

Симвиа и Hub

Руководство пользователя

2025.1

Содержание

Hub	6
Введение.....	6
1. Авторизация.....	7
1.1. Вход.....	7
1.2. Сброс пароля.....	7
1.3. Переход к Симвиа.....	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.....	15
4.3. Профиль неподтвержденного 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.....	23
1. Права доступа.....	24
9.1. Разрешение.....	24
9.2. Роль.....	26
9.3. Группа пользователей.....	28
9.4. Группа ресурсов.....	29
9.5. Назначение прав доступа.....	29
9.6. Применение правил разграничения доступа.....	31
Словарь	33
Симвиа	34
Введение.....	34
1. Вход и выход из системы.....	35
1.1. Вход в систему.....	35
1.2. Выход из системы.....	35
2. Панель управления.....	36
2.1. Обзор.....	36

2.1.1. Карточки расчётов.....	37
2.1.2. Панель статистики.....	39
2.2. Отметка карточки расчёта как прочитанной.....	40
2.3. Создание расчёта из панели управления.....	41
2.3.1. С помощью перетаскивания (Drag & Drop).....	41
2.3.2. С помощью клика.....	41
3. Навигация.....	43
3.1. Общая информация.....	43
3.1.1. Дерево навигации.....	44
3.1.2. Файловый менеджер.....	45
3.1.3. Информационная панель.....	45
3.2. Редактирование шаблона версии.....	46
3.3. Создание сущности.....	47
3.3.1. Через контекстное меню.....	47
3.3.2. Через кнопку в адресной панели.....	48
3.4. Загрузка файлов.....	48
3.4.1. С помощью перетаскивания (Drag & Drop).....	49
3.4.2. Через кнопку в адресной панели.....	49
3.5. Удаление сущности.....	49
4. Модели.....	52
4.1. Общая информация.....	52
4.1.1. Атрибуты модели.....	52
4.1.2. Уникальность модели.....	52
4.1.3. Структура модели.....	53
4.1.4. Переиспользуемая модель.....	53
4.2. Создание модели.....	53
4.2.1. Создание модели из панели вкладок.....	53
4.2.2. Создание модели из дерева навигации.....	55
4.3. Создание новой версии модели.....	55
4.4. Преобразование сущностей в модель.....	56
4.4.1. Преобразование сущностей из структуры модели.....	56
4.4.2. Преобразование сущностей из входных данных расчёта.....	59
4.4.3. Преобразование сущностей из результатов расчёта, входных и выходных данных задачи.....	61
4.5. Управление структурой модели.....	63
4.5.1. Изменение порядка сущностей.....	63
4.5.2. Перемещение сущностей между уровнями.....	65
4.5.3. Создание новых сущностей в структуре модели.....	65
4.5.4. Добавление сущности из Симвиа в структуру модели.....	67

4.5.5. Удаление сущностей из структуры модели.....	68
4.6. Удаление модели.....	71
4.7. Экспорт моделей и их частей.....	73
4.7.1. Экспорт текущей модели со страницы модели.....	73
4.7.2. Экспорт моделей и файлов из структуры модели и входных данных расчёта.....	74
5. Страница модели.....	77
5.1. Вкладка Structure.....	78
5.2. Вкладка Workflows.....	80
5.3. Вкладка Links.....	81
6. Файлы.....	83
6.1. Общая информация.....	83
6.1.1. Атрибуты файла.....	83
6.1.2. Уникальность файлов.....	84
6.1.3. Перепользуемый файл.....	84
6.2. Заблокированные файлы.....	84
6.3. Экспорт файлов.....	85
6.3.1. Экспорт файлов из входных и выходных данных задачи.....	85
6.3.2. Экспорт файлов из логов расчёта и задачи.....	85
7. Расчёты.....	86
7.1. Общая информация.....	86
7.1.1. Атрибуты расчёта.....	86
7.1.2. Уникальность расчёта.....	87
7.1.3. Состояния расчёта.....	87
7.1.4. Результаты расчёта.....	87
7.1.5. Логи расчёта.....	87
7.2. Задачи.....	87
7.2.1. Состояния задачи.....	88
7.2.2. Статусы задачи.....	88
7.2.3. Логи задачи.....	88
7.2.4. Файл метаданных задачи.....	89
7.3. Идентичные задачи.....	89
7.4. Создание расчёта.....	90
7.4.1. Создание через основную панель вкладок.....	90
7.4.2. Создание из раздела навигации.....	90
7.5. Создание новой версии расчёта.....	91
7.6. Преобразование сущностей в расчёт.....	92
7.6.1. Преобразование текущей модели в расчёт.....	92
7.6.2. Преобразование сущностей из структуры модели.....	92

7.6.3. Преобразование сущностей из входных данных расчёта.....	94
7.6.4. Преобразование сущностей из результатов расчёта, входных и выходных данных задачи.....	95
7.7. Управление входными данными расчёта.....	96
7.7.1. Загрузка новых файлов во входные данные расчёта.....	97
7.7.2. Добавление сущностей из Симвиа во входные данные расчёта.	98
7.7.3. Удаление сущностей из входных данных расчёта.....	98
7.8. Создание и настройка задач.....	100
7.8.1. Создание задач.....	100
7.8.2. Настройка задач.....	101
7.8.3. Добавление файлов и моделей во входные данные задачи..	102
7.8.4. Изменение порядка файлов во входных данных задачи.....	103
7.8.5. Удаление файлов из входных данных задачи.....	105
7.8.6. Установка фильтров входных данных.....	106
7.8.7. Установка фильтров выходных данных.....	108
7.8.8. Удаление задач.....	112
7.8.9. Просмотр логов задачи.....	113
7.9. Создание, настройка и использование условий.....	114
7.9.1. Создание условия.....	114
7.9.2. Настройка условия.....	114
7.9.3. Настройка паузы.....	115
7.9.4. Добавление выходных соединений.....	116
7.9.5. Выполненное условие.....	116
7.9.6. Ручная обработка условий.....	117
7.10. Запуск и перезапуск расчёта.....	117
7.10.1. Запуск расчёта.....	117
7.10.2. Перезапуск расчёта.....	121
7.11. Остановка расчёта.....	122
7.12. Экспорт результатов расчёта.....	123
8. Страница расчёта.....	125
8.1. Вкладка Info.....	126
8.2. Вкладка Playground.....	127
8.2.1. Playground (Рабочее поле).....	128
8.2.2. Карточка задачи.....	129
8.2.3. Соединения.....	131
8.3. Вкладка Results.....	131
8.4. Вкладка Links.....	133
8.5. Вкладка Details.....	133

8.5.1. Статусы событий.....	135
9. Профиль пользователя и список пользователей.....	137
10. Кластеры.....	138
10.1. Список всех кластеров.....	138
10.2. Просмотр узлов кластера.....	138
10.3. Детали простого кластера.....	139
10.3.1. Детали простого кластера. Вкладка Main info.....	139
10.3.2. Детали простого кластера. Вкладка Parameters.....	140
10.3.3. Детали простого кластера. Вкладка Solvers.....	141
10.4. Детали кластера HPC.....	142
10.4.1. Детали кластера HPC. Вкладка Main info.....	142
10.4.2. Детали кластера HPC. Вкладка Parameters.....	143
10.5. Создание простого кластера.....	144
10.6. Создание кластера HPC.....	145
10.7. Добавление узла в простой кластер.....	146
10.8. Детали узла.....	147
10.9. Статусы кластера.....	147
11. Решатели.....	149
11.1. Список решателей и версий.....	149
11.2. Просмотр версии решателя.....	150
11.2.1. Ревизии версии решателя.....	151
11.2.2. Скрипт запуска.....	151
11.2.3. Настраиваемые параметры.....	152
11.2.4. Лицензии.....	153
11.2.5. Статус задачи.....	154
11.2.6. Скрипт очистки.....	154
11.3. Создание решателя.....	154
11.4. Примеры конфигурации решателя.....	156
12. Лицензии.....	157
12.1. Источники лицензий.....	157
12.1.1. Создание источника лицензий.....	157
12.1.2. Настройка источника лицензий Manual.....	158
12.2. Проверка лицензии.....	158
13. Группы ресурсов.....	159
14. Просмотр файлов.....	162
14.1. Приложение для просмотра текстовых файлов.....	162
14.2. Приложение для просмотра таблиц.....	163
14.3. Приложение для просмотра графиков.....	164
14.4. Приложение для просмотра изображений.....	167

14.5. Приложение для просмотра видео.....	167
14.6. Приложение для просмотра 3D моделей.....	168
Словарь.....	170
Приложение А: Диаграмма состояния расчёта.....	173
Приложение В: Отношения родитель-потомок в дереве навигации.....	174
Приложение С: Диаграмма состояния задачи.....	175

Hub

Введение

Hub — 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 логин пользователя используется email. Создание пользователей осуществляется «администраторами»: пользователями с определенными правами доступа (подробнее в разделе о права доступа). В настоящее время у пользователя может быть только один Аккаунт – способ входа.

