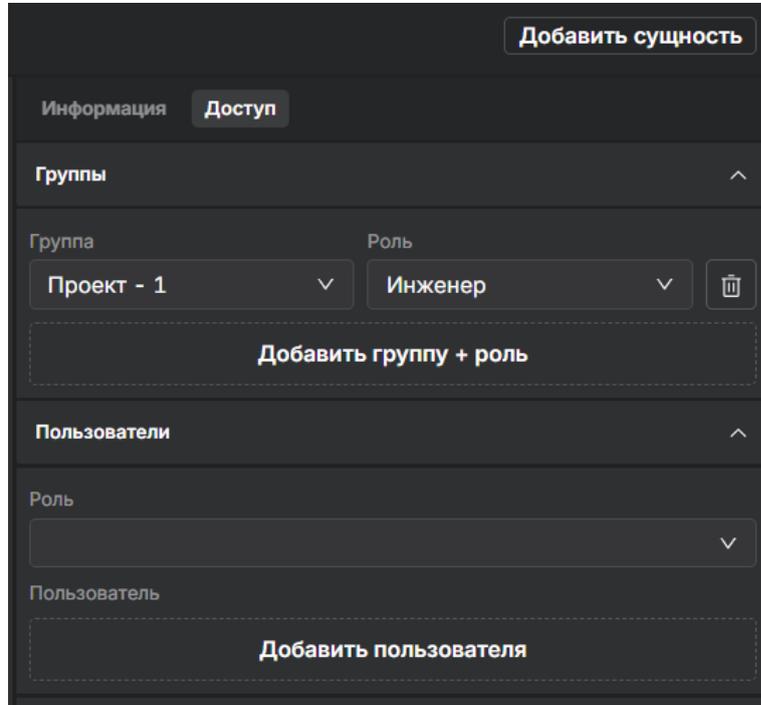


Рисунок 9.11. Блок Доступ в панели директории

Аналогичным образом работает настройка доступа на странице **Группы ресурсов** – права доступа настраиваются путём задания группы пользователей и роли или конкретного пользователя и роли.

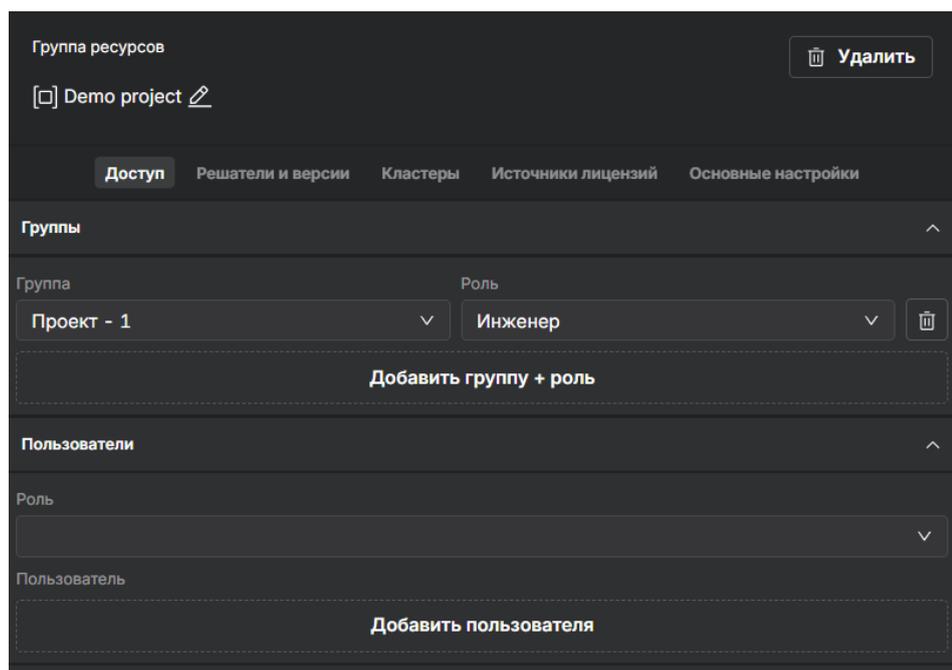


Рисунок 9.12. Блок Доступ в панели Группы ресурсов

9.6. Применение правил разграничения доступа

- 1) Всегда применяются более широкие правила: если для пользователя будет назначена несколько прав доступа (например, если пользователь состоит в нескольких группах), то будет использоваться максимально широкое в каждом случае, например:
 - пользователь имеет право на просмотр моделей в директории «А / В»;
 - пользователь имеет право на редактирование моделей в директории «А / В»;
 - в итоге пользователь будет иметь право на редактирование моделей в указанной директории.
- 2) Тот же принцип применяется для разграничения доступа к вложенным объектам (директории в дереве навигации): наличие определённых прав доступа на директорию даёт те же права на все директории, расположенные в дереве ниже.
- 3) Разрешения ранжируются следующим образом: Редактирование включает в себя Создание, который включает в себя Просмотр.
- 4) Права доступа можно назначить на объект доступа Система – это права на все объекты такого типа в рамках системы. Это необходимо для того, чтобы давать права на объекты, которые не находятся в группах ресурсов или в дереве.
- 5) Для назначения прав доступа необходимо наличие прав администратора (Any-Any-Any).

10. Системные настройки

Панель системных настроек предназначена для управления настройками системы. Для доступа в панель можно воспользоваться пунктом системного меню или иконкой в заголовке интерфейса «Хаба».

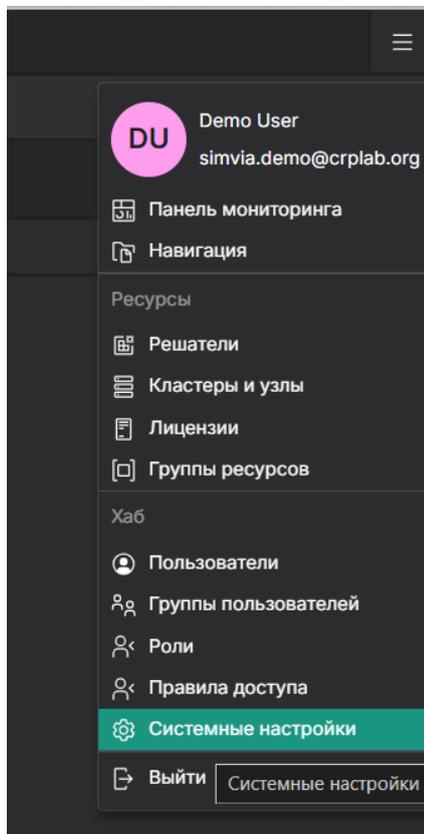


Рисунок 10.1. Пункт меню – системные настройки

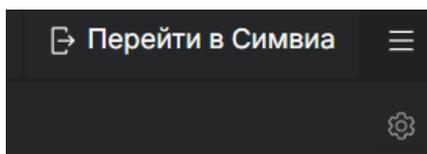


Рисунок 10.2. Иконка перехода в системные настройки

В рамках системных настроек администратор системы может выбрать системный язык – язык, на котором будут отображаться элементы интерфейса системы. Также администратор может задать правила для определения достаточности сложности пароля.

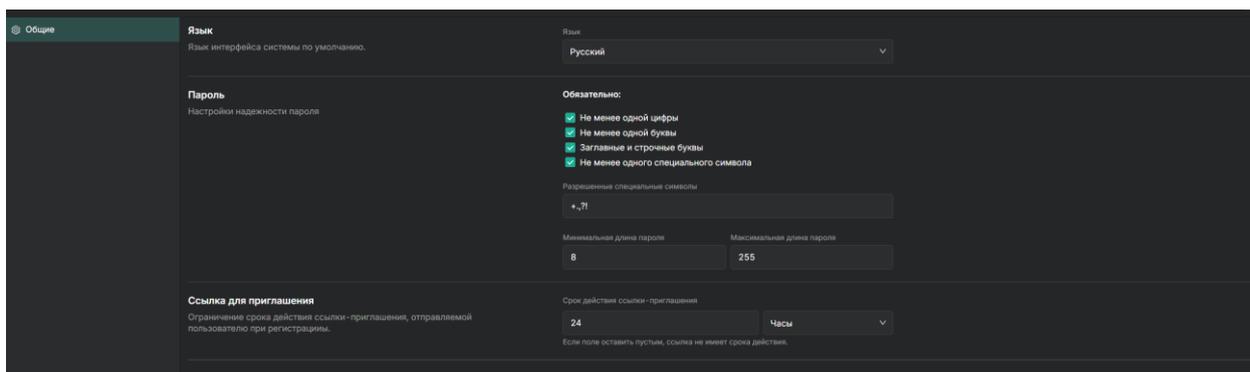


Рисунок 10.3. Системные настройки – язык и сложность пароля

Словарь

Термин	Описание
Учётная запись	Источник учетных данных для аутентификации и доступа к Хаб и Симвия.
Внутренняя учётная запись или Основная учетная запись	Учётная запись в Симвия со своим источником учётных данных для аутентификации.
Пользователь	Пользователь, имеющий доступ к Хаб и Симвия.
Лицензия	Разрешение на доступ к Хаб и Симвия для указанного количества пользователей.
Разрешение	Атомарное правила работы с сущностью
Роль	Именованный набор разрешений
Группа пользователей	Именованный набор пользователей
Право доступа	Тройка: объект – роль – группа пользователей

Симвиа

Введение

Симвиа – это SPDM (Simulation Process and Data Management) система, предназначенная для автоматизации процессов в области цифрового инжиниринга, виртуальных испытаний, симуляций, статистического анализа, машинного обучения и т. д. Использование этой системы позволяет повысить эффективность проведения испытаний, сократить расходы, значительно улучшить структурированность и безопасность хранения данных.

1. Вход и выход из системы

1.1. Вход в систему

Используйте форму входа Хаб, описанную выше, чтобы войти в систему.

1.2. Выход из системы

Используйте кнопку выхода, описанную вышевыше, чтобы выйти из системы.

2. Панель мониторинга

2.1. Обзор

Панель мониторинга – это пространство для мониторинга пользовательских данных и расчётов. У каждого пользователя в Симвия есть своя панель мониторинга. Каждая панель мониторинга независима от панелей мониторинга других пользователей. Действия на одной панели мониторинга не влияют на другие.

Чтобы открыть эту страницу, нажмите вкладку **Панель мониторинга**. Эта вкладка всегда доступна в основной строке вкладок, когда пользователь вошел в Симвия.

По умолчанию после входа в Симвия открывается вкладка **Панель мониторинга**.

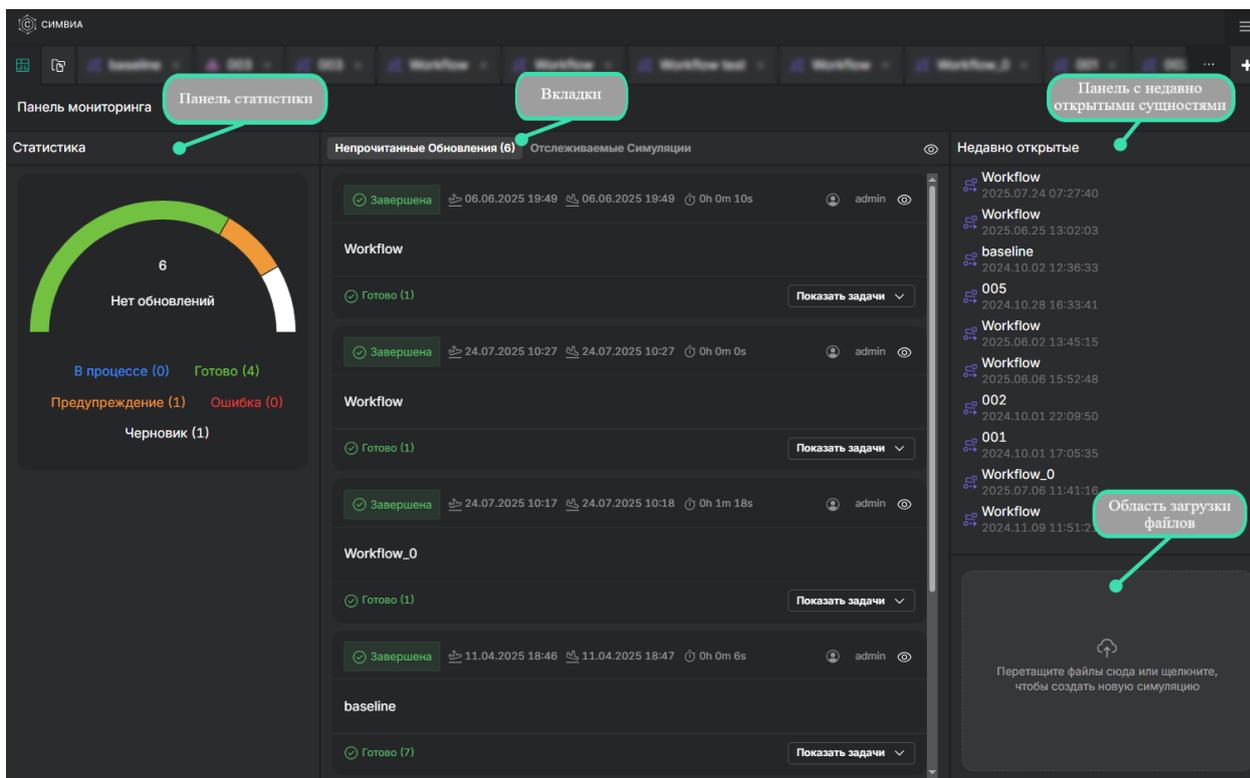


Рисунок 2.1. Панель мониторинга

Содержит следующие элементы:

- панель статистики;
- вкладки:
 - **Непрочитанные Обновления;**
 - **Отслеживаемые Симуляции;**
- панель с недавно открытыми сущностями (отображаются 10 последних открытых страниц, включая модели и расчёты, отсортированные по времени – от последней открытой до самой старой);
- область для загрузки файлов для создания нового расчёта.

В обеих вкладках отображаются карточки следующих расчётов:

- созданных текущим пользователем;
- запущенных текущим пользователем.

Во вкладке **Непрочитанные Обновления** показаны только карточки расчётов, в которых есть обновления, ещё не просмотренные пользователем (см. [главу 2.2. Отметка карточки расчёта как прочитанной](#)).

Симвиа отображает 100 самых последних расчётов в каждой вкладке.

В обеих вкладках карточки расчётов сортируются по статусу и времени. Выполняющиеся расчёты находятся вверху списка. Они сортируются между собой по времени обновления – от самого нового к самому старому.

За ними идут остальные расчёты:

- завершённые;
- черновики.

Завершённые и черновики сортируются также по времени обновления – от самого нового к самому старому.

Симвиа обновляет список и порядок карточек расчётов в реальном времени при следующих изменениях:

- изменение статуса задачи в расчёте;
- изменение статуса расчёта (включая статус **Черновик**, когда пользователь создает расчёт).

Интерфейс карточек расчётов описан в [главе 2.1.1. Карточки расчётов](#).

2.1.1. Карточки расчётов

Карточки расчётов содержат одинаковую информацию в обеих вкладках.

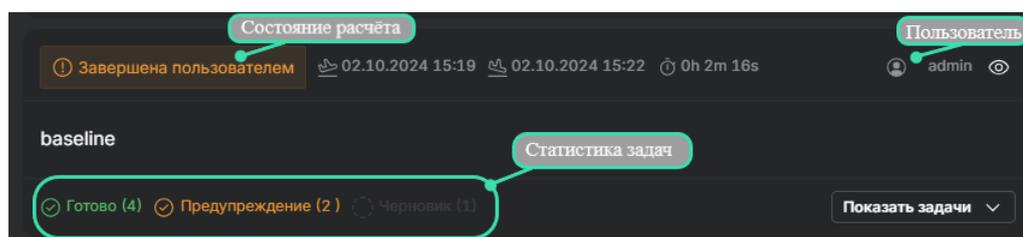


Рисунок 2.2. Карточка расчёта

Содержит:

- основную информацию о расчёте (название – это ссылка, ведущая на страницу расчёта);
- имя пользователя, который последний раз запускал этот расчёт;
- временные параметры.

Если в расчёте есть задачи, в его карточке отображается:

- статистика по задачам;

- кнопка **Показать задачи**, которая разворачивает список задач в карточке. Если список задач уже раскрыт, кнопка меняется на **Скрыть задачи**, позволяя свернуть список.

Диаграмма состояний расчёта представлена в Приложении А. Состояния расчётов отображаются разными цветами и значками, так же как на странице расчёта (см. главу 8. Страница расчёта).

Статистика задач показывает количество задач в разных состояниях, сгруппированных следующим образом:

Состояние задачи	Состояния в статистике задач в карточке расчёта
Черновик	черновик
Ожидание	в процессе
Подготовка	в процессе
Расчёт	в процессе
Выгрузка результатов	в процессе
Завершение	в процессе
Завершается пользователем	в процессе
Завершена	готово
Завершена пользователем	предупреждение
Завершена с ошибкой	ошибка
Потеряна	ошибка

Когда список задач развёрнут, отображается основная информация о каждой задаче в расчёте, включая её состояние и статус. Подробное описание состояний и статусов задач представлено в главах 7.2.1. Состояния задачи и 7.2.2. Статусы задачи. Состояния и статусы задач обозначаются значками разного цвета, так же как на карточке задачи в **Граф Вычислений** (см. главу 8.2.2. Карточка задачи).

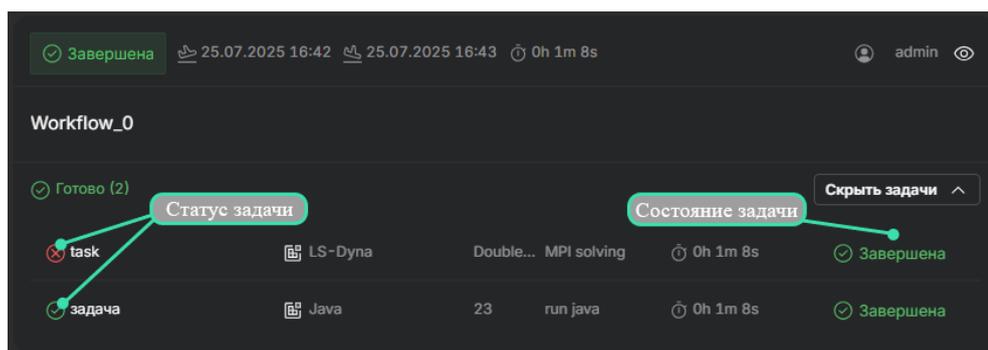


Рисунок 2.3. Развёрнутая карточка расчёта

2.1.2. Панель статистики



Рисунок 2.4. Панель статистики

Панель содержит блок со статистикой расчётов, в которых есть непрочитанные обновления.

Статистика расчётов представлена в виде цветной полукруговой диаграммы.

Под диаграммой отображается количество расчётов в каждом состоянии. Цвета и состояния на диаграмме соответствуют состояниям расчётов следующим образом:

Состояние расчёта	Цвет в статистике расчётов	Состояние в статистике расчётов
Черновик	белый	черновик
В процессе	синий	в процессе
Пауза	оранжевый	предупреждение
Завершается пользователем	синий	в процессе
Завершена	зелёный	готово
Завершена пользователем	оранжевый	предупреждение
Завершена с ошибкой	красный	ошибка

В центре блока отображается общее количество расчётов с непрочитанными обновлениями.

Вы можете фильтровать расчёты по их состояниям в статистике расчётов. Фильтрация также применяется к карточкам расчётов во вкладке **Непрочитанные Обновления**.

Чтобы исключить расчёты с определёнными состояниями из статистики и вкладки **Непрочитанные Обновления**, нажмите на соответствующие состояния в блоке статистики. Исключённые состояния будут зачёркнуты. Расчёты с этими состояниями не будут учитываться в статистике и отображаться во вкладке **Непрочитанные Обновления**.

Чтобы вернуть исключенные расчёты, нажмите на зачёркнутые состояния в блоке статистики.

Симвиа обновляет статистику расчётов в реальном времени.

2.2. Отметка карточки расчёта как прочитанной

Во вкладке **Непрочитанные Обновления** можно отметить карточку расчёта как прочитанную несколькими способами:

- Открыть страницу расчёта из любого раздела Симвиа.
- Нажать **Отметить как прочитанное** в карточке расчёта.
- Нажать **Отметить все как прочитанные** в строке вкладок – в этом случае все карточки расчётов будут отмечены как просмотренные.

Когда пользователь отмечает карточку расчёта как прочитанную, она исчезает из вкладки **Непрочитанные Обновления**.

Один и тот же расчёт может отображаться на **Панели мониторинга** у нескольких пользователей. Если один из пользователей просмотрит карточку во вкладке **Непрочитанные Обновления**, она исчезнет только с его **Панели мониторинга**. У других пользователей, которые ещё не просматривали обновления этого расчёта, карточка останется.

2.3. Создание расчёта из Панели мониторинга

На **Панели мониторинга** можно создать новый расчёт, загрузив файлы с компьютера. Симвиа добавит эти файлы во входные данные нового расчёта.

Созданный расчёт изначально не будет привязан к навигационному дереву – его местоположение можно указать позже.

Новый расчёт получит следующие атрибуты:

- **Название:** Симуляция
- **Версия:** версия, сформированная по шаблону версии по умолчанию (см. [главу 3.2. Редактирование шаблона версии](#)).

2.3.1. С помощью перетаскивания (Drag & Drop)

Шаги:

1) Перетащите один или несколько файлов с компьютера в область загрузки на **Панели мониторинга**. Эта область выделяется пунктирной границей.

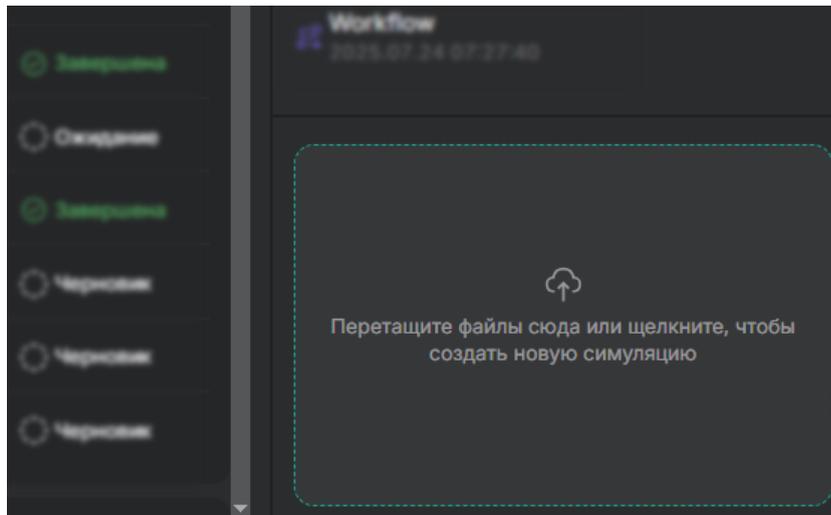


Рисунок 2.5. Пространство для загрузки

- 2) Отпустите файлы. Симвиа создаст новый расчёт, добавив эти файлы во входные данные.

2.3.2. С помощью клика

Шаги:

- 1) Нажмите на область загрузки на **Панели мониторинга**.
- 2) Выберите один или несколько файлов в системном окне и подтвердите выбор. Симвиа создаст новый расчёт, добавив эти файлы во входные данные.

3. Навигация

3.1. Общая информация

Навигация позволяет пользователю управлять сущностями и просматривать их основную информацию.

Чтобы открыть представление навигации, нажмите вкладку **Навигация**. Эта вкладка всегда доступна в основной строке вкладок после входа в Симвия.

Во вкладке **Навигация** отображается иерархия существующих сущностей.

Возможные связи между сущностями показаны в таблице (сущности в столбцах могут находиться внутри сущностей, указанных в строках):

Сущность	Дочерняя папка	Дочерняя модель	Дочерний расчёт	Файл
Модель	+	+	+	
Папка		+		+
Расчёт		+		+

Вкладка **Навигация** содержит:

- дерево навигации;
- файловый менеджер;
- информационную панель.

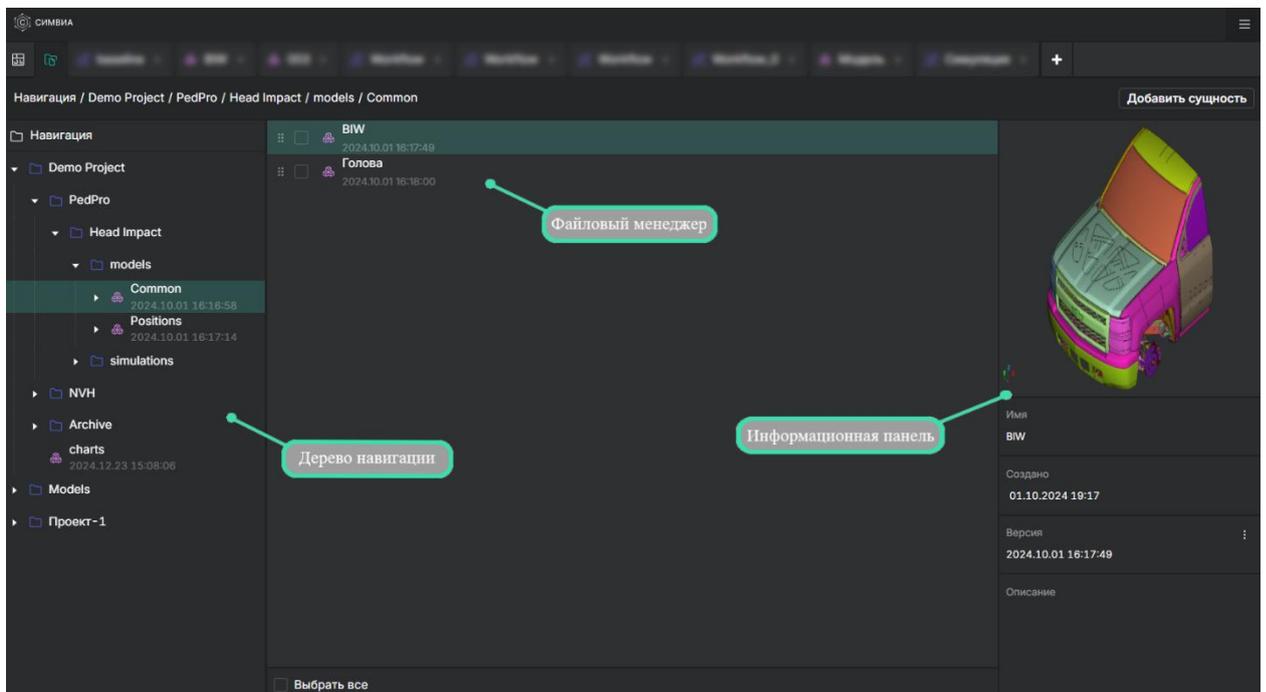


Рисунок 3.1. Навигация

В **Навигации** модели и расчёты отображаются с их названиями и версиями.

3.1.1. Дерево навигации

Схема связей «родитель-дочерняя сущность» в навигационном дереве представлена в [Приложении Б](#).

В навигационном дереве у сущностей есть контекстное меню.

Расположение выбранной сущности в навигационном дереве (от корневой до текущей сущности) отображается над деревом в **пути**.

В **пути** находится кнопка **Добавить сущность**, которая позволяет создать новые сущности внутри выбранной в навигации сущности, **кроме расчётов**. Если в навигации выбрана сущность **симуляция**, эта кнопка отсутствует.

Добавить сущность содержит выпадающий список с возможными типами сущностей в соответствии с установленными связями. Действия применяются к сущности, выбранной в навигационном дереве.

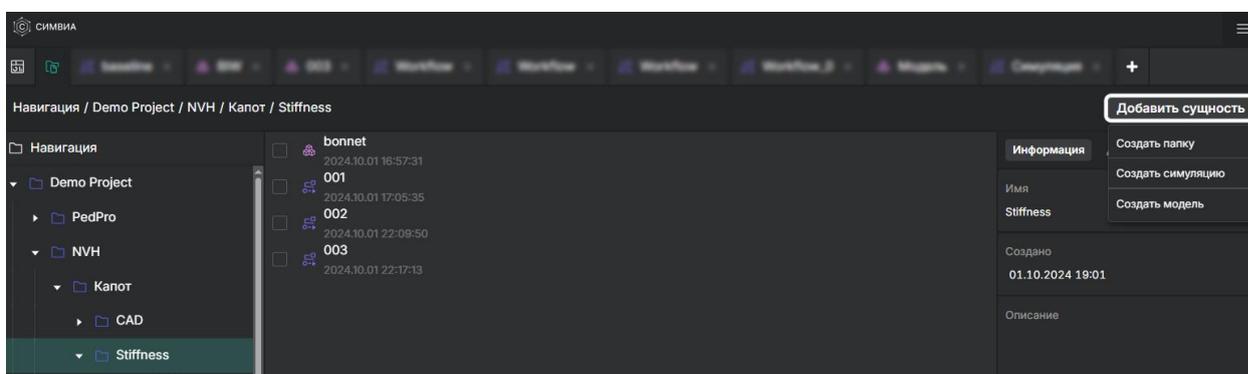


Рисунок 3.2. Кнопка **Добавить сущность** в разделе навигации

3.1.2. Файловый менеджер

Файловый менеджер отображает содержимое сущности, выбранной в навигационном дереве.

В файловом менеджере у сущностей есть контекстное меню.

Для работы с сущностями может появляться панель действий. Она отображается только в том случае, если пользователь установил один или несколько чекбоксов в файловом менеджере.

Все заблокированные файлы (см. [главу 6.2. Заблокированные файлы](#)) в модели будут отображаться с иконкой замка при просмотре содержимого модели в файловом менеджере. Заблокированные файлы во входных данных расчёта не будут отображаться с замком при просмотре содержимого расчёта в файловом менеджере.

3.1.3. Информационная панель

Информационная панель сущности отображает основную информацию в зависимости от типа сущности.

Информационная панель появляется в **Навигации** только после клика по сущности в

навигационном дереве или файловом менеджере:

- При клике по сущности в навигационном дереве отображается её информационная панель.
- При клике по сущности в файловом менеджере отображается её информационная панель.

Кроме того, информационная панель сущности отображается и в других разделах Симвия (например, на странице модели и т. д.).

3.2. Редактирование шаблона версии

Модели и расчёты имеют версию, которая отображается в информационной панели. Версия формируется по шаблону версии.

Шаблон версии текущей сущности используется для формирования версии её потомков (сущностей, созданных по ссылке на текущую сущность) при их создании.

Шаблон версии может включать:

- Текстовые значения;
- Переменные для формирования даты и времени создания сущности:
 - **\${year}** – год создания сущности;
 - **\${month}** – месяц создания сущности;
 - **\${day}** – день месяца создания сущности;
 - **\${hh}** – час создания сущности;
 - **\${mm}** – минуты создания сущности;
 - **\${ss}** – секунды создания сущности.

Шаблон версии по умолчанию для новых сущностей:

\${year}.\${month}.\${day} \${hh}:\${mm}:\${ss}

Ограничения:

Сочетание имени и версии должно быть уникальным в родительской модели или папке.

Шаги:

- 1) Выберите сущность в навигационном дереве или файловом менеджере.
- 2) В информационной панели в блоке **Версия** нажмите **меню** .
- 3) Нажмите Изменить формат версии.

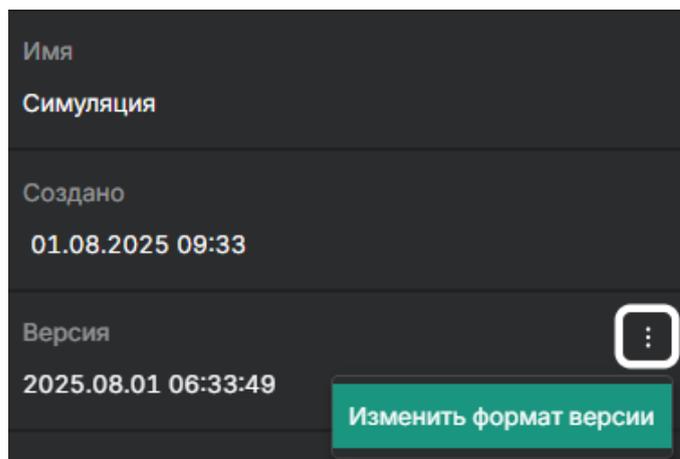


Рисунок 3.3. Редактирование шаблона версии в информационной панели

4) Введите новый шаблон версии. Можно использовать текст и переменные в любой комбинации.

5) Нажмите **Enter**. Обновления шаблона версии применяются только к текущей сущности.

5.1) Сочетание имени модели и версии может не быть уникальным. Однако, если имя и новая версия (сформированная автоматически по новому шаблону) совпадут с версией другой сущности на том же уровне, появится всплывающее сообщение об ошибке, и:

- Симвиа не сохранит новый шаблон версии;
- Симвиа не сформирует новую версию;
- У сущности останется исходный шаблон версии и текущая версия.

3.3. Создание сущности

Вы можете создавать новые сущности в навигационном дереве в соответствии с родительско-дочерними связями (см. схему в [Приложении Б](#)).

Все типы сущностей создаются по одному и тому же сценарию.

Все новые сущности получают имя по умолчанию. Новые модели и расчёты также получают шаблон версии по умолчанию (см. [главу 3.2. Редактирование шаблона версии](#)).

3.3.1. Через контекстное меню

Шаги:

Выберите в контекстном меню сущности в навигационном дереве (или корневой сущности Симвиа) пункт **Создать <тип сущности>**, где требуется создать новую сущность. Новая сущность будет автоматически создана в конце списка внутри выбранной сущности.

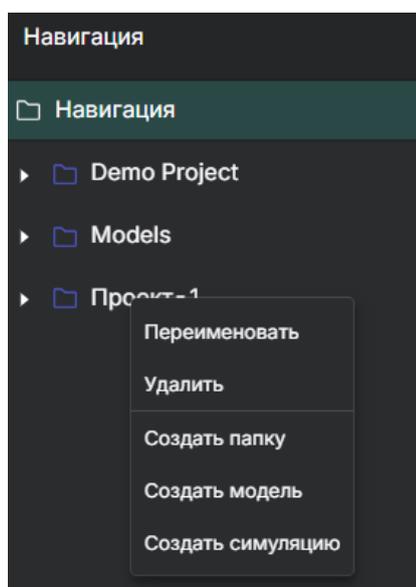


Рисунок 3.4. Контекстное меню в навигационном дереве

3.3.2. Через кнопку в адресной панели

Шаги:

- 1) Нажмите на сущность в навигационном дереве, в которой нужно создать новую сущность, или на корневую сущность Симвия.
- 2) Нажмите **Добавить сущность** в панели выбранной сущности.

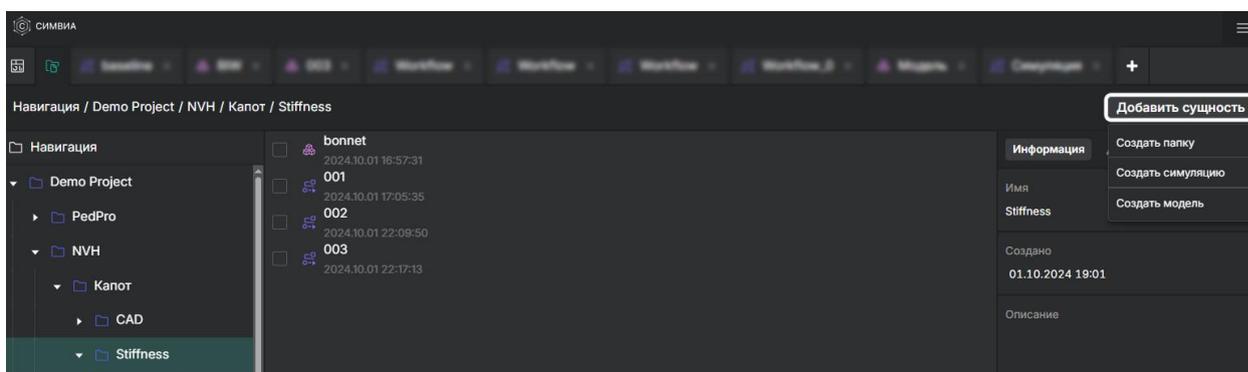


Рисунок 3.5. Кнопка **Добавить сущность** в навигации

- 3) Выберите **Создать <тип сущности>**. Новая сущность будет автоматически создана в конце списка внутри выбранной сущности.

3.4. Загрузка файлов

Вы можете загрузить файлы в модель, выбранную в навигационном дереве.

Если файл загружается в модель, изменённая структура модели синхронизируется с расчётами, которые уже используют эту структуру. Однако синхронизация не затронет задачи расчётов – новый файл не будет автоматически добавлен во входные данные задач.

3.4.1. С помощью перетаскивания (Drag & Drop)

Шаги:

- 1) Нажмите на модель в навигационном дереве. В файловом менеджере отобразятся её

дочерние сущности.

2) Перетащите один или несколько файлов с компьютера в любое место файлового менеджера. Выбранные файлы будут загружены в модель.

3.4.2. Через кнопку в адресной панели

Шаги:

- 1) Нажмите на модель в навигационном дереве.
- 2) Нажмите **Добавить сущность** в выбранной модели (см. Рисунок 3.5).
- 3) Выберите Загрузить файл.
 - 3.1) Выберите один или несколько файлов в системном окне и подтвердите выбор. Выбранные файлы будут загружены в сущность.

3.5. Удаление сущности

При удалении сущностей из структуры модели или входных данных расчёта это может повлиять на другие сущности (см. [главу 4.6. Удаление модели](#)).

Ограничения:

- 1) Нельзя удалить модели и файлы из запущенного или завершённого расчёта.
- 2) Нельзя удалить заблокированные файлы (подробнее см. [главу 6.2. Заблокированные файлы](#)).

Способы удаления:

- Одну сущность можно удалить через **контекстное меню**.
- Одну или несколько сущностей можно удалить через **панель действий**.

Шаги:

1) Выберите в контекстном меню сущности в навигационном дереве или файловом менеджере пункт **Удалить**.

Или установите чекбоксы у одной или нескольких сущностей в файловом менеджере. После этого появится панель действий.

- 1.1) Чтобы выбрать все сущности в файловом менеджере, установите чекбокс **Выбрать все** в панели действий.

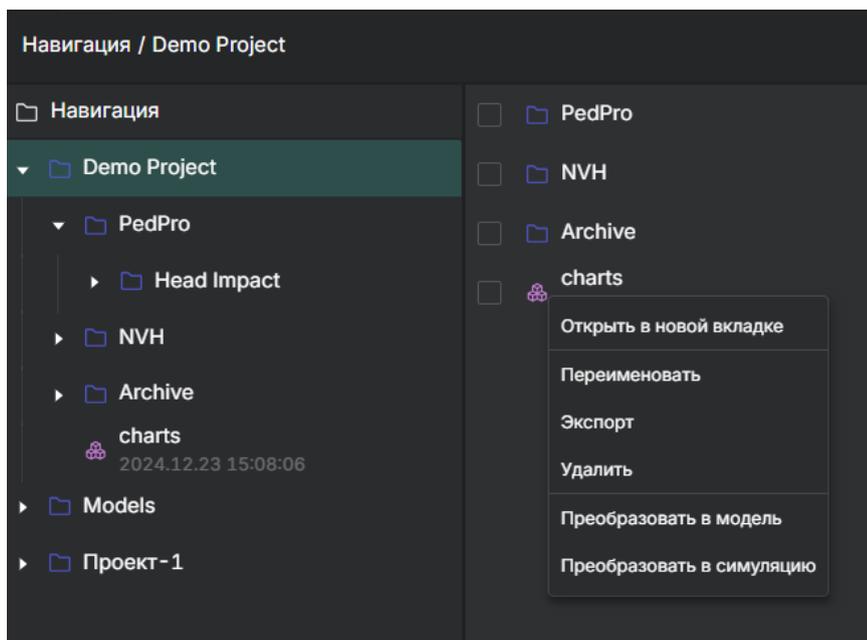


Рисунок 3.6. Контекстное меню в файловом менеджере

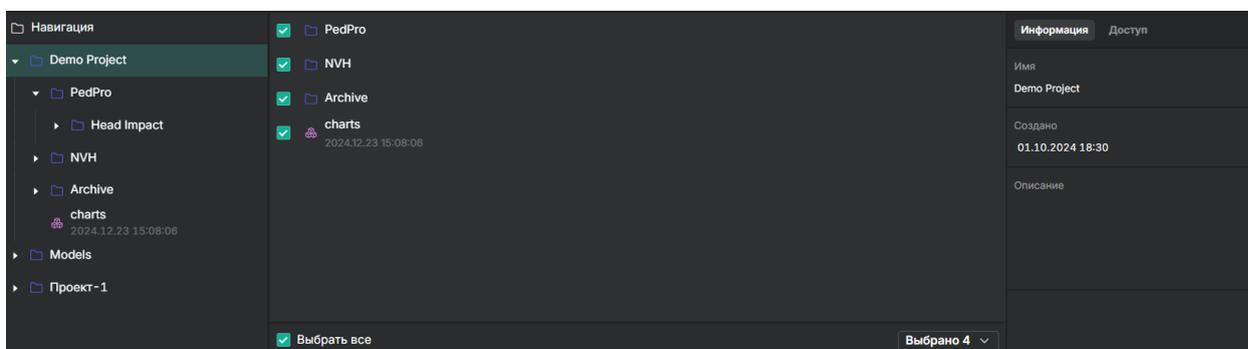


Рисунок 3.7. Панель действий в файловом менеджере

- 2) Если используется панель действий, нажмите кнопку **Выбрано** и выберите **Удалить**.
- 3) Появится окно подтверждения удаления.
- 4) Нажмите **Удалить**. Выбранные сущности будут удалены из указанного расположения.
 - 4.1) Если удаляется модель, она будет удалена только из текущего расположения. Если модель связана с другими сущностями (например, используется во входных данных расчёта), она останется там.
 - 4.2) Если попытаться удалить модель или файл из расчёта, который не находится в статусе **Черновик**, появится модальное окно с предложением создать новую версию этого расчёта.

Важно:

Если выделено несколько сущностей и открыто контекстное меню, его пункты не будут применяться ко всем выбранным сущностям. Контекстное меню применяется только к той сущности, на которую наведен курсор.

4. Модели

4.1. Общая информация

Модель – это сущность, описывающая свойства сущностей или процессов. Модель состоит из файлов и других дочерних моделей. Содержимое модели используется для расчётов.

У модели есть своя страница (см. описание в [главе 5. Страница модели](#)).

4.1.1. Атрибуты модели

Модель имеет следующие основные атрибуты:

Атрибут	Обязательный	Редактируемый
ID – внутренний атрибут, не отображается в интерфейсе Симвиа	+	-
Имя	+	+
Аватар	-	+
Версия	+	+ (с шаблоном версии)
Описание	-	+
Создано (дата создания)	+	-
Путь в навигационном дереве (может быть несколько)	-	+

Информация о шаблоне версии представлена в [главе 3.2. Редактирование шаблона версии](#).

Модель, созданная по ссылке (см. [главу 4.3. Создание новой версии модели](#)), имеет дополнительный атрибут:

Атрибут	Обязательный	Редактируемый
Ссылка Модель (ссылка на родительскую модель)	-	+

4.1.2. Уникальность модели

Модели в хранилище данных Симвиа уникальны по внутреннему ID. Каждая новая модель получает свой собственный внутренний ID.

В навигационном дереве модели уникальны в пределах родительской модели по сочетанию имени и версии. В одной родительской модели могут находиться модели с одинаковым именем, если их версии различаются. Уникальность модели в родительской модели определяется комбинацией имени и версии.

Во входных данных расчёта модели не являются уникальными. В первом уровне входных данных расчёта могут находиться модели с одинаковым сочетанием имени и версии.

4.1.3. Структура модели

Каждая модель имеет свою структуру с определённым порядком дочерних сущностей. Этот

порядок важен для выполнения расчётов. Пользователь устанавливает порядок самостоятельно (см. главу 4.5. Управление структурой модели).

4.1.4. Переиспользуемая модель

Повторно используемая модель – это модель, которая используется в нескольких сущностях и имеет один внутренний ID в Симвиа. Пользователь может добавить модель из навигационного дерева в разные сущности.

Одна и та же сущность может быть включена в несколько расчётов и других моделей.

Все изменения в повторно используемой модели (атрибуты, структура) отразятся в структуре каждой родительской модели, в которую она включена.

Все изменения в повторно используемой модели (атрибуты, структура) также отразятся во входных данных расчётов, использующих эту модель.

4.2. Создание модели

Вы можете создать новую модель в разных разделах Симвиа несколькими способами.

Если новая модель создаётся внутри другой модели, изменённая структура синхронизируется с другими моделями и расчётами, которые уже используют эту структуру.

Однако синхронизация не затронет задачи расчётов – файлы новой модели, добавленные позже, не будут автоматически включены во входные данные задач, где ранее использовалась изменённая модель.

4.2.1. Создание модели из панели вкладок

Вы можете создать новую модель через **Создать (+)** в строке вкладок. Эта кнопка доступна всегда, когда пользователь вошёл в Симвиа.

Ограничения:

- 1) Имя модели и её расположение являются обязательными атрибутами.
- 2) Длина имени должна быть от 1 до 256 символов.
- 3) Комбинация имени и версии должна быть уникальной в родительской модели. В расчёте комбинация имени и версии не обязана быть уникальной.
- 4) Расположение модели в навигационном дереве должно соответствовать правилам родительско-дочерних связей (см. схему в Приложении Б).

Шаги:

- 1) Нажмите **Создать** в основной строке вкладок.
- 2) Выберите **Создать модель**. Откроется окно создания модели.

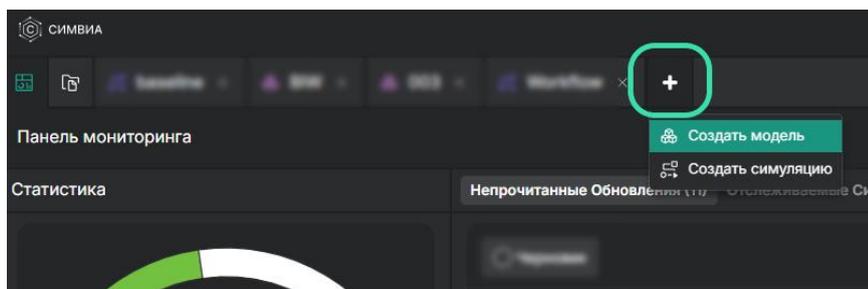


Рисунок 4.1. Создание модели

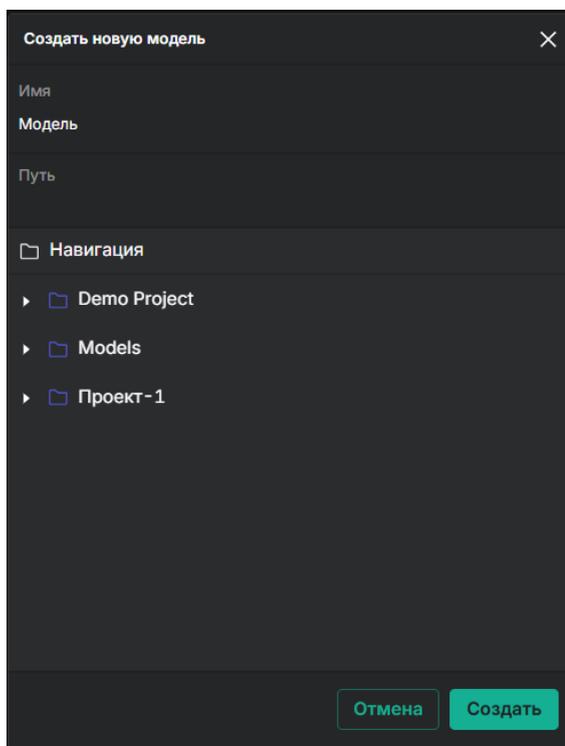


Рисунок 4.2. Окно создания модели

- 3) Симвия формирует имя по умолчанию: **Модель**. Вы можете изменить его в соответствии с ограничениями.
- 4) Выберите расположение в навигационном дереве с учётом родительско-дочерних связей.
- 5) Нажмите **Создать**. Симвия создаст новую модель в указанном месте.

После этого откроется страница модели. Новая модель получает шаблон версии по умолчанию (подробнее см. [главу 3.2. Редактирование шаблона версии](#)).

4.2.2. Создание модели из дерева навигации

Вы можете создать новую модель в навигационном дереве, находясь в разделе **Навигация**. Сценарии создания модели описаны в [главе 3.3. Создание сущности](#).

4.3. Создание новой версии модели

Вы можете создать новую версию модели на основе референтной модели. Референтную модель текущей модели можно найти в её информационной панели.

Новая версия модели наследует от референтной модели:

- Следующие атрибуты:
 - имя
 - описание
 - аватар
 - шаблон версии
- Всю структуру модели.

Расположение новой модели зависит от связей референтной модели в навигационном дереве:

- Если референтная модель связана с папкой (или корневым узлом Симвиа) в навигационном дереве, новая модель будет создана в этой папке (или в корневом узле). Если модель не уникальна в этом расположении, она будет создана вне навигационного дерева.
- Если референтная модель размещена в навигационном дереве, но имеет только структурные связи (без привязки к папке или корню), новая модель будет создана вне навигационного дерева.
- Если референтная модель не находится в навигационном дереве, новая модель также будет создана вне навигационного дерева.
- Если у референтной модели есть заблокированные файлы на первом уровне её структуры, эти файлы будут разблокированы в новой модели.

Шаги:

- 1) Нажмите **Дублировать** или выберите **Дублировать** в выпадающем меню модели на её странице. Откроется модальное окно для ввода комментария к референтной связи.

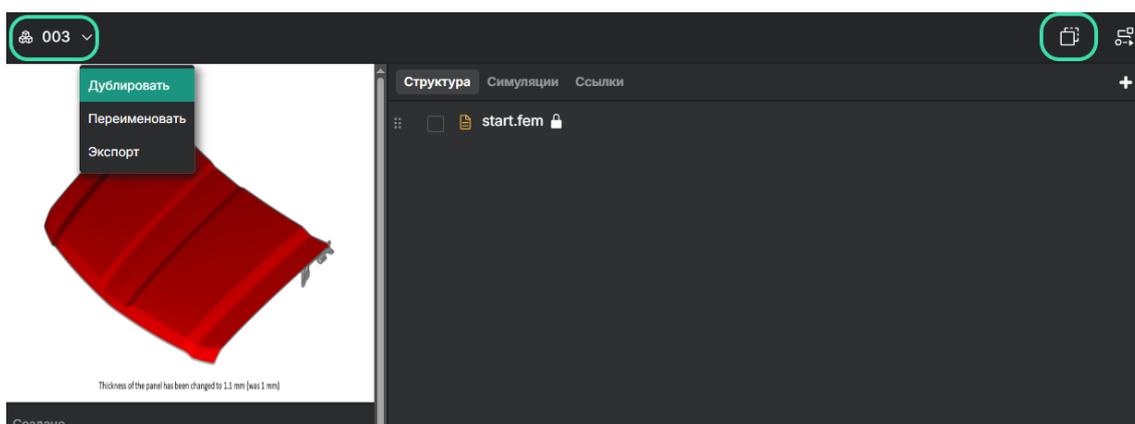


Рисунок 4.3.Создание новой версии модели

- 2) Введите комментарий в модальном окне (опционально). Комментарий отличается от описания:
 - Комментарий отображается во вкладке **Ссылка** на странице модели и относится только к связи между сущностями.

- Описание содержит информацию о самой сущности.

3) Нажмите **Сохранить**. Симвия создаст новую версию модели.

4.4. Преобразование сущностей в модель

Вы можете создать новую модель на основе существующих файлов и моделей. В Симвия эта опция называется **Преобразовать в модель**.

Симвия добавит выбранные файлы и модели в структуру новой модели.

Если новая модель создаётся внутри другой модели, изменённая структура синхронизируется с моделями и расчётами, которые уже используют эту структуру. Однако синхронизация не затронет задачи расчётов. Файлы новой модели, как существующие, так и добавленные позже, не будут автоматически включены во входные данные задач, в которых ранее использовалась изменённая модель.

4.4.1. Преобразование сущностей из структуры модели

Вы можете создать новую модель на основе одной существующей сущности через контекстное меню.

Вы можете создать новую модель на основе одной или нескольких существующих сущностей через панель действий.

Ограничения:

- 1) Имя модели и её расположение являются обязательными атрибутами.
- 2) Длина имени должна быть от 1 до 256 символов.
- 3) Комбинация имени и версии должна быть уникальной в родительской модели. В расчёте комбинация имени и версии не обязана быть уникальной.
- 4) Расположение модели в навигационном дереве должно соответствовать правилам родительско-дочерних связей (см. схему в [Приложении Б](#)).
- 5) Нельзя создать циклическую ссылку между моделями: нельзя выбрать для новой модели местоположение, которое включает исходную модель или её дочерние модели.

Шаги:

- 1) Нажмите **Структура** на странице модели.
- 2) Выберите **Преобразовать в модель** в контекстном меню файла или модели. Или установите один или несколько чекбоксов рядом с моделями или файлами. После этого появится панель действий. Можно выбрать как модели, так и файлы одновременно.

2.1) Чтобы выбрать все сущности в структуре модели, установите чекбокс **Выбрать все** в панели действий. В этом случае Симвия воспримет каждую выбранную сущность на всех уровнях как отдельную независимую сущность.

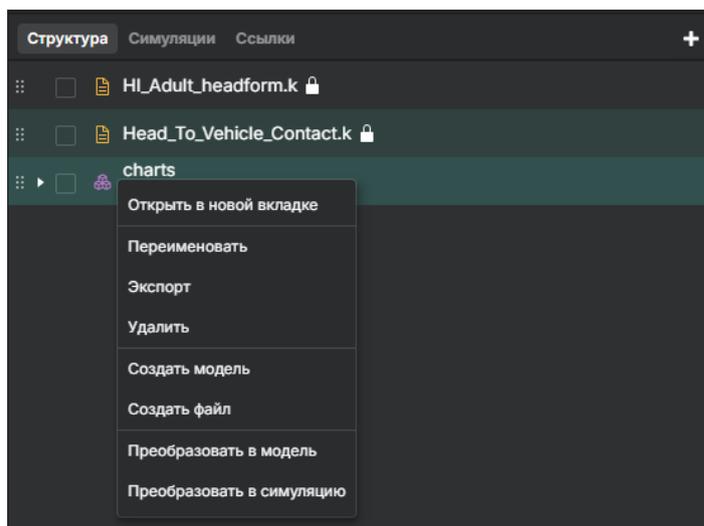


Рисунок 4.4. Контекстное меню во вкладке **Структура**

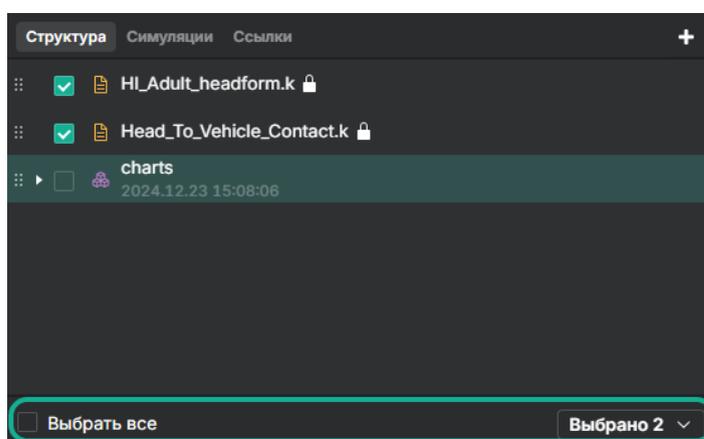


Рисунок 4.5. Панель действий во вкладке **Структура**

- 3) Если используется панель действий, нажмите **Выбрано** и выберите **Преобразовать в модель**.
- 4) Откроется окно создания модели (см. . Окно создания моделиРисунок 4.2).
- 5) Симвиа сформирует имя по умолчанию: **Модель**. Вы можете изменить его в соответствии с ограничениями.
- 6) Выберите расположение в навигационном дереве, следуя правилам родительско-дочерних связей.
- 7) Нажмите **Создать**. Симвиа создаст новую модель в указанном месте:
 - откроется страница созданной модели;
 - Симвиа добавит в структуру новой модели файл или модель, выбранные для конвертации;
 - структура текущей модели не изменится.
- 7.1) Если конвертируются несколько одинаковых моделей (с одинаковым внутренним ID) или файлов (с одинаковым внутренним ID) с разных уровней структуры, новая модель будет содержать только одну уникальную копию модели или файла.

Важно:

- 1) Симвия добавит все файлы и модели, которые были выбраны с помощью чекбоксов. Например, если установить чекбоксы для модели и её дочернего файла, Симвия добавит и всю модель (со всей её структурой) и этот дочерний файл в структуру новой модели. То есть в новую модель будут добавлены все файлы модели и отдельно этот файл на первом уровне.
- 2) Если выделено несколько сущностей и открыто контекстное меню, его пункты не будут применяться ко всем выбранным сущностям. Контекстное меню применяется только к той сущности, на которую наведен курсор.

Дополнительно можно конвертировать модели и файлы из структуры модели (включая модели верхнего уровня) через контекстное меню или панель действий в навигации.

4.4.2. Преобразование сущностей из входных данных расчёта

Вы можете конвертировать сущности с первого уровня входных данных расчёта. Вы можете создать новую модель из одной существующей сущности через контекстное меню. Вы можете создать новую модель из одной или нескольких сущностей через панель действий.

Шаги:

- 1) Нажмите **Граф Вычислений** на странице расчёта.
- 2) Выберите **Преобразовать в модель** в контекстном меню файла или модели. Или установите один или несколько чекбоксов на первом уровне входных данных расчёта.
 - 2.1) В этом случае нельзя использовать чекбокс **Выбрать все** в панели действий. Если установить этот чекбокс, действие **Преобразовать в модель** станет недоступным.

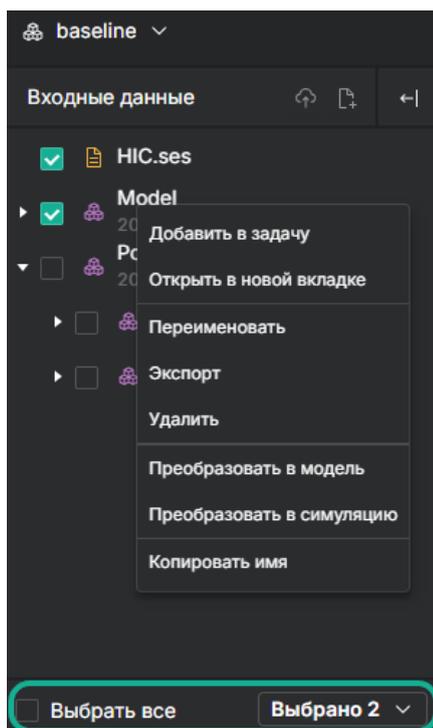


Рисунок 4.6. Панель входных данных расчёта

3) Если используется панель действий, нажмите **Выбрано** и выберите **Преобразовать в модель**.

4) Симвия автоматически создаст новую модель в конце списка сущностей-родителей текущего расчёта:

- откроется страница созданной модели;
- новая модель получит имя по умолчанию;
- Симвия добавит в структуру новой модели файл или модель, выбранные для конвертации;
- новая модель будет добавлена на первый уровень входных данных расчёта;
- конвертированные файлы останутся на первом уровне входных данных расчёта;
- конвертированные модели не останутся на первом уровне входных данных расчёта.

4.1) Если конвертируемый файл добавлен во входные данные задачи, он не будет связан с новой моделью.

4.2) Если у расчёта нет расположения в навигационном дереве, новая модель также не будет иметь расположения в навигационном дереве. Её можно будет увидеть во входных данных расчёта.

4.3) Если конвертируются несколько одинаковых моделей (с одинаковым внутренним ID) или файлов (с одинаковым внутренним ID), новая модель будет содержать только одну уникальную копию модели или файла.

Дополнительно можно конвертировать модели и файлы из входных данных расчёта через контекстное меню или панель действий в навигации.

4.4.3. Преобразование сущностей из результатов расчёта, входных и выходных данных задачи

Вы можете создать новую модель из одного существующего файла через контекстное меню.

Вы можете создать новую модель из одного или нескольких файлов через панель действий.

Шаги:

1) Чтобы создать новую модель из результатов расчёта, нажмите **Результаты** на странице расчёта.

Чтобы создать новую модель из входных данных задачи, нажмите **Граф Вычислений** на странице расчёта. Затем:

- нажмите значок **выходных данных**  в карточке задачи,
- или нажмите на карточку задачи в **Граф Вычислений** и выберите вкладку **Вход** в панели задачи.

Чтобы создать новую модель из выходных данных задачи, нажмите **Граф Вычислений** на

странице расчёта. Затем:

- нажмите значок **выходных данных**  в карточке задачи,
- или нажмите на карточку задачи в **Граф Вычислений** и выберите вкладку **Выход** в панели задачи.

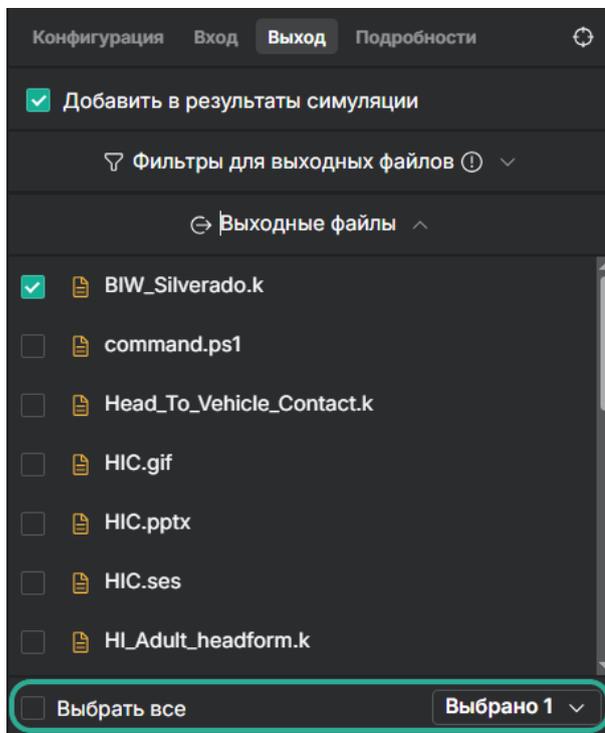


Рисунок 4.7. Панель действий в панели задачи

2) Выберите **Преобразовать в модель** в контекстном меню файла. Или установите один или несколько чекбоксов рядом с файлами, которые нужно конвертировать в новую модель. После этого появится панель действий.

2.1) Чтобы выбрать все файлы, установите чекбокс **Выбрать все** в панели действий.

- чекбокс **Выбрать все** в панели действий результатов расчёта выделяет все файлы на текущей странице.

3) Если используется панель действий, нажмите **Выбрано** и выберите **Преобразовать в модель**.

4) Симвиа автоматически создаст новую модель в конце списка сущностей-родителей текущего расчёта:

- откроется страница созданной модели;
- новая модель получит имя по умолчанию;
- Симвиа добавит в структуру новой модели файлы, выбранные для конвертации.

4.1) Если у расчёта нет расположения в навигационном дереве, новая модель также не будет иметь расположения в навигационном дереве.

4.2) Если конвертируются несколько одинаковых файлов (с одинаковым

внутренним ID) из входных данных задачи, новая модель будет содержать только одну уникальную копию файла.

4.5. Управление структурой модели

Структуру модели можно изменять следующими способами:

- изменить порядок сущностей;
- переместить сущности между уровнями;
- создать новые сущности в структуре модели;
- добавить сущности из Симвия в структуру модели;
- удалить сущности из структуры модели.

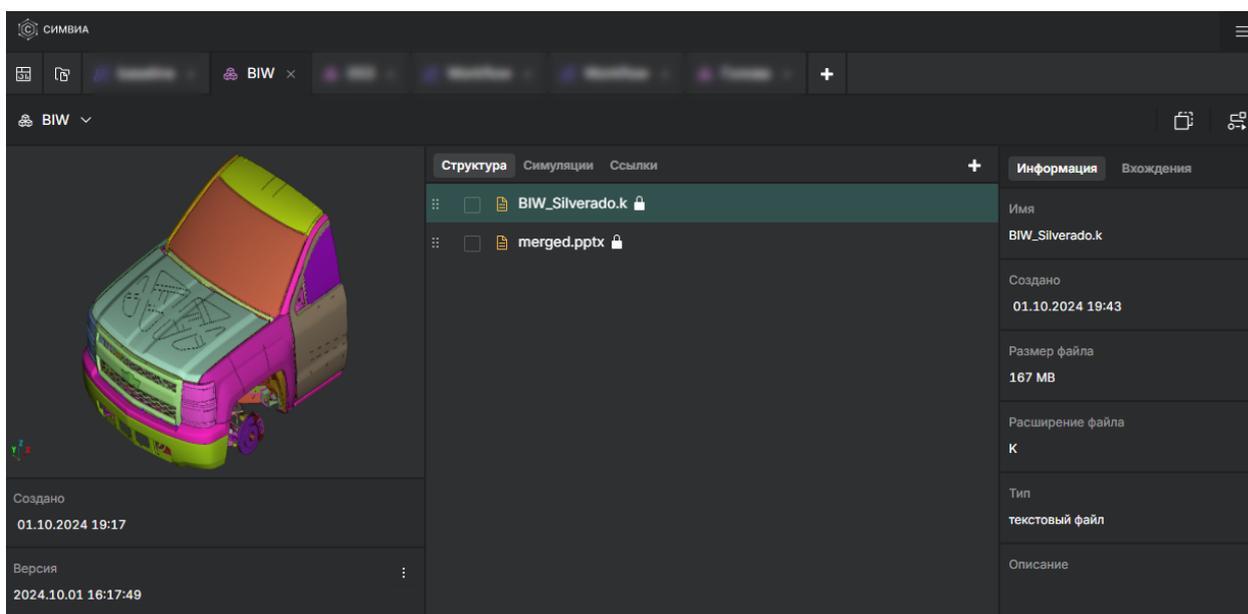


Рисунок 4.8. Управление структурой модели

4.5.1. Изменение порядка сущностей

Вы можете изменить порядок сущностей в структуре модели внутри одного уровня. Это изменение применяется ко всем уровням структуры модели.

Если изменить порядок сущностей, обновлённая структура модели синхронизируется с расчётами и другими моделями, которые её используют. Однако это не повлияет на задачи расчётов – порядок файлов, которые были добавлены в задачи из этой модели, не изменится.

Шаги:

- 1) Нажмите **Структура** на странице модели.
- 2) Перетащите нужную сущность во вкладке **Структура** выше или ниже текущего положения внутри того же уровня.
- 3) Отпустите сущность. Она будет перемещена в указанное место.

4.5.2. Перемещение сущностей между уровнями

Вы можете перемещать сущности структуры модели между уровнями.

Если переместить сущности между уровнями, обновлённая структура модели синхронизируется с расчётами и другими моделями, которые её используют.

Если переместить файл, который используется во входных данных задач расчёта, этот файл останется в задачах, но изменится его связь с родительской моделью.

Ограничения:

- 1) Сущность должна быть уникальной в той сущности, куда она перемещается.
- 2) Сущность должна соответствовать допустимым связям между сущностями (см. [главу 3. Навигация](#)).
- 3) Нельзя перемещать заблокированные файлы (подробнее см. [главу 6.2. Заблокированные файлы](#)).
- 4) Нельзя создавать циклическую ссылку между моделями:
 - Нельзя переместить модель в другую модель, если эта модель или её дочерние модели (модели с тем же внутренним ID) уже есть в структуре другой модели.

Шаги:

- 1) Нажмите **Структура** на странице модели.
 - 2) Во вкладке **Структура** перетащите сущность:
 - На другую сущность – эта сущность будет выделена рамкой. Отпустите перетаскиваемую сущность. Она будет перемещена в начало выбранной сущности.
 - Выше или ниже другой сущности на другом уровне – сущность будет выделена верхней или нижней границей. Отпустите перетаскиваемую сущность. Она будет перемещена в указанное место.
- 2.1) Если связь между сущностями не допускается, рамки не появятся, и переместить сущность в это место будет невозможно.

4.5.3. Создание новых сущностей в структуре модели

Если в структуре модели создаются новые модели или загружаются файлы, изменённая структура синхронизируется с расчётами и другими моделями, которые её используют.

Однако это не повлияет на задачи расчётов – Симвиа не добавит автоматически загруженные файлы и файлы из новых моделей во входные данные задач.

Способы создания новых сущностей в структуре модели:

4.5.3.1. Через кнопку «Добавить»

Метод применяется только для первого дочернего уровня структуры модели.

Шаги:

- 1) Нажмите **Структура** на странице модели.
- 2) Нажмите **Добавить** в строке вкладок модели.

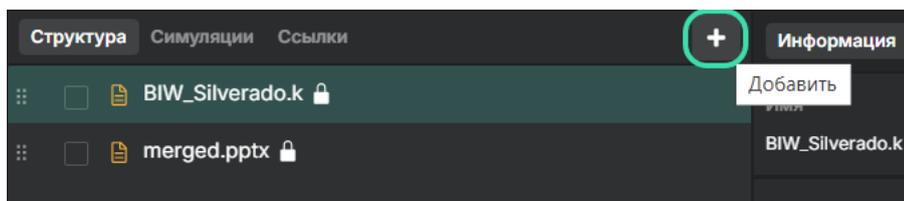


Рисунок 4.9. Кнопка **Добавить** во вкладке **Структура** на странице модели

- 3) Чтобы создать модель, выберите **Создать модель**.
 - Симвиа автоматически создаст новую модель в конце первого дочернего уровня структуры модели.
 - Новая модель получит имя по умолчанию.
- 4) Чтобы загрузить новые файлы с компьютера, выберите **Загрузить файл**.
 - Выберите один или несколько файлов в системном окне и подтвердите выбор.
 - Симвиа загрузит выбранные файлы **в конец первого дочернего уровня** структуры модели.

4.5.3.2. Через перетаскивание (Drag & Drop)

Метод используется только для загрузки файлов и применяется только к первому дочернему уровню структуры модели.

Шаги:

- 1) Нажмите **Структура** на странице модели.
- 2) Перетащите один или несколько файлов с компьютера в любое место вкладки **Структура**.

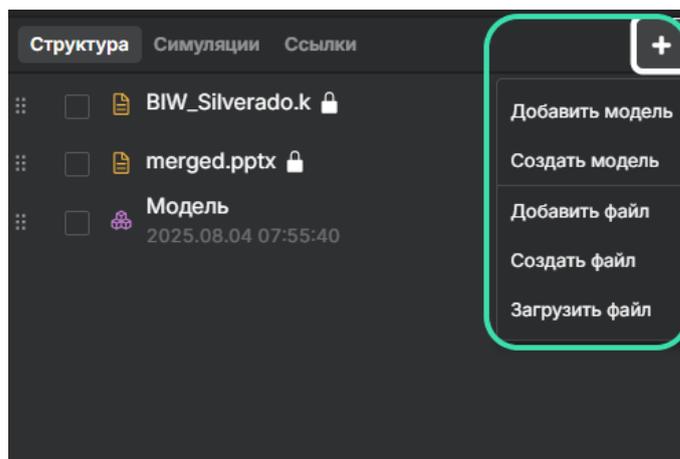
- Симвиа загрузит выбранные файлы в конец первого дочернего уровня структуры модели.

4.5.3.3. Через контекстное меню

Метод используется для создания моделей. Можно создавать модели на всех уровнях, кроме первого дочернего уровня.

Шаги:

- 1) Нажмите **Структура** на странице модели.
- 2) В контекстном меню дочерней модели выберите **Создать модель**, чтобы создать новую модель внутри неё.
 - Симвиа автоматически создаст новую модель в конце списка дочерних моделей выбранной модели.
 - Новая модель получит имя и версию по умолчанию.

Рисунок 4.10. Контекстное меню во вкладке **Структура**

4.5.4. Добавление сущности из Симвиа в структуру модели

Вы можете добавлять существующие сущности только на первый дочерний уровень структуры модели.

Если в структуру модели добавляются существующие модели и файлы из Симвиа, изменённая структура синхронизируется с расчётами и другими моделями, которые её используют.

Однако это не повлияет на задачи расчётов – Симвиа не добавит автоматически новые файлы и файлы из добавленных моделей во входные данные задач, в которых ранее использовалась изменённая модель.

Ограничения:

- 1) Нельзя создавать циклические ссылки между моделями:
 - Нельзя добавить модель в текущую структуру модели, если эта модель уже есть в её структуре (модель с тем же внутренним ID).
 - Нельзя добавить ту же модель (с тем же внутренним ID), что и текущая модель, в её собственную структуру.
- 2) Добавляемая модель должна быть уникальной на первом дочернем уровне структуры модели.
- 3) Добавляемый файл должен быть уникальным на первом дочернем уровне структуры модели.

Шаги:

- 1) Нажмите **Структура** на странице модели.
- 2) Нажмите **Добавить** в строке вкладок модели (см. Рисунок 4.9).
- 3) Чтобы добавить модель, выберите **Добавить модель**. Откроется окно добавления существующей модели.
 - 3.1) Нажмите на модель, которую хотите добавить в структуру модели.
 - 3.2) Нажмите **Добавить в модель**. Симвиа добавит выбранную модель в конец

первого дочернего уровня структуры модели.

4) Чтобы добавить файл, выберите **Добавить файл**. Откроется окно добавления существующего файла.

4.1) Нажмите на файл, который хотите добавить в структуру модели.

4.2) Нажмите **ОК**. Симвиа добавит выбранный файл в конец первого дочернего уровня структуры модели.

4.5.5. Удаление сущностей из структуры модели

Если удалить сущности из структуры модели, изменённая структура синхронизируется с расчётами и другими моделями, которые её используют.

Это может повлиять на входные данные задач расчёта, в которых использовалась удалённая модель:

1) Если удалить модель из структуры модели и в не запущенном расчёте эта модель не используется в других входных данных на любом уровне, Симвиа удалит файлы модели из входных данных задач.

2) Если удалить модель из структуры модели и:

- в запущенном или завершённом расчёте эта модель не используется в других входных данных,
- но файлы этой модели уже добавлены во входные данные запущенных задач,

Симвиа автоматически добавит эту модель на первый уровень входных данных расчёта. Файлы модели останутся во всех задачах – как в уже запущенных, так и в незапущенных.

Пример:

1. Создайте модель **Модель**.
2. Внутри неё создайте модель **Модель_дочерняя**.
3. Добавьте в **Модель_дочерняя** файлы **Файл_1** и **Файл_2**.
4. Создайте расчёт **Симуляция**.
5. Добавьте **Модель** во входные данные **Симуляция**.
6. Создайте и настройте задачу **задача_1** в **Симуляция**.
7. Добавьте **Файл_1** в **задача_1**.
8. Создайте и настройте задачу **задача_2** в **Симуляция**.
9. Добавьте **Файл_1** и **Файл_2** в **задача_2**.
10. Запустите **Симуляция. задача_1** запущена.
11. Остановите **Симуляция. задача_2** не была запущена.
12. Удалите **Модель_дочерняя** из **Модель**.

13. Структура **Модель** синхронизируется с входными данными **Симуляция** – теперь **Модель** не содержит **Модель_дочерняя**.

14. Так как **Файл_1** используется в запущенной **задача_1**, **Модель_дочерняя** автоматически добавляется на первый уровень входных данных расчёта. Поэтому **Файл_1** и **Файл_2** остаются в незапущенной **задача_2** – их родительская модель (**Модель_дочерняя**) остаётся во входных данных **Симуляция**.

3) Если удалить модель из структуры модели и:

- в запущенном или завершённом расчёте эта модель не используется в других входных данных,
- и файлы этой модели не добавлены во входные данные запущенных задач, Симвиа удалит файлы модели из входных данных незапущенных задач.

Пример:

1. Создайте модель **Модель**.
2. Внутри неё создайте модель **Модель_дочерняя**.
3. Добавьте в **Модель_дочерняя** файлы **Файл_1** и **Файл_2**.
4. Создайте расчёт **Симуляция**.
5. Добавьте **Модель** и файл **Файл_с_ПК** во входные данные **Симуляция**.
6. Создайте и настройте задачу **задача_1** в **Симуляция**.
7. Добавьте **Файл_с_ПК** в **задача_1**.
8. Создайте и настройте задачу **задача_2** в **Симуляция**.
9. Добавьте **Файл_1** и **Файл_2** в **задача_2**.
10. Запустите **Симуляция**. **задача_1** запущена.
11. Остановите **Симуляция**. **задача_2** не была запущена.
12. Удалите **Модель_дочерняя** из **Модель**.
13. Структура **Модель** синхронизируется с входными данными **Симуляция** – теперь **Модель** не содержит **Модель_дочерняя**.
14. Так как файлы **Модель_дочерняя** *не использовались* в запущенной **задача_1**, входные данные **Симуляция** остаются без изменений. Поэтому **Файл_1** и **Файл_2** *удаляются* из незапущенной **задача_2** – их родительская модель (**Модель_дочерняя**) больше не входит во входные данные **Симуляция**.
15. Если бы **Модель_дочерняя** была добавлена *на первый уровень входных данных расчёта* до запуска, **Файл_1** и **Файл_2** остались бы в **задача_2**, так как **Модель_дочерняя** присутствовала бы во входных данных **Симуляция**.