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

Ограничения:

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

Шаги:

1. Введите адрес вашего сайта Hub в веб-браузере.
2. Введите ваш **E-mail**.
3. Введите ваш **Password**.
4. Нажмите **Sign in**. Вы перейдете к списку пользователей и своему профилю.

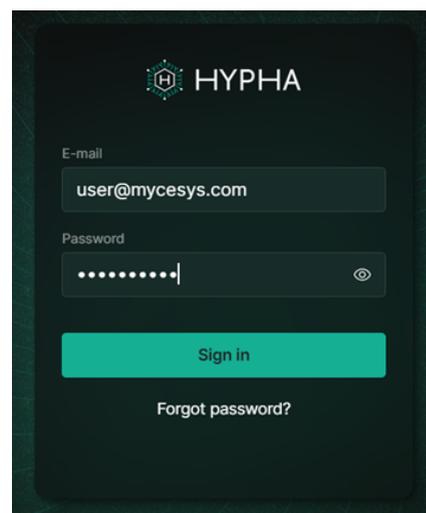


Рис. 1 – Форма входа

1.2. Сброс пароля

Если вы забыли пароль от основной учетной 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:

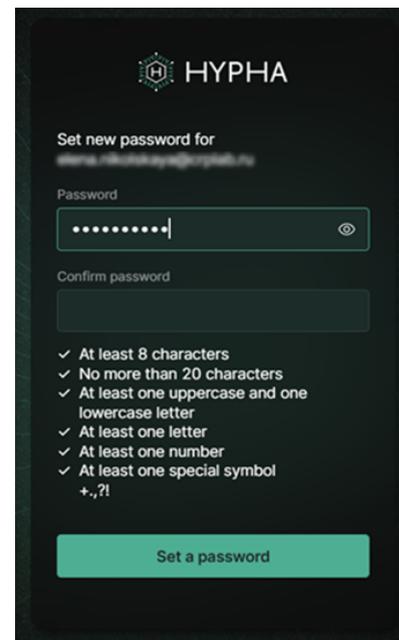
- Вы уже перешли по ней для установки пароля.
- Вы запросили новую ссылку.

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 **Forgot password?** Откроется форма для ввода e-mail.
3. Введите ваш **E-mail**.
4. Нажмите **Reset password**. Появится ссылка для установки нового пароля для основной учетной записи.
5. Перейдите по ссылке из письма. Откроется форма для ввода нового пароля.



The screenshot shows a dark-themed interface for setting a new password. At the top, the HUBNA logo is visible. Below it, the text 'Set new password for' is followed by a blurred email address. There are two input fields: 'Password' and 'Confirm password'. The 'Password' field contains several dots, indicating masked input. Below the input fields, there is a list of password requirements, each preceded by a checkmark: 'At least 8 characters', 'No more than 20 characters', 'At least one uppercase and one lowercase letter', 'At least one letter', 'At least one number', and 'At least one special symbol +,?!'. At the bottom of the form is a green button labeled 'Set a password'.

Рис. 2 – Сброс 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 **Confirm password**.
8. Нажмите **Set a password**. Появится подтверждение изменения пароля. Вы получите письмо с уведомлением об успешном изменении пароля.
9. Чтобы войти в Hub, нажмите **Sign in**. Вы будете перенаправлены на страницу входа ([см. главу 1.1](#)).

Важно

В поле **Confirm new password** нельзя вставлять скопированный текст.

1.3. Переход к Симвиа

Чтобы перейти к Симвиа, нажмите **Go to Hypha** в правом верхнем углу. Вы будете перенаправлены в свою Панель управления в Симвиа.

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 **Log out**, сессия пользователя не завершена. Параметры сессии и токены доступа сохраняются. Вы будете входить в Hub без повторной аутентификации (в пределах длительности сессии).

Шаги:

Чтобы выйти, нажмите **Menu -> Logout** в главном меню. Вы покинете Hub.

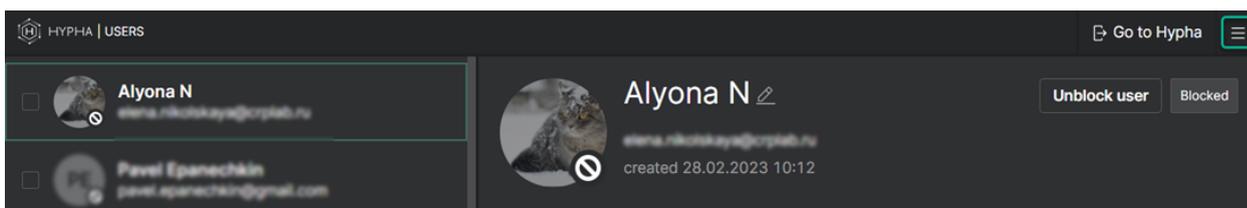


Рис. 3 – Главное меню Hub

2. Основной аккаунт

У каждого пользователя есть один основной аккаунт Симвиа.

Основной аккаунт автоматически создается для каждого нового пользователя. Основной аккаунт предоставляет доступ к Hub и Симвиа. Характеристики основного аккаунта:

Атрибут	Обязательный	Редактируемый
Email	Да	Нет
Password	Да	Да

E-mail пользователя используется в качестве логина основного аккаунта.

3. Список пользователей

3.1. Обзор

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

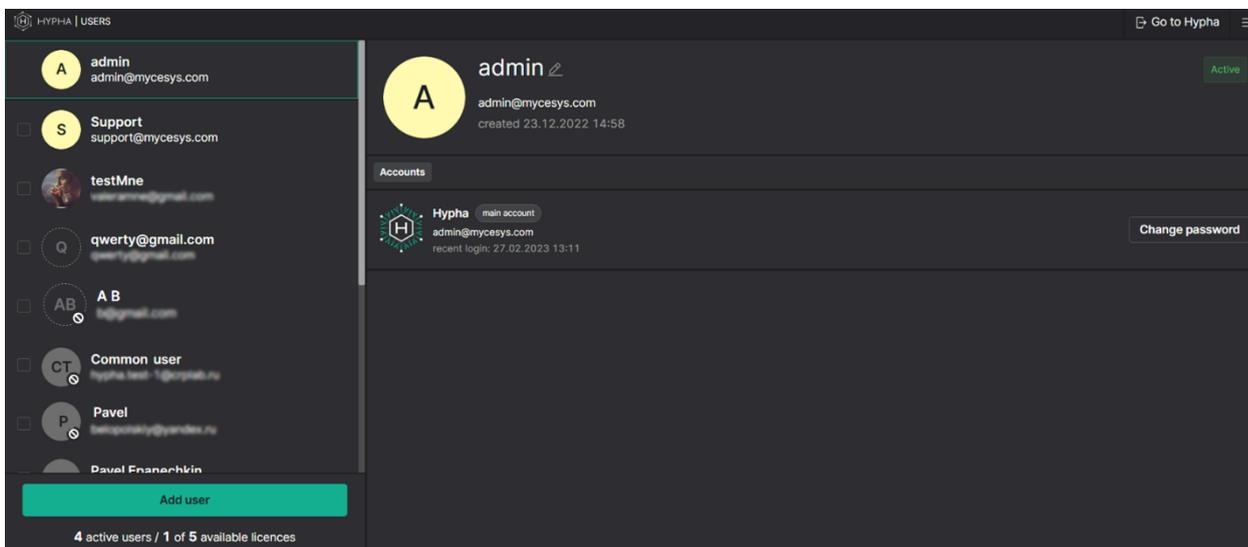


Рис. 4 – Список пользователей

Список пользователей содержит информацию о каждом пользователе.

Отображается:

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

Если все лицензии использованы, действие **Add user** будет отключено, и появится сообщение:

The maximum number of active users has been reached. Please block other users first or upgrade your license. (Достигнуто максимальное количество активных пользователей. Пожалуйста, сначала заблокируйте других пользователей или обновите свою лицензию.)

Пользователи отсортированы в следующем порядке:

- текущий пользователь находится в начале списка;
- активные пользователи, которые подтвердили свою электронную почту, отсортированы по имени, с учетом регистра;
- активные пользователи, которые еще не подтвердили свою электронную почту, отсортированы по имени, с учетом регистра;
- заблокированные пользователи отсортированы по имени, с учетом 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.