4) Если удалить файл из структуры модели, этот файл удалится из входных данных

незапущенных задач расчёта.

Ограничения

- 1) Нельзя удалить заблокированный файл из структуры модели (подробнее см. [главу 6.2. Заблокированные файлы](#)).
- 2) Вы можете удалить одну сущность через контекстное меню. Вы можете удалить одну или несколько сущностей через панель действий.

Шаги:

- 1) Нажмите **Структура** на странице модели.
- 2) Выберите **Удалить** в контекстном меню сущности, которую хотите удалить из структуры модели.

Или установите один или несколько чекбоксов рядом с моделями или файлами, которые хотите удалить. После этого появится панель действий. Можно выбрать сущности на разных уровнях структуры модели.

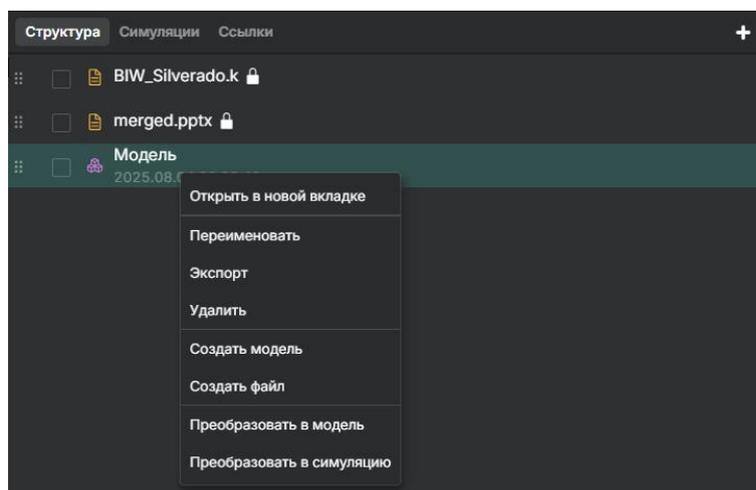


Рисунок 4.11. Контекстное меню сущности во вкладке **Структура**

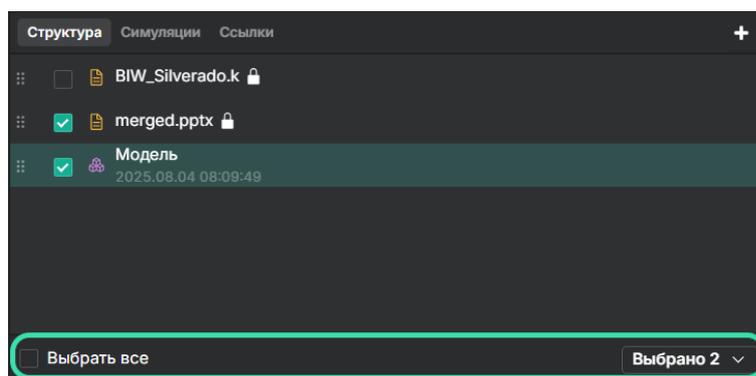


Рисунок 4.12. Панель действий во вкладке **Структура**

- 2.1) Симвия удалит сущности, отмеченные чекбоксами.
- 2.2) Если выбрать чекбоксом модель с дочерними сущностями, Симвия удалит и эту модель, и все её дочерние сущности. Неважно, установлены ли чекбоксы на дочерние сущности отдельно.

2.3) Если не выбирать чекбоксом родительскую модель, но выбрать все её дочерние сущности на первом уровне, Симвиа удалит все дочерние сущности, но не удалит родительскую модель. Она останется пустой.

2.4) Если установить **Выбрать все** в панели действий, Симвиа выделит все сущности в структуре модели. В этом случае вся структура модели будет очищена.

3) Если используется панель действий, нажмите **Выбрано** и выберите **Удалить**.

4) Откроется окно подтверждения удаления.

5) Нажмите **Удалить**. Симвиа удалит выбранные сущности из структуры модели.

Важно:

Если выделено несколько сущностей и открыто контекстное меню, его пункты не будут применяться ко всем выбранным сущностям. Контекстное меню применяется только к той сущности, на которую наведён курсор.

4.6. Удаление модели

Одна и та же модель может использоваться в разных сущностях. При удалении модели она удаляется только из одной конкретной сущности.

Если удалить сущности **из структуры модели**, изменённая структура синхронизируется с расчётами и другими моделями, которые её используют. Это может повлиять на входные данные задач расчёта, в которых использовалась удалённая модель (подробнее см. [главу 4.5.5. Удаление сущностей из структуры модели](#)).

Если удалить модель **с первого уровня входных данных расчёта**, Симвиа может удалить файлы модели из входных данных задач, где эта модель ранее использовалась (подробнее см. [главу 7.7.3. Удаление сущностей из входных данных расчёта](#)).

Удаление сущностей из входных данных расчёта).

Дополнительно можно удалить модели из структуры модели, входных данных расчёта или навигационного дерева через навигацию (подробнее см. [главу 3.5. Удаление сущности](#)).

4.7. Экспорт моделей и их частей

Вы можете экспортировать модели и файлы на свой компьютер.

- Если экспортируется **один файл**, Симвиа сохранит его с тем же именем, которое отображается в файловом менеджере.
- Если экспортируется **одна модель**, Симвиа сохранит её в zip-архиве. Имя архива будет содержать название модели и её версию.
- Если экспортируется **несколько сущностей**, Симвиа создаст zip-архив.
- Если экспортируются **несколько одинаковых моделей** (с одинаковым внутренним ID) или файлов (с одинаковым внутренним ID), выбрав их чекбоксами, Симвиа

добавит в архив только одну уникальную копию модели или файла.

- Если экспортируются **несколько одинаковых моделей или файлов** (с одинаковым внутренним ID), но ничем другим они не отличаются, Симвиа экспортирует только одну копию, как если бы была выбрана только одна сущность.

Архив содержит файлы экспортируемых сущностей:

- Архивная структура соответствует иерархии папок в модели.
- Симвиа распределяет файлы по папкам согласно иерархии.
- Экспортируется вся структура выбранной модели, включая пустые модели, даже если:
 - Внутри есть одинаковые файлы (с одинаковым внутренним ID).
 - Внутри есть файл, который также был выбран чекбоксом отдельно.
 - Внутри есть модель, которая также была выбрана чекбоксом отдельно.

Если в экспортируемой модели есть недозагруженные файлы, Симвиа экспортирует модель без этих файлов.

4.7.1. Экспорт текущей модели со страницы модели

Шаги:

- 1) Нажмите на выпадающий список модели на странице модели.

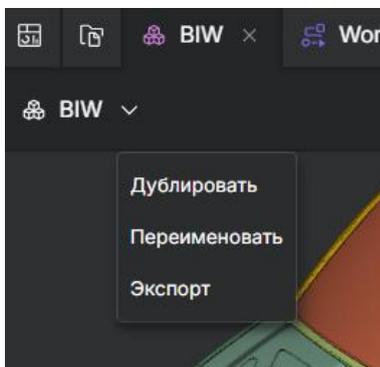


Рисунок 4.13. Выпадающий список модели

- 2) Выберите **Экспорт**. Симвиа экспортирует текущую модель, страницу которой вы просматриваете, на ваш компьютер.

4.7.2. Экспорт моделей и файлов из структуры модели и входных данных расчёта

Вы можете экспортировать одну сущность через контекстное меню. Вы можете экспортировать одну или несколько сущностей через панель действий. Если среди экспортируемых сущностей есть недозагруженные файлы, Симвиа экспортирует их **без этих файлов**.

Шаги:

- 1) Нажмите **Структура** на странице модели или **Граф Вычислений** на странице расчёта.

2) Выберите **Экспорт** в контекстном меню файла или модели во вкладке **Структура** модели или входных данных расчёта.

Или установите один или несколько чекбоксов рядом с моделями или файлами, которые хотите экспортировать. После этого появится панель действий. Можно выбрать модели и файлы одновременно.

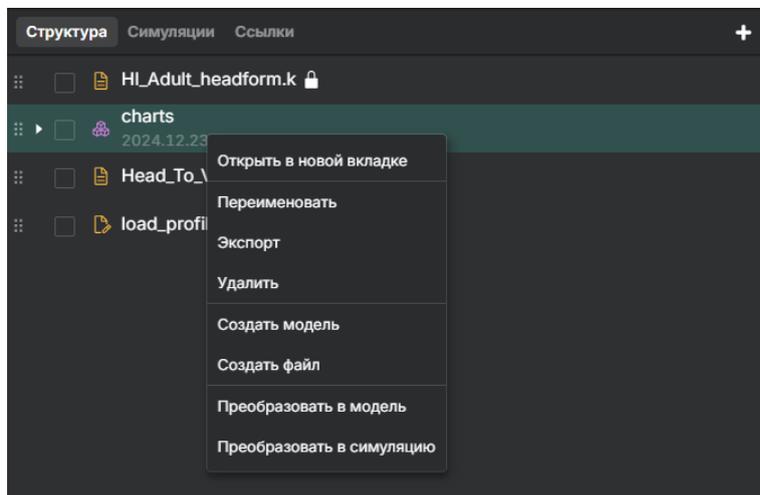


Рисунок 4.14. Контекстное меню во вкладке **Структура**

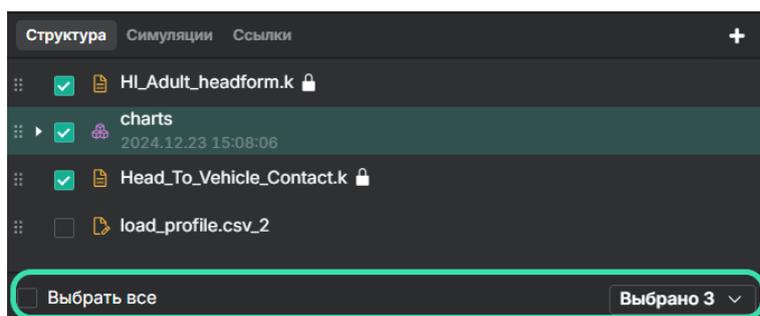


Рисунок 4.15. Панель действий во вкладке **Структура**

2.1) Если выбрать модель с дочерними сущностями, Симвия экспортирует всю модель вместе с её дочерними сущностями в виде иерархической структуры. Неважно, установлены ли чекбоксы на дочерние сущности отдельно.

2.2) Если не выбирать чекбоксом родительскую модель, но выбрать несколько её дочерних сущностей первого уровня, Симвия экспортирует только эти сущности.

2.3) Если не выбирать чекбоксом родительскую модель, но выбрать все её дочерние сущности первого уровня, Симвия экспортирует их отдельно, как независимые сущности. Они не будут объединены в одну модель.

2.4) Если выбрать файл первого уровня, Симвия экспортирует только этот файл.

2.5) Если установить **Выбрать все** в панели действий, Симвия выделит все сущности в структуре модели. В этом случае все сущности верхнего уровня будут экспортированы вместе со всеми дочерними сущностями в виде иерархической структуры.

- 3) Если используется панель действий, нажмите **Выбрано** и выберите **Экспорт**.
- 4) Симвиа скачает выбранные сущности на ваш компьютер.

Дополнительно можно экспортировать модели и файлы из структуры модели или входных данных расчёта через навигацию – с помощью контекстного меню или панели действий.

Важно:

Если выделено несколько сущностей и открыто контекстное меню, его пункты не будут применяться ко всем выбранным сущностям. Контекстное меню применяется только к той сущности, на которую наведён курсор.

5. Страница модели

Каждая модель имеет свою страницу с информацией о ней. Обычно страницу модели открывают из навигации, со страницы другой модели (если она является частью структуры модели) или со страницы расчёта (если модель входит в его входные данные):

- двойным кликом;
- через контекстное меню, выбрав **Открыть в новой вкладке**.

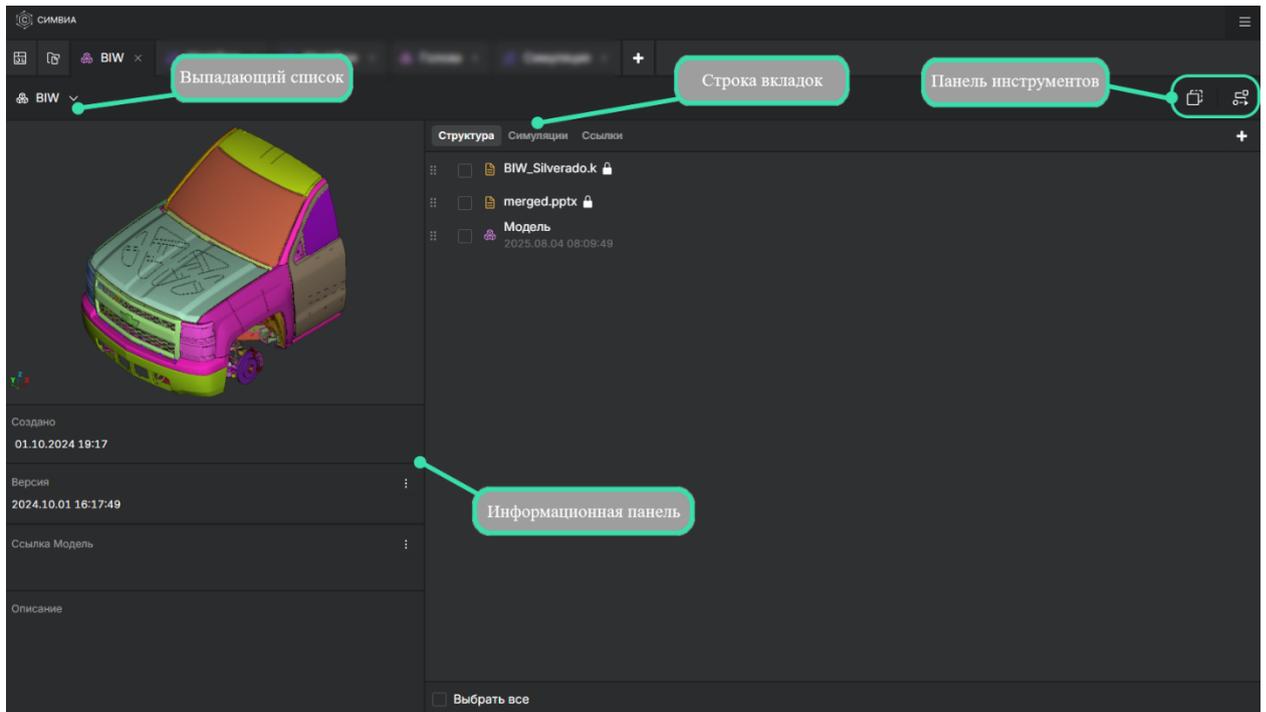


Рисунок 5.1. Страница модели

Элементы страницы модели:

- Выпадающий список модели;
- Панель инструментов модели;
- Информационная панель с атрибутами модели (пользователь может редактировать атрибуты);
- Строка вкладок модели.

Доступные действия в выпадающем списке модели:

Действие	Описание
Дублировать	Создать новую версию модели
Переименовать	Переименовать модель
Экспорт	Экспортировать модель на ПК

Доступные действия в панели инструментов модели:

Действие	Описание
Дублировать	Создать новую версию модели
Преобразовать в симуляцию	Создать расчёт, куда эта модель будет автоматически добавлена во входные данные

5.1. Вкладка Структура

Вкладка **Структура** является частью страницы модели. Здесь пользователь просматривает полную структуру модели.

Структура модели может содержать:

- файлы;
- другие модели.

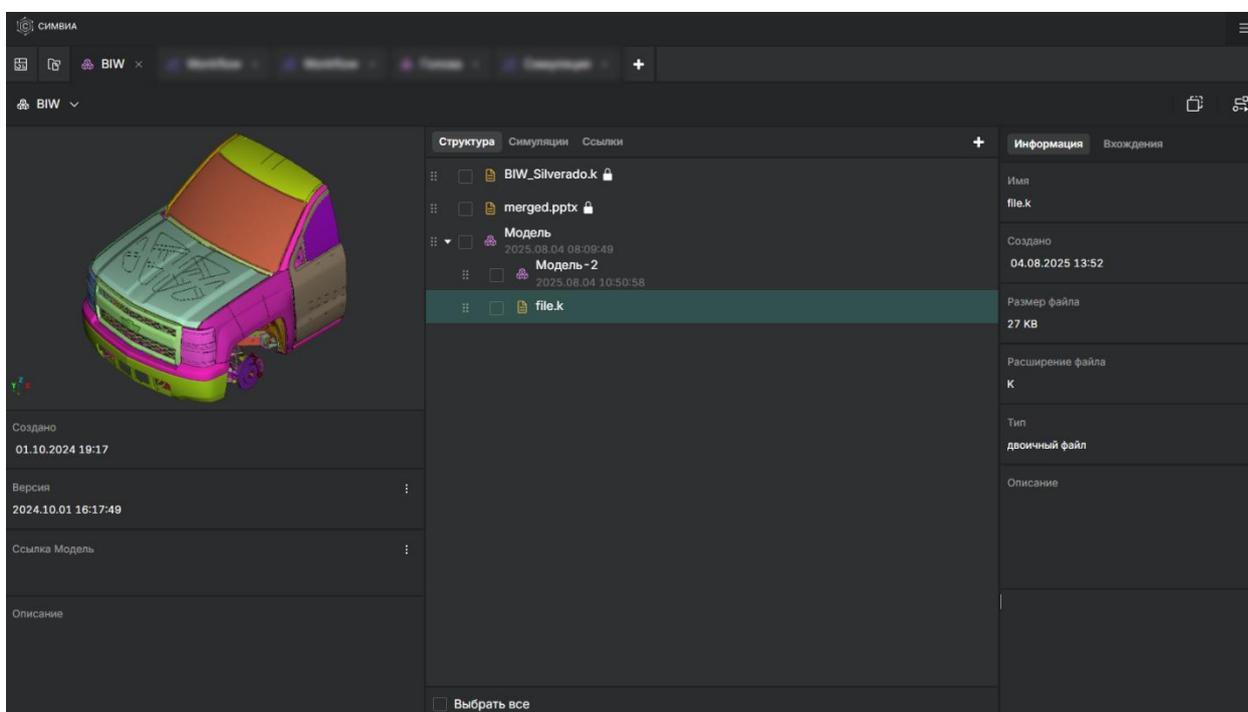


Рисунок 5.2. Вкладка Структура

Отображение структуры модели:

- Структура модели представлена иерархическим деревом всех дочерних сущностей.
- Каждая сущность имеет специальный значок (6 точек), который указывает, что её можно перемещать между уровнями.
- Заблокированные сущности в структуре модели имеют значок замка рядом с именем.

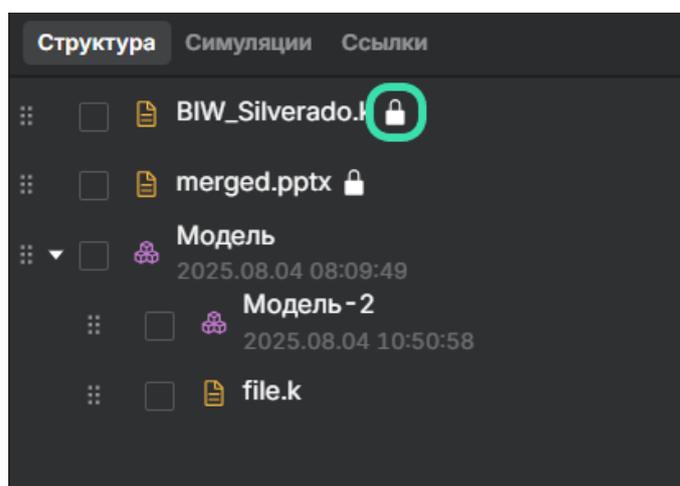


Рисунок 5.3. Заблокированные сущности во вкладке **Структура**

Контекстное меню:

- Каждая сущность имеет контекстное меню.
- Контекстное меню во вкладке **Структура** зависит от типа сущности.
- Симвиа скрывает недоступные действия в контекстном меню.

Панель действий:

- Панель действий появляется во вкладке **Структура**, если пользователь устанавливает один или несколько чекбоксов в структуре модели.
- Она позволяет выполнять действия сразу с несколькими сущностями.
- Действия применяются только к выбранным сущностям.
- Если действие недоступно хотя бы для одной из выбранных сущностей, Симвиа скрывает его в выпадающем списке.

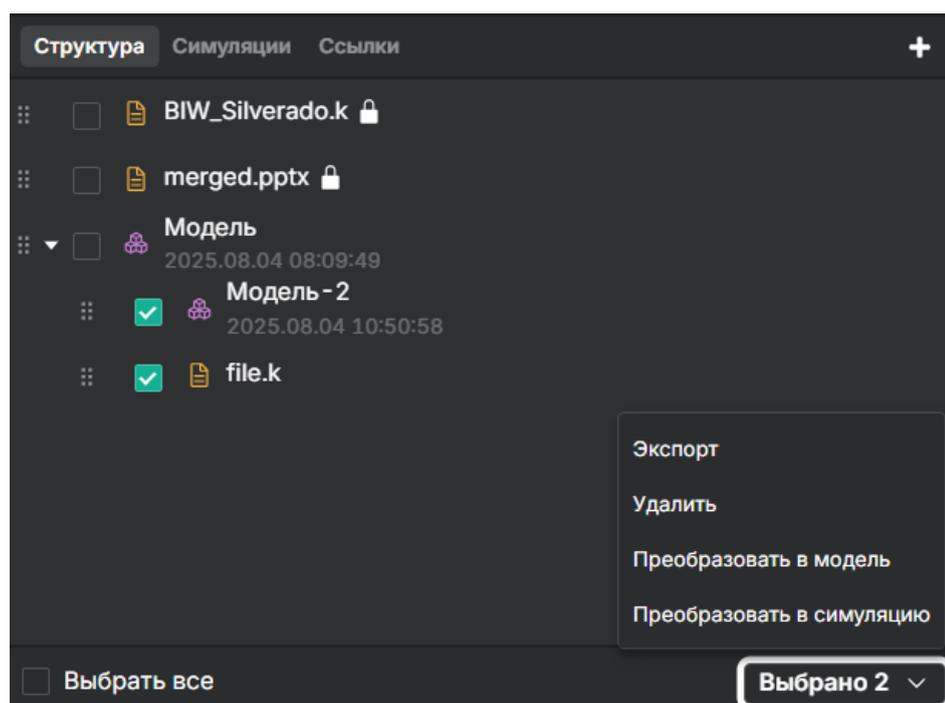


Рисунок 5.4. Панель действий во вкладке **Структура**

Важно:

- Если установлено несколько чекбоксов и открыто контекстное меню, его пункты не будут применяться ко всем выбранным сущностям.
- Контекстное меню применяется только к той сущности, на которую наведён курсор.

Кнопка Добавить:

- Во вкладке **Структура** в строке вкладок модели есть кнопка **Добавить**.
- **Добавить** позволяет добавлять сущности на верхний уровень текущей структуры модели.

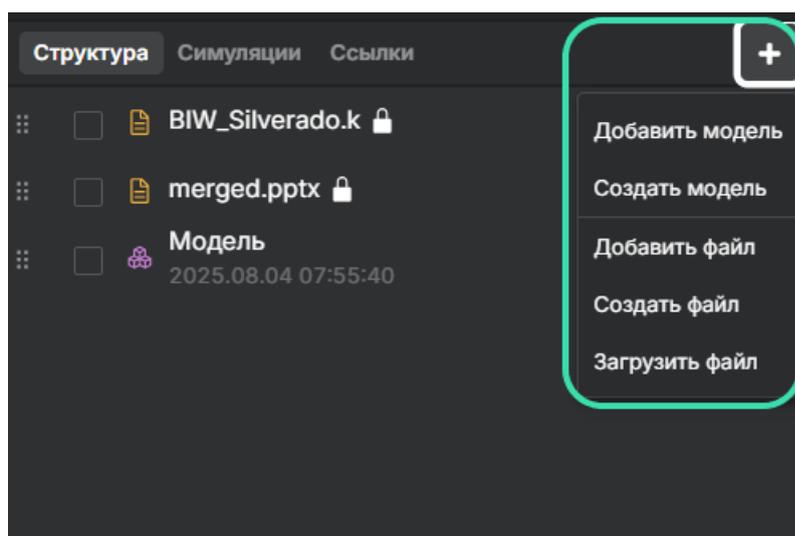


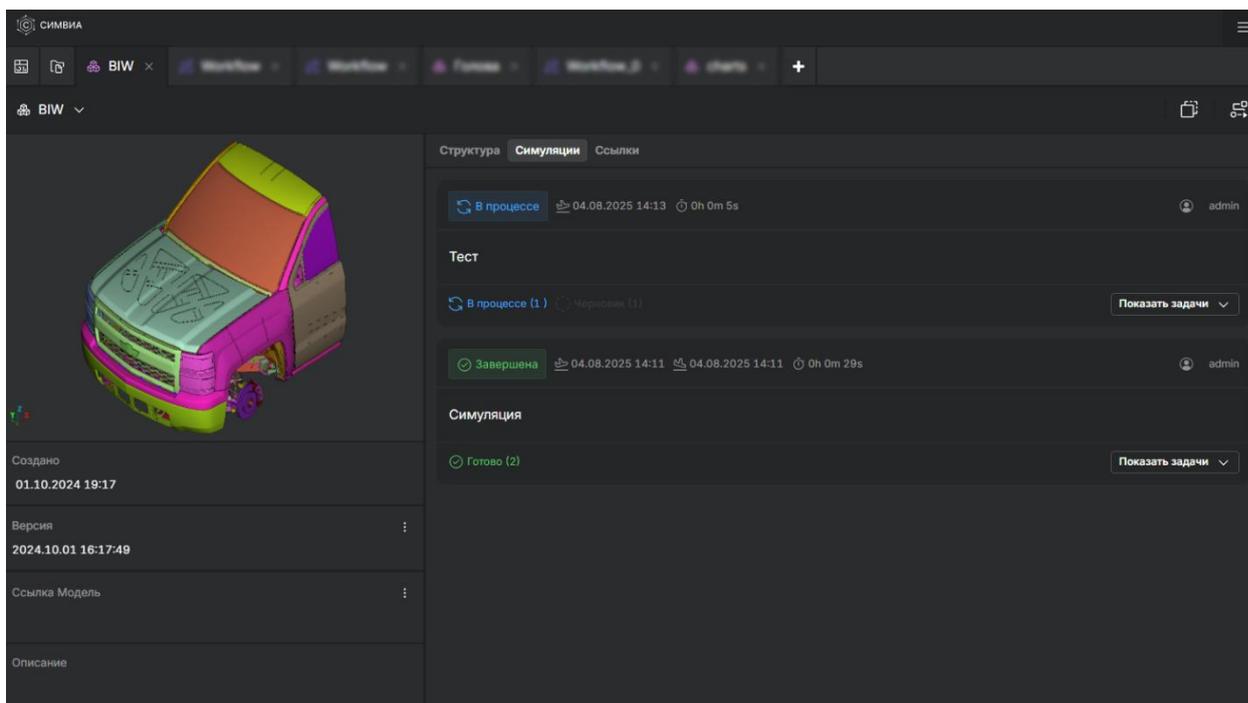
Рисунок 5.5. Кнопка **Добавить** во вкладке **Структура**

Информационная панель:

- Панель информации отображается только если пользователь нажимает на сущность в структуре модели.
- При нажатии на сущность открывается её информационная панель (см. Рисунок 5.1).
- Пользователь может редактировать атрибуты сущности в информационной панели.

5.2. Вкладка Симуляции

Во вкладке **Симуляции** отображается список расчётов, в которых эта модель используется во входных данных. Если удалить модель из входных данных расчёта, карточка расчёта исчезнет из этой вкладки.

Рисунок 5.6. Вкладка **Симуляции**

Расчёты отображаются в виде карточек, как и отслеживаемые расчёты на панели мониторинга (см. главу 2.1.1. Карточки расчётов).

Карточки сортируются по дате последнего события – самые новые расчёты находятся выше. Симвия обновляет список карточек запущенных или завершённых расчётов, когда происходят изменения:

- изменяется состояние задачи;
- изменяется состояние расчёта.

Пользователь может перейти на страницу расчёта, нажав на его название.

5.3. Вкладка ссылки

Во вкладке **Ссылки** отображаются разные типы связей этой модели с другими моделями. Связи представлены в табличном формате.

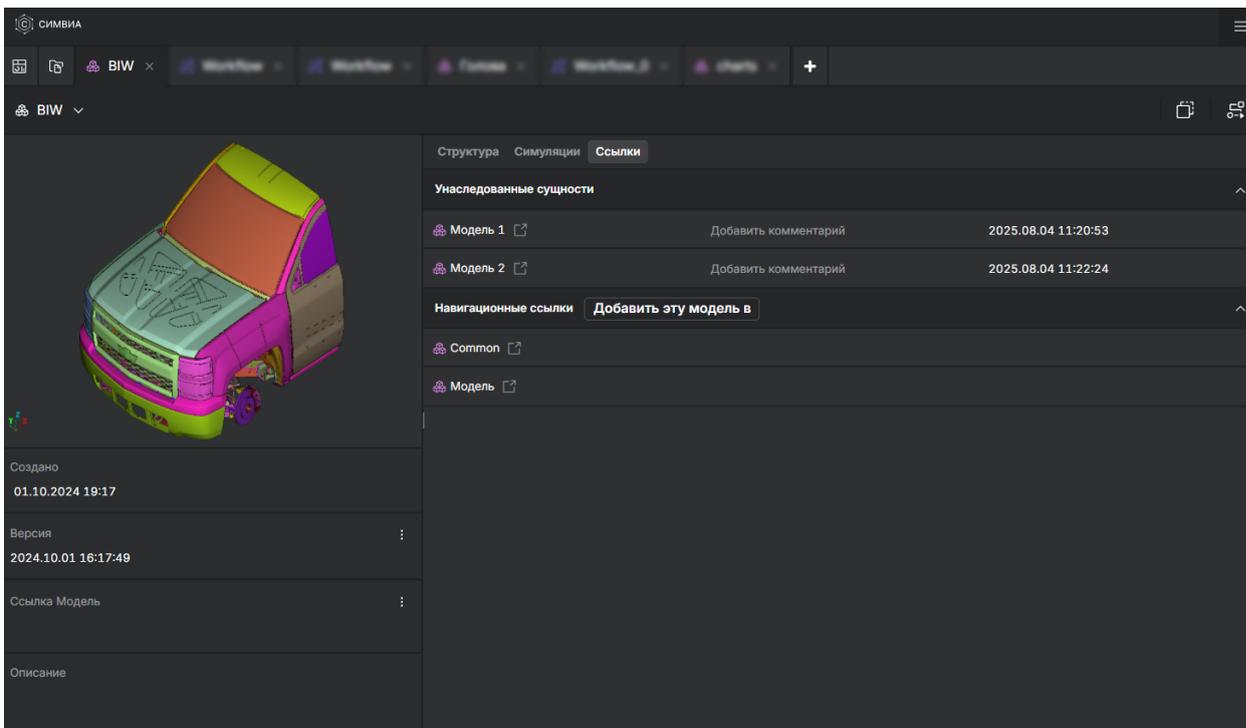


Рисунок 5.7. Вкладка **Ссылки**

Заголовки таблицы:

- **Навигационные ссылки** – список моделей, включающих текущую модель в свою структуру (полностью). Это структурные связи между текущей моделью и моделями из списка.
- **Унаследованные сущности** – список моделей, созданных на основе текущей (другие версии этой модели). Это ссылочные связи с прямыми потомками модели.

Столбцы таблицы:

Столбец	Описание	Редактируемый	Формат
Имя	Отображает название модели с иконкой	Нет	Ссылка (нажатие открывает страницу модели)
Комментарий	Показывает комментарий к связи (доступно только для ссылочных связей)	Да	Текст
Версия	Показывает версию модели	Нет	

6. Файлы

6.1. Общая информация

Файл – основная единица хранения данных в Симвиа. Он может содержать САХ-модели, результаты расчётов, логи и другие данные. Размер файлов может быть очень большим – до нескольких сотен гигабайт.

Файлы используются в **моделях** и **расчётах**. В моделях файлы являются частью структуры и формируют её данные. В расчётах файлы могут входить во входные данные либо отдельно, либо как часть структуры модели. Файлы из входных данных задач участвуют в вычислениях. Также файлы используются для представления выходных данных задач, результатов расчёта и логов.

Симвиа загружает файлы в хранилище данных асинхронно. Пока файл не загружен полностью, с ним можно выполнять все действия, кроме **экспорта**. Если в расчёте есть хотя бы одна задача с недозагруженными файлами, такой расчёт **нельзя** запустить.

6.1.1. Атрибуты файла

Файл имеет следующие основные атрибуты:

Атрибут	Обязательный	Редактируемый
ID (внутренний атрибут, не отображается в интерфейсе Симвиа)	Да	Нет
Имя (включает расширение файла)	Да	Да
Расширение файла	Да	Нет
Размер файла	Да	Нет
Описание	Нет	Да
Создано	Да	Нет

Название и описание файла из хранилища данных Симвиа могут отличаться в разных сущностях (подробнее см. [главу 6.1.3. Перепользуемый файл](#)). Эти названия и описания независимы друг от друга.

Дата создания – это дата первой загрузки файла в Симвиа.

Формат файла определяется по следующему приоритету:

- 1) Mediatype
- 2) Расширение файла

Если Симвиа не может определить формат файла, ему присваивается статус **UNKNOWN**.

6.1.2. Уникальность файлов

Файлы в хранилище данных Симвиа уникальны по внутреннему ID. Каждый файл, если он имеет разное содержимое, получает свой уникальный внутренний ID.

В модели файлы уникальны по названию на одном уровне.

Во входных данных расчёта файлы могут иметь одинаковые имена.

Во входных данных задач файлы должны быть уникальными по названию среди всех файлов задачи.

Можно добавить файлы с одинаковыми именами, но расчёт нельзя запустить, пока имена файлов в задачах не станут уникальными.

6.1.3. Перепользуемый файл

Перепользуемый файл – это файл, который используется в нескольких сущностях и имеет один внутренний ID в Симвиа.

Пользователь может загрузить один и тот же файл (с одинаковым содержимым) из своего компьютера в разные сущности. Также можно добавить файл из списка существующих файлов в Симвиа в разные сущности.

Каждый перепользуемый файл имеет независимые связи с каждой сущностью, в которой он используется. Его название и описание в каждой сущности независимы. Изменения этих атрибутов в одной родительской сущности не синхронизируются с другими сущностями, даже если это один и тот же файл (с одинаковым внутренним ID).

6.2. Заблокированные файлы

Заблокированный файл – это файл, который:

- добавлен в задачи запущенного расчёта;
- включён в задачи, отправленные на вычисление в завершённом расчёте.

Ограничения:

- Нельзя удалить файл из его прямой родительской сущности.
- Нельзя переместить файл из его прямой родительской сущности.
- Можно редактировать атрибуты файла.

Важно:

Файл может быть заблокирован только в конкретной родительской сущности. В этом случае блокируется связь файла с этой сущностью, но, если файл связан с другими сущностями, эти связи остаются незаблокированными (подробнее см. [главу 6.1.3. Перепользуемый файл](#)).

6.3. Экспорт файлов

Файлы можно экспортировать из:

- структуры модели и входных данных расчёта (см. главу 4.7. Экспорт моделей и их частей);
- результатов расчёта (см. главу 7.1.4. Результаты расчёта);
входных и выходных данных задачи.

6.3.1. Экспорт файлов из входных и выходных данных задачи

Файлы можно экспортировать со страницы расчёта через контекстное меню или панель действий в панели задачи так же, как экспортируются результаты расчёта (см. главу 7.1.4. Результаты расчёта).

7. Расчёты

7.1. Общая информация

Расчёт – это сущность, которая позволяет создавать вычислительный граф для выполнения сложных расчётов.

Каждый расчёт имеет свою страницу (подробнее см. главу 8. [Страница расчёта](#)).

7.1.1. Атрибуты расчёта

Основные атрибуты расчёта:

Атрибут	Обязательный	Редактируемый
ID – внутренний атрибут, не отображается в интерфейсе Симвиа	Да	Нет
Имя	Да	Да
Версия	Да	Да (по шаблону версий, см. главу 3.2)
Описание	Нет	Да
Создано (дата создания)	Да	Нет
Путь (в навигационном дереве)	Нет	Да
Для запущенного расчёта:		
Время начала (последнего запуска)	Да	Нет
Длительность (последнего запуска)	Да	Нет
Время окончания (последнего запуска)	Да	Нет
Для расчёта, созданного по ссылке (см. главу 7.5):		
Ссылка Симуляция (ссылка на родительскую симуляцию)	Нет	Да

7.1.2. Уникальность расчёта

Расчёты в хранилище данных Симвиа уникальны по внутреннему ID. Каждый новый расчёт получает свой собственный внутренний ID.

В навигационном дереве расчёты уникальны по сочетанию названия и версии среди других расчётов внутри родительской сущности. В одной родительской сущности могут быть расчёты с одинаковым названием, если у них разные версии. Уникальность расчёта в родительской сущности обеспечивается сочетанием названия и версии.

7.1.3. Состояния расчёта

Диаграмма состояния расчёта приведена в Приложении А.

7.1.4. Результаты расчёта

Результаты расчёта – это файлы, полученные в ходе вычислений, согласно настройкам задач.

В результаты расчёта включаются выходные файлы рассчитанных задач, если в их настройках установлен чекбокс **Добавить в результаты симуляции**. Если этот чекбокс не установлен, выходные файлы задачи не попадут в результаты расчёта.

Результаты расчёта отображаются во вкладке **Результаты** на странице расчёта.

7.1.5. Логи расчёта

Логи расчёта содержат события, произошедшие во время вычислений.

Логи включают в себя:

- события самого расчёта;
- логи отдельных задач.

Все логи расчёта отображаются во вкладке **Детализация** на странице расчёта. Логи каждой задачи можно посмотреть во вкладке **Подробности** в панели задачи.

7.2. Задачи

Задачи – это основные элементы расчёта, используемые для расчётов. Они создаются на панели **Граф Вычислений** и отображаются в виде карточек (см. главу 8.2.2. Карточка задачи).

У каждой задачи есть панель настроек, где пользователь может задать все параметры задачи. Панель задачи появляется во вкладке **Граф Вычислений**, если пользователь нажимает на карточку задачи.

7.2.1. Состояния задачи

Состояние задачи – это техническое состояние, присвоенное каждой задаче в Симвиа. Состояние задачи не зависит от её статуса.

Состояние задачи влияет на итоговое состояние расчёта:

- Если хотя бы одна задача имеет состояние **Завершена с ошибкой** или **Потеряна**, весь расчёт получит состояние **Завершена с ошибкой**.
- Если все задачи получили состояние **Завершена**, а расчёт не был остановлен вручную, его состояние станет **Завершена**.

Состояние задачи отображается на карточке задачи (см. главу 8.2.2. Карточка задачи).

7.2.2. Статусы задачи

Статус задачи – это статус, который рассчитываемая задача получает на стороне решателя. Симвиа получает этот статус во время вычислений.

Состояние задачи и её статус не зависят друг от друга.

Возможные статусы задачи:

- **null** – Симвиа не получила статус задачи от решателя.
- **успех** – решатель успешно выполнил задачу.
- **неудача** – решатель не смог успешно выполнить задачу.

Статус задачи отображается на карточке задачи (см. главу 8.2.2. Карточка задачи). Также его можно найти в логах задачи.

7.2.3. Логи задачи

Логи задачи содержат события, произошедшие во время вычислений.

Если в Симвиа есть идентичная задача, в логах задачи появится отдельная запись об этом событии. Для такой задачи будут отображаться логи вычислений идентичной задачи.

Логи задачи можно просмотреть:

- в логах расчёта во вкладке **Детализация** на странице расчёта;
- в панели задачи.

7.2.4. Файл метаданных задачи

Симвиа создаёт файл с метаданными задачи после её отправки на вычисление. Имя файла – **metadata.json**. Этот файл можно найти в логах задачи.

Файл метаданных содержит следующую информацию о задаче:

- 1) Атрибуты расчёта, в котором находится задача.
- 2) Настройки задачи, включая пользовательские параметры.
- 3) Атрибуты пользователя, запустившего расчёт.
- 4) UUID среды, в которой выполняются вычисления.
- 5) Названия файлов из входных данных задачи.
- 6) Если входные файлы задачи были добавлены из моделей, входящих в расчёт, дополнительно сохраняется информация о каждой уникальной родительской модели:
 - Атрибуты модели
 - Текстовое описание структуры модели.

7.3. Идентичные задачи

Если в хранилище данных Симвиа уже существует идентичная задача, система использует результаты и логи этой задачи вместо повторного вычисления, тем самым не расходуя вычислительные ресурсы.

Задача считается идентичной текущей, если выполнены все условия:

- 1) Состояние задачи – **Завершена**.
- 2) Статус задачи – **успех**.
- 3) Настройки задачи (во вкладке **Конфигурация** в панели задачи) совпадают с настройками текущей задачи.
- 4) Используемые вычислительные ресурсы соответствуют или превосходят ограничения, заданные для текущей задачи.
- 5) Входные файлы задачи полностью совпадают с входными файлами текущей задачи (файлы должны иметь одинаковые имена и внутренний ID в Симвия) после применения фильтров входных данных.
- 6) Порядок входных файлов совпадает с порядком входных файлов в текущей задаче.
- 7) Фильтры выходных данных совпадают с фильтрами в текущей задаче.

7.4. Создание расчёта

Вы можете создать новый расчёт разными способами в Симвия.

7.4.1. Создание через основную панель вкладок

Вы можете создать новый расчёт через кнопку **Создать (+)** в панели вкладок. Эта кнопка доступна всегда, пока вы авторизованы в Симвия.

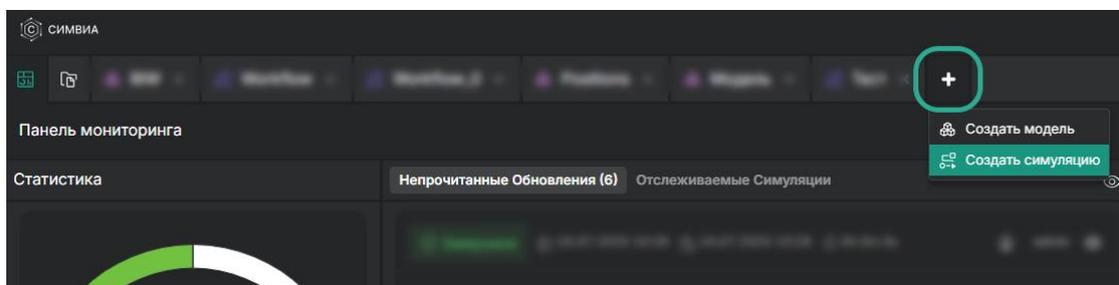


Рисунок 7.1. Создать расчёт

Шаги:

- 1) Нажмите **Создать** в основной панели вкладок.
- 2) Выберите пункт **Создать симуляцию**.
 - Симвия создаст новый расчёт с именем по умолчанию: **Симуляция**.
 - Откроется страница расчёта.
- 3) Новый расчёт не появится в навигационном дереве. Его можно найти на панели мониторинга и задать местоположение в навигации.
- 4) Новый расчёт получает шаблон версии по умолчанию (подробнее в [главе 3.2. Редактирование шаблона версии](#)).

7.4.2. Создание из раздела навигации

Вы можете создать новый расчёт в навигационном дереве при работе в разделе Навигация.

Эти случаи описаны в [главе 3.3. Создание сущности](#).

7.5. Создание новой версии расчёта

Вы можете создать новую версию расчёта по ссылке на исходный расчёт. Найти референсный расчёт для текущего можно в информационной панели.

Новая версия расчёта наследует от исходного расчёта:

- Атрибуты:
 - Имя
 - Описание
 - Шаблон версии
- Все входные данные расчёта
- Все элементы **Граф Вычислений** и их связи
- Настройки всех задач
- Оригинальные входные данные всех задач (файлы, добавленные пользователем)

Если исходный расчёт находится в папке (или корневой директории Симвиа) в навигационном дереве, новый расчёт будет создан в той же папке (или в корне Симвиа). Если новый расчёт не является уникальным в этой папке, он будет создан вне навигационного дерева.

Если исходный расчёт не находится в навигационном дереве, новый расчёт также будет создан **вне** дерева навигации.

При попытке редактировать запущенный или завершённый расчёт (например, изменить входные данные или параметры задачи), появится модальное окно с предложением создать новую версию. Чтобы создать новую версию, нажмите **Создать**.

Шаги:

- 1) Нажмите **Дублировать** или выберите **Дублировать** в выпадающем меню расчёта на его странице. Откроется модальное окно для ввода комментария к ссылке на исходный расчёт.

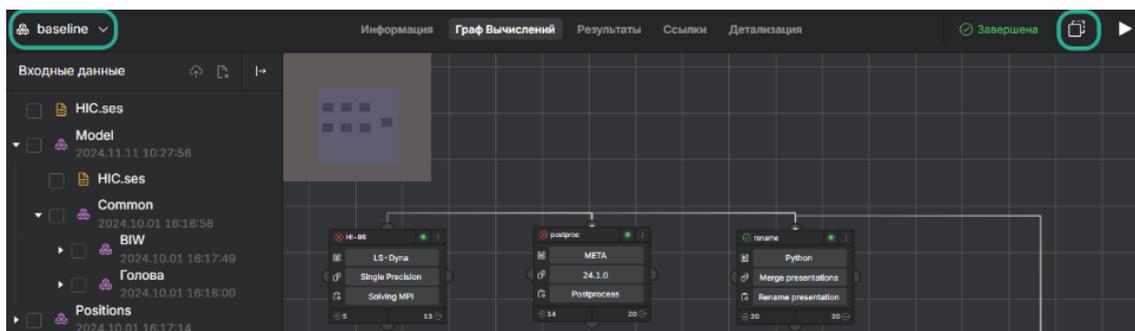


Рисунок 7.2. Создать новую версию расчёта

- 2) Введите комментарий (он отличается от описания). Комментарий отображается во

вкладке **Ссылки** и относится только к связи между расчётами. Описание – это информация о самом расчёте.

3) Нажмите **Сохранить**. Симвиа создаст новую версию расчёта.

7.6. Преобразование сущностей в расчёт

В Симвиа можно создать новый расчёт из существующих файлов и моделей. Эта функция называется **Преобразовать в симуляцию**.

Система добавит выбранные файлы и модели во входные данные нового расчёта. Модели будут добавлены вместе со всей своей структурой. Новый расчёт будет создан вне дерева навигации – позже можно будет указать его местоположение.

7.6.1. Преобразование текущей модели в расчёт

Шаги:

- 1) Нажмите **Преобразовать в симуляцию** на странице модели.
- 2) Симвиа создаст новый расчёт с текущей моделью во входных данных (включая всю её структуру).

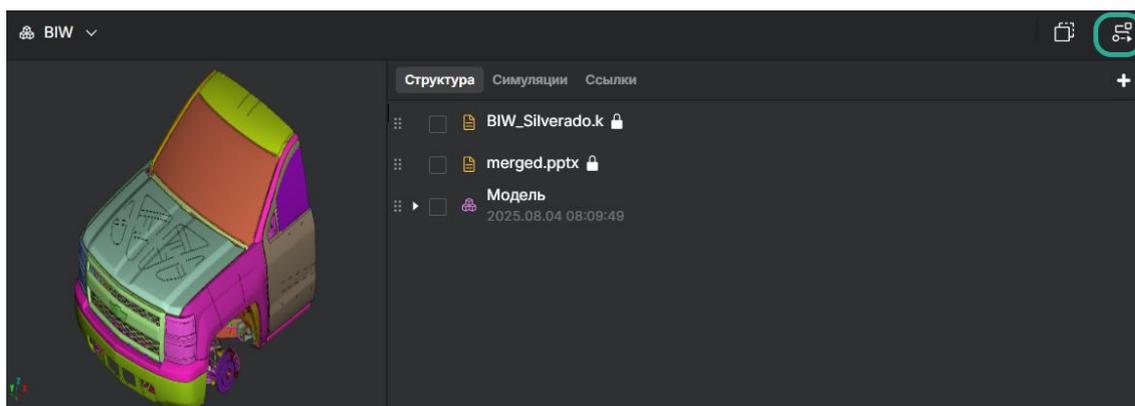


Рисунок 7.3. Кнопка **Преобразовать в симуляцию**

7.6.2. Преобразование сущностей из структуры модели

Можно создать новый расчёт из одной сущности через контекстное меню или из нескольких сущностей через панель действий.

Шаги:

- 1) Откройте вкладку **Структура** на странице модели.
- 2) Выберите **Преобразовать в симуляцию** в контекстном меню файла или модели в структуре текущей модели.

- Альтернативный способ: установите одну или несколько галочек рядом с моделями или файлами. Вы увидите панель действий. Можно выбрать одновременно и модели, и файлы.

2.1) Чтобы выбрать все сущности в структуре модели, установите чекбокс **Выбрать все** в панели действий. В этом случае Симвиа воспримет каждую

выбранную сущность на всех уровнях как отдельную независимую сущность.

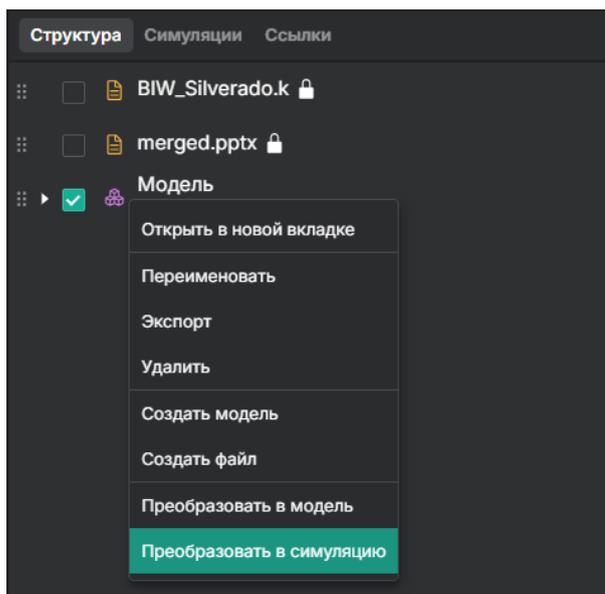


Рисунок 7.4. Контекстное меню во вкладке **Структура**

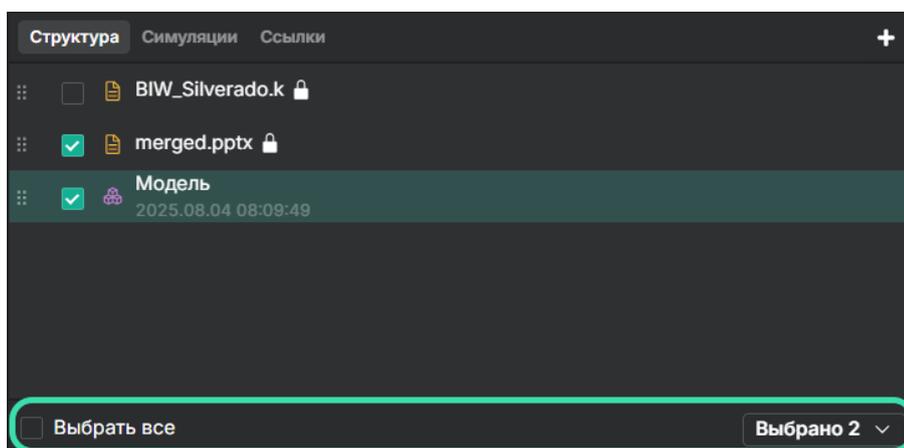


Рисунок 7.5. Панель действий во вкладке **Структура**

- 3) Если используете панель действий, нажмите **Выбрано** и выберите **Преобразовать в симуляцию**.
- 4) Симвиа создаст новый расчёт вне дерева навигации, добавив в его входные данные выбранные сущности.

Предупреждение

- 1) Симвиа добавит каждый файл и модель, отмеченные галочками.
 - 1.1) Пример: если выбрать модель и её дочерний файл, обе сущности будут добавлены в расчёт на первом уровне входных данных.
- 2) Если выделить несколько сущностей и открыть контекстное меню, его команды не будут применены ко всем выделенным сущностям – команда сработает только для сущности, на которой находится курсор.

Дополнительно можно преобразовывать модели и файлы из структуры модели (включая модели верхнего уровня) через контекстное меню или панель действий в навигации.

7.6.3. Преобразование сущностей из входных данных расчёта

Можно преобразовать сущности из первого уровня входных данных расчёта в новый расчёт.

Создать новый расчёт можно:

- из одной сущности – через контекстное меню;
- из нескольких сущностей – через панель действий.

Шаги:

- 1) Откройте вкладку **Граф Вычислений** на странице расчёта.
- 2) Выберите **Преобразовать в симуляцию** в контекстном меню файла или модели.
Альтернативный способ: установите одну или несколько галочек на первом уровне входных данных расчёта.

- 2.1) **Важно:** при выборе **Выбрать все** в панели действий действие **Преобразовать в симуляцию** будет недоступно.

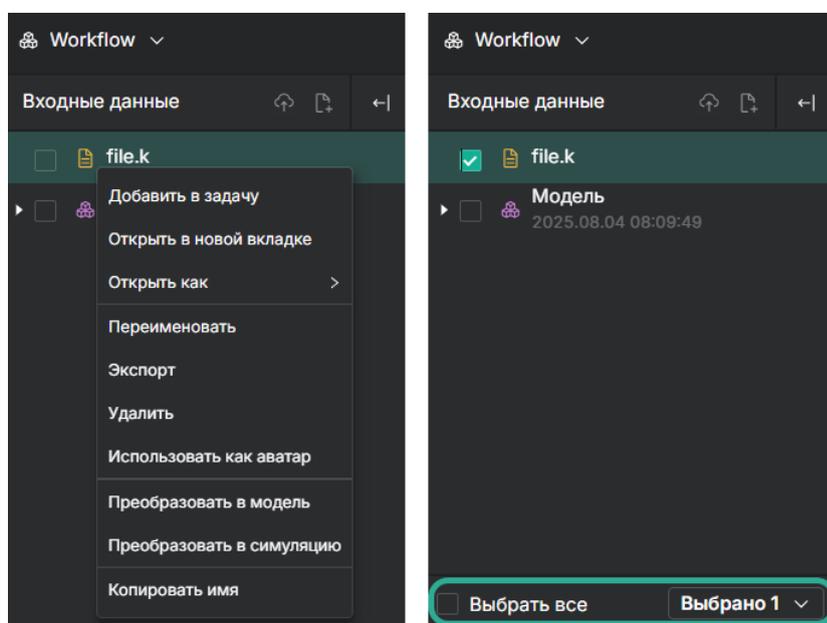


Рисунок 7.6. Панель входных данных расчёта

- 3) Если используете панель действий, нажмите **Выбрано** и выберите **Преобразовать в симуляцию**.
- 4) Симвиа создаст новый расчёт вне дерева навигации, добавив в его входные данные выбранные сущности.

Дополнительно можно преобразовывать модели и файлы из входных данных расчёта через контекстное меню или панель действий в навигации.

7.6.4. Преобразование сущностей из результатов расчёта, входных и выходных данных задачи

Можно создать новый расчёт из существующих сущностей.

Создать новый расчёт можно:

- из одной сущности – через контекстное меню;
- из нескольких сущностей – через панель действий.

Шаги:

1) Чтобы создать новый расчёт:

- из результатов расчёта – откройте вкладку **Результаты** на странице расчёта.
- из входных данных задачи – откройте вкладку **Граф Вычислений** на странице расчёта. Затем нажмите **Вход** в карточке задачи или выберите задачу на **Граф Вычислений** и перейдите в её вкладку **Вход**.
- из выходных данных задачи – откройте вкладку **Граф Вычислений** на странице расчёта. Затем нажмите **Выход** в карточке задачи или выберите задачу на **Граф Вычислений** и перейдите в её вкладку **Выход**.

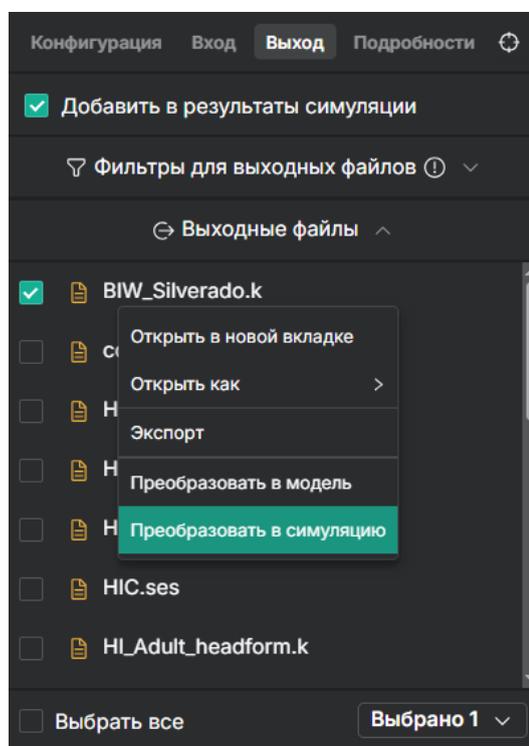


Рисунок 7.7. Панель задачи

2) Выберите **Преобразовать в симуляцию** в контекстном меню файла.

Альтернативный способ: установите одну или несколько галочек для файлов, которые нужно преобразовать в новый расчёт.

2.1) Важно: если вы хотите выбрать все файлы, установите галочку **Выбрать все** в панели действий. Вкладка **Результаты** позволяет выбрать все файлы на текущей странице.

3) Если используете панель действий, нажмите **Выбрано** и выберите **Преобразовать в симуляцию**.

4) Симвиа создаст новый расчёт вне дерева навигации, добавив в его входные данные

выбранные сущности.

7.7. Управление входными данными расчёта

Для управления входными данными расчёта можно:

- **загрузить** новые файлы во входные данные;
- **добавить** сущности из Симвиа во входные данные;
- **удалить** сущности из входных данных.

Если изменяется структура модели, которая используется на первом уровне входных данных расчёта или в её дочерних моделях, то изменённая структура синхронизируется с входными данными расчёта. Это может повлиять на входные данные задач, в которые изменённая модель была добавлена ранее (подробнее см. [главу 4.5. Управление структурой модели](#)).

Управление входными данными выполняется во вкладке **Граф Вычислений** на странице расчёта в панели входных данных.

Ограничения:

Управлять входными данными нельзя в запущенных или завершённых расчётах.

7.7.1. Загрузка новых файлов во входные данные расчёта

Способы загрузки новых файлов во входные данные:

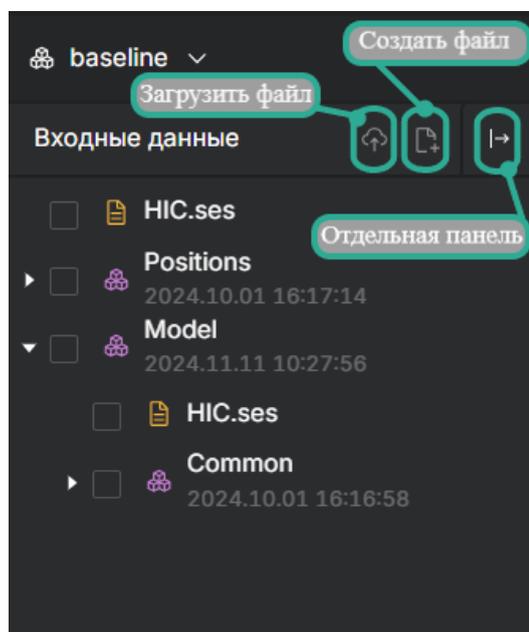


Рисунок 7.8. Добавление входных данных в расчёт

- 1) Загрузка файлов с диска (Загрузить файл)
- 2) Создание файлов в редакторе (Создать файл)
- 3) Добавление файлов из системы (отдельная панель)
- 4) Перетаскиванием (Drag & Drop)

Шаги:

- 1) Перетащите один или несколько файлов из своего компьютера на панель входных

данных расчёта. Симвия загрузит выбранные файлы.

- 1.1) Если расчёт уже был запущен или завершён, появится модальное окно с предложением создать ссылку или новую версию расчёта.

7.7.2. Добавление сущностей из Симвия во входные данные расчёта

Шаги:

- 1) Нажмите **отдельную панель** в панели входных данных расчёта (см. Рисунок 7.8).
- 2) Выберите из дерева необходимые сущности.

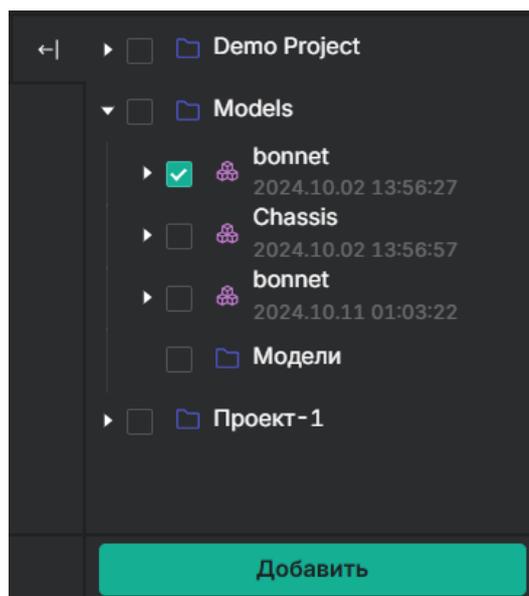


Рисунок 7.9. Добавление сущностей системы в расчёт

- 3) Перетащите необходимые сущности во входные данные расчёта или напрямую в задачи.
- 4) Выделенные объекты можно добавить во входные данные кнопкой **Добавить**.

7.7.3. Удаление сущностей из входных данных расчёта

Вы можете удалить сущности только с **первого уровня** входных данных расчёта.

- Если удалить *файл* с первого уровня входных данных, Симвия может удалить его и из входных данных задачи.
 - Файл будет удалён из задачи, если в расчёте не осталось файла с таким же внутренним ID на первом уровне входных данных.
- Если удалить *модель* с первого уровня входных данных, Симвия может удалить файлы модели из входных данных задач, где эта модель использовалась:
 - Файлы будут удалены из задач, если их родительская модель отсутствует в других входных данных расчёта.
 - Если среди входных данных есть модель с таким же внутренним ID, файлы останутся в задачах.

Вы можете удалить *одну* сущность через контекстное меню или *несколько* сущностей через панель действий.

Шаги:

1) Выберите **Удалить** в контекстном меню сущности на первом уровне входных данных.
ИЛИ

Отметьте одну или несколько моделей/файлов галочками в списке входных данных. Откроется панель действий.

2) Если используете панель действий, нажмите **Выбрано** и выберите **Удалить**.

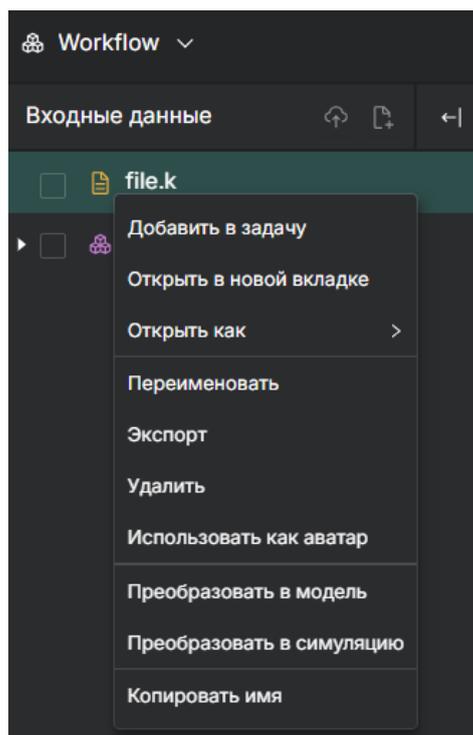


Рисунок 7.10. Контекстное меню в панели входных данных расчёта

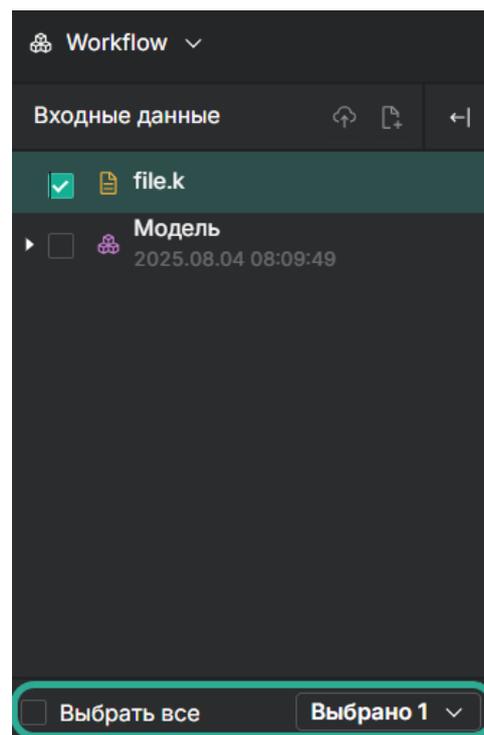


Рисунок 7.11. Панель действий в панели входных данных расчёта

3) Появится окно подтверждения удаления.

4) Нажмите **Удалить**.

4.1) Если расчёт запущен или завершён, появится модальное окно с предложением создать новую версию расчёта.

Важно:

Если вы отметите несколько сущностей галочками и откроете контекстное меню, действие будет применяться только к наведённой сущности, а не ко всем выделенным.

7.8. Создание и настройка задач

Вы можете создавать и настраивать задачи на рабочем поле (**Граф Вычислений**). Для этого откройте вкладку **Граф Вычислений** на странице расчёта или нажмите **Перейти к настройке задач** во вкладке **Информация**.

7.8.1. Создание задач

Ограничения:

Вы не можете создавать и настраивать задачи в завершённом или запущенном расчёте.

Шаги:

1) Перетащите кнопку **Задача** на рабочее поле и отпустите в нужном месте. Там появится карточка задачи. Новая задача получит имя по умолчанию.

1.1) Если расчёт был запущен или завершён, появится окно с предложением создать его новую версию.

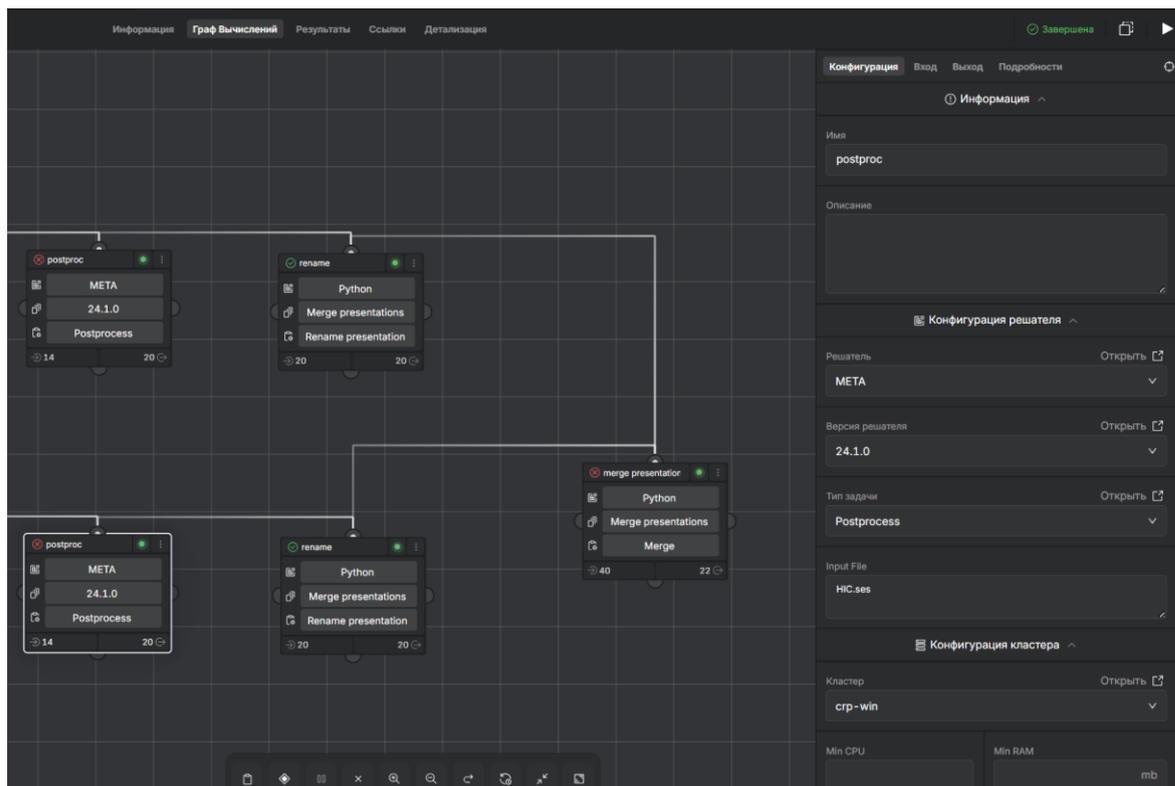


Рисунок 7.12. Вкладка **Конфигурация** в панели задачи

7.8.2. Настройка задач

Вы можете настроить задачу для расчёта:

1. В карточке задачи. Здесь находятся минимальные настройки, необходимые для запуска расчёта. Однако, если у выбранной версии решателя есть обязательные параметры, их нужно задать во вкладке **Конфигурация**.

Шаги:

1) Нажмите на карточку задачи на рабочем поле (см. Рисунок 7.12).

2) Выберите **Решатель** из доступных в Симвиа. Будут показаны только те, которые доступны хотя бы на одном узле.

2.1) Если доступен только один решатель, Симвиа автоматически выберет его при создании задачи.

3) Выберите **Версию решателя**.

- 3.1) Если доступна только одна версия, Симвиа автоматически её выберет.
- 4) Выберите **Тип задачи**, соответствующий выбранной версии решателя.
 - 4.1) Если доступен только один тип, он будет выбран автоматически.
- 5) Если необходимо добавить выходные файлы задачи в результаты расчёта, установите чекбокс **Добавить в результаты симуляции** во вкладке **Выход**.
 - 5.1) Если добавление в результаты не требуется, снимите этот чекбокс.
- 6) Если вы попытаетесь изменить настройки задачи в запущенном или завершённом расчёте, появится окно с предложением создать новую версию расчёта.

2. Во вкладке Конфигурация на панели задач. Вкладка **Конфигурация** позволяет задать дополнительные параметры.

Шаги:

- 1) Нажмите на карточку задачи. В панели задачи откроется вкладка **Конфигурация** (см. Рисунок 7.12).
- 2) Настройте параметры, доступные в карточке задачи.
- 3) Укажите минимальный объём **RAM** для расчёта, заполнив поле **Min RAM**.
 - 3.1) Введите минимально необходимый объём памяти.
- 4) Укажите минимальное количество **CPU**, установив чекбокс **Min CPU**.
 - 4.1) Введите требуемое значение в поле **Min**.
- 5) Выбранный тип задачи может иметь дополнительные параметры, заданные в настройках решателя.
 - 5.1) Введите обязательные параметры.
- 6) Если вы попытаетесь изменить настройки задачи в запущенном или завершённом расчёте, появится окно с предложением создать новую версию расчёта.

7.8.3. Добавление файлов и моделей во входные данные задачи

Если вы добавите модель, Симвиа загрузит все её файлы на всех уровнях во **входные данные задачи**, сохраняя структуру. Модель не будет отображаться в списке входных данных задачи.

Ограничения:

Вы не можете управлять входными данными задачи в завершённом или запущенном расчёте.

1. Добавление с помощью перетаскивания (Drag & Drop)

Шаги:

- 1) Перетащите файл или модель из панели входных данных расчёта на карточку задачи. Если до этого задача не была выделена, она будет выделена пунктирной рамкой.

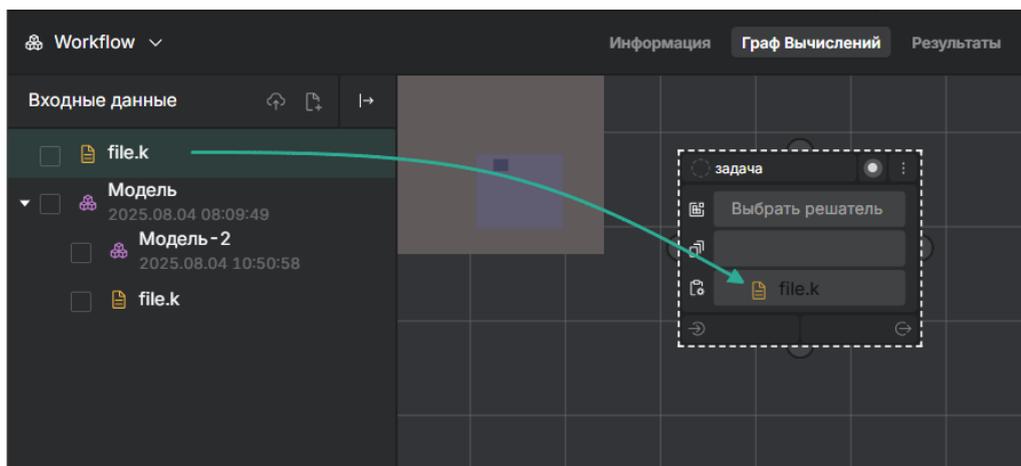


Рисунок 7.13. Перетаскивание файлов в задачу

- 2) Отпустите сущность.
 - 2.1) Если расчёт был запущен или завершён, появится окно с предложением создать новую версию расчёта.

2. Через контекстное меню и панель действий

Вы можете добавить один файл или модель через контекстное меню или добавить несколько через панель действий.

Шаги:

- 1) Нажмите на карточку задачи, в которую хотите добавить входные данные.
- 2) В панели входных данных расчёта выберите **Добавить в задачу** в контекстном меню файла или модели.

ИЛИ

Установите чекбоксы напротив нескольких файлов или моделей. Вы увидите панель действий (см. Рисунок 7.10, Рисунок 7.11).

- 2.1) Если хотите выбрать все сущности, установите чекбокс **Выбрать все** в панели действий. В этом случае Симвиа воспримет каждую выделенную сущность как отдельную.
- 2.2) В панели действий нажмите **Выбрано** и выберите **Добавить в задачу**.
- 2.3) Если расчёт был запущен или завершён, появится окно с предложением создать новую версию расчёта.

Важно:

- 1) Симвиа добавит все файлы и модели, выбранные чекбоксами. Например, если вы выделите модель и её дочерний файл, Симвиа добавит все файлы из модели (включая подмодели) и отдельно выбранный файл в входные данные задачи.
- 2) Если выделить несколько файлов/моделей и открыть контекстное меню, выбранный пункт меню будет применён только к той сущности, над которой наведён курсор.

7.8.4. Изменение порядка файлов во входных данных задачи

Ограничения:

Вы не можете управлять входными данными задачи в завершённом или запущенном расчёте.

Шаги:

- 1) Нажмите **Вход** в карточке задачи **ИЛИ** выберите вкладку **Вход** в панели задачи.

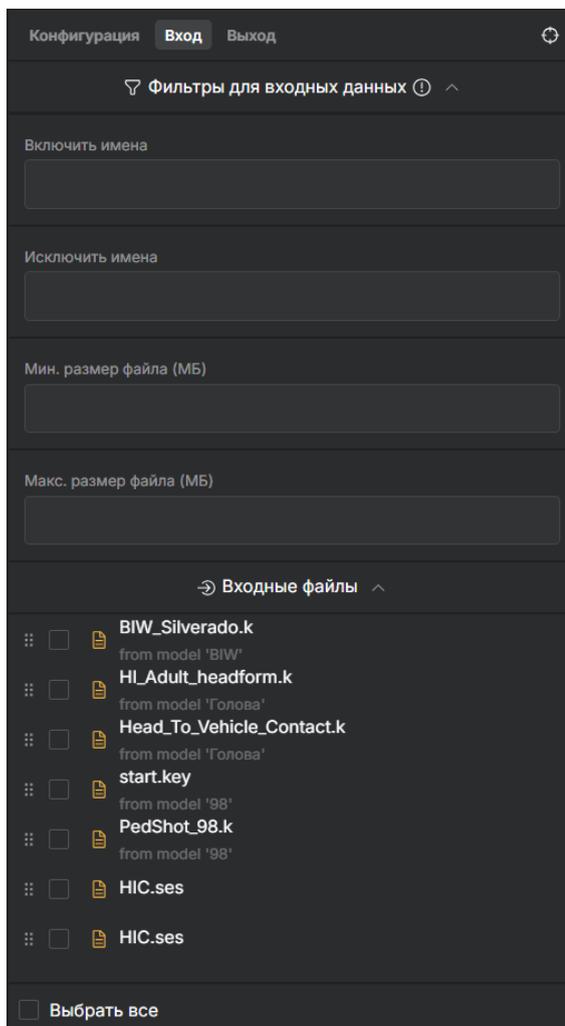


Рисунок 7.14. Вкладка **Вход** в панели задачи

- 2) Перетащите файл в списке входных данных (раздел **Входные файлы**) выше или ниже текущего положения.
- 3) Отпустите файл – он будет перемещён в указанное место.