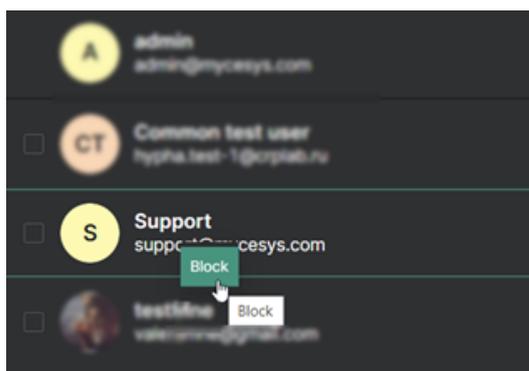


Рис. 5 – Контекстное меню в списке пользователей

Следующие действия могут быть доступны в контекстном меню:

Действие	Описание
Block	Заблокировать пользователя
Unblock	Разблокировать пользователя

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

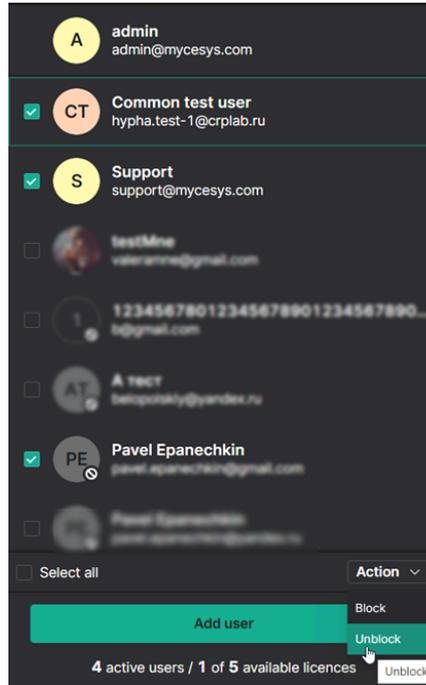


Рис. 6 – Панель действий в списке пользователей

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

Действие	Описание
Block	Заблокировать пользователя
Unblock	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

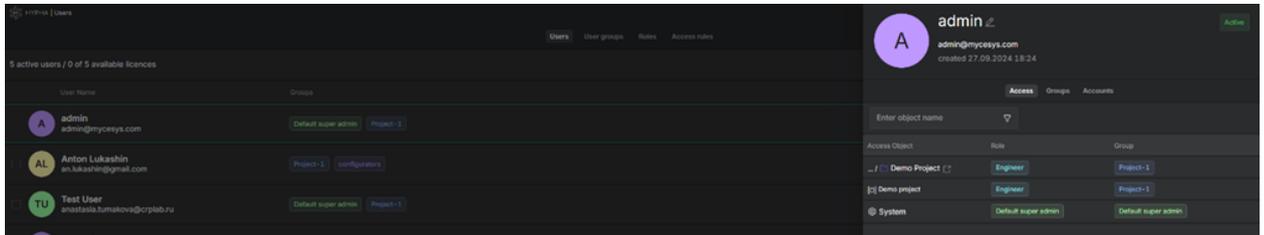


Рис. 7 – Профиль текущего пользователя

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

Включает:

- основную информацию о пользователе;
- кнопку **Edit name**;
- статус пользователя;
- Вкладку Groups;
- Вкладку Access;
- вкладку **Accounts**.

Во вкладке Groups отображаются группы, в которых состоит пользователь.

Во вкладке Access отображаются права доступа для данного пользователя.

Во вкладке **Accounts** отображаются типы существующих учетных записей пользователя. Для основной учетной записи указаны:

- **E-mail**, используемый для входа;
- дата и время последнего входа;
- кнопка **Change password**.

4.2. Профиль другого пользователя

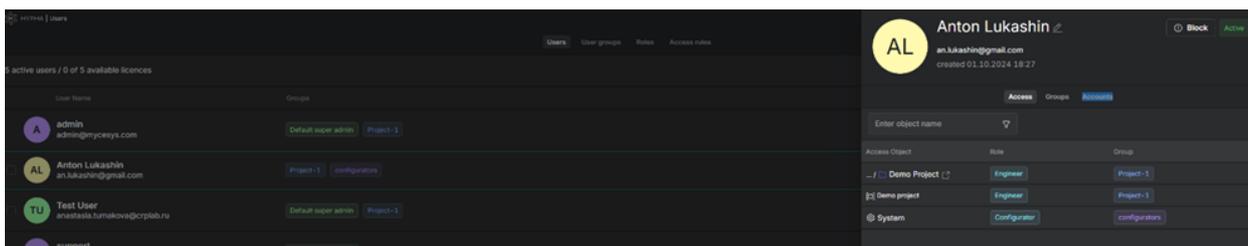


Рис. 8 – Профиль других пользователей

Чтобы посмотреть профиль другого пользователя, нажмите на него в списке пользователей. Отображается та же информация, что и для текущего пользователя, за исключением следующих изменений:

- Дополнительно доступна кнопка **Block user**.
- Во вкладке **Accounts** отсутствует кнопка **Change password**.

4.3. Профиль неподтвержденного пользователя

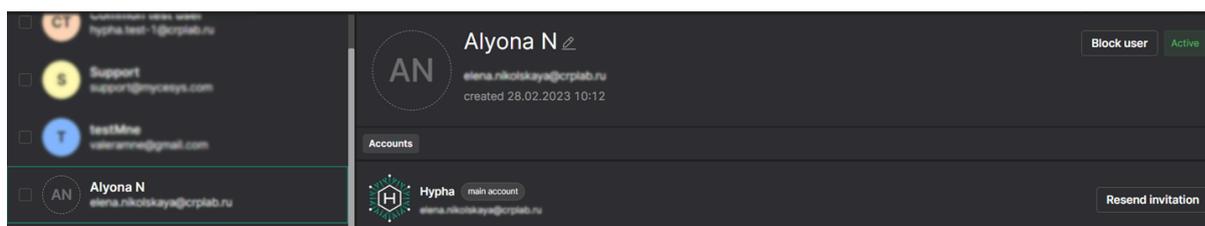


Рис. 9 – Профиль неподтвержденных пользователей

Если пользователь еще не подтвердил E-mail для основной учетной записи, в его профиле будет отображаться та же информация, что и для подтвержденного профиля, за исключением следующих изменений:

- Аватар будет отображаться в пунктирном круге.
- Дополнительно появится кнопка **Resend invitation** (Повторно отправить приглашение) для основной учетной записи.

5. Состояния пользователя

Возможные состояния пользователя:

- **Active** (Активен)
- **Blocked** (Заблокирован)

При создании нового пользователя он получает статус **Active**. Активный пользователь имеет доступ к Hub и Симвиа. Каждый активный пользователь занимает один слот лицензии.

Если пользователь заблокирован, его профиль (подтвержденный или неподтвержденный) изменится следующим образом:

- Вместо кнопки **Block user** появится кнопка **Unblock user**.
- Аватар будет отображаться с иконкой запрета.

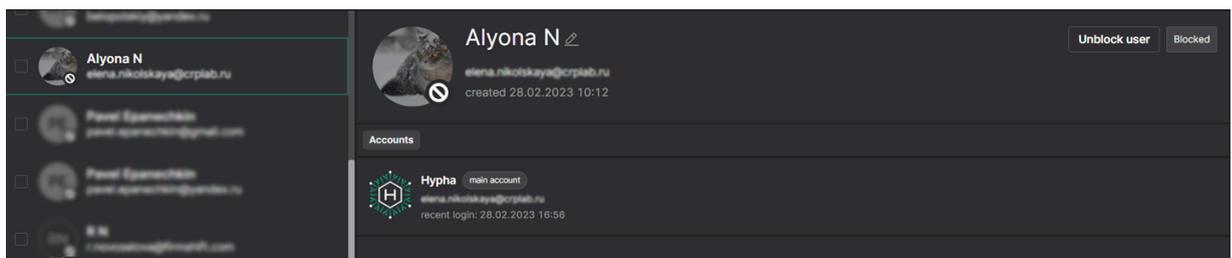


Рис. 10 – Профиль заблокированного пользователя

Заблокированный пользователь не может войти в Hub и Симвиа. Однако он может подтвердить электронную почту для основной учетной 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 **E-mail** — обязательные атрибуты.
2. Длина имени должна быть от 1 до 128 символов.
3. **E-mail** должен быть уникальным среди всех зарегистрированных адресов.
4. **E-mail** должен соответствовать установленному шаблону.
5. Максимальное количество активных пользователей ограничено числом лицензионных слотов.

Шаги:

1. Нажмите **Add user** в списке пользователей. Откроется окно создания пользователя.

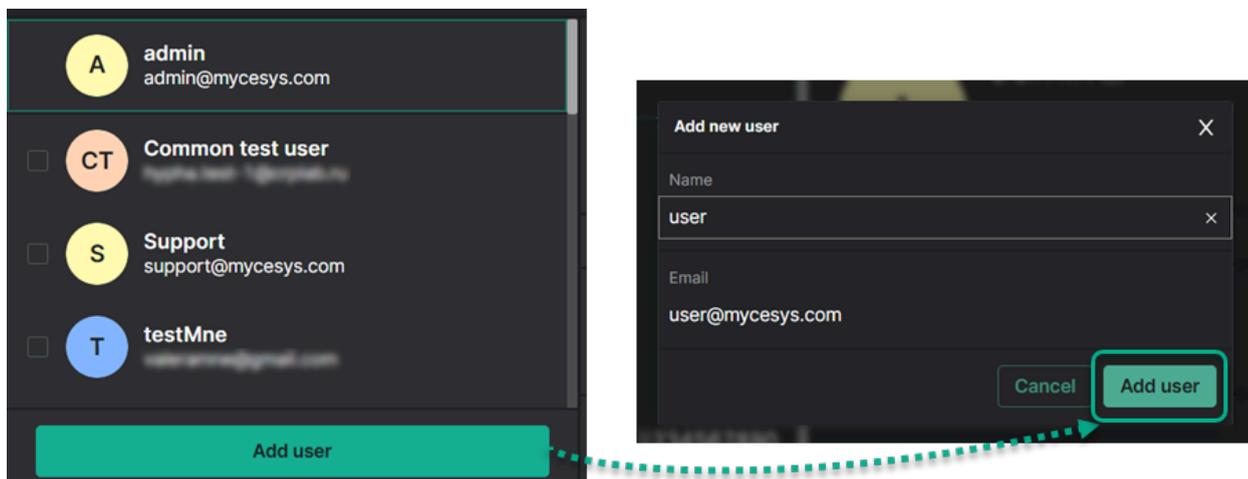


Рис. 11 – Создание пользователя

2. Введите имя в поле **Name**.
3. Введите адрес электронной почты пользователя в поле **E-mail**.

4. Нажмите **Add user**. Появится уведомление об успешном создании пользователя. Новый пользователь получает основную учетную запись и добавляется в список пользователей:
 - его статус — **Active**;
 - его учетная запись ожидает подтверждения по электронной почте.
5. Пользователю отправляется ссылка для подтверждения почты и установки пароля для основной учетной записи. Пока он не подтвердит почту, вход в Hub и Симвиа 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 истек, пользователь должен получить письмо с новой ссылкой.

6.1. Установка пароля

Когда ваш пользователь создан в Hub, вы получите электронное письмо со ссылкой для установки пароля для основной учетной 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 ее для установки пароля.
- если вы запросили новую ссылку.

Если срок действия ссылки истек, 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.

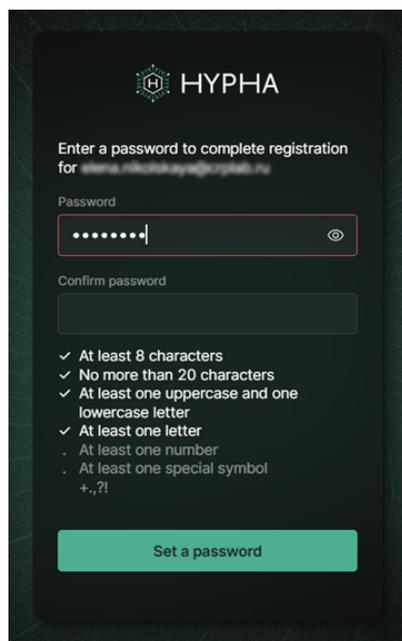


Рис. 12 – Установите пароль

2. Введите пароль в поле **Password**, соблюдая условия, указанные в этой форме. Выполненные условия будут отмечены. Настройки пароля заданы в администрировании (см. главу 8. Администрирование).
3. Повторите пароль в поле **Confirm password**.
4. Нажмите **Set a password**. Появится подтверждение регистрации основной учетной записи. Вы получите письмо с уведомлением об успешной установке пароля.
5. Чтобы войти в Hub, нажмите **Sign in**. Вы будете перенаправлены на страницу входа.

Внимание

Вы не можете вставить скопированный пароль в поле **Confirm password**.

7. Лицензия

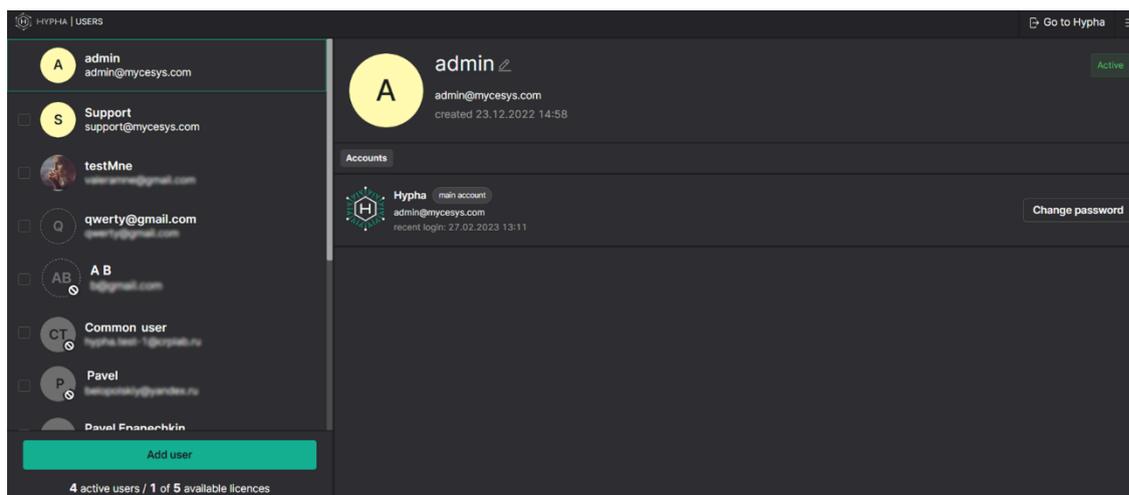


Рис. 13 – Страница Hub

Лицензия предоставляет доступ к Симвиа для указанного количества пользователей.

Один активный пользователь (**Active**) 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:

"The maximum number of active users has been reached. Please block other users or upgrade your license." ("Достигнуто максимальное количество активных пользователей. Заблокируйте других 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 **Hub** 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:

- Hub 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

Переменная	Описание	Формат
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 , указать требуемые специальные символы для пароля	string

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
lifeTime	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.

1. 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 (Permission)
- Роль (Role)
- Группа пользователей (Group)
- Группа ресурсов (Resource Group)

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.

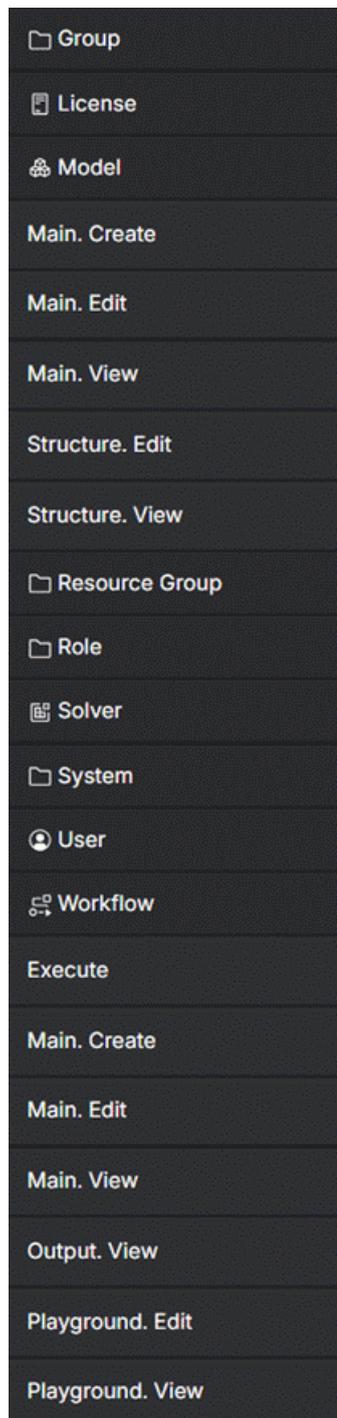


Рис. 14 – Пример списка разрешений

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

- Create – создание сущности или какого-то раздела внутри сущности

- View – отображение сущности или какого-то раздела внутри сущности
- Edit – редактирование сущности или какого-то раздела внутри сущности
- Execute – специальное действие, применяемое только для Симуляций (Workflow), определяющее возможность запуска

Пример разрешения: Workflow.Playground.Edit – определяет возможность редактировать задачи в конфигураторе в рамках Workflow.

Правила Edit включают в себя правило View, поэтому при наличии разрешения Edit возможность просмотра будет реализована автоматически.

Специализированное разрешение Any-Any-Any – дает доступ ко всем объектам системы.

Специализированный раздел System объединяет разрешения для системных настроек.