7.8.5. Удаление файлов из входных данных задачи

Если вы измените структуру модели, чьи файлы использовались во входных данных задачи, и удалите файлы из структуры, Симвиа может автоматически удалить эти файлы из входных данных задачи. Подробности в [главе 4.5.5. Удаление сущностей из структуры модели.](#)

Вы можете удалить один файл через контекстное меню или несколько файлов через панель действий.

Ограничения:

Вы не можете управлять входными данными задачи в завершённом или запущенном расчёте.

Шаги:

- 1) Нажмите **Вход** в карточке задачи ИЛИ выберите вкладку **Вход** в панели задачи.
- 2) В разделе **Входные данные** выберите **Удалить** в контекстном меню файла.

ИЛИ

Установите чекбоксы напротив нескольких файлов. Вы увидите панель действий.

- 2.1) Если хотите выбрать все файлы, установите чекбокс **Выбрать все** в панели действий.

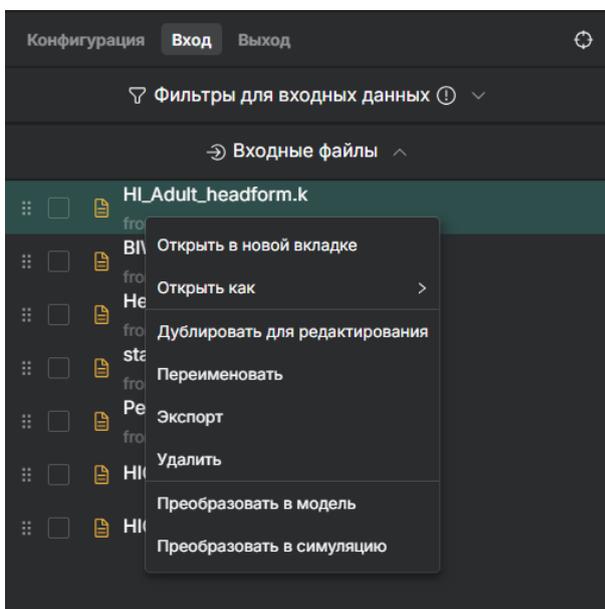


Рисунок 7.15. Контекстное меню в панели задачи

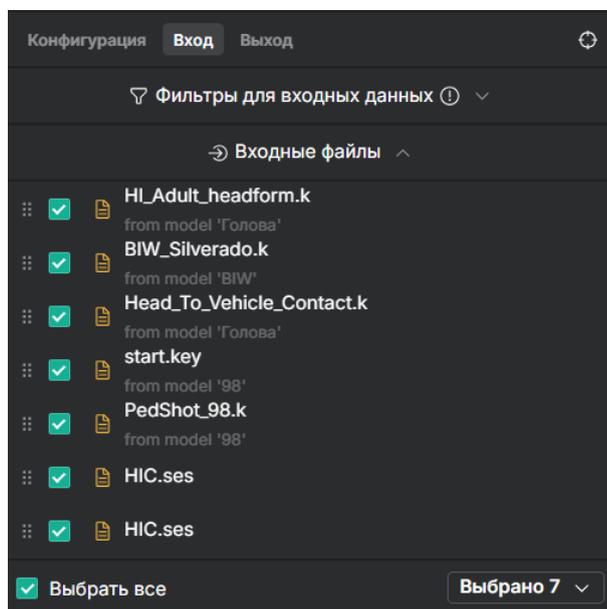


Рисунок 7.16. Панель действий в панели задачи

- 3) Если используете панель действий, нажмите **Выбрано** и выберите **Удалить**.
- 4) Подтвердите удаление.
- 5) Нажмите **Удалить**. Симвиа удалит выбранные файлы из входных данных задачи.

7.8.6. Установка фильтров входных данных

Вы можете задать фильтры для входных данных задачи. В расчёте будут использоваться только те файлы из входных данных задачи, которые соответствуют всем заданным фильтрам.

- Если задача является первой в цепочке или единственной, фильтры будут применяться к файлам, добавленным в её входные данные.
- Если задача не первая в цепочке, фильтры будут применяться к:
 - файлам, добавленным вручную в её входные данные;

- файлам из выходных данных предыдущей задачи, которые автоматически добавлены во входные данные текущей задачи.

Ограничения:

Вы не можете установить фильтры вывода в запущенном или завершённом расчёте.

Шаги:

- 1) Нажмите **Вход** на карточке задачи или выберите её на рабочем поле, затем откройте вкладку **Вход** в панели задачи (см. Рисунок 7.14).
- 2) Введите фильтры в соответствующие поля:

Поле	Описание	Обязательное	Формат
Включить имена	Позволяет фильтровать файлы по имени. Определяет, какие файлы должны использоваться во входных данных расчёта. Применяется ко всему относительному пути файла в директории задачи.	Нет	Текстовое поле, поддерживает регулярные выражения
Исключить имена	Позволяет фильтровать файлы по имени. Определяет, какие файлы не должны использоваться во входных данных расчёта. Применяется ко всему относительному пути файла в директории задачи.	Нет	Текстовое поле, поддерживает регулярные выражения
Мин. размер файла (МБ)	Фильтрует файлы по размеру. Определяет минимальный размер файла, который должен использоваться в расчёте (в МБ).	Нет	Целое число,
Макс. размер файла (МБ)	Фильтрует файлы по размеру. Определяет максимальный размер файла, который должен использоваться в расчёте (в МБ).	Нет	

Вы можете использовать регулярные выражения. Если текстовые фильтры не содержат регулярных выражений, требуется полное совпадение.

- 2.1) Если расчёт уже запущен или завершён, появится сообщение об ошибке, и Симвиа не сохранит новые фильтры.

Пример. Фильтрация входных данных с использованием регулярных выражений.

Задача **задача_2** получает выходные данные от предыдущей задачи. В панели входных данных задачи **задача_2** находятся следующие файлы:

Исходные входные данные:

- cylinder_first.djn
- cylinder_second.djn
- cylindernew
- first_cylinder.djn

Входные данные, унаследованные от предыдущей задачи:

- metadata.json
- task/folder/solver.pid
- task/folder/cylindernew
- task/folder/cylindernew.jpg

Если в поле **Включить имена** на вкладке **Вход** ввести регулярное выражение **. *new|cylinder\w+.djn**, то для вычислений будут отправлены следующие файлы:

Исходные входные данные:

- cylinder_first.djn
- cylinder_second.djn
- cylindernew
- ~~first_cylinder.djn~~ (исключён)

Входные данные, унаследованные от предыдущей задачи:

- ~~metadata.json~~ (исключён)
- ~~task/folder/solver.pid~~ (исключён)
- task/folder/cylindernew
- ~~task/folder/cylindernew.jpg~~ (исключён)

7.8.7. Установка фильтров выходных данных

Вы можете задать фильтры для выходных данных задачи. В расчёте будут использоваться только те файлы из входных данных задачи, которые соответствуют всем заданным фильтрам.

Файлы вывода задачи автоматически добавляются во входные данные следующей задачи в цепочке и фильтруются в соответствии с фильтрами входных данных этой задачи.

Ограничения:

Вы не можете установить фильтры вывода в запущенном или завершённом расчёте.

Шаги:

- 1) Нажмите **Выход** в блоке задачи или выберите задачу в **Граф Вычислений** и перейдите на вкладку **Выход** в панели задачи.

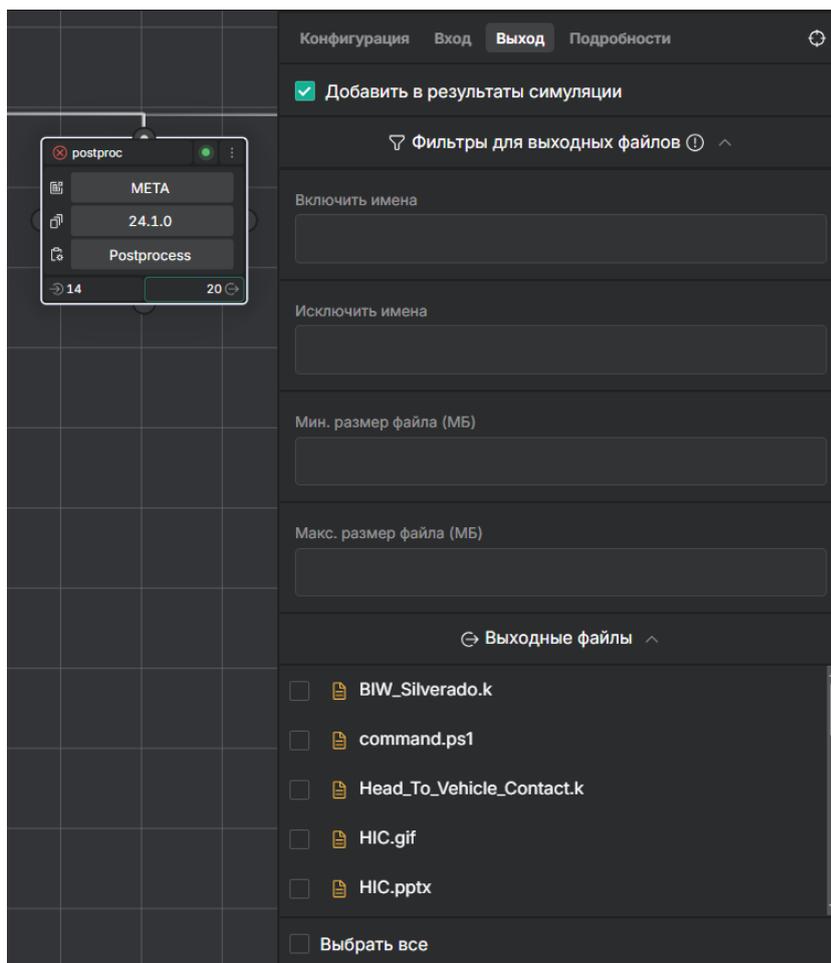


Рисунок 7.17. Вкладка **Выход** в панели задачи

2) В полях можно задать следующие фильтры:

Поле	Описание	Обязательное	Формат
Включить имена	Позволяет фильтровать файлы по имени. Определяет, какие файлы должны использоваться в выходных данных расчёта. Применяется ко всему относительному пути файла в директории задачи.	Нет	Текстовое поле, поддерживает регулярные выражения
Исключить имена	Позволяет фильтровать файлы по имени. Определяет, какие файлы не должны использоваться в выходных данных расчёта. Применяется ко всему относительному пути файла в директории задачи	Нет	Текстовое поле, поддерживает регулярные выражения
Мин. размер файла (МБ)	Фильтрует файлы по размеру. Определяет минимальный размер файла результатов, который должен использоваться в выходных данных расчёта (в МБ).	Нет	Целое число, > 0

Поле	Описание	Обязательное	Формат
Макс. размер файла (МБ)	Фильтрует файлы по размеру. Определяет максимальный размер файла результатов, который должен использоваться в выходных данных расчёта (в МБ).	Нет	Целое число, > 0

Вы можете использовать регулярные выражения. Если регулярные выражения не используются, текстовые фильтры требуют полного совпадения имени файла.

2.1) Если расчёт уже запущен или завершён, появится всплывающее сообщение об ошибке, и Симвиа не сохранит новые фильтры.

Пример. Фильтры входных и выходных данных с использованием регулярных выражений.

1) Задача **задача_2** получает файлы на вход от предыдущей задачи. В панели входных данных **задача_2** находятся файлы:

Исходные входные данные:

- cylinder_first.djn
- cylinder_second.djn
- cylindernew
- first_cylinder.djn

Входные данные, унаследованные от предыдущей задачи:

- metadata.json
- task/folder/solver.pid
- task/folder/cylindernew
- task/folder/cylindernew.jpg

2) Фильтры входных данных

В поле **Включить имена** на вкладке **Вход** введено: **.*new|cylinder\w+.djn**

3) Фильтры выходных данных

В поле **Исключить имена** на вкладке **Выход** введено: **cylinder\w+.djn**

4) Из-за фильтра входных данных в расчёт будут переданы следующие файлы:

Исходные входные данные:

- cylinder_first.djn
- cylinder_second.djn
- cylindernew
- ~~first_cylinder.djn~~

Входные данные, унаследованные от предыдущей задачи:

- ~~metadata.json~~
- ~~task/folder/solver.pid~~
- task/folder/cylindernew
- ~~task/folder/cylindernew.jpg~~

5) Из-за фильтра выходных данных в выходные данные задачи будут добавлены следующие файлы:

Выходные файлы:

- Отфильтрованные файлы из входных данных **задача_2**:
 - ~~cylinder_first.djn~~
 - ~~cylinder_second.djn~~
 - cylindernew
 - task/folder/cylindernew
- Новые файлы, сгенерированные решателем, которые не основаны на файлах из входных данных этой задачи.
- Файл с метаданными задачи (metadata.json).

7.8.8. Удаление задач

Ограничения:

Вы не можете удалить задачи в завершённом или запущенном расчёте.

Шаги:

- 1) Нажмите на задачу.
- 2) Нажмите **Delete** на клавиатуре. Появится окно подтверждения удаления.
- 3) Нажмите **Удалить**. Выбранная задача будет удалена вместе со всеми её связями.
- 4) Если расчёт был запущен или завершён, появится модальное окно с предложением создать новую версию этого расчёта.

7.8.9. Просмотр логов задачи

Вкладка **Подробности** отображает логи конкретной задачи. Она появляется в панели задачи только после запуска расчёта.

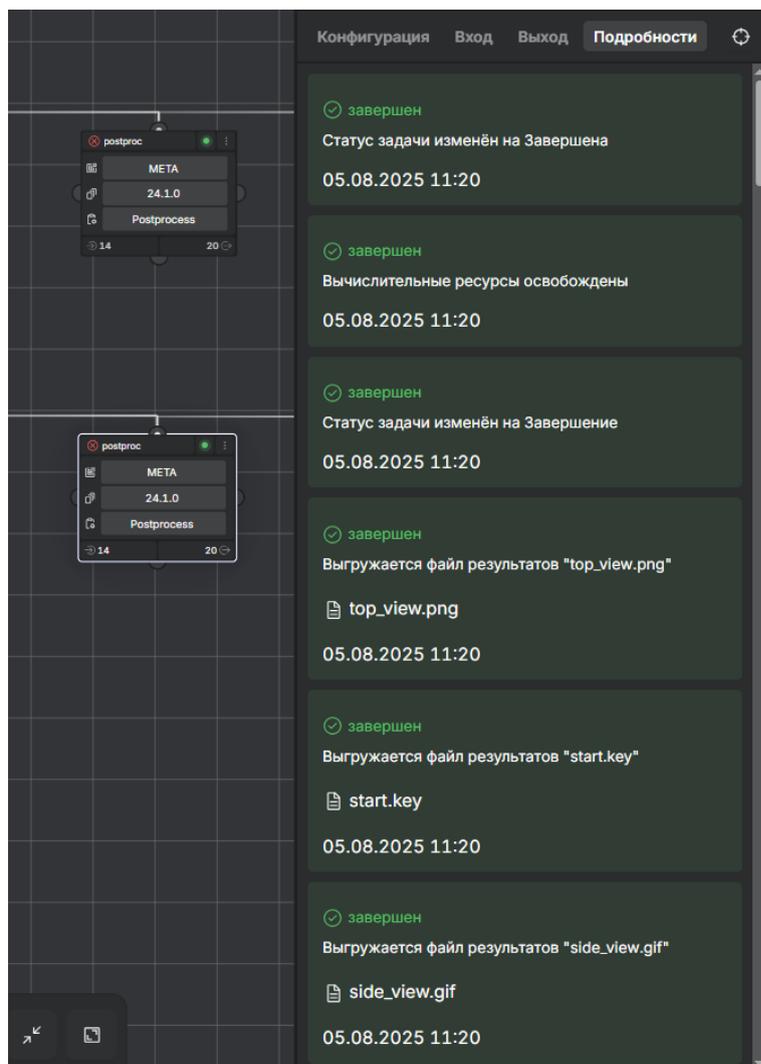


Рисунок 7.18. Вкладка **Подробности** в панели задачи

Логи представлены в виде списка цветных карточек для каждого события.

Основные характеристики логов:

- События отсортированы по времени: от последнего к первому (новейшее событие сверху).
- Для каждого события отображается:
 - Статус события с иконкой (подробности см. в [главе 8.5.1. Статусы событий](#));
 - Краткое описание события;
 - Временные параметры.
- Если пользователь нажмёт на карточку, откроется вкладка **Детализация** на странице расчёта с развернутыми логами задачи (подробности см. в [главе 8.5. Вкладка Детализация](#)).
- Если задача не выполнялась с использованием реальных вычислительных ресурсов (так как были использованы логи идентичной задачи, подробности см. в [главе 7.3. Идентичные задачи](#)), пользователь увидит только одну карточку с сообщением о наличии идентичной задачи в Симвиа.

7.9. Создание, настройка и использование условий

Условия – это специальные элементы на рабочем поле расчёта, которые используются для создания ветвлений и пауз. Каждое условие состоит из одного входного разъёма, булевой функции и двух выходных разъемов: **true** и **false**. В булевой функции можно использовать данные из предыдущих задач.

7.9.1. Создание условия

Чтобы создать условие на рабочем поле расчёта, используйте соответствующий элемент в нижнем меню.

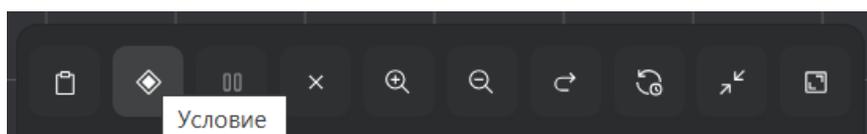


Рисунок 7.19. Элемент условия

Перетащите этот элемент на рабочее поле.

7.9.2. Настройка условия

- Подключите предыдущие задачи ко входу условия и добавьте задачи к каждому из его выходов (можно оставить выходы неподключенными, тогда выполнение процесса на этой ветке остановится).
- Перейдите в редактор функций, нажав иконку редактирования  в центре элемента.

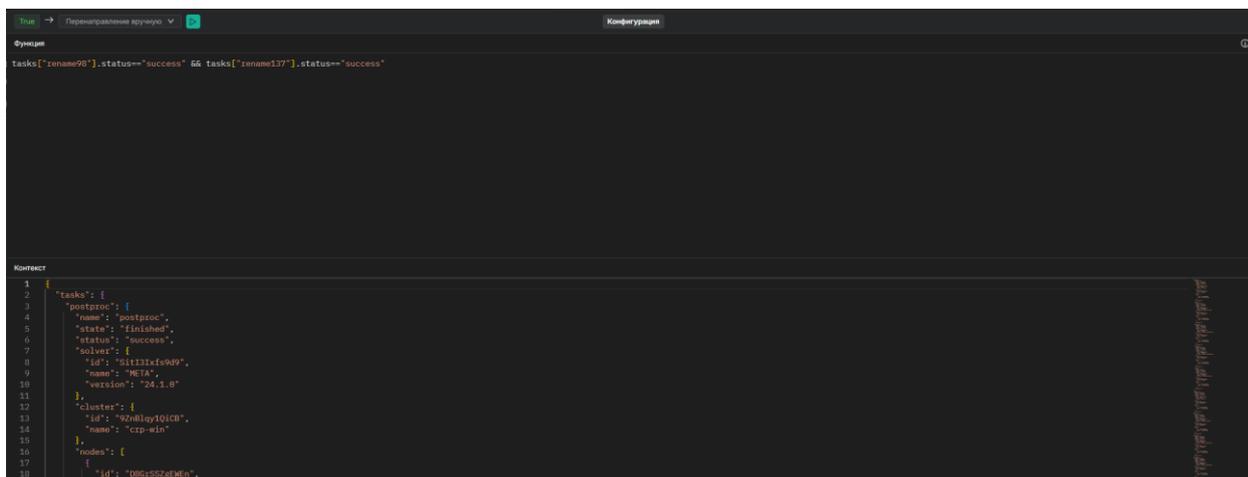


Рисунок 7.20. Редактор функции условия

- Значение по умолчанию (если функция пустая) – **true**.
- Используйте операторы сравнения, логические операторы и параметры задач для написания булевой функции.
- Для получения информации о синтаксисе нажмите иконку справки .

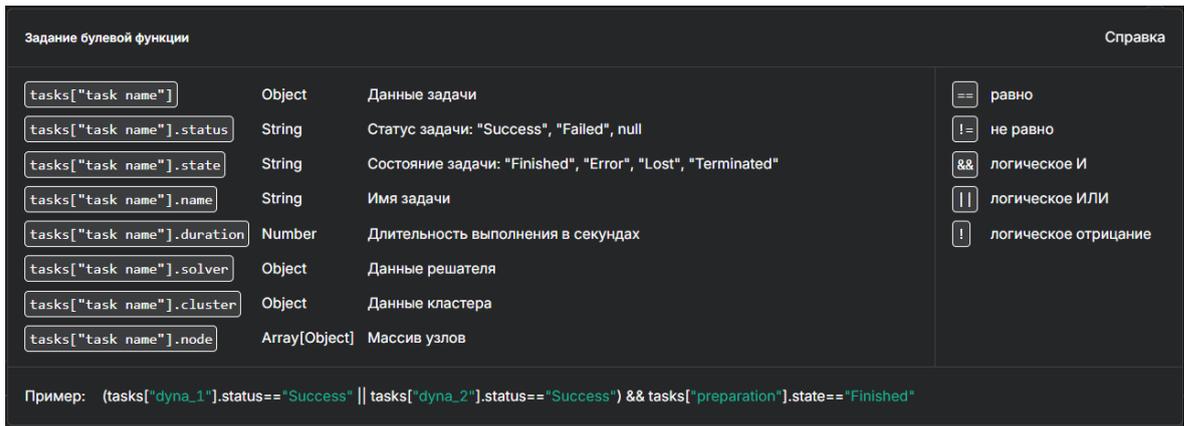


Рисунок 7.21. Синтаксис функции условия

7.9.3. Настройка паузы

Каждое условие может использоваться как пауза в расчёте. Это позволяет приостановить выполнение на любом этапе и продолжить только после решения пользователя. Чтобы добавить паузу, просто включите переключатель паузы  внизу элемента.

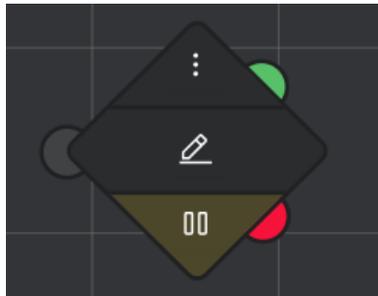


Рисунок 7.22. Условие с установленной паузой

7.9.4. Добавление выходных соединений

Чтобы добавить выходные соединения, потяните в сторону выходные разъемы (зелёная и красная точки).

7.9.5. Выполненное условие

Во время выполнения процесса каждое завершённое условие отображает свой статус и параметры входных задач.



Рисунок 7.23. Завершённое условие

7.9.6. Ручная обработка условий

Для условий с паузой пользователь может вручную выбрать, какая ветка будет использована

(**true** или **false**) вне зависимости от результата булевой функции.

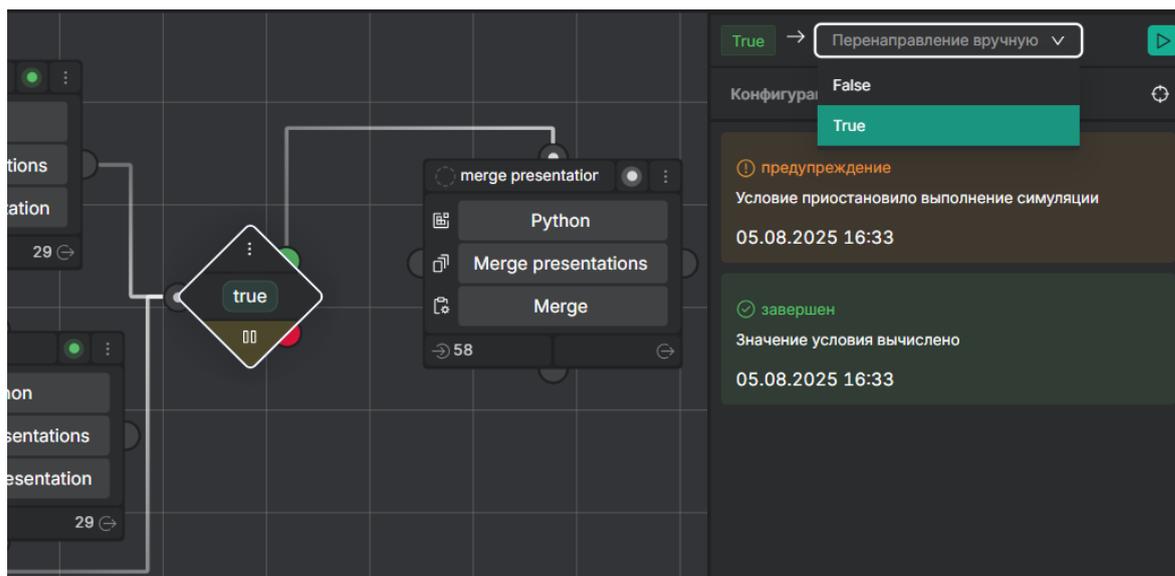


Рисунок 7.24. Условие с паузой

7.10. Запуск и перезапуск расчёта

Когда вы запускаете или перезапускаете расчёт, все файлы, добавленные во входные данные задач, будут **заблокированы** (см. главу 6.2. Заблокированные файлы).

После завершения расчёта:

- файлы, использованные в задачах, отправленных на вычисление, останутся заблокированными;
- файлы, не использованные в задачах, будут разблокированы.

7.10.1. Запуск расчёта

Ограничения:

Вы не можете запустить расчёт, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

- нет задач;
- не заданы все обязательные параметры в задачах;
- файлы во входных данных задач не уникальны (в рамках одной задачи);
- в задаче есть незагруженные файлы.

Шаги:

1) Перед запуском расчёта необходимо:

- создать и настроить задачи (см. главы [7.8.1](#), [7.8.2](#));
- установить связи между элементами на рабочем поле;
- сформировать входные данные расчёта (см. главу [7.7](#));
- настроить входные данные задачи (см. главы [7.8.3](#) – [7.8.5](#));
- при необходимости задать фильтры входных данных (см. главу [7.8.6](#));

- при необходимости задать фильтры выходных данных (см. главу [7.8.7](#)).

2) Нажмите кнопку **Запустить** на странице расчёта. Статус расчёта изменится на **В процессе**.

2.1) Этот расчёт будет отображаться на вашей панели мониторинга.

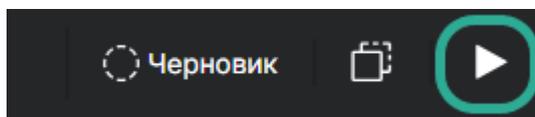


Рисунок 7.25. Запуск расчёта

3) Первыми отправляются на вычисление одиночные задачи и задачи, находящиеся в начале цепочки. Их статус изменится на **Ожидание**. Они будут рассчитаны, когда вычислительные ресурсы станут доступны.

3.1) Если в Симвиа уже есть идентичная задача, она не будет пересчитываться. Вместо этого система использует результаты последней успешной идентичной задачи (см. главу [7.3. Идентичные задачи](#)).

4) Симвиа резервирует вычислительные ресурсы в соответствии с настройками задачи и создаёт директорию задачи на выделенном узле. Имя директории – `<task UUID>`.

5) Симвиа отправляет в директорию задачи следующие файлы:

- файлы из входных данных задачи, отфильтрованные по входным фильтрам;
- метаданные задачи (**metadata.json**), сгенерированные Симвиа (см. главу [7.2.4. Файл метаданных задачи](#)).

6) Решатель выполняет вычисление, используя файлы из директории задачи.

7) Во время вычисления Симвиа отслеживает статус задачи в соответствии с конфигурацией решателя.

7.1) Если статус задачи нельзя определить по правилам конфигурации решателя, он устанавливается по коду завершения процесса:

- 0 → статус **успех**;
- число, отличное от 0 → статус **неудача**.

8) После завершения вычисления Симвиа загружает результаты задачи, отфильтрованные по выходным фильтрам.

8.1) Если для выходных данных задачи установлен чекбокс **Добавить в результаты симуляции**, они добавятся в результаты расчёта и отобразятся во вкладке **Результаты** на странице расчёта.

8.2) Если какой-либо файл не удалось загрузить, он будет помечен в логах как не загруженный, но остальные файлы загрузятся.

9) Если задача связана со следующей задачей, её выходные файлы будут добавлены во входные данные следующей задачи. Перед вычислением они пройдут фильтрацию по

входным фильтром следующей задачи.

9.1) Если следующая задача получает файлы с одинаковыми именами от нескольких предыдущих задач, в конечном итоге останется последний загруженный файл с таким именем.

Пример:

Есть задача_1, задача_2, и задача_3 в расчёте

задача_1 и задача_2 связаны с задача_3

задача_1 и задача_2 рассчитываются

задача_2 завершена, и её выходной файл Wheel.dwg добавлен на вход задача_3

задача_1 завершена и имеет выходной файл с таким же именем Wheel.dwg.

Wheel.dwg из задача_1 будет добавлен на вход задача_3, и этот файл заменит Wheel.dwg из задача_2.

Таким образом, входным файлом для задача_3 будет файл Wheel.dwg из задача_1.

10) Остальные задачи будут отправлены на расчёт аналогичным образом.

10.1) Если есть задача, которая связана с несколькими предыдущими задачами, она не будет отправлена на расчёт, пока все предыдущие задачи не будут рассчитаны.

10.2) Если есть задача, которая находится в цепочке и не является первой, в её входах могут быть файлы с одинаковыми именами:

- один, который вы добавили,
- другой, который пришёл из предыдущей задачи,

Симвиа отправит только файл из предыдущей задачи в директорию задачи. В этом случае выходные данные задачи будут содержать файл из предыдущей задачи, рассчитанный решателем.

10.3) Если есть задача, которая находится в цепочке и не является первой, в её входе может быть файл **metadata.json**, который пришёл из предыдущей задачи. Когда текущая задача отправляется на расчёт, Симвиа сформирует файл с её метаданными с тем же именем **metadata.json**, который будет отправлен в директорию задачи. Симвиа не отправляет оба файла метаданных в директорию задачи. Поэтому будет:

- во входе задачи – **metadata.json** из предыдущей задачи;
- в выходных данных задачи – **metadata.json** из текущей задачи.

11) Расчёт будет завершён, когда все задачи будут рассчитаны. Состояние расчёта изменится на **Завершена**.

11.1) Если расчёт какой-либо задачи в расчёте не удался (состояние задачи **Завершена с ошибкой** или **Потеряна**), следующие задачи в её цепочке не будут рассчитаны. Состояние расчёта станет **Завершена с ошибкой**, когда другие задачи,

которые не зависят от этой цепочки, будут рассчитаны.

12) Во время расчёта вы можете просматривать логи расчёта и уже полученные результаты.

12.1) Логи каждой задачи отображаются на вкладке **Подробности** в панели задачи.

12.2) Все логи расчёта отображаются на вкладке **Детализация** на странице расчёта.

12.3) Результаты расчёта отображаются на вкладке **Результаты** на странице расчёта.

13) Вы можете принудительно остановить расчёт до его завершения. Подробности см. в [главе 7.11. Остановка расчёта](#).

Предупреждение

1) Выходные файлы задачи будут включены в результаты расчёта только в том случае, если во вкладке **Выход** установлен чекбокс **Добавить в результаты симуляции** для этой задачи.

2) Статус задачи не влияет на состояние расчёта, и расчёт следующей задачи в цепочке не будет отменён из-за статуса **неудача** предыдущей задачи. Однако состояние задачи влияет на состояние расчёта.

7.10.2. Перезапуск расчёта

Вы можете перезапустить завершённый расчёт.

Шаги:

1) Если расчёт завершён, нажмите **Перезапустить** на странице расчёта. Вы увидите подтверждение перезапуска.

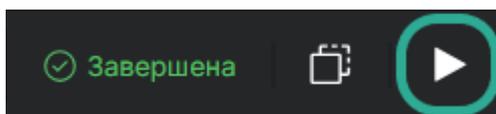


Рисунок 7.26. Перезапуск расчёта

2) Нажмите **Перезапустить**. Состояние расчёта изменится на **В процессе**.

2.1) Симвиа удаляет входные файлы, унаследованные от предыдущей задачи, во всех задачах.

2.2) Симвиа удаляет все логи и результаты расчёта.

2.3) Симвиа удаляет все логи и выходные данные задач.

2.4) Симвиа сбрасывает статусы всех задач.

2.5) Симвиа изменяет состояния всех задач на **Черновик**, которое не отображается в интерфейсе пользователя, и отправляет первые задачи, которые стоят в одиночку или первые в цепочках, на расчёт.

2.6) Симвиа не будет пересчитывать задачи с использованием реальных вычислительных ресурсов, если в его хранилище данных есть идентичная задача.

Симвиа будет использовать результаты последней идентичной задачи со статусом **успех** (подробности см. в [главе 7.3. Идентичные задачи](#)).

- 3) Расчёт обрабатывается, как описано в [главе 7.10.1. Запуск расчёта](#).

7.11. Остановка расчёта

Вы можете остановить работающий расчёт. Когда расчёт остановлен:

- файлы, которые используются в задачах и которые были отправлены на расчёт, останутся **заблокированными**;
- файлы, которые не используются в задачах и которые были отправлены на расчёт, будут **разблокированы**.

Шаги:

- 1) Нажмите **Остановить** на странице расчёта. Состояние расчёта изменится на **Завершается пользователем**.



Рисунок 7.27. Остановка расчёта

- 2) Симвиа останавливает выполнение задач.
 - 2.1) Для каждой выполняемой задачи:
 - Если в *конфигурационном файле решателя* есть команда остановки, Симвиа выполнит эту команду, чтобы остановить процесс на узле.
 - Если в *конфигурационном файле решателя* нет команды остановки, Симвиа принудительно остановит процесс на узле.
 - Если задача уже имеет какие-либо результаты, Симвиа загрузит их в выходные данные задачи в соответствии с фильтрами вывода.
 - 3) Задачи, которые ещё не начаты, не будут отправлены на расчёт.
 - 4) Когда все выполняемые задачи остановлены, состояние расчёта изменится на **Завершена пользователем**.
 - 5) Если во время остановки расчёта произойдет ошибка, состояние расчёта изменится на **Завершена с ошибкой**.

7.12. Экспорт результатов расчёта

Вы можете экспортировать результаты расчёта:

- Если вы экспортируете один файл, Симвиа экспортирует этот файл на ваш ПК с тем же именем, что и отображено в результатах.
- Если вы экспортируете несколько файлов, Симвиа экспортирует zip-архив на ваш ПК.

- Если вы экспортируете несколько одинаковых файлов (они одинаковы по внутреннему ID, и вы выбираете их с помощью чекбоксов), Симвиа добавит в архив только один уникальный файл.
- Если вы экспортируете только несколько одинаковых файлов (они одинаковы по внутреннему ID) и ничего больше, Симвиа экспортирует только один уникальный файл, как если бы вы хотели экспортировать только эту одну сущность.

Вы можете экспортировать один файл через контекстное меню. Вы можете экспортировать один или несколько файлов через панель действий.

Шаги:

- 1) Нажмите вкладку **Результаты** на странице расчёта.

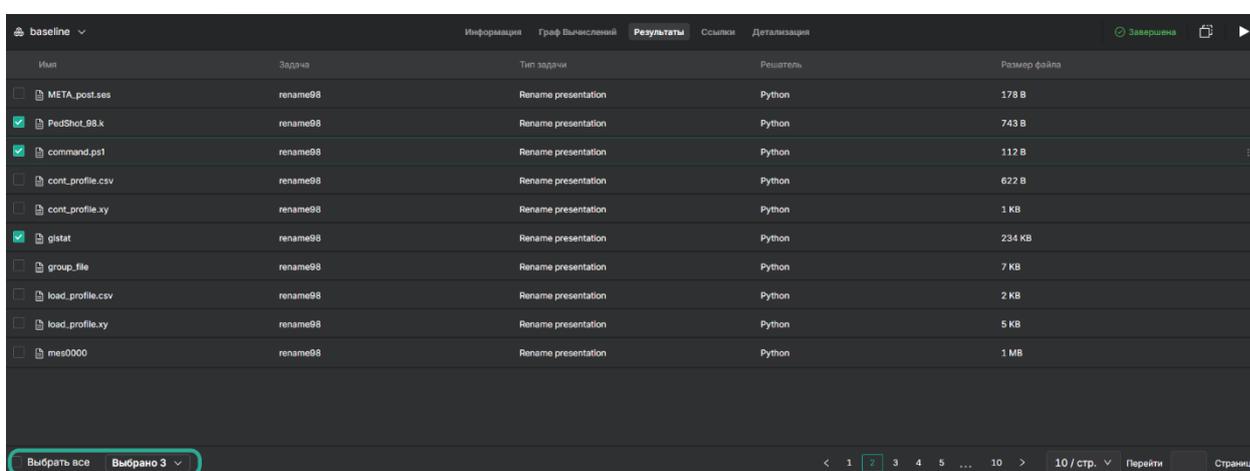


Рисунок 7.28. Панель действий во вкладке **Результаты** на странице расчёта.

- 2) Выберите **Экспорт** в контекстном меню файла.

ИЛИ

Отметьте один или несколько чекбоксов файлов. Вы увидите панель действий.

- 2.1) Если вы хотите выбрать все файлы, вы можете установить чекбокс **Выбрать все** на панели действий – он отмечает все файлы на текущей странице.

- 3) Если вы используете панель действий, нажмите **Выбрано** и выберите пункт **Экспорт**.
- 4) Симвиа загрузит выбранные сущности на ваш ПК.

Важно:

Когда вы устанавливаете несколько чекбоксов и открываете контекстное меню, элементы контекстного меню не применяются ко всем файлам, выбранным чекбоксами, а только к файлу, на который наведен курсор.

8. Страница расчёта

Каждый расчёт имеет свою страницу с информацией о нём. Пользователь может управлять расчётом здесь. Обычный способ открыть страницу расчёта – из **Навигации**:

- двойным щелчком;
- или через пункт контекстного меню **Открыть в новой вкладке**.

Кроме того, можно открыть страницу расчёта с панели, нажав на его название в карточке расчёта или в панели с недавно открытыми сущностями.