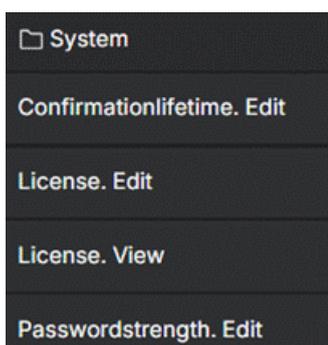


Рис. 15 – Раздел System

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 Roles:

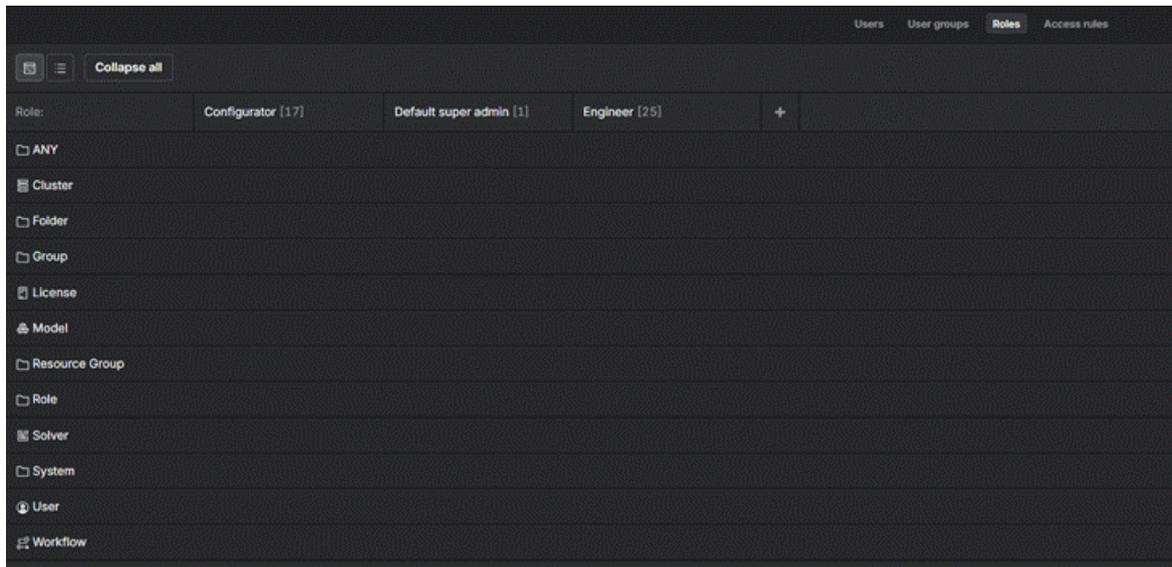


Рис. 16 – Роли и разрешения

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

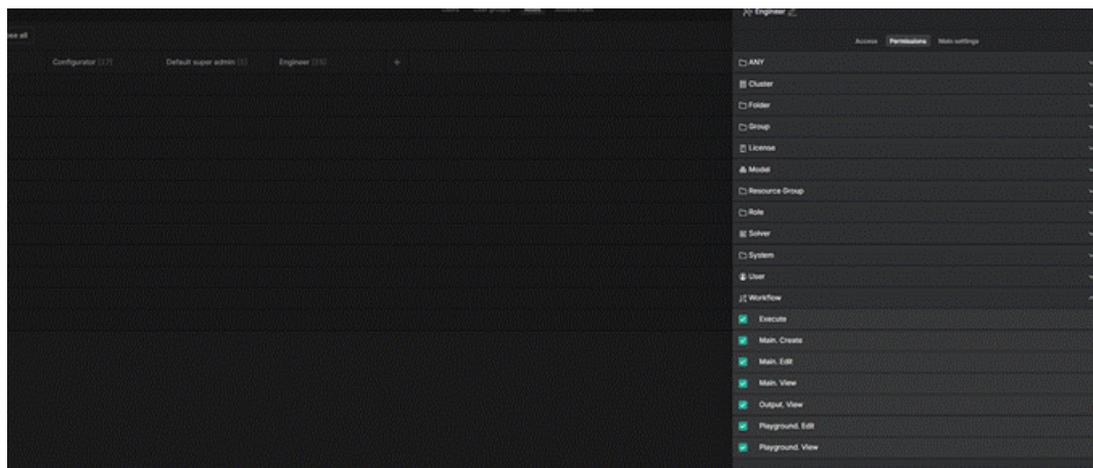


Рис. 17 – Редактирование роли в правой панели

Матричный способ позволяет редактировать все роли по всем разрешениям сразу.

Role:	Configurator [17]	Default super admin [1]	Engineer [25]	+
ANY				
Any-any-any	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cluster				
Main. Create	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Main. Edit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Main. View	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Node. Create	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Node. Edit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Node. View	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Folder				
Main. Create	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Main. Edit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Main. View	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Team. Edit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Team. View	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Group				
Main. Create	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Main. Edit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Main. View	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
User. Composition. Edit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
User. Composition. View	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Рис. 18 – Матричное редактирование ролей

Создание ролей осуществляется посредством кнопки “+” в списке ролей

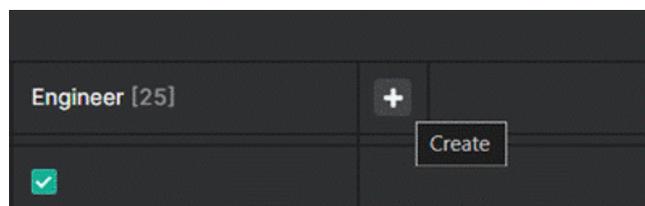


Рис. 19 – Создание роли

На вкладке Access 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 User groups:

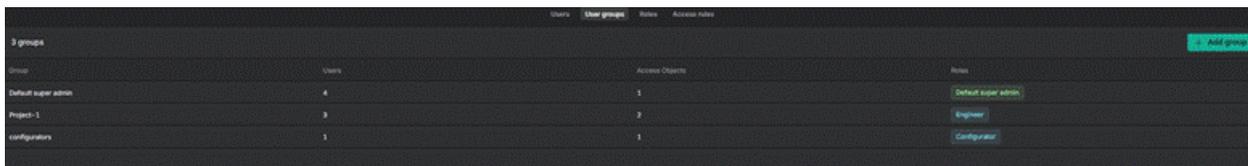


Рис. 20 – группы пользователей

Создание групп пользователей осуществляется с помощью кнопки «Add group», 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.

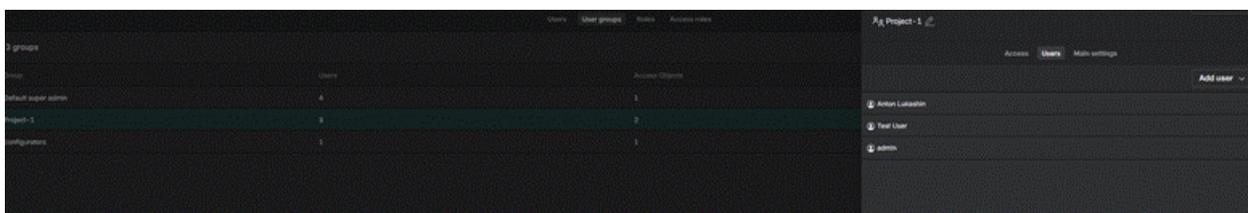


Рис. 21 – Список пользователей группы

На вкладке Access отображаются права доступа, заданные для этой группы (см. подробнее в разделе задания 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. 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 Access rules и через раздел Access в панели директории и на странице Resource Group.

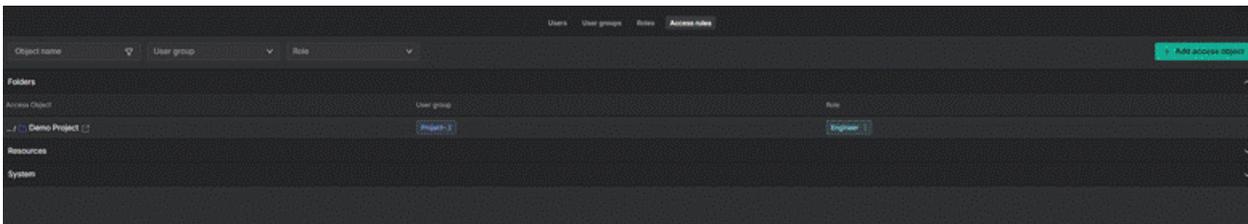


Рис. 22 – страница Access rules

Добавление правил разграничения доступа осуществляется по кнопке “Add access object”. При этом открывается соответствующая форма:

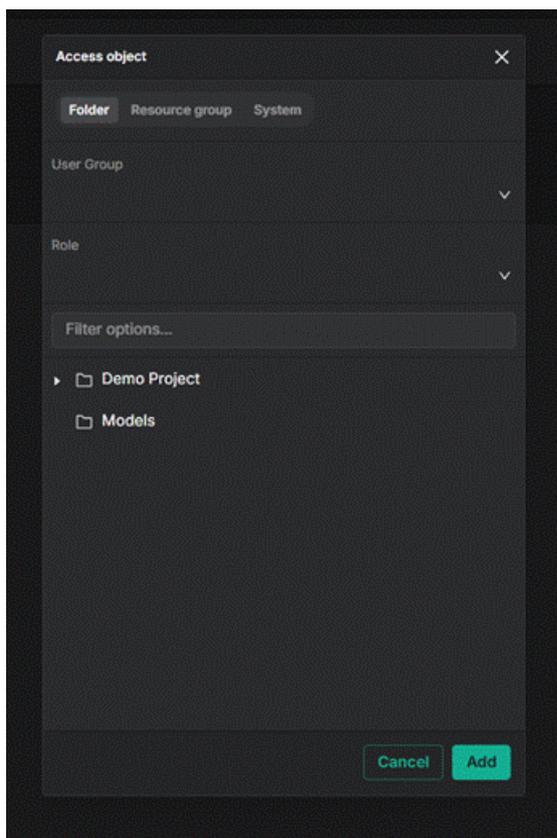


Рис. 23 – Добавление правил разграничения доступа

Вкладка Folder служит для настройки доступа к объектам, размещаемым в дереве навигации. Вкладка Resource Group служит для настройки доступа к группам ресурсов. Вкладка System 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 Access 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).

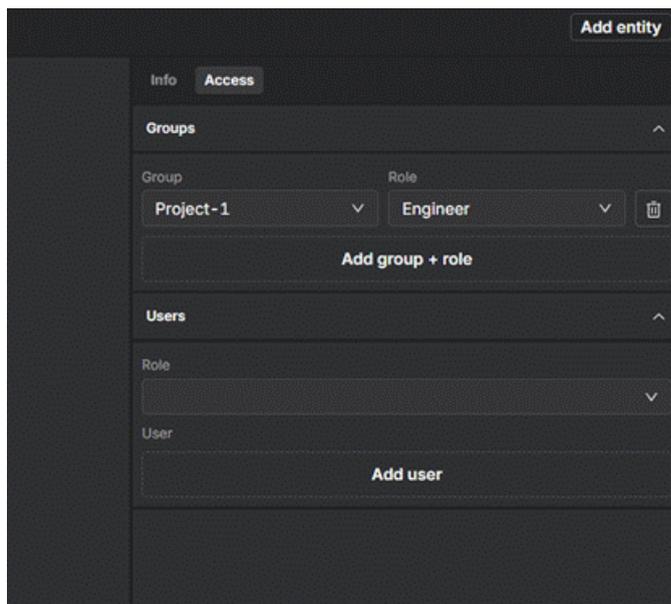


Рис. 23 – Блок Access в панели директории

Аналогичным образом работает настройка доступа на странице Resource Group – права доступа настраиваются путем задания группы пользователей и роли или конкретного пользователя и роли.

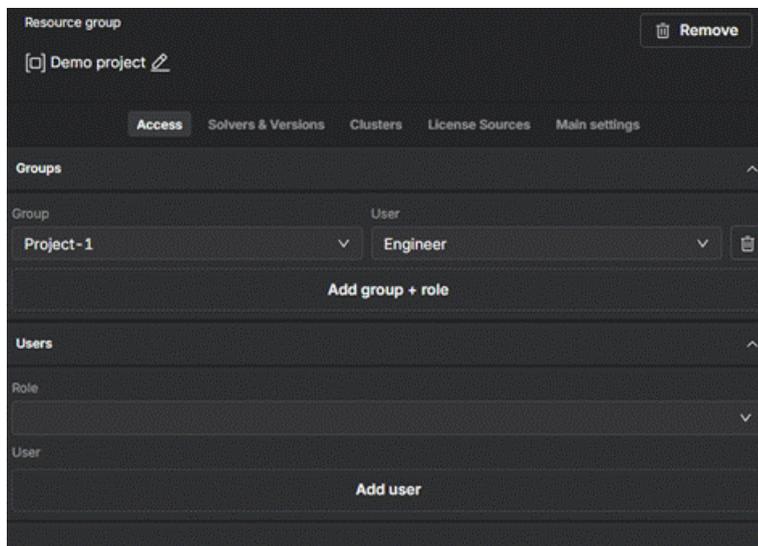


Рис. 24 – Блок Access в панели группы ресурсов

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 определенных прав доступа на директорию даёт те же права на все директории, расположенные в дереве ниже
 3. Разрешения ранжируются следующим образом: Edit включает в себя Create, который включает в себя View
 4. Права доступа можно назначить на System – 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)

Словарь

Термин	Описание
Учетная запись (Account)	Источник учетных данных для аутентификации и доступа к Hub и Симвиа.
Внутренняя учетная запись (Internal account) или Основная учетная запись (main account)	Учетная запись в Симвиа со своим источником учетных данных для аутентификации.
Пользователь (User)	Пользователь, имеющий доступ к Hub и Симвиа.
Лицензия (License)	Разрешение на доступ к Hub и Симвиа для указанного количества пользователей.
Разрешение (Permission)	Атомарное правила работы с сущностью
Роль (Role)	Именованный набор разрешений
Группа пользователей (Group)	Именованный набор пользователей
Право доступа (Access Rule)	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 итд. 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 Hub, описанную выше, чтобы войти в систему.

1.2. Выход из системы

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

2. Панель управления

2.1. Обзор

Панель управления (**Dashboard**) — это пространство для мониторинга пользовательских данных и расчётов. У каждого пользователя в Симвиа есть своя панель управления. Каждая панель управления независима от панелей управления других пользователей. Действия на одной панели управления не влияют на другие.

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

По умолчанию после входа в Симвиа открывается вкладка **Dashboard**.

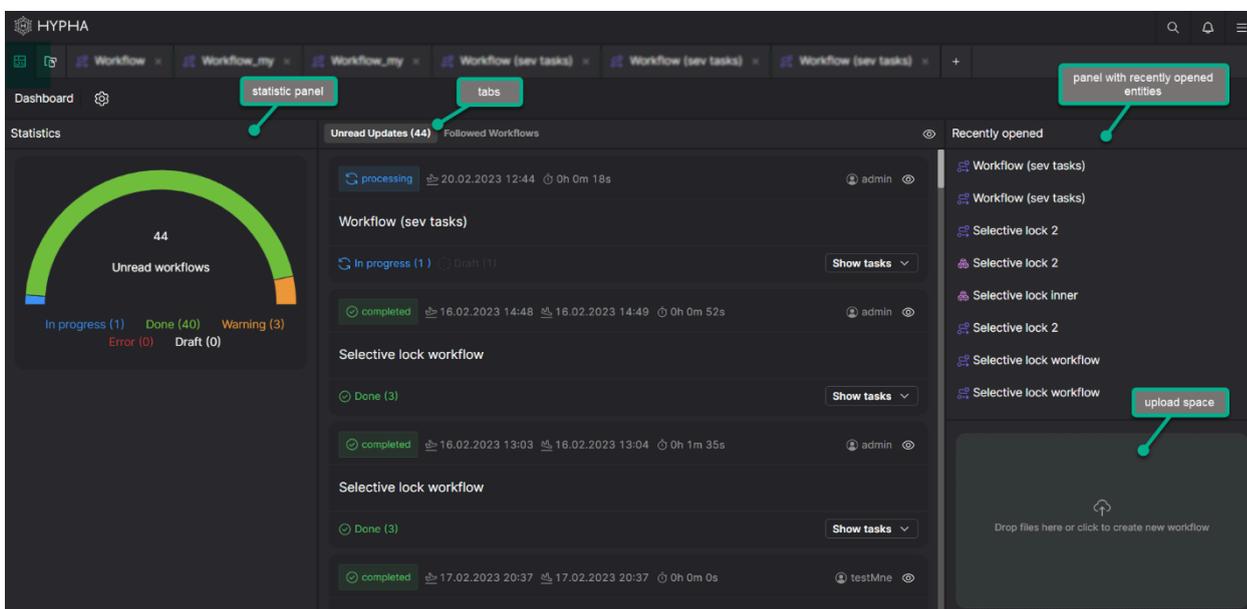


Рис. 1 – Панель управления

Содержит следующие элементы:

- панель статистики;
- вкладки:
 - **Unread updates;**
 - **Followed workflows;**
- 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 **Unread updates** показаны только карточки расчётов, в которых есть обновления, ещё не просмотренные пользователем (см. главу 2.2).

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 **Draft**, когда пользователь создаёт расчёт).

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

2.1.1. Карточки расчётов

Карточки расчётов содержат одинаковую информацию в обеих вкладках.

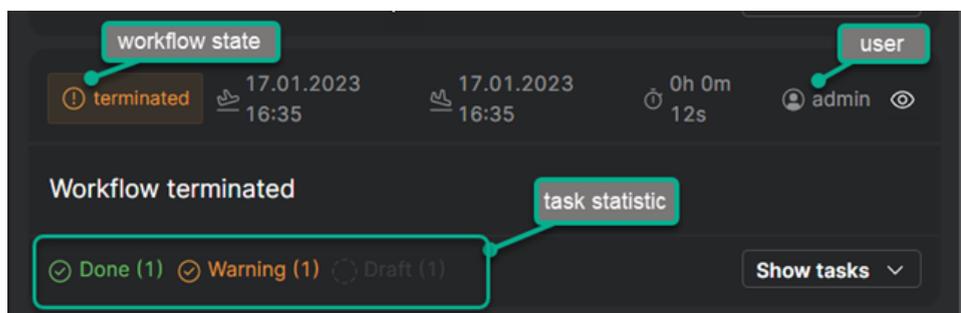


Рис. 2 – Карточка расчёта

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 **Show tasks**, которая разворачивает список задач в карточке. Если список задач уже раскрыт, кнопка меняется на **Hide tasks**, 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](#)).

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

Состояние задачи	Состояния в статистике задач в карточке расчёта
Draft	draft
Waiting	in progress
Preparing	in progress
Solving	in progress
Importing results	in progress
Finishing	in progress
Terminating	in progress
Finished	done
Terminated	warning
Error	error
Lost	error

Когда список задач развернут, 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](#) и [7.2.2](#). Состояния и статусы задач обозначаются значками разного цвета, так же, как на карточке задачи в **Playground** (см. [главу 8.2.2](#)).