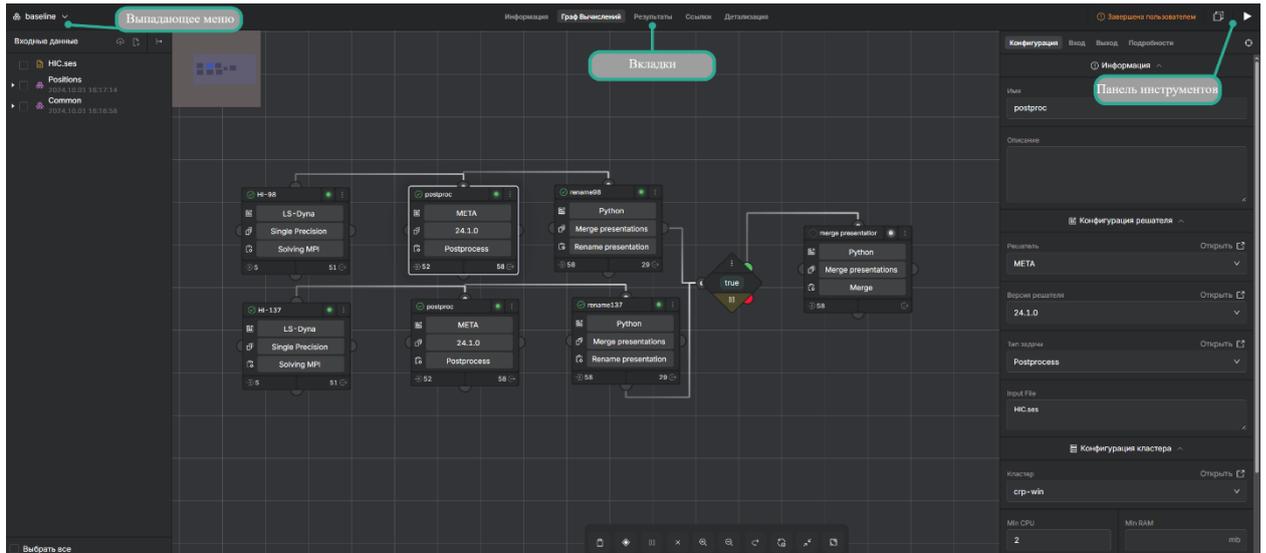


Рисунок 8.1. Страница расчёта

На странице расчёта представлены следующие элементы:

- выпадающее меню расчёта;
- панель инструментов расчёта;
- вкладки.

Состояние расчёта отображается рядом с панелью инструментов. Диаграмма состояний расчёта представлена в [Приложении А](#). Состояния расчёта отображаются разными цветами и иконками.

Состояние расчёта	Цвет и иконка
Черновик	Белый цвет, пунктирный круг
В процессе	Синий цвет, стрелки, образующие круг
Завершается пользователем	Синий цвет, стрелки, образующие круг
Завершена	Зелёный цвет, круг с галочкой
Завершена пользователем	Оранжевый цвет, круг с восклицательным знаком
Завершена с ошибкой	Красный цвет, круг с крестиком

Следующие действия доступны из выпадающего списка расчёта:

Действие	Описание
Дублировать	Создать новую версию этого расчёта
Переименовать	Переименовать этот расчёт
Переместить в	Изменить местоположение этого расчёта в дереве навигации

Следующие действия доступны с панели инструментов расчёта:

Действие	Описание
Дублировать	Создать новую версию этого расчёта
Запустить / Перезапустить	Запустить или перезапустить этот расчёт. Эта кнопка изменяется на Остановить, когда расчёт выполняется
Остановить	Остановить этот расчёт. Эта кнопка отображается, когда расчёт выполняется

8.1. Вкладка Информация

Вкладка **Информация** позволяет просматривать основную информацию текущего расчёта.

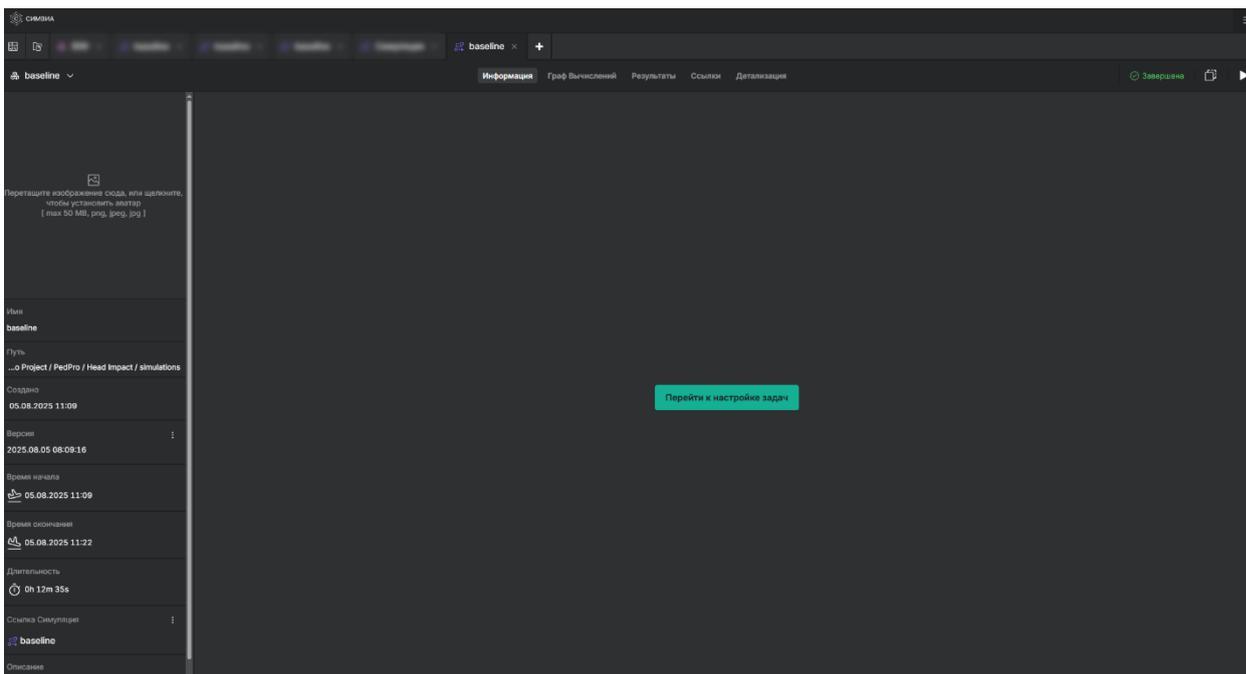


Рисунок 8.2. Вкладка **Информация**

Здесь находится:

- Кнопка **Перейти к настройке задач** для перехода на вкладку **Граф Вычислений**.
- Информационная панель расчёта с её атрибутами. Пользователь может редактировать атрибуты расчёта здесь.

8.2. Вкладка Граф Вычислений

Вкладка **Граф Вычислений** позволяет пользователю управлять входными данными и

задачами расчёта.

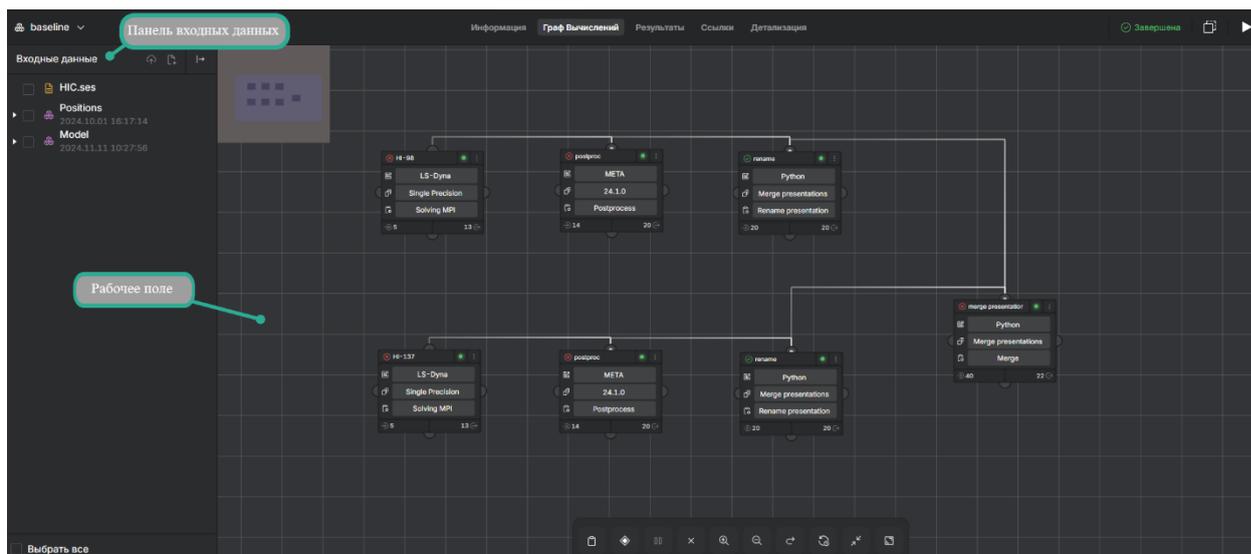


Рисунок 8.3. Вкладка **Граф Вычислений**

Здесь находится:

- панель входных данных расчёта для управления этими данными;
- рабочее поле для настройки расчёта (создание задач, установка соединений и так далее).

Панель настройки задачи появится, когда пользователь нажмёт на карточку задачи на рабочем поле. Эта панель позволяет пользователю управлять задачей, если расчёт не был запущен.

Информационная панель сущности отображается, когда ни одна карточка задачи не выделена на рабочем поле и пользователь нажимает на сущность в панели входных данных расчёта.

Панель задач и информационная панель сущности заменяют друг друга на правой стороне вкладки **Граф Вычислений**:

- когда карточка задачи выделена, пользователь увидит панель настройки задачи;
- когда карточка задачи не выделена, а выделена сущность во входных данных расчёта, пользователь увидит панель информации о сущности;
- когда ничего не выделено, будет только панель входных данных расчёта и рабочее поле без других панелей.

Если расчёт был запущен или завершён, и пользователь пытается изменить его, он увидит модальное окно с предложением создать новую версию этого расчёта.

8.2.1. Рабочее поле

Рабочее поле – это пространство для настройки цепочек задач. Пользователь может создавать и настраивать задачи и условия там. Расположение элемента на поле фиксируется

после запуска расчёта.

На нижней части поля есть следующие кнопки:

Кнопка	Описание
Задача	Создать новую задачу
Условие	Создать условие
Пауза	Поставить на паузу (кнопка недоступна в текущей версии)
Очистить все	Удалить все элементы с рабочего поля
Увеличить	Увеличить масштаб рабочего поля
Уменьшить	Уменьшить масштаб рабочего поля
Сбросить масштаб	Перейти к масштабу рабочего поля по умолчанию
Сбросить масштаб и центрировать рабочую область	Перейти к масштабу по умолчанию и показать центр рабочего поля
Выбрать все	Выбрать все элементы на рабочем поле
Вписать в экран	Перейти к масштабу, который позволяет вписать все элементы на рабочем поле

8.2.2. Карточка задачи

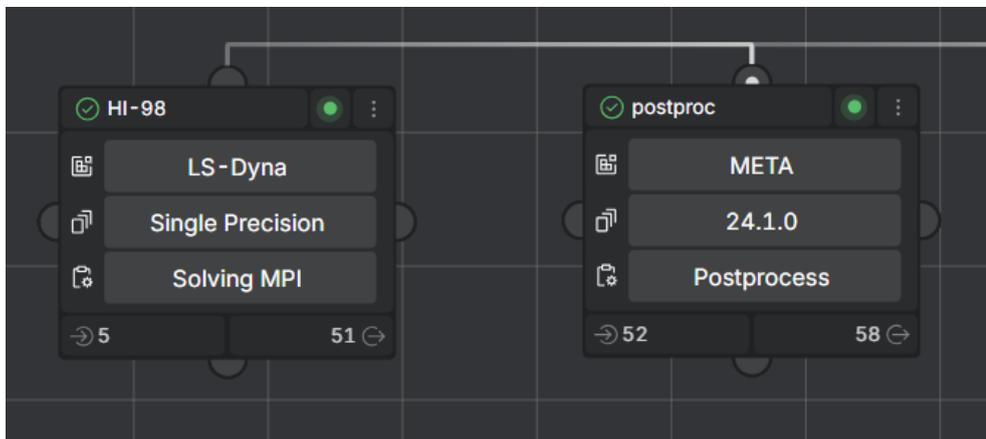


Рисунок 8.4. Карточка задачи

На карточке задачи есть:

- название задачи;
- статус задачи в виде значка. Статусы задач отображаются слева от имени задачи с разными иконками:

Статус задачи	Иконка
null	серый цвет, пунктирный круг
успех	зелёный цвет, круг с галочкой

Статус задачи	Иконка
неудача	красный цвет, круг с крестиком внутри

- состояние задачи в цветовой индикации. Состояния задач отображаются справа от имени задачи в значках разных цветов:

Состояние задачи	Цвет
Черновик	Серый круг с точкой
Ожидание	Серый круг с точкой
Подготовка	Синий круг с точкой
Расчёт	Синий круг с точкой
Выгрузка результатов	Синий круг с точкой
Завершение	Синий круг с точкой
Завершается пользователем	Синий круг с точкой
Завершена	Зелёный круг с точкой
Завершена пользователем	Оранжевый круг с точкой
Завершена с ошибкой	Оранжевый цвет, круг с восклицательным знаком внутри
Потеряна	Оранжевый цвет, круг с восклицательным знаком внутри

- в правом верхнем углу отображает меню задачи, через которое можно удалить задачу с рабочего поля;
- элементы управления:

Элемент управления	Описание	Обязательный
Выбрать решатель	Отображает название решателя, выбранного для задачи. Есть выпадающий список. Пользователь может выбрать решатель среди доступных в Симвиа. Если доступен только один решатель, Симвиа автоматически заполняет это поле	Да
Выбрать версию решателя	Отображает версию решателя для задачи. Есть выпадающий список. Пользователь может выбрать версию решателя среди доступных для выбранного решателя. Если доступна только одна версия, Симвиа автоматически заполняет это поле. Выпадающий список доступен только если заполнено поле Выбрать решатель	Да

Элемент управления	Описание	Обязательный
Выбрать тип задачи	Отображает тип задачи. Есть выпадающий список. Пользователь может выбрать тип задачи среди доступных для выбранной версии решателя. Если доступен только один тип задачи, Симвиа автоматически заполняет это поле. Выпадающий список доступен только если заполнены поля Выбрать решатель и Выбрать версию решателя	Да

- кнопки:

Кнопка	Описание
Вход	Открывает панель задачи с активной вкладкой Вход . Отображается количество входных данных задачи
Выход	Открывает панель задачи с активной вкладкой Выход . Отображается количество выходных данных задачи

- коннекторы, которые позволяют пользователю устанавливать соединения между элементами на поле.

8.2.3. Соединения

Соединения связывают элементы на рабочем поле. Соединения представлены линиями. В середине соединения есть кнопка  для удаления этого соединения.

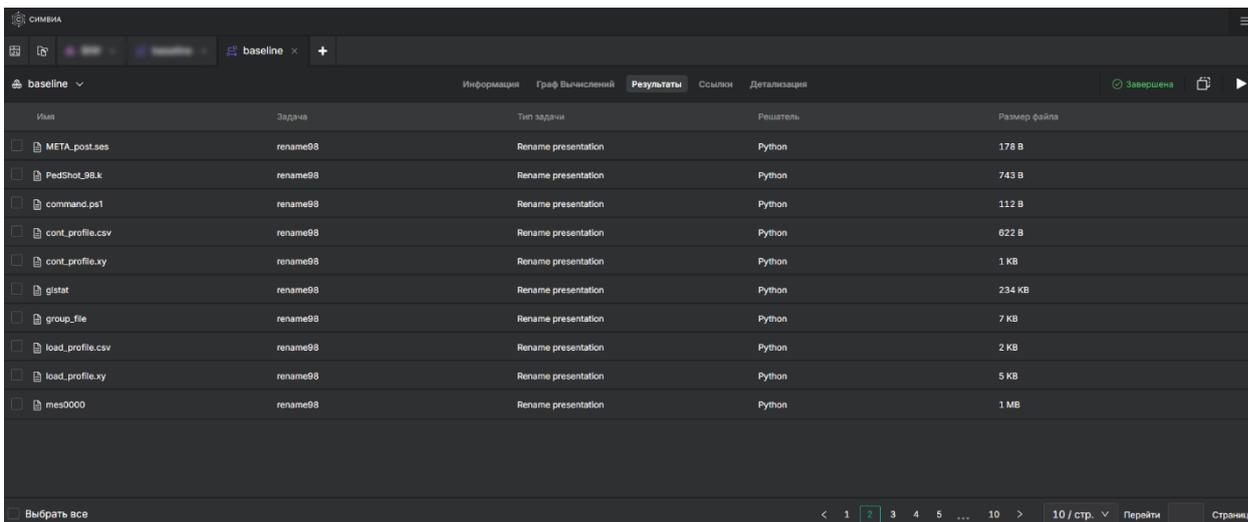
Связи не могут быть циклическими.

Пользователь может установить следующие типы связей между задачами:

- 1:1 (одна задача соединяется с другой задачей);
- 1:n (одна задача соединяется с несколькими задачами);
- n:1 (несколько задач соединяются с одной задачей);
- n:n (параллельные цепочки задач, где задачи из одной цепочки соединяются с задачами из другой цепочки).

8.3. Вкладка Результаты

Пользователь может посмотреть результаты расчёта на этой вкладке. Результаты расчёта – это файлы, которые Симвиа получила в результате расчёта согласно настройкам.

Рисунок 8.5. Вкладка **Результаты**

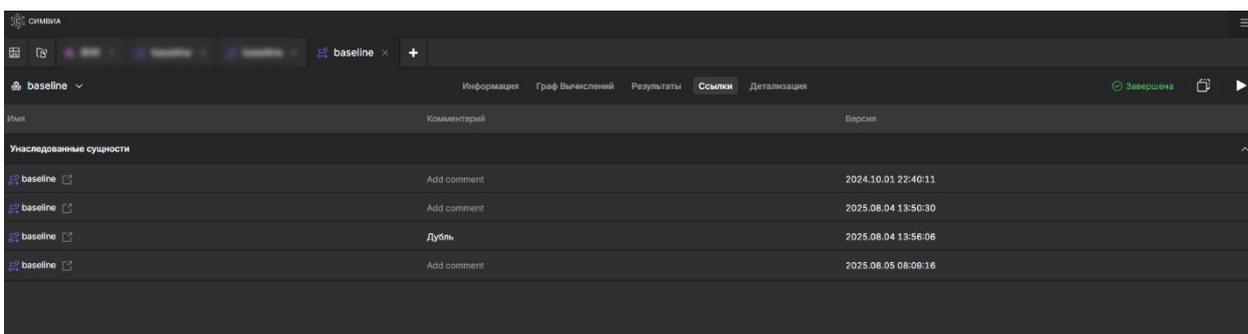
Результаты расчёта появляются для каждой задачи после её вычисления. В таблице отображаются результаты задач, в которых установлен чекбокс **Добавить в результаты симуляции** во вкладке **Выход** на панели задачи.

Таблица результатов расчёта содержит следующие столбцы:

Столбец	Описание	Редактирование
Чекбокс	Чекбокс в строках – выделяет конкретный файл результата.	Да
Имя	Отображает имя файла результата.	Нет
Задача	Отображает название задачи, из которой получен этот файл.	Нет
Тип задачи	Отображает тип задачи, из которой получен этот файл.	Нет
Решатель	Отображает решатель задачи, из которой получен этот файл.	Нет
Размер файла	Отображает размер файла и единицы измерения.	Нет

8.4. Вкладка **Ссылки**

Вкладка **Ссылки** содержит ссылки этого расчёта. Они представлены в таблице.

Рисунок 8.6. Вкладка **Ссылки**

Содержится список расчётов, созданных на основе этого расчёта (другие версии данного расчёта). Представлены референсные ссылки на прямых потомков.

Вкладка разделена на следующие столбцы:

Столбец	Описание	Редактирование	Формат
Имя	Отображает название расчёта с иконкой	Нет	Ссылка (пользователь может перейти на страницу, кликнув по названию)
Комментарий	Отображает комментарий к референсной ссылке	Да	Текст
Версия	Отображает версию расчёта	Нет	

8.5. Вкладка Детализация

Если расчёт был запущен, пользователь может увидеть логи расчёта во вкладке **Детализация**.

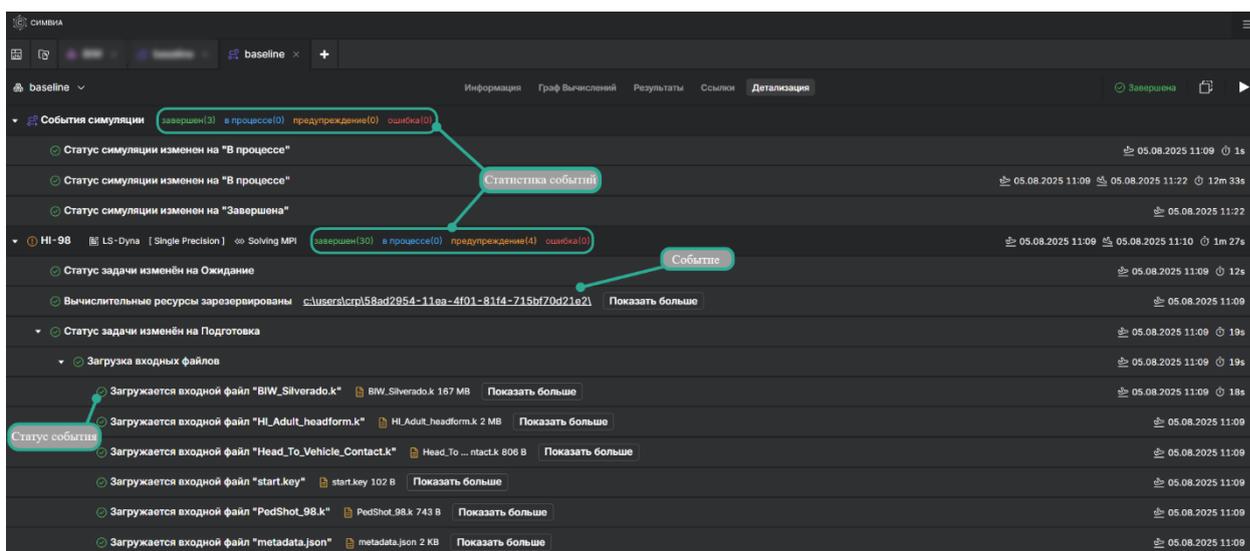


Рисунок 8.7. Вкладка Детализация

Логи расчёта содержат события, произошедшие во время выполнения расчёта. В логи включены:

- События, связанные с изменением состояния расчёта (состояния расчёта приведены в Приложении А). Эти события сгруппированы в блок **События симуляции**.
- События, связанные с задачами расчёта. Эти события сгруппированы по задачам. Каждый блок соответствует конкретной задаче и имеет название: *<название задачи>*.

Симвиа отображает логи расчёта в следующем порядке:

- 1) Блок События симуляции
- 2) Блоки задач

Симвия не отображает блоки задач, выполнение которых не было начато.

Для каждого события в блоках Симвия отображает:

- Иконку статуса события (см. главу 8.5.1. Статусы событий)
- Статистику событий в строке блока, включая:
 - Названия статусов событий
 - Количество событий каждого статуса

События в блоках сортируются по времени их возникновения: от первого события к последующим.

Если у события есть описание, в его строке будет кнопка **Показать больше**. Если описание развернуто, кнопка изменится на **Показать меньше**.

Симвия обновляет логи расчёта в реальном времени во время выполнения расчёта.

8.5.1. Статусы событий

Возможные статусы событий:

- **завершен** (зелёный круг с галочкой) – событие завершено без ошибок;
- **в процессе** (синие стрелки, образующие круг) – событие в процессе выполнения;
- **предупреждение** (оранжевый круг с восклицательным знаком) – событие завершено с отклонением (например, пользователь остановил расчёт вручную) или с ошибкой, которая не остановила выполнение расчёта. Симвия сохраняет описание ошибки;
- **ошибка** (красный круг с крестиком) – событие завершено с ошибкой, которая остановила выполнение расчёта. Симвия сохраняет описание ошибки.

Иконки статусов событий соответствуют состояниям задач в строке блока задач:

Состояние задачи	Статус события
Черновик	-
Ожидание	в процессе
Подготовка	в процессе
Расчёт	в процессе
Выгрузка результатов	в процессе
Завершение	в процессе
Завершена	завершен
Завершается пользователем	в процессе
Завершена пользователем	предупреждение

Состояние задачи	Статус события
Завершена с ошибкой	ошибка
Потеряна	ошибка

9. Профиль пользователя и список пользователей

Пользователи управляются в **Хаб**. Чтобы перейти в свой профиль пользователя и к списку пользователей, нажмите **Меню**, в открывшемся выпадающем списке выберите **Пользователи**. Вы будете перенаправлены в **Хаб**.

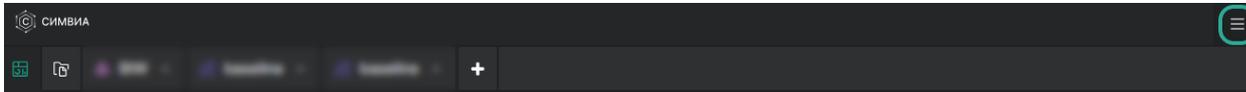


Рисунок 9.1. Главное меню

10. Кластеры

Кластер – это логическая сущность, представляющая собой набор узлов. В Симвия поддерживаются различные типы кластеров:

- **Plain** – простой кластер, состоящий из нескольких отдельных узлов.
- **SLURM** – кластер **HPC**, управляемый **SLURM**.
- **TORQUE** – кластер **HPC**, управляемый **PBS TORQUE**.

Нагрузка на **Plain**-кластеры управляется Симвия, а другие типы кластеров управляются их собственными очередями.

10.1. Список всех кластеров

Чтобы открыть страницу кластеров, следуйте ссылке в системном меню. Все доступные в системе кластеры здесь отображаются как вертикальный список.

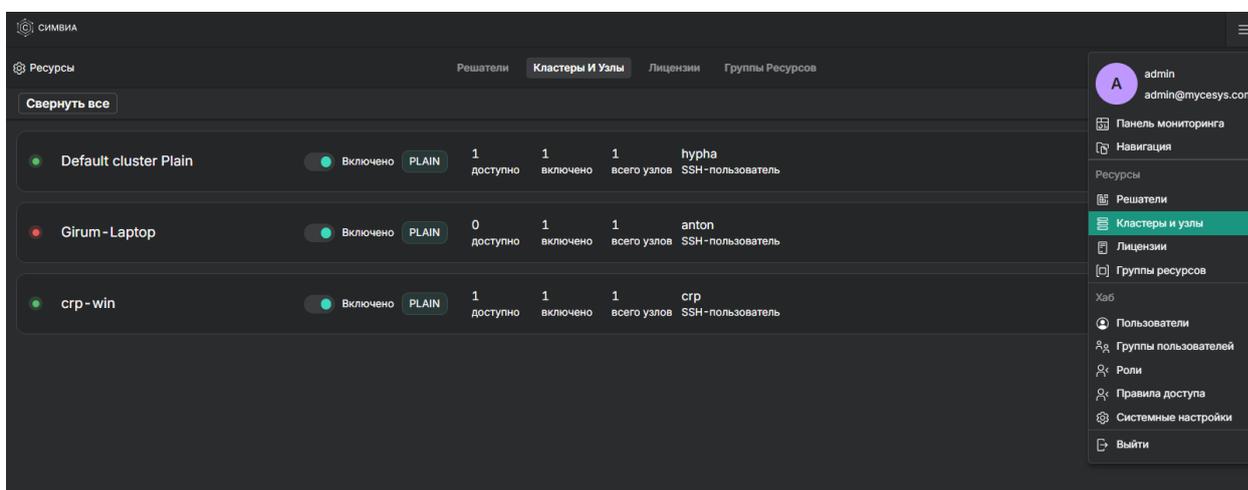


Рисунок 10.1. Список всех кластеров

10.2. Просмотр узлов кластера

Чтобы открыть кластер, нажмите на панель кластера – список узлов появится ниже.

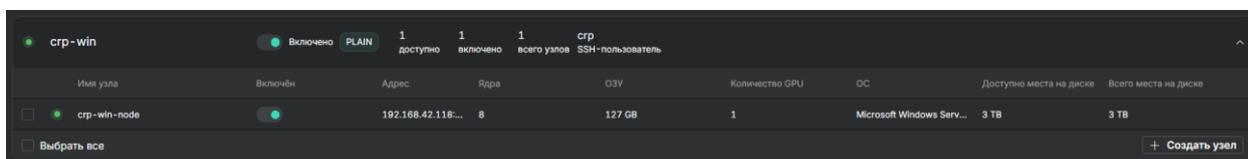


Рисунок 10.2. Узлы кластера

Каждая строка представляет собой узел и включает:

- Имя узла
- Включён (состояние узла)
- Адрес (IP-адрес и порт)
- Ядра (количество ядер)
- ОЗУ (объём RAM)
- Количество GPU

- ОС (операционная система)
- Доступно места на диске (свободное дисковое пространство)
- Всего места на диске (общий объём дискового пространства)

Чтобы отключить узел (отключённый узел не будет использоваться для вычислительных задач), переключите тумблер включения/отключения.

10.3. Детали простого кластера

Чтобы открыть детали кластера, нажмите на его имя – справа появится панель с информацией.

10.3.1. Детали простого кластера. Вкладка Основная Информация

Эта вкладка открывается по умолчанию. На ней отображаются и могут быть отредактированы следующие основные параметры кластера:

- Имя
- Описание
- Тип (**Примечание:** не изменяйте тип кластеров, которые уже используются)
- Параметры авторизации

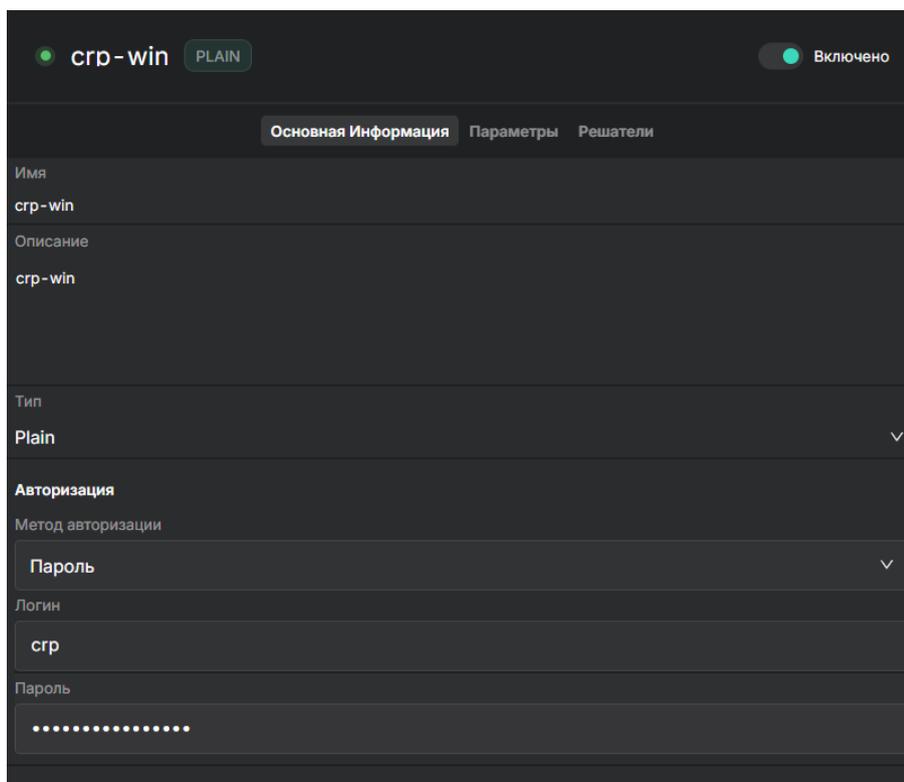


Рисунок 10.3. Простой кластер. Вкладка Основная информация

10.3.2. Детали простого кластера. Вкладка Параметры

Эти параметры можно использовать для настройки задач. Существуют предзаданные параметры и пользовательские параметры.

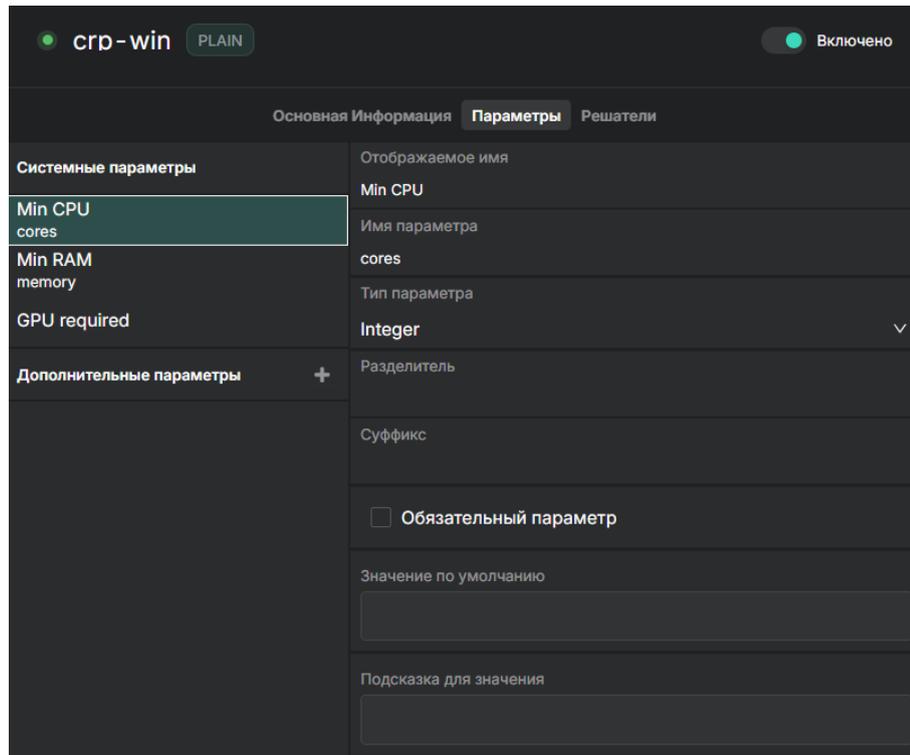


Рисунок 10.4. Простой кластер. Вкладка Параметры

Чтобы добавить новый параметр, нажмите кнопку в строке Дополнительные параметры кнопку «+» и заполните необходимые поля.

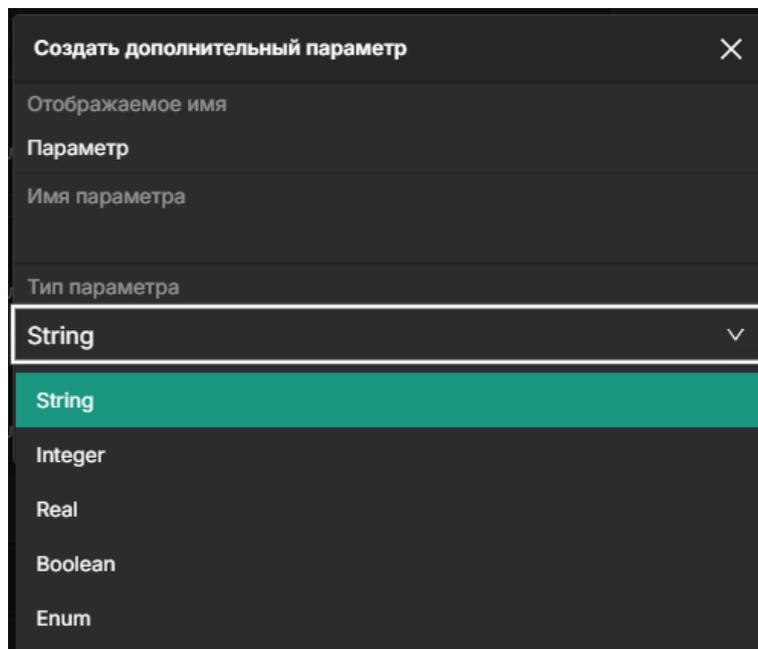


Рисунок 10.5. Простой кластер. Добавить пользовательский параметр

10.3.3. Детали простого кластера. Вкладка Решатели

На этой вкладке находятся все установленные решатели на выбранном кластере. Каждая версия решателя может быть отключена тумблером.

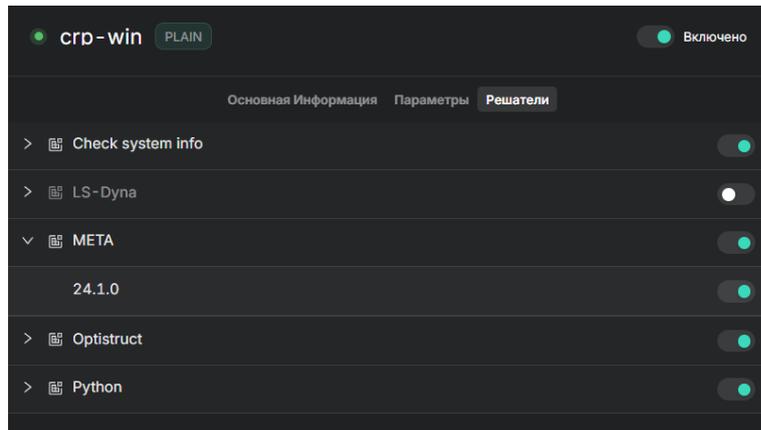


Рисунок 10.6. Детали простого кластера. Вкладка Решатели

10.4. Детали кластера HPC

10.4.1. Детали кластера HPC. Вкладка Основная Информация

Основное различие между Plain и HPC кластерами заключается в нескольких специфических параметрах для HPC кластеров: адрес мастера-узла, раздел и рабочий каталог.