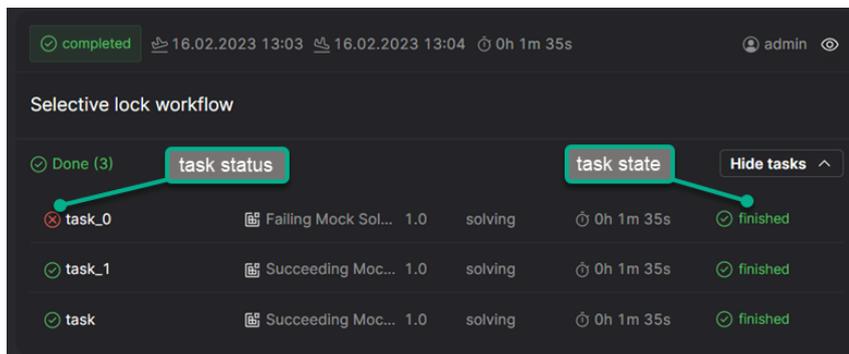


Рис.3 – Развернутая карточка расчёта

2.1.2. Панель статистики

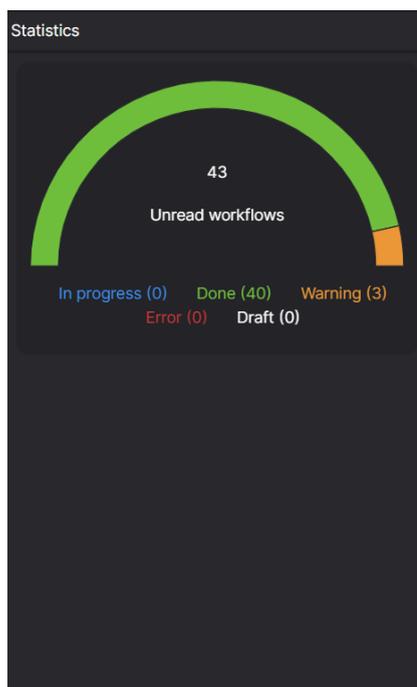


Рис.4 – Панель статистики

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
Draft	белый	draft
Processing	синий	in progress

Состояние расчёта	Цвет в статистике расчётов	Состояние в статистике расчётов
Terminating	синий	in progress
Completed	зеленый	done
Terminated	оранжевый	warning
Error	красный	error

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 **Unread updates**.

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

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

Симвиа обновляет статистику расчётов в реальном времени.

2.2. Отметка карточки расчёта как прочитанной

Во вкладке **Unread updates** можно отметить карточку расчёта как прочитанную несколькими способами:

- Открыть страницу расчёта из любого раздела Симвиа.
- Нажать **Mark as read** в карточке расчёта.
- Нажать **Mark all as read** в строке вкладок — в этом случае все карточки расчётов будут отмечены как просмотренные.

Когда пользователь отмечает карточку расчёта как прочитанную, она исчезает из вкладки **Unread updates**.

Один и тот же расчёт может отображаться на **Dashboard** у нескольких пользователей. Если один из пользователей просмотрит карточку во вкладке

Unread updates, она исчезнет только с его **Dashboard**. У других пользователей, которые ещё не просматривали обновления этого расчёта, карточка останется.

2.3. Создание расчёта из панели управления

На Панели управления 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:** Workflow
- **Версия:** версия, сформированная по шаблону версии по умолчанию (см. главу 3.2).

2.3.1. С помощью перетаскивания (Drag & Drop)

Шаги:

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

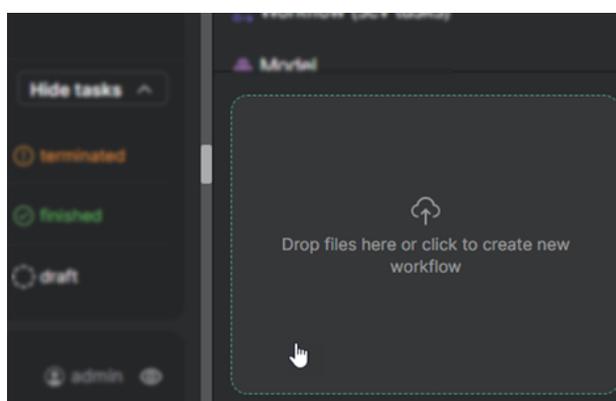


Рис. 5 – Пространство для загрузки

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 управления (см. рис. 5).

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 **Navigation**. Эта вкладка всегда доступна в основной строке вкладок после входа в Симвиа.

Во вкладке **Navigation** 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 **Navigation** содержит:

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

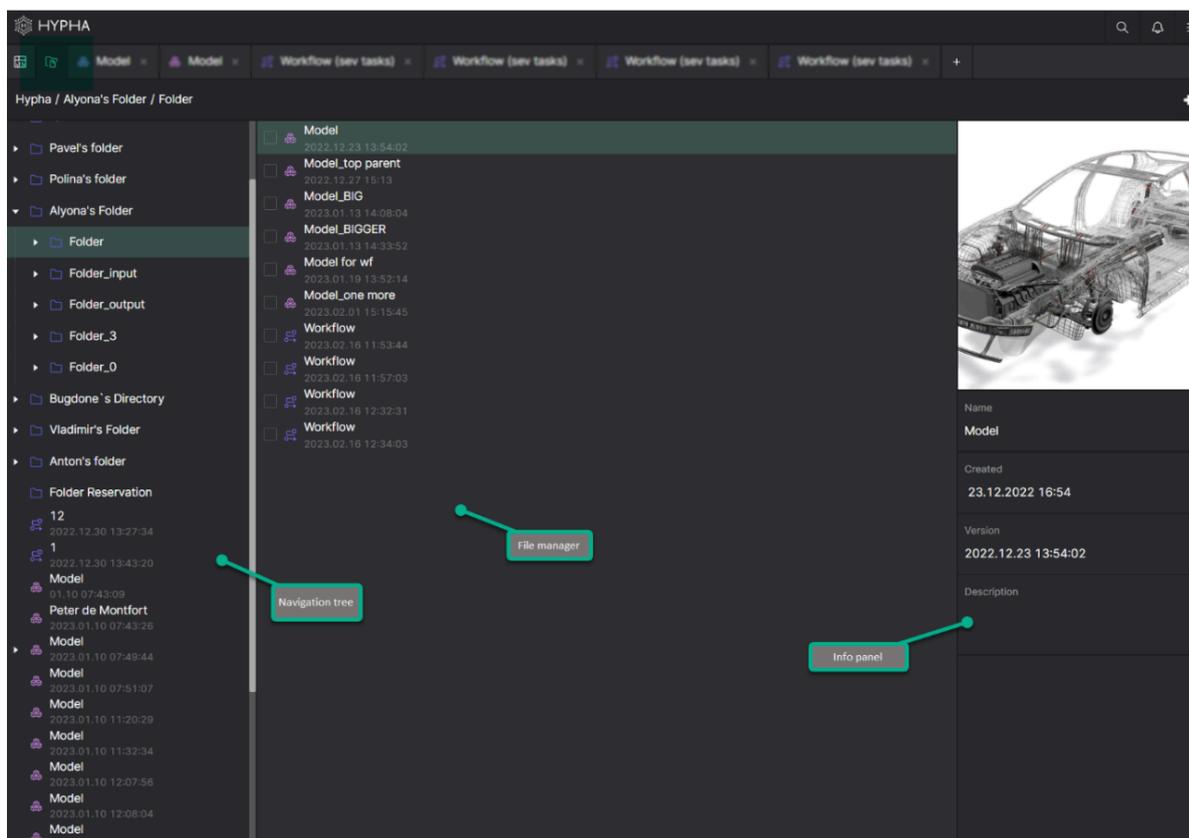


Рис. 6 – Навигация

В **Navigation** 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 В](#).

В навигационном дереве у сущностей есть контекстное меню.

Расположение выбранной сущности в навигационном дереве (от корневой до текущей сущности) отображается над деревом и называется хлебными крошками (**breadcrumbs**).

В **breadcrumbs** находится кнопка **Add entity**, которая позволяет создать новые сущности внутри выбранной в навигации сущности, **кроме расчётов**. Если в навигации выбрана сущность **workflow**, эта кнопка отсутствует.

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

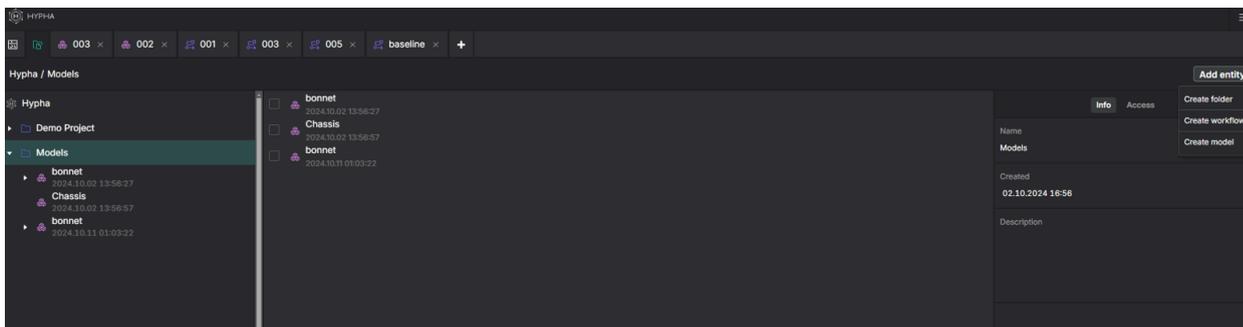


Рис. 7 – Кнопка Add entity в разделе навигации

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](#)) 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 **Navigation** 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 Симвиа (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 **Version** нажмите **Menu**.
- 3.