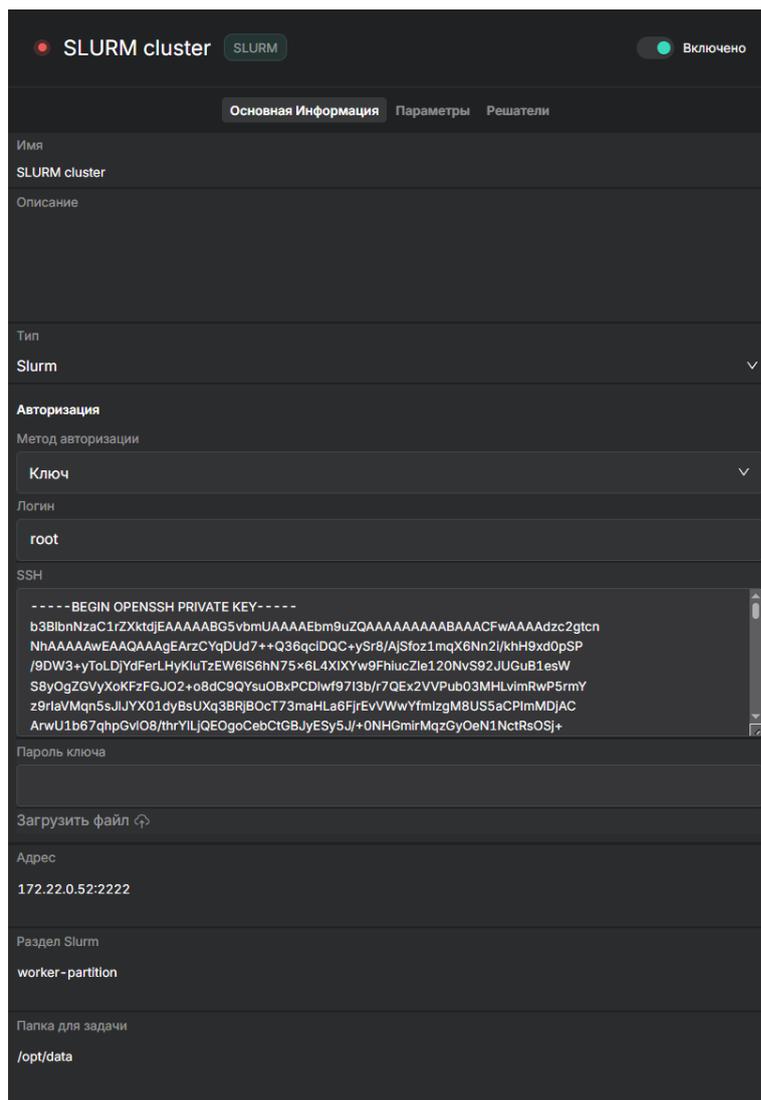


Рисунок 10.7. HPC кластер. Основные параметры

10.4.2. Детали кластера HPC. Вкладка Параметры

Параметры HPC кластера используются для настройки планирования задач. Эти параметры будут автоматически добавлены в форму настройки задачи на рабочем поле. Когда параметр добавлен, он будет отображен в скрипте ниже. Этот скрипт представляет команду планирования задач и параметры для конкретного планировщика HPC.

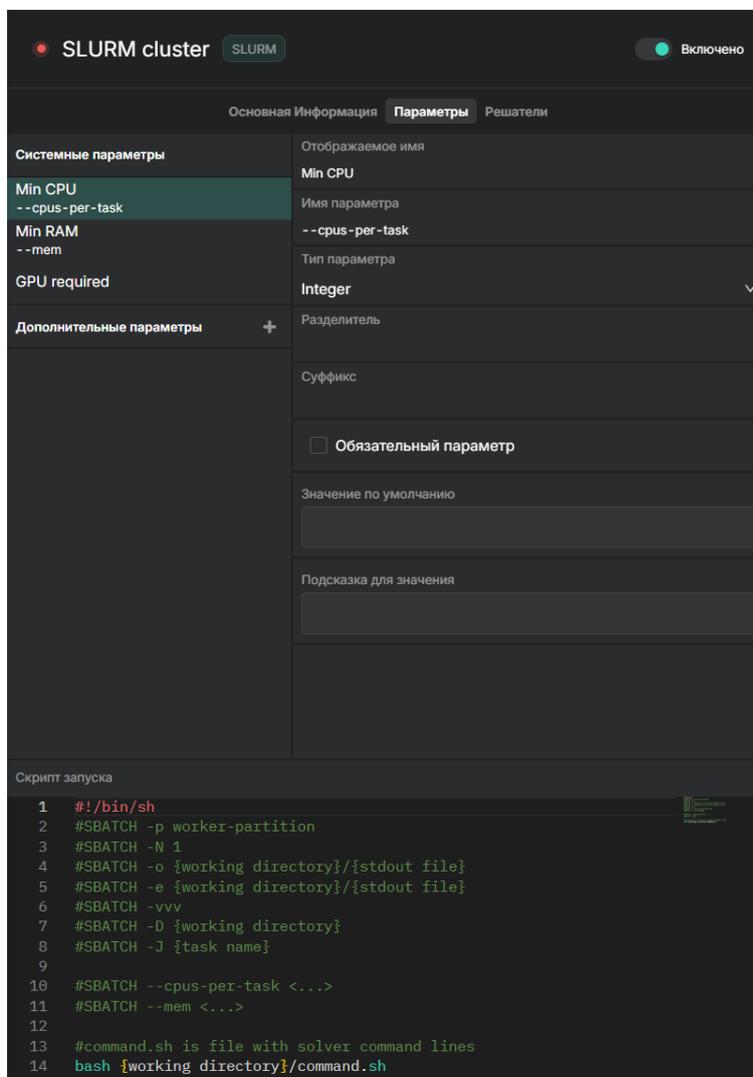


Рисунок 10.8. Параметры HPC кластера

10.5. Создание простого кластера

Чтобы создать новый кластер, используйте кнопку  и выберите **Создать кластер**. Следует указать имя, тип и данные для аутентификации. Аутентификация через протокол SSH требует пользователя и пароль или закрытый ключ. Закрытый ключ может быть введён в виде текста или загружен как файл.

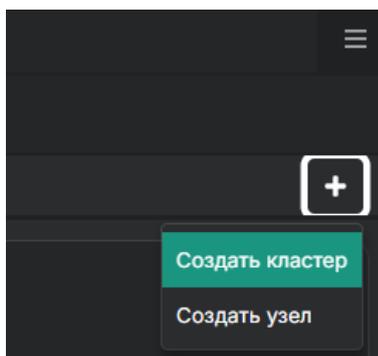


Рисунок 10.9. Создать кластер

10.6. Создание кластера HPC

Чтобы создать HPC кластер, используйте соответствующий тип кластера в форме создания кластера. Для HPC кластера необходимо указать дополнительные параметры:

- **Адрес** (мастер узел) – узел, с которого планируются все задачи
- **Раздел** – набор узлов, управляемых менеджером HPC кластера
- **Папка для задачи** – каталог, где будут храниться все данные задач. Он должен быть доступен со всех узлов этого раздела. Пользователь, указанный в параметрах аутентификации кластера, должен иметь корректные права доступа к этому каталогу (для создания подкаталогов, размещения файлов и т. д.)

Если новый HPC кластер настроен успешно, система автоматически получит все узлы указанного раздела.

Рисунок 10.10. Создать кластер HPC

10.7. Добавление узла в простой кластер

Чтобы добавить новый узел в кластер нажмите **+** и в выпадающем списке выберите **Создать узел** либо в развёрнутой версии кластера нажмите кнопку **Создать узел**. Необходимо указать действительный сетевой адрес. Для подключения будут использованы параметры аутентификации кластера.

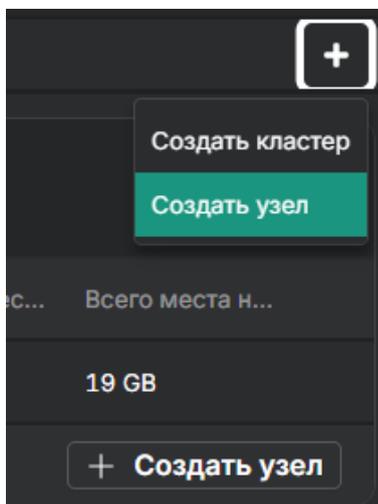


Рисунок 10.11. Добавить узел в кластер

Имя может быть указано для идентификации узла.

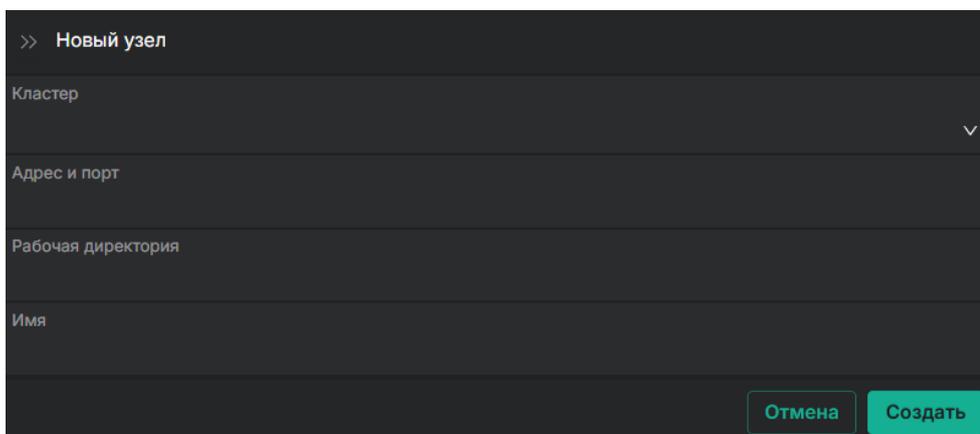


Рисунок 10.12. Параметры узла

10.8. Детали узла

Чтобы просмотреть детали узла, щёлкните по элементу узла в списке узлов. Система автоматически получает параметры узла:

- Ядра – количество ядер
- ОЗУ – объём оперативной памяти)
- Доступно места на диске и Всего места на диске – состояние хранилища

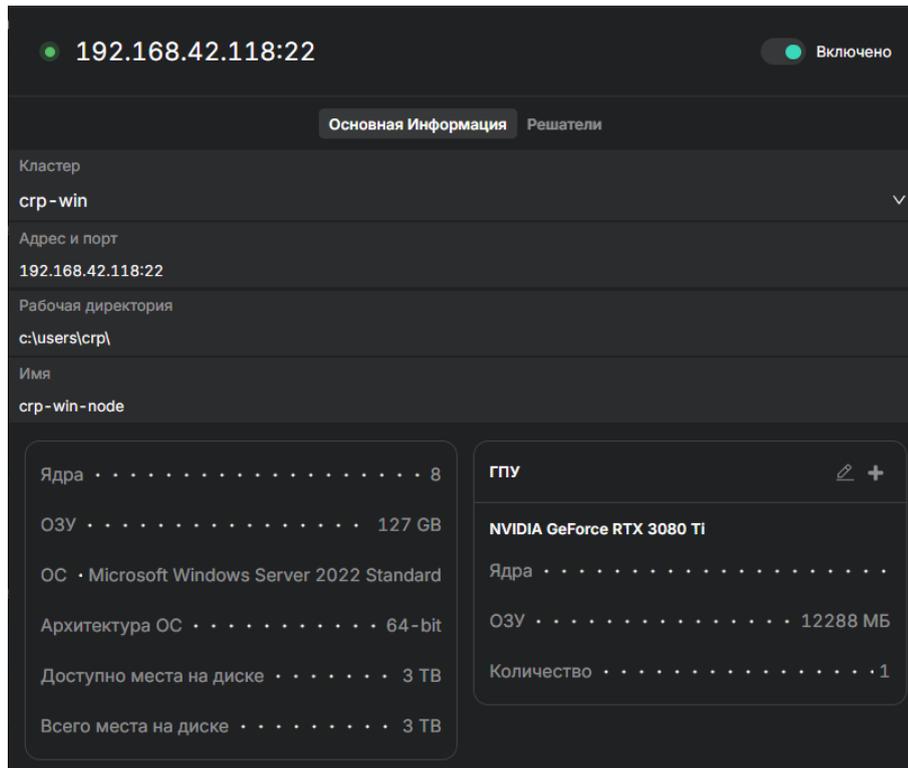


Рисунок 10.13. Детали узла

10.9. Статусы кластера

Каждый кластер может быть включён или отключён. Это состояние контролируется соответствующим переключателем. Отключённый кластер не будет использоваться для выполнения расчётов. Также существуют технические состояния, представляющие соединение, аутентификацию и т. д. Чтобы увидеть больше деталей о текущем состоянии, наведите на него курсором.

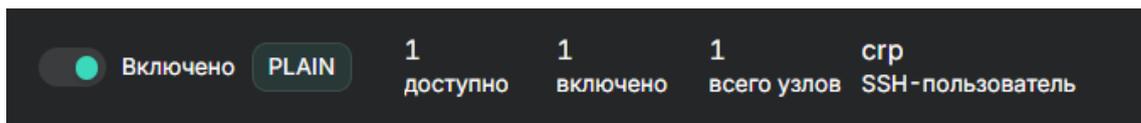


Рисунок 10.14. Статусы кластера

11. Решатели

Решатель – это сущность, используемая для описания конфигурации любого программного обеспечения для расчётов: команд, параметров, состояния и т. д. Система автоматически проверяет решатели на каждом зарегистрированном узле, чтобы предотвратить ошибки в распределении ресурсов. Любое программное обеспечение для обработки данных может быть настроено и использовано, если доступен пакетный режим. Каждый решатель содержит несколько версий программного обеспечения и различные типы задач.

11.1. Список решателей и версий

Чтобы просмотреть и настроить решатели, откройте страницу **Решатели** в меню.

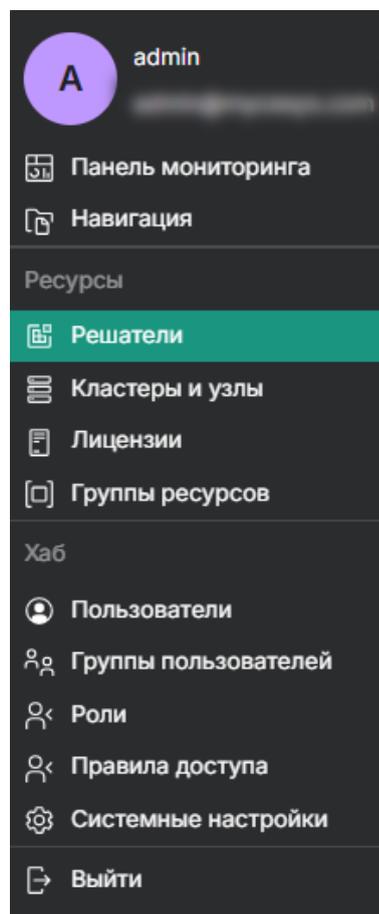


Рисунок 11.1. Пункт меню Решатели

Решатели представлены в виде дерева с двумя уровнями: решатели как корни и их версии как вложенные элементы.

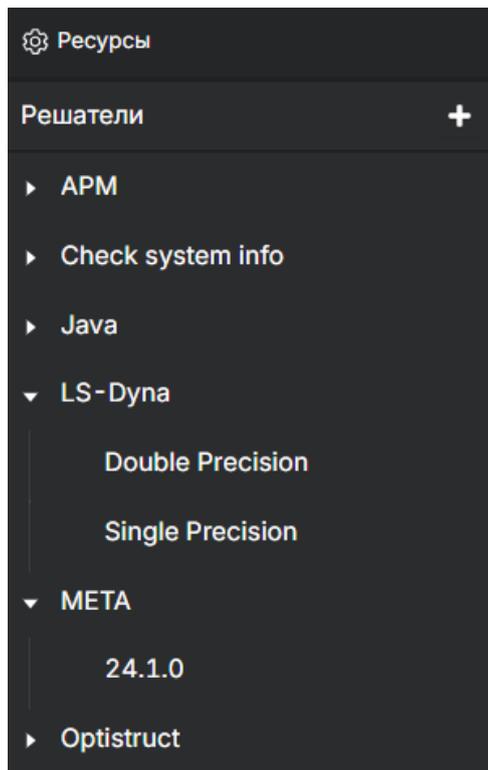


Рисунок 11.2. Решатели и их версии

11.2. Просмотр версии решателя

Любое количество различных типов задач может быть настроено для каждой версии решателя. Конфигурация типа задачи разделена на фиксированный блок параметров из 6 вкладок:

- Основные настройки
- Скрипт запуска
- Дополнительные параметры
- Лицензии
- Статус задачи
- Скрипт очистки

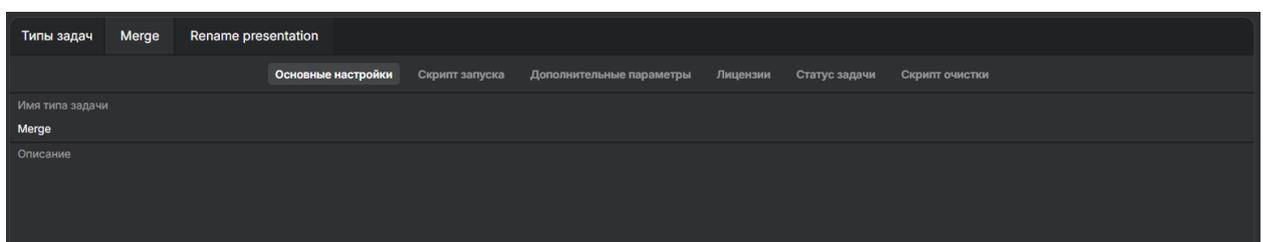


Рисунок 11.3. Типы задач версии решателя

В фиксированном блоке расположены общие параметры и действия:

- Редакция
- Имя версии решателя
- Описание

- Исполняемые файлы
- Кнопка **Создать новую версию / Зафиксировать**
- Кнопка **Комментарий** 
- Кнопка **Экспорт**

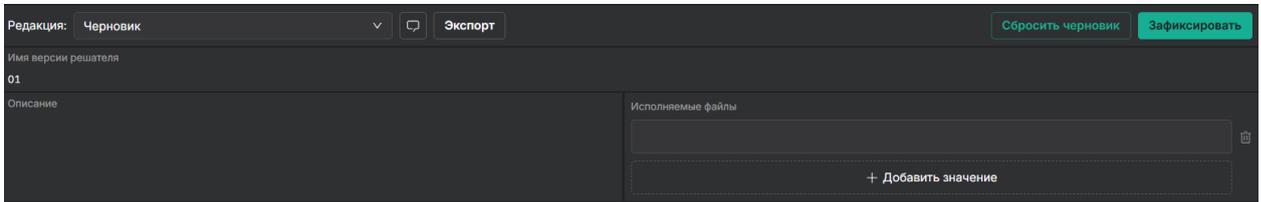


Рисунок 11.4. Основная информация и действия версии решателя

11.2.1. Редакции версии решателя

Система позволяет пользователям редактировать конфигурацию решателя в любое время, не влияя на текущие расчёты. Новый черновой вариант конфигурации решателя будет создан автоматически, когда пользователь начнёт редактирование. Черновые варианты не используются для выполнения расчётов. Чтобы зафиксировать изменения и начать использовать новую конфигурацию решателя, нажмите кнопку **Зафиксировать** и введите комментарий об изменениях. После фиксации изменений черновая конфигурация станет новой редакцией решателя, доступной для использования в расчётах. Все предыдущие редакции останутся, чтобы сохранить согласованность данных.

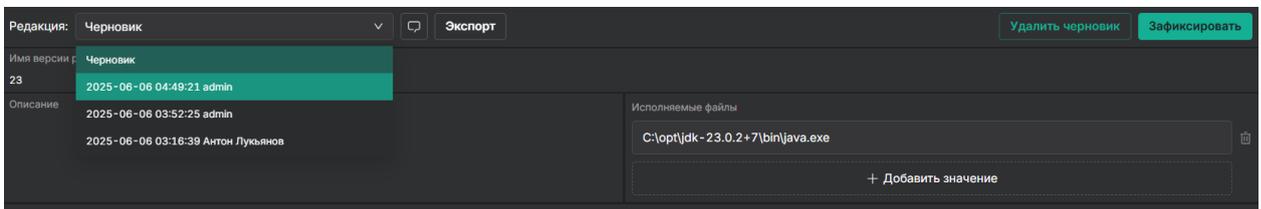


Рисунок 11.5. Редакции версий решателя

11.2.2. Скрипт запуска

Для запуска программного обеспечения расчёта необходимо указать скрипт запуска. Можно использовать любой язык оболочки в зависимости от целевой платформы (sh, bash, cmd, power shell и т. д.). Все предварительно настроенные и пользовательские параметры доступны в этом скрипте. По кнопке  можно ознакомиться с обозначениями переменных для использования в скрипте.

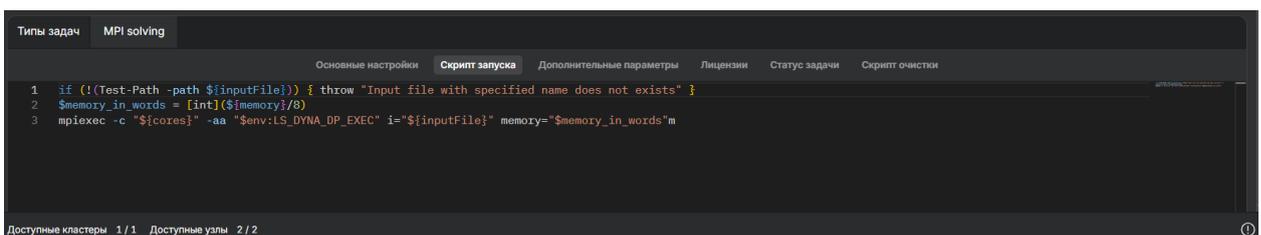


Рисунок 11.6. Решатель. Скрипт запуска для типов задач

11.2.3. Дополнительные параметры

Существуют некоторые предзаданные параметры и возможность добавлять дополнительные параметры. Чтобы добавить новый дополнительный параметр, нажмите кнопку  и заполните необходимые поля:

- Имя параметра
- Отображаемое имя
- Тип параметра
- Обязательный параметр
- Значение по умолчанию

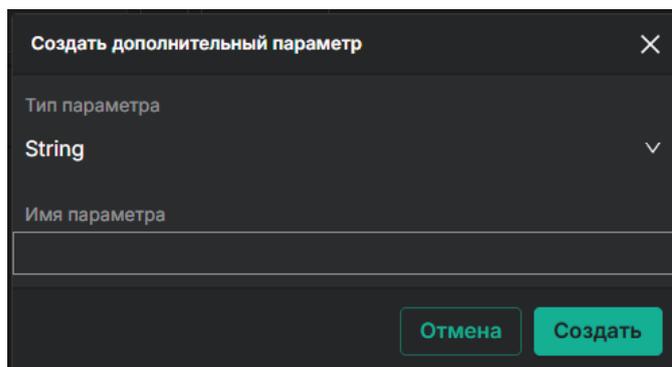


Рисунок 11.7. Решатель. Окно создания дополнительного параметра

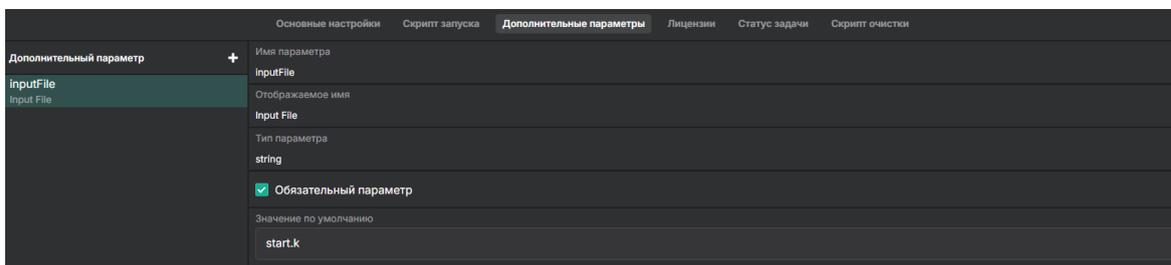


Рисунок 11.8. Решатель. Дополнительный параметр

Дополнительные параметры доступны для использования в стартовом скрипте как `${parameter_name}`. Значение параметра будет установлено во время конфигурации задачи на рабочем поле расчёта.

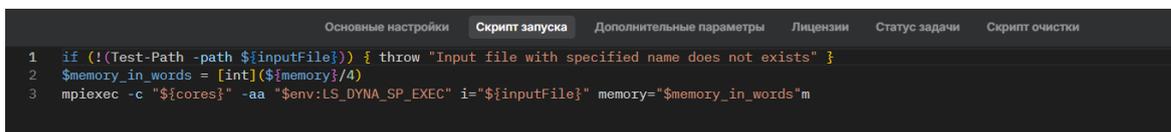


Рисунок 11.9. Решатель. Использование дополнительных параметров в стартовом скрипте

11.2.4. Лицензии

На вкладке Лицензии можно указать группы лицензий и правила резервирования лицензий. Группа лицензий описывает набор лицензий с формулами, необходимыми для выполнения конкретной задачи решателя. Лицензия описывается как строка – название лицензии, предоставленной источником лицензии. Формула представляет собой арифметическое

выражение, описывающее количество лицензий, которые будут использоваться для задачи. Параметры решателя (включая дополнительные) могут использоваться в этой формуле.

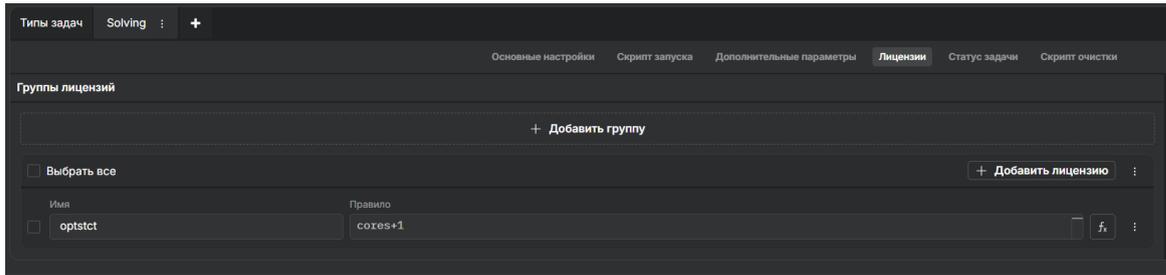


Рисунок 11.10. Лицензии решателя. Группы лицензий

Правила резервирования лицензий используются для добавления специфических проверок при запуске. Эти проверки необходимы, чтобы убедиться, что решатель успешно резервирует лицензии, необходимые для текущего расчёта. В каждом правиле лицензии пользователь указывает файл для анализа, шаблон для поиска и соответствующий статус.

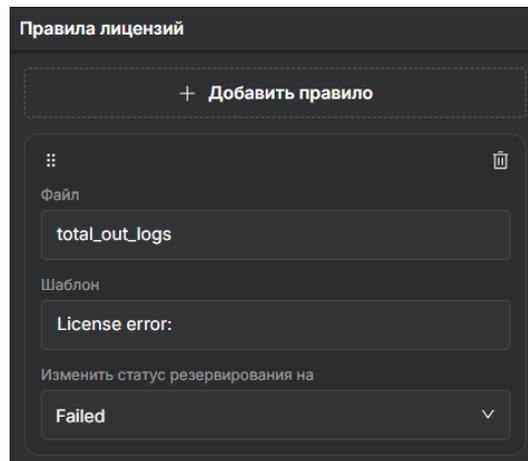


Рисунок 11.11. Лицензии решателя. Правила лицензирования

11.2.5. Статус задачи

Статус задачи представляет собой состояние расчёта с точки зрения восприятия программным обеспечением, в отличие от состояния задачи, которое представляет технический результат (status_code, этап работы и т. д.). Для настройки определения статуса задачи укажите файл (обычно содержащий логи) и условие.

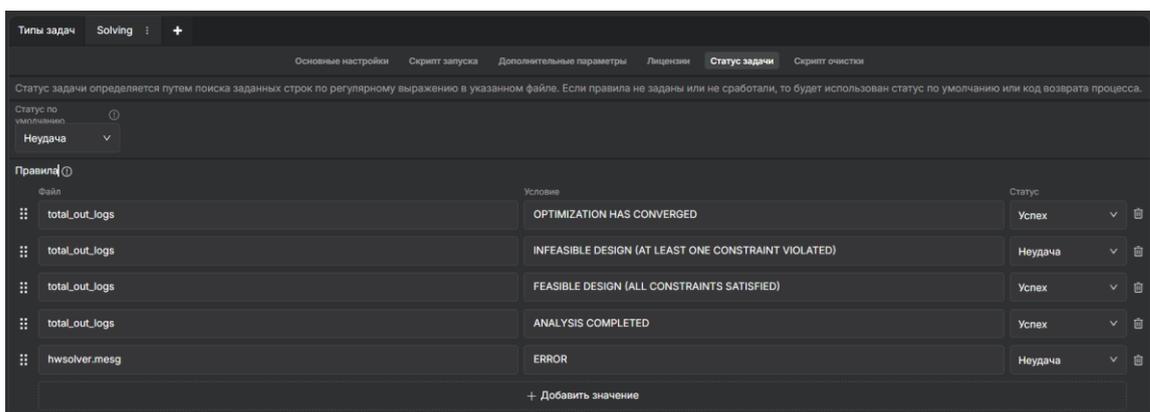


Рисунок 11.12. Определение статуса решателя

11.2.6. Скрипт очистки

Если необходимо выполнить некоторые действия после завершения расчёта, их следует указать в разделе скрипта очистки. Этот скрипт запускается после завершения работы программного обеспечения решателя.

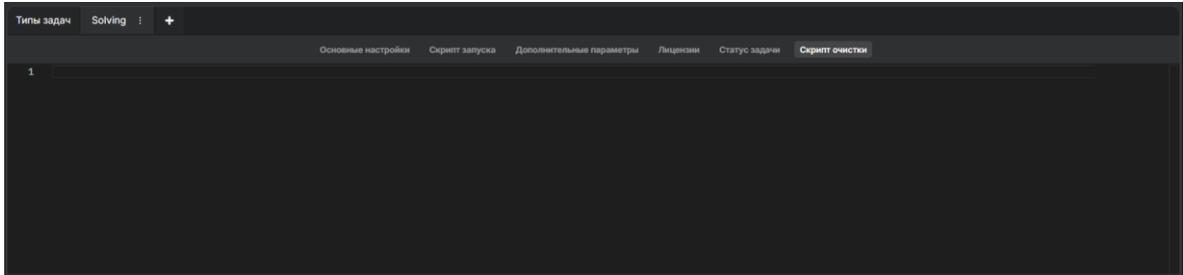


Рисунок 11.13. Скрипт очистки решателя

11.3. Создание решателя

Чтобы создать новый решатель, выполните следующие шаги:

- 1) Создайте решатель.

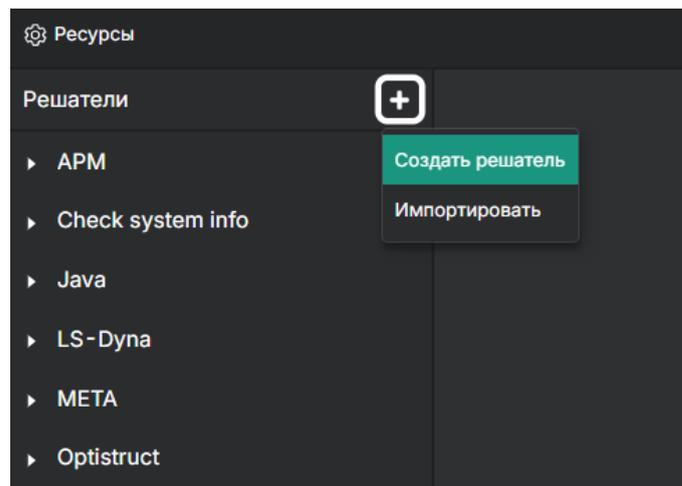


Рисунок 11.14. Создание решателя

- 2) Задайте имя.

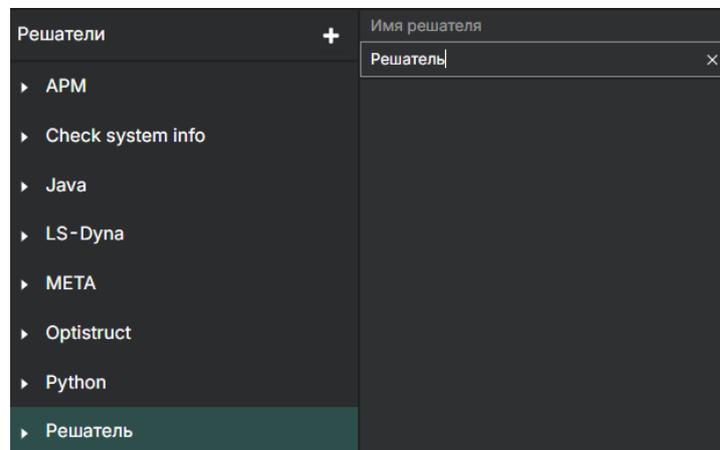


Рисунок 11.15. Переименование решателя

- 3) Выберите версию решателя (создаётся автоматически).

- 4) Переименуйте версию решателя, если необходимо.

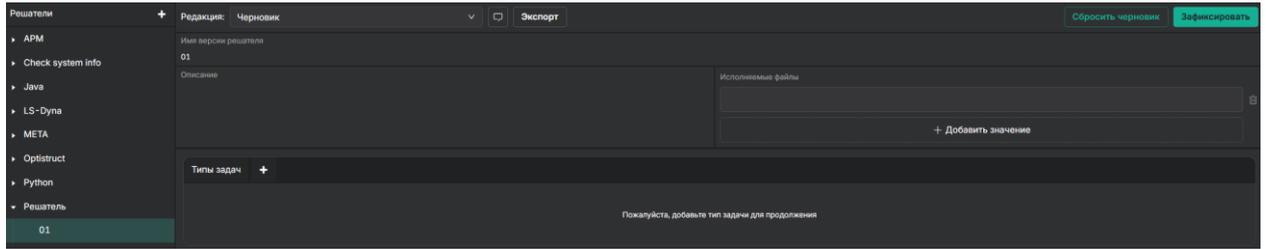


Рисунок 11.16. Версия решателя. Установка основных параметров

- 5) Создайте тип задачи.

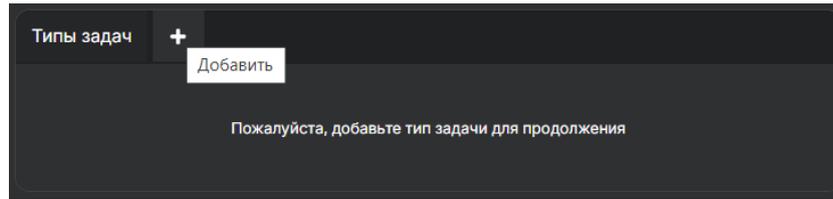


Рисунок 11.17. Версия решателя. Создание типа задачи

- 6) Заполните все необходимые параметры (описаны в главе выше).
- 7) Примените изменения и используйте вновь настроенный решатель для расчётов.

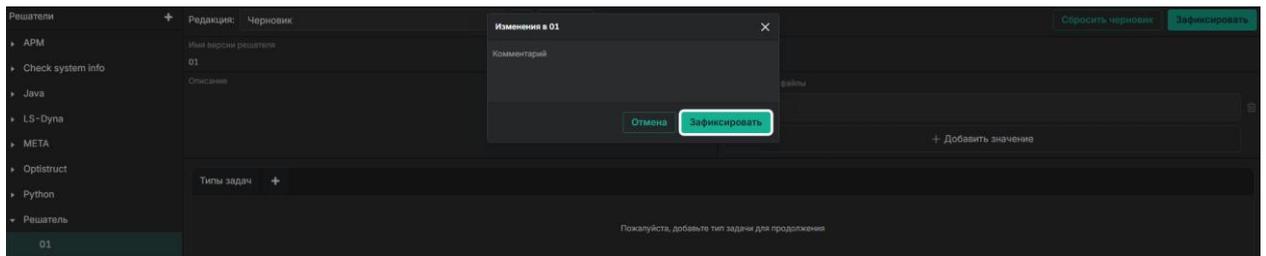


Рисунок 11.18. Версия решателя. Применение изменений

11.4. Примеры конфигурации решателя

Набор конфигураций для разных решателей можно скачать по адресу: https://simvai.ru/release_docs/solvers.zip. Здесь находятся конфигурации решателей для LS-Dyna, Optistruct, META и Python. Все эти файлы конфигурации могут быть импортированы в систему.

12. Лицензии

Управление лицензиями используется для контроля доступных объёмов запусков, ядер, одновременных задач и т. д. Если управление лицензиями настроено правильно, система будет проверять доступность лицензий перед началом расчёта. Система интегрирована с чаще всего используемыми лицензионными инструментами, предоставленными Flexera и Altair. Виртуальные лицензии могут быть использованы для ограничения использования решателей, если это необходимо.

12.1. Источники лицензий

12.1.1. Создание источника лицензий

Чтобы создать источник лицензий, нажмите кнопку **+** во вкладке **Лицензии**.



Рисунок 12.1. Создать источник лицензий

Затем заполните имя, описание (необязательно) и выберите тип лицензии.

Рисунок 12.2. Источник лицензий. Выбор типа

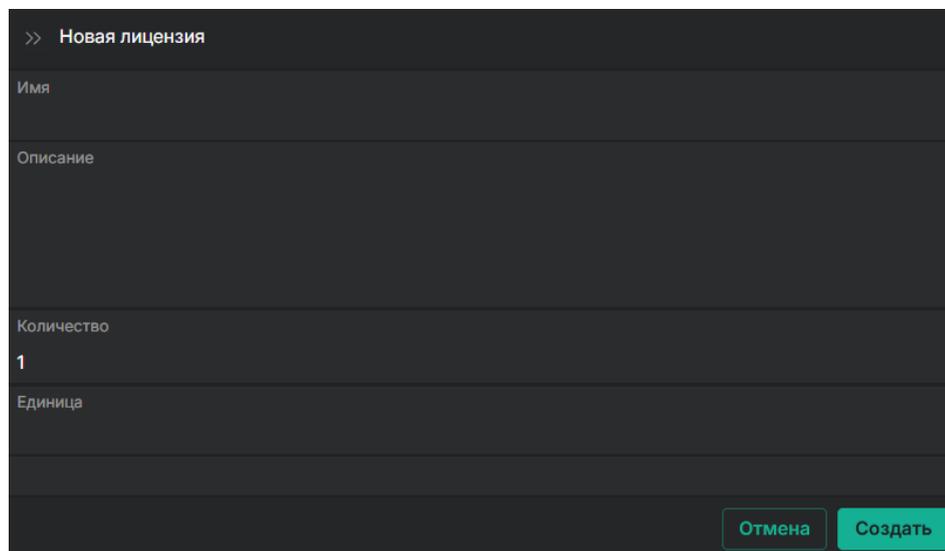
Для источника лицензий **Manual** дополнительные параметры не требуются. Для источников лицензий **Altair** или **Flexera** следует указать URL к серверу лицензий или файлу.

Рисунок 12.3. Источник лицензий. Параметры **Altair**

Для всех источников лицензий, кроме **Manual**, система автоматически извлечёт информацию о доступных лицензиях.

12.1.2. Настройка источника лицензий **Manual**

Чтобы добавить лицензии в источник лицензий **Manual**, добавьте и заполните форму.



>> Новая лицензия
Имя
Описание
Количество 1
Единица
Отмена Создать

Рисунок 12.4. Конфигурация источника лицензий **Manual**

Продуманно заполните имя лицензии, потому что именно оно используется в конфигурации решателя. Источник лицензий **Manual** может содержать любое количество различных лицензий.

12.2. Проверка лицензии

Система связывает лицензии из источников и решателя по названиям лицензий. Для всех задач в очереди система проверит доступность всех типов необходимых ресурсов: решатель (должен быть установлен), ядро, объём ОЗУ, доступное хранилище и лицензия. Требуемое количество лицензий рассчитывается по формуле, установленной в конфигурации решателя.

13. Группы ресурсов

Группы ресурсов представляют из себя именованные наборы различных ресурсов: кластеров, решателей и серверов лицензий. Они применяются для разграничения доступа к ресурсам для различных команд, а в будущем будут применяться для квотирования.

Попасть на страницу групп ресурсов можно через системное меню или соответствующую вкладку.

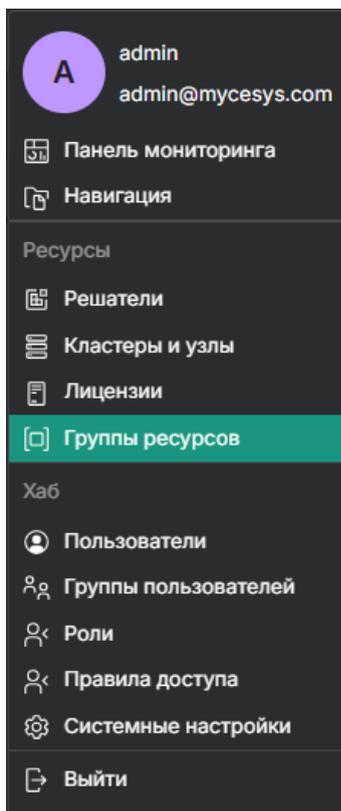


Рисунок 13.1. Пункт **Группы ресурсов** в системном меню



Рисунок 13.2. Вкладка **Группы ресурсов**

На странице **Группы Ресурсов** отображается список имеющихся групп, в каждой строке которого отображается название и количество каждого типа ресурсов.

 The screenshot shows the 'Groups of Resources' page. At the top, there is a breadcrumb 'Групп: 2' and a '+ Добавить группу' button. Below is a table with columns for 'Группа', 'Решатели', 'Кластеры', and 'Источники лицензий'. The table contains two rows: 'Demo project' and 'Test'.

Группа	Решатели	Кластеры	Источники лицензий
Demo project	4	1	0
Test	1	0	0

Рисунок 13.3. Страница **Группы Ресурсов**

Создание новой группы ресурсов осуществляется по клику на кнопку **Добавить группу**. По клику на конкретную строку отображается информация о выбранной группе в правой панели:

- Доступ – права доступа, в которых задана эта группа ресурсов

- Решатели и версии – решатели в этой группе ресурсов
- Кластеры – кластеры в этой группе ресурсов
- Источники лицензий – сервера лицензий в этой группе ресурсов
- Основные настройки – имя и описание

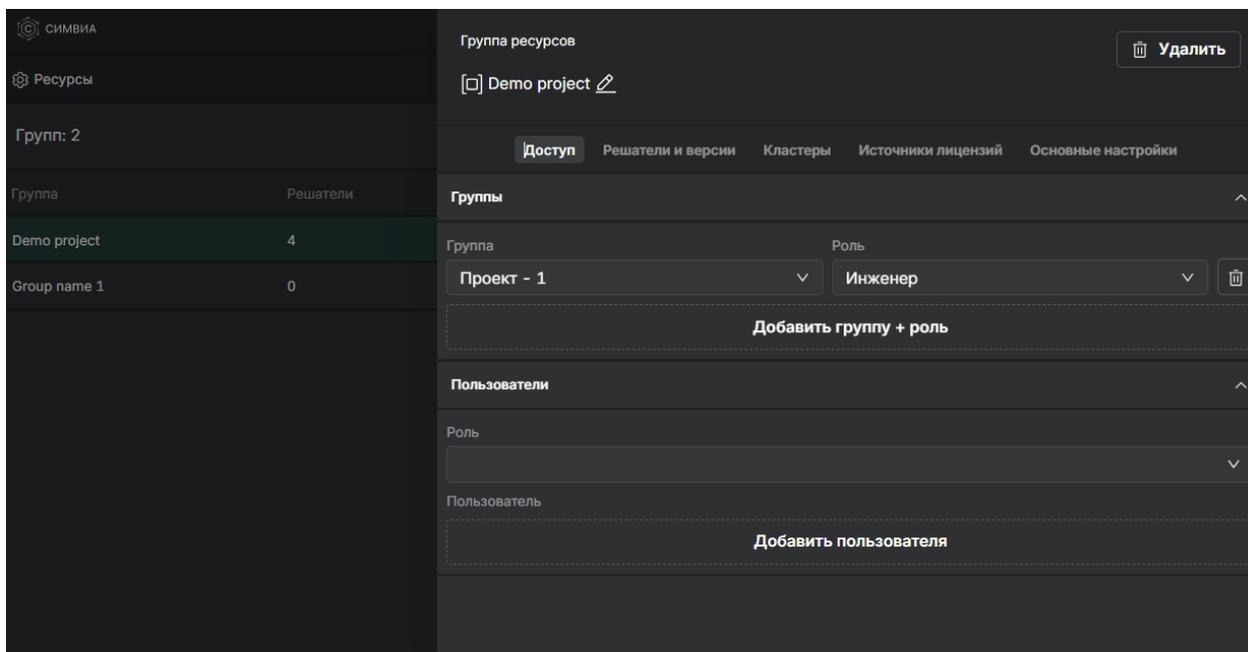


Рисунок 13.4. Панель конкретной группы ресурсов

На вкладке **Доступ** возможно добавление прав доступа, то есть задание ролей на группы пользователя и отдельных пользователей для этой группы ресурсов.

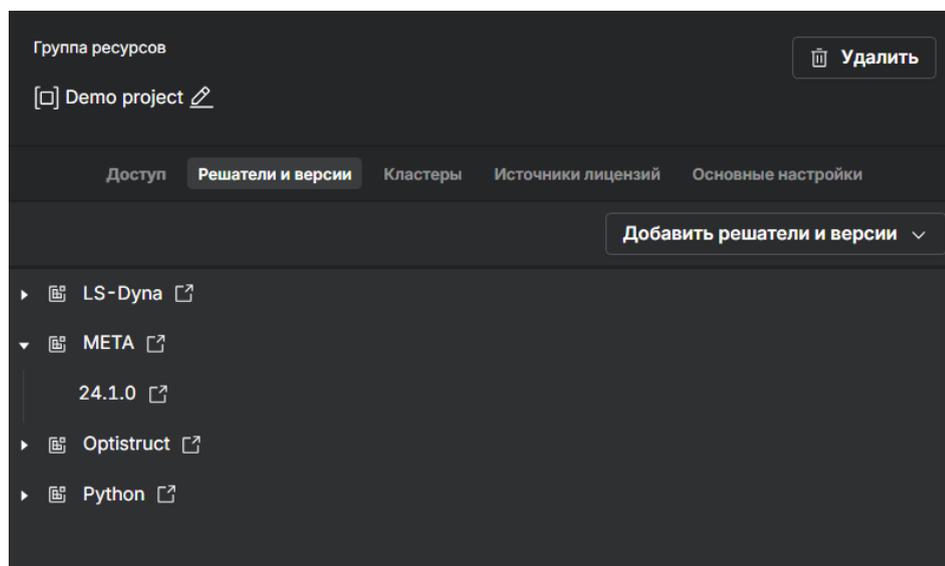


Рисунок 13.5. Решатели в рамках группы ресурсов

Решатели в рамках группы ресурсов отображаются в виде дерева, аналогично представлению на странице решателей. На верхнем уровне отображаются решатели, а внутри их версии. В рамках группы ресурсов могут быть заданы только конкретные версии решателей.

14. Просмотр файлов

Существуют различные приложения для просмотра файлов разных типов. С помощью этих приложений пользователи могут просматривать и редактировать текстовые файлы, таблицы в формате CSV, изображения, видео, анимации и 3D-модели. Просмотр и редактирование файлов без их загрузки может быть очень полезным и может сэкономить много времени. Чтобы открыть файл в приложении просмотра по умолчанию, просто дважды щелкните по нему. Чтобы открыть файл в конкретном приложении просмотра, выберите соответствующее в контекстном меню.

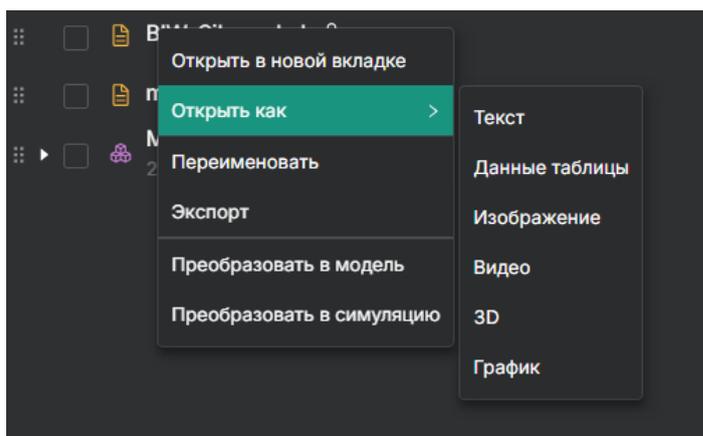


Рисунок 14.1. Приложение для просмотра файлов. Открытие

Приложение просмотра по умолчанию определяется по расширению файла. Если расширение неизвестно, по умолчанию будет использоваться приложение просмотра текстовых файлов.

14.1. Приложение для просмотра текстовых файлов

Приложение просмотра текстовых файлов используется для представления и редактирования содержимого файла в виде текста. Для нескольких форматов файлов доступна подсветка синтаксиса.

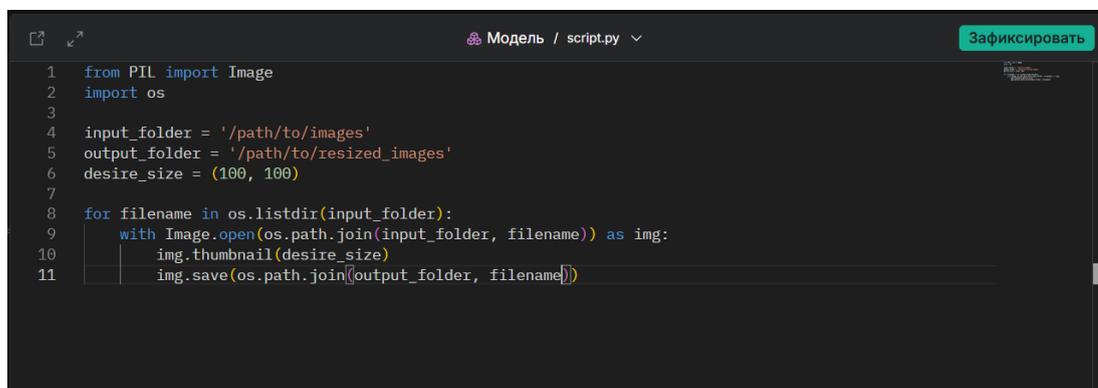


Рисунок 14.2. Приложение для просмотра текста

14.2. Приложение для просмотра таблиц

Структурированные файлы, такие как CSV, можно открыть в приложении для просмотра

таблиц. Эта программа позволяет пользователю просматривать и изменять данные таблицы: добавлять столбцы и строки, устанавливать значения и т. д.

S...	S...	Ts...	B...	E...	Ti...	C...	Ri...	O...	M...	M...
145.722	9683.40137	0	0.737999976	0.189999998	155.121002	1872.82202	48.5950012	4.44899988	649.112976	404.2200
149.541	9803.79785	0	0.500999987	0.061000000	33.7010002	1873.95996	47.7669983	5.33300018	639.492981	406.2239
52.882	9399.51367	0	0.063000001	0.155000001	531.041016	1833.349	44.4029999	30.8899994	649.396973	397.4039
63.2529984	9399.32422	0	0.156000003	0.202999994	525.338013	1837.04602	44.9039993	28.8470001	643.616028	383.9360

Рисунок 14.3. Приложение для просмотра таблиц

Чтобы добавить новый столбец, используйте значок меню в любом столбце.

Ts...	B...	E ...	Ti...	C...
0	0.156000003	0.20299		
0	0.737999976	0.18999		
0	0.063000001	0.15500		
0	0.500999987	0.06100		

Рисунок 14.4. Приложение для просмотра таблиц. Добавление/удаление столбцов

14.3. Приложение для просмотра графиков

Приложение для просмотра графиков позволяет строить графики по табличным данным. Открыть это приложение можно из контекстного меню на требуемом файле или из табличного просмотрщика.

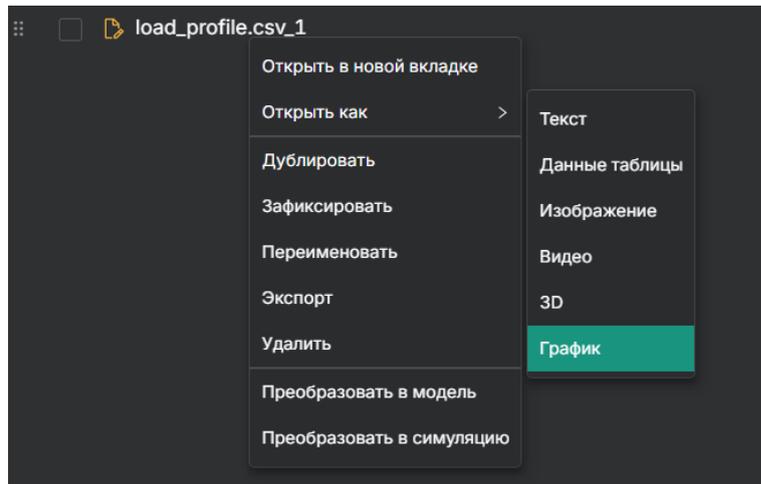


Рисунок 14.5. Открытие файла в приложении для просмотра графиков из контекстного меню

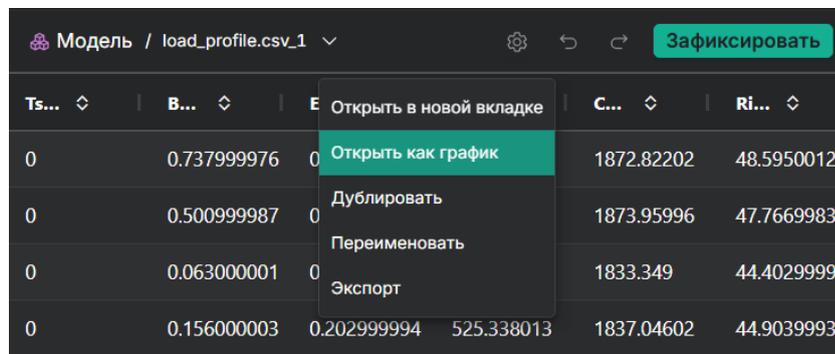


Рисунок 14.6. Открытие приложения для просмотра графиков из табличного просмотрщика

При открытии просмотрщика графиков будет использоваться конфигурация графиков для этого файла. Если её нет, то её необходимо будет задать.

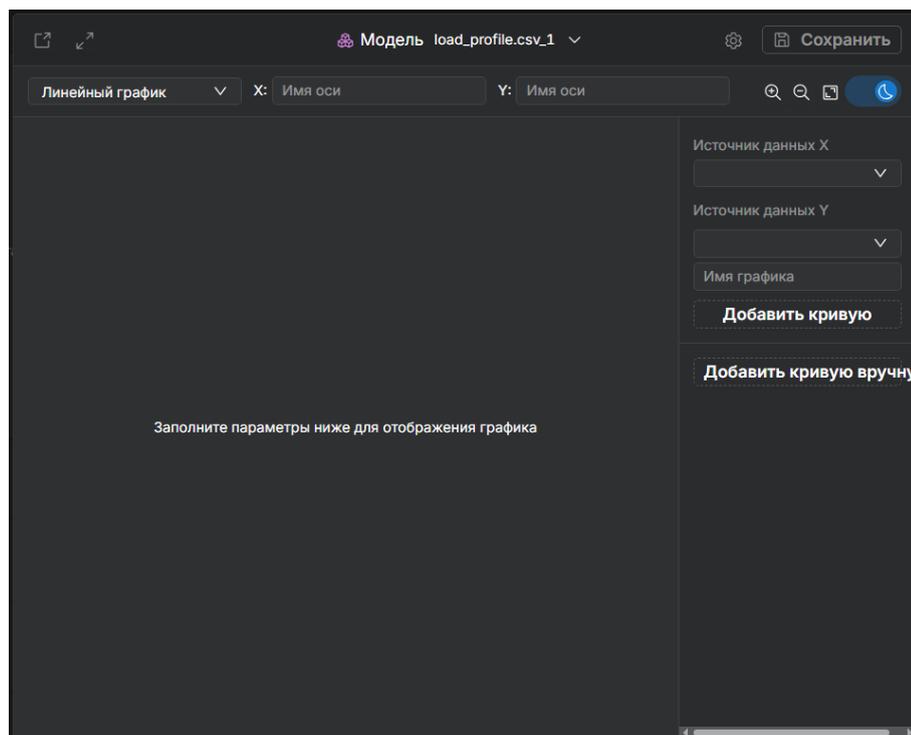


Рисунок 14.7. Просмотрщик графиков без заданной конфигурации

Чтобы график отобразился необходимо задать источники данных: один для оси X и несколько для оси Y. Также есть возможность достраиывать кривые по формуле.

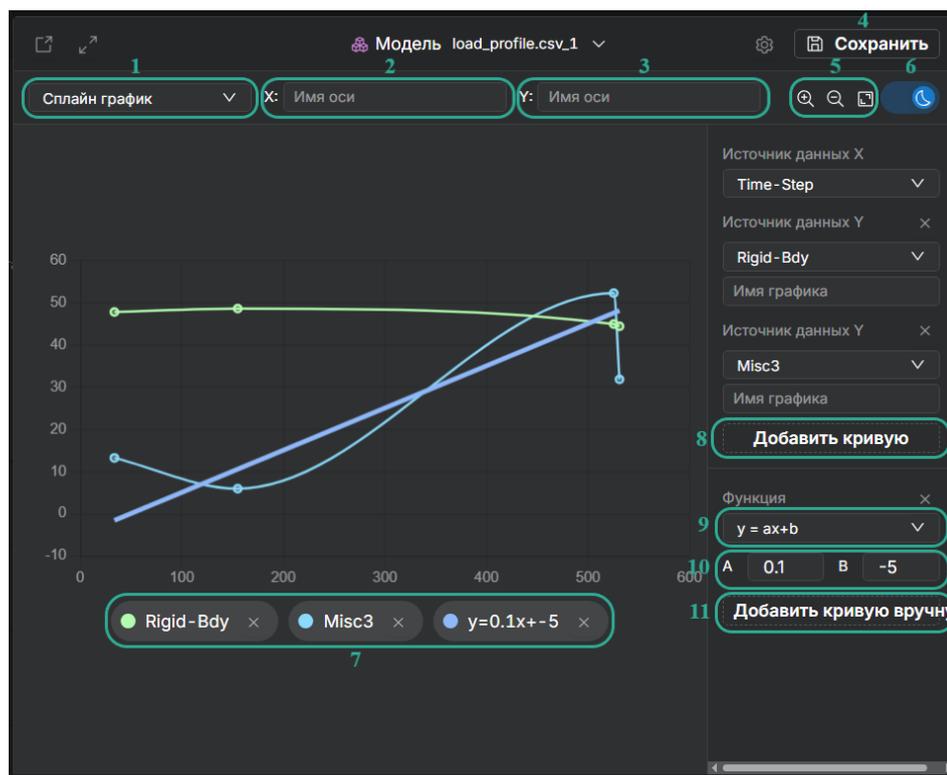
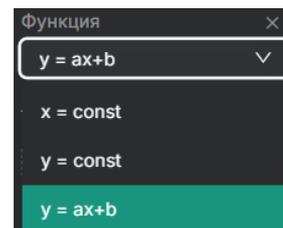
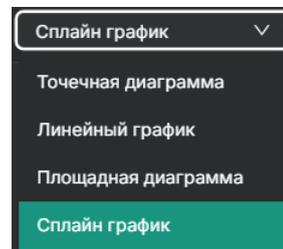


Рисунок 14.8. Просмотрщик графиков - конфигурация

- 1) Тип отображения графика, включая возможную интерполяцию
 - Точечная диаграмма
 - Линейный график
 - Площадная диаграмма
 - Сплайн график
- 2) Подписи оси X
- 3) Подпись оси Y
- 4) Кнопка сохранения текущих настроек графика (будут доступны всем)
- 5) Масштаб
- 6) Тёмная и светлая тема для графика
- 7) Список кривых (источников данных)
- 8) Кнопка добавления кривой (источника данных)
- 9) Тип дополнительной кривой
 - Вертикальная константа
 - Горизонтальная константа
 - Произвольная прямая
- 10) Параметры дополнительной кривой
- 11) Кнопка добавления дополнительной кривой



Конфигурацию графика можно сохранить, тогда при следующем открытии будет открыта именно такая конфигурация. Сохранённая конфигурация будет доступна всем пользователям для этого файла.

14.4. Приложение для просмотра изображений

Приложение для просмотра изображений поддерживает все распространённые форматы файлов. Доступны увеличение/уменьшение и стандартные действия браузера.

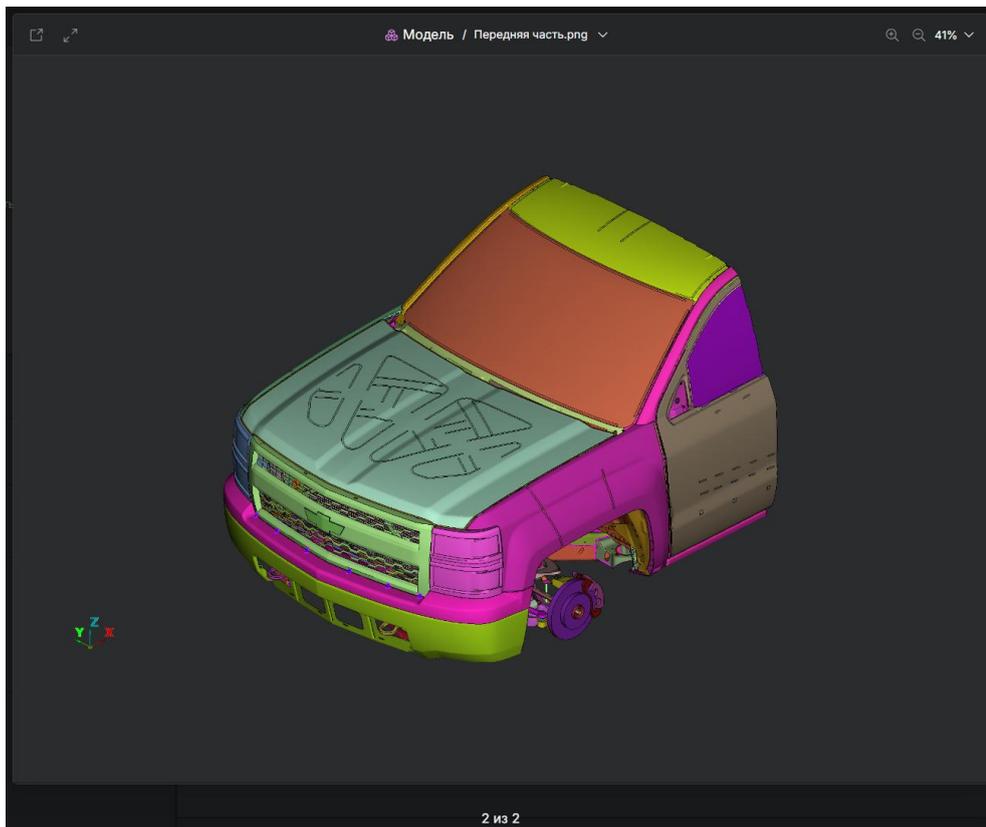


Рисунок 14.9. Приложение для просмотра изображений

14.5. Приложение для просмотра видео

Приложение для просмотра видео поддерживает видео и анимации в различных форматах.

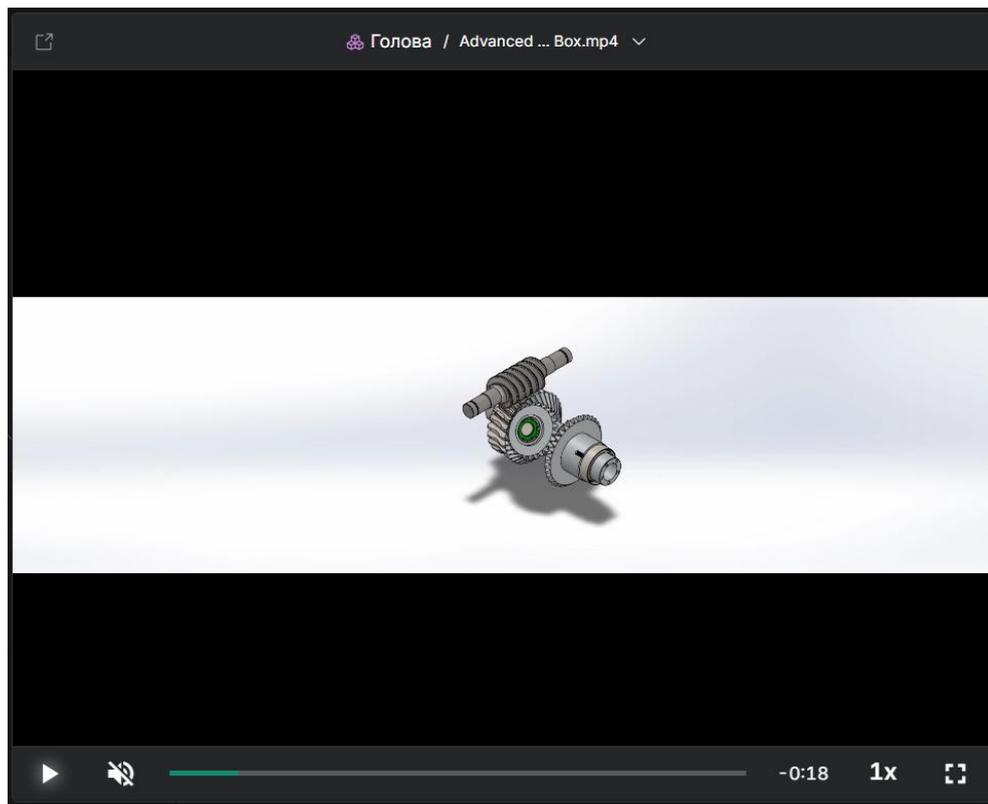


Рисунок 14.10. Приложение для просмотра видео

14.6. Приложение для просмотра 3D моделей

Система поддерживает 3D-модели в открытых форматах (stl, step, iges, obj и т. д.) для просмотра. Приложение для просмотра 3D моделей поддерживает различные сцены, также можно делать снимки экрана.

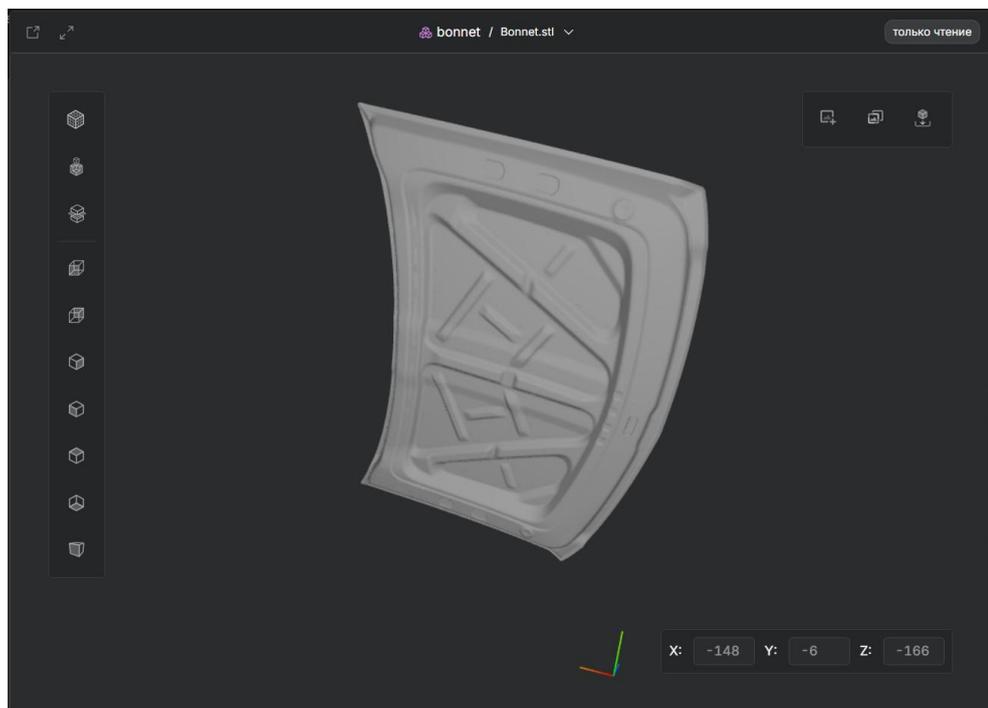


Рисунок 14.11. Приложение для просмотра 3D моделей

Базовые скриншоты создаются автоматически, но пользователь также может сделать свои.

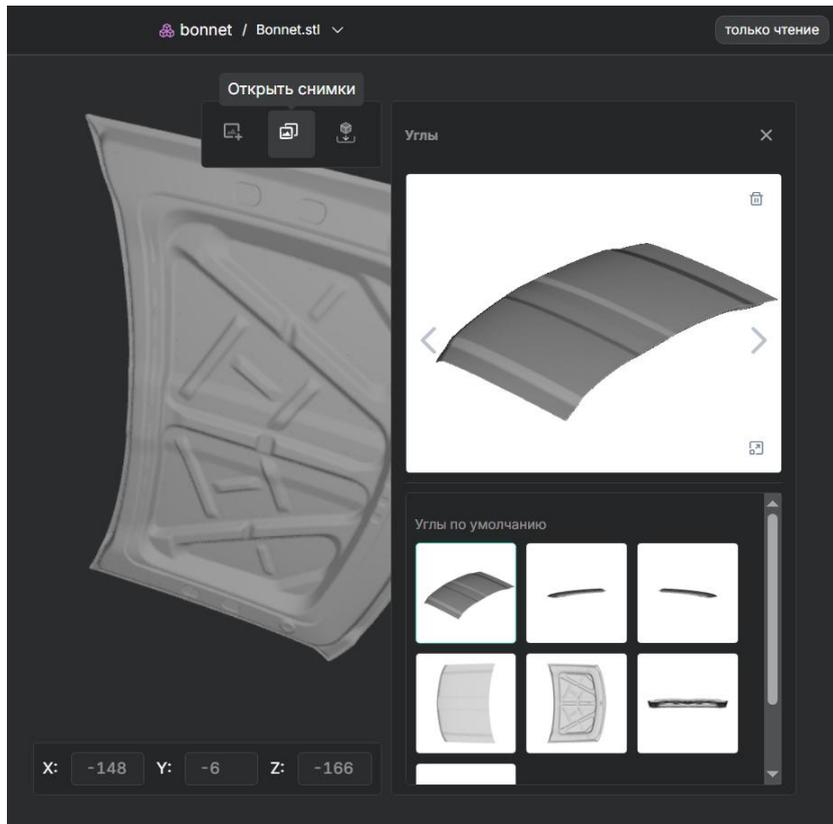


Рисунок 14.12. Скриншоты 3D моделей

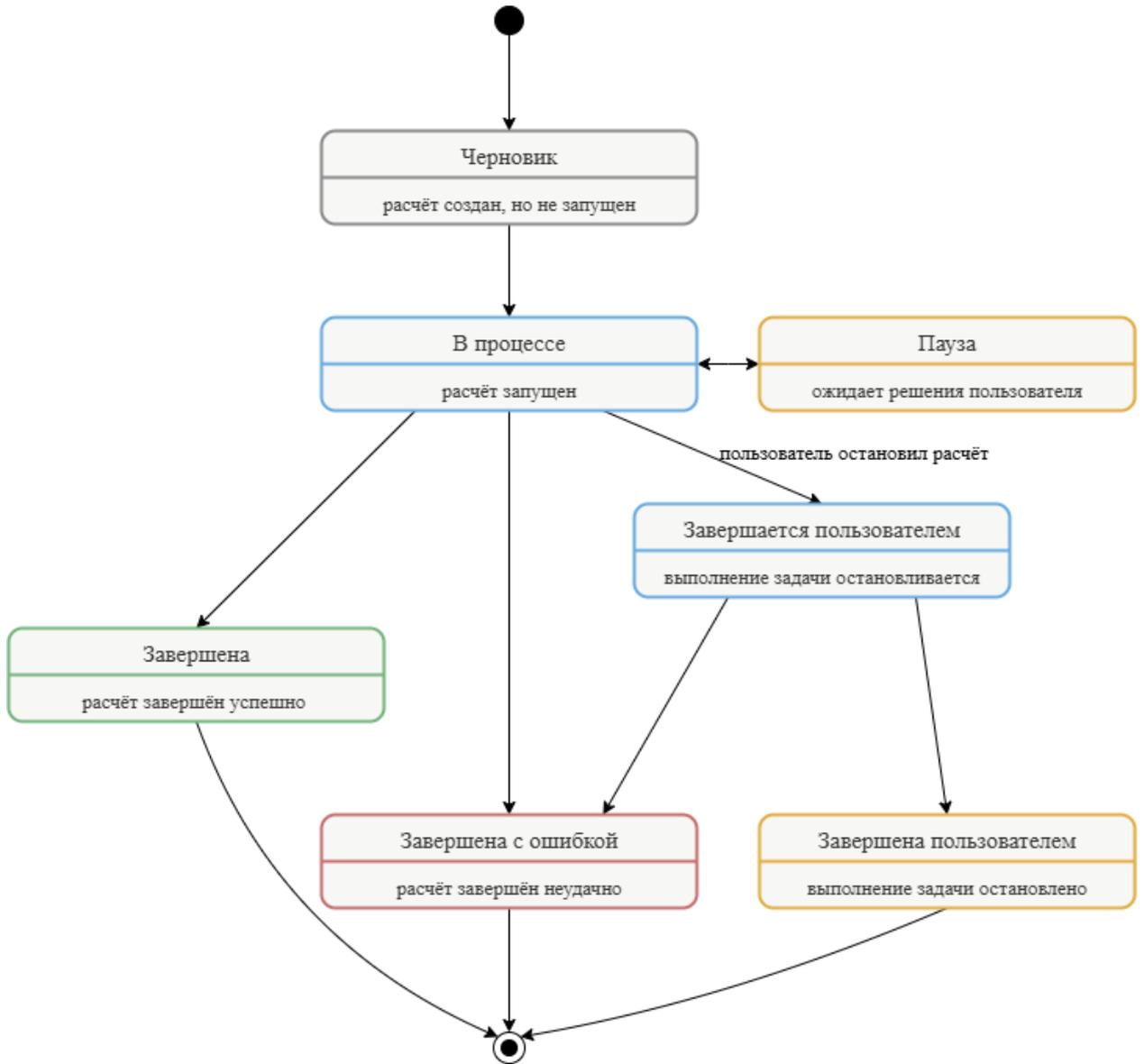
Словарь

Русское наименование	Английское наименование	Описание
Кластер	Cluster	Набор узлов
Панель мониторинга	Dashboard	Пространство для мониторинга пользовательских данных и расчётов
Файл	File	Основная единица хранения данных в Симвиа. Содержимое файла может быть разным: САХ-модели, результаты расчётов, логи и т. д.
Имя файла	File name	Имя ссылки файла – имя, которое файл имеет в конкретной родительской сущности. Оригинальное имя файла – имя, которое файл имел на ПК пользователя при загрузке
Папка	Folder	Сущность, объединяющая другие сущности в соответствии с иерархией родитель-потомок в дереве навигации, формируя там структуру
Хранилище данных	Data storage	Хранилище для различных данных Симвиа (файлы, сущности, идентичные задачи и т. д.)
Идентичная задача	Identical task	Задача в хранилище Симвиа, имеющая такие же входные данные и настройки, как текущая задача. Её результаты и логи могут быть использованы вместо выполнения текущей задачи с реальными вычислительными ресурсами
Связь	Link	Отношение, соединяющее две сущности. Может быть разных типов: древовидная связь, структурная связь и т. д.
Логи	Logs	События, произошедшие во время расчёта
Модель	Model	Основная сущность для описания свойств объектов или процессов. Модель состоит из файлов и дочерних моделей. Её содержимое используется для расчётов
Дерево навигации	Navigation tree	Иерархическая структура сущностей. Включает в себя древовидные и структурные связи между сущностями
Узел	Node	Физический или виртуальный сервер с решателем, где выполняются задачи
Путь	Path	Расположение в дереве навигации от корня Симвиа до текущей сущности

Русское наименование	Английское наименование	Описание
Родительская сущность	Reference entity	Сущность, являющаяся родительской в отношениях наследования. Родительская сущность и её потомки связаны между собой ссылочной связью
Референс-связь	Reference link	Связь между двумя сущностями одного типа, но разных версий. Формирует отношения наследования: родительская сущность – потомки. Этот тип связи создаётся автоматически при создании новой сущности на основе другой сущности
Повторно используемая сущность	Reusable entity	Сущность, используемая в нескольких других сущностях и имеющая один внутренний ID
Решатель	Solver	Внешнее программное обеспечение, предназначенное для расчётов, с которым взаимодействует Симвиа
Конфигурационный файл решателя	Solver config file	Файл с настройками решателя
Структурная связь	Structure link	Связь между составной родительской сущностью и её дочерними сущностями. Формирует структурные отношения. Родительская сущность имеет структуру дочерних сущностей с определённым порядком
Задача	Task	Основной элемент расчёта. Описывает параметры одного вычисления конкретным решателем
Входные данные задачи	Task input	Набор файлов в задаче, которые будут отфильтрованы входными фильтрами и затем отправлены решателю для расчёта
Файл метаданных задачи	Task metadata file	Файл формата .json с информацией о задаче (атрибуты, входные файлы, настройки и т. д.)
Выходные данные задачи	Task output	Файлы результатов задачи, отфильтрованные выходными фильтрами задачи
Результаты задачи	Task results	Все файлы задачи, сформированные в ходе расчёта решателем и не отфильтрованные выходными фильтрами
Состояние задачи	Task state	Техническое состояние задачи в Симвиа
Статус задачи	Task status	Статус задачи на решателе

Русское наименование	Английское наименование	Описание
Древовидная связь	Tree link	Связь между двумя сущностями в дереве навигации, формирующая иерархию. Родительская сущность не имеет структуры дочерних сущностей с определённым порядком
Расчёт/Симуляция	Workflow	Сущность, позволяющая пользователю создавать цепочки задач и запускать вычисления
Входные данные расчёта	Workflow input	Набор моделей и файлов в расчёте для распределения между входными данными задач
Результаты расчёта	Workflow results	Файлы, которые Симвиа получила в ходе вычислений в соответствии с настройками задач

Приложение А: Диаграмма состояния расчёта



Приложение Б: Отношения родитель-потомок в дереве навигации