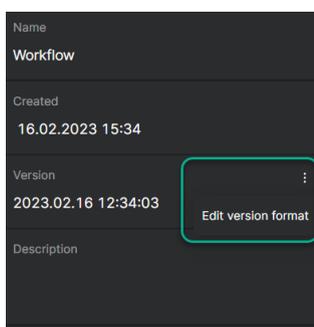


Рис. 8 – Редактирование шаблона версии в информационной панели

3. Нажмите **Edit version format**.
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 В](#)).

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 (подробнее см. [главу 3.2](#)).

3.3.1. Через контекстное меню

Шаги:

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

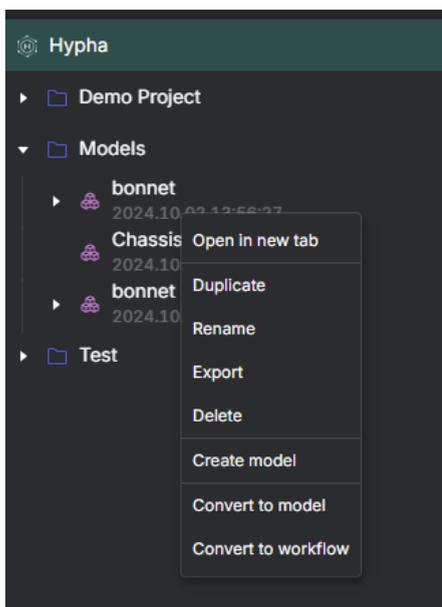


Рис. 9 – Контекстное меню в навигационном дереве

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 Симвиа.
2. Нажмите **Add entity** в панели **breadcrumbs** выбранной сущности.

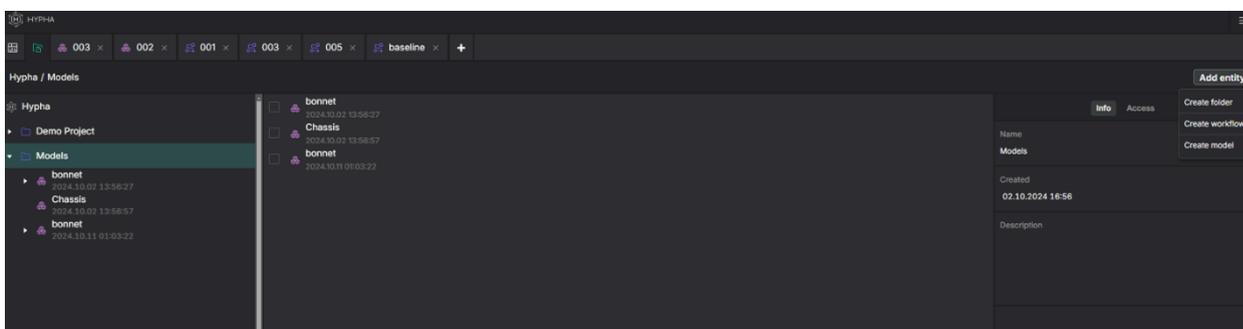


Рис. 10 – Кнопка **Add entity** в навигации

3. Выберите **Create <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 **Add entity** в **breadcrumbs** выбранной модели (см. рис. 10).
3. Выберите **Upload file**.
 - 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](#)).

Ограничения:

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

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 **Delete**.
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 **Select all** в панели действий.

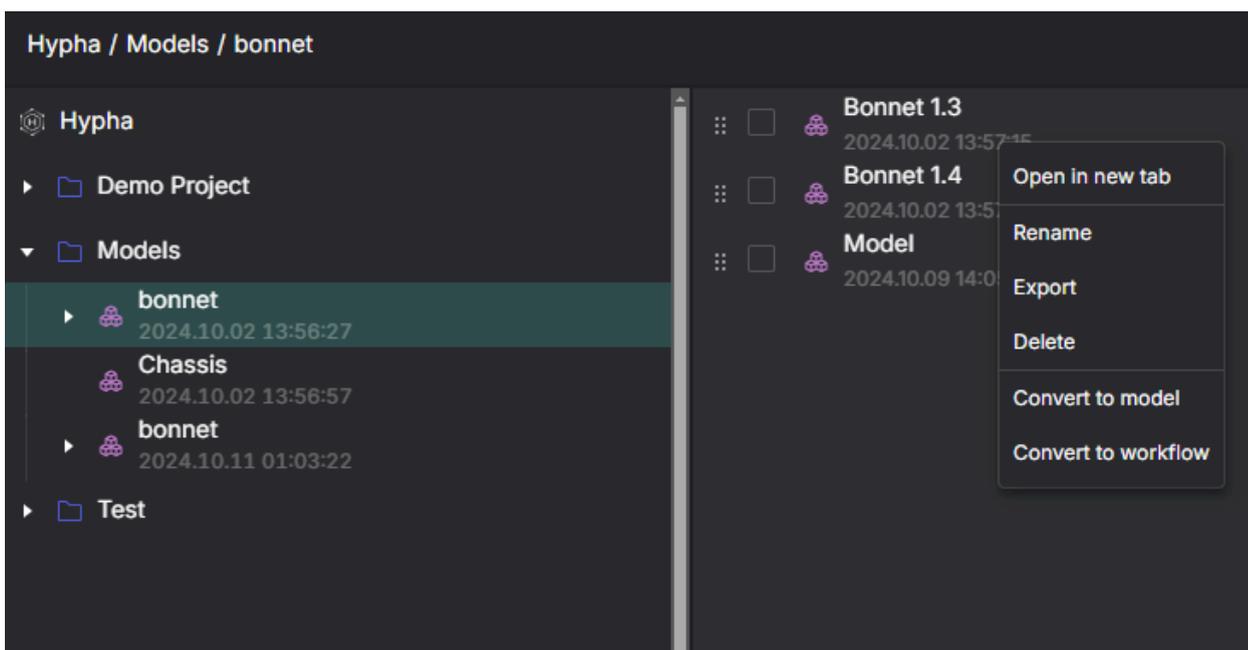


Рис. 11 – Контекстное меню в файловом менеджере

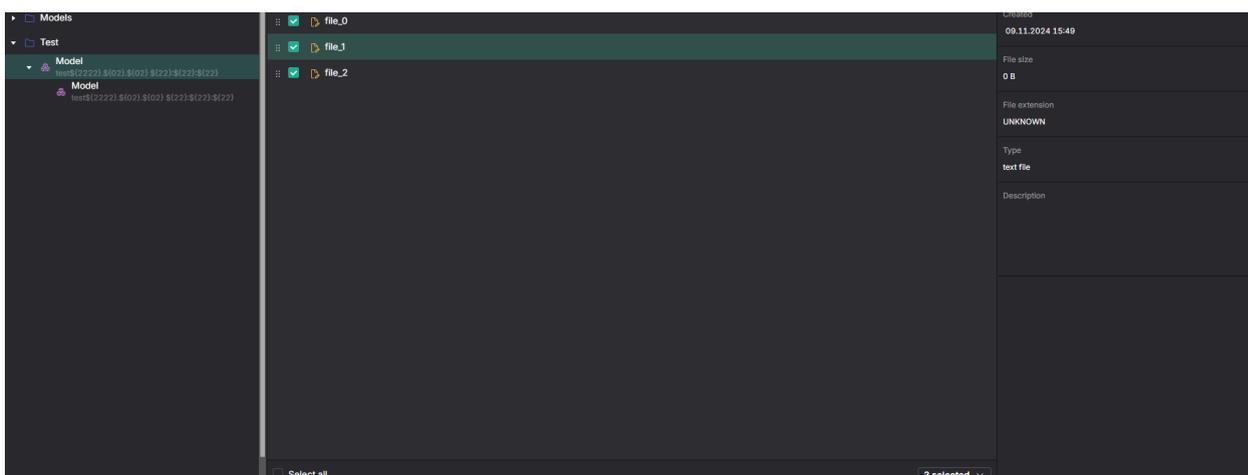


Рис. 12 – Панель действий в файловом менеджере

2. Если используется панель действий, нажмите кнопку **Selected** и выберите **Delete**.
3. Появится окно подтверждения удаления.
4. Нажмите **Delete**. 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 **Draft**, 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](#)).

4.1.1. Атрибуты модели

Модель имеет следующие основные атрибуты:

Атрибут	Обязательный	Редактируемый
ID - внутренний атрибут, не отображается в интерфейсе Симвиа	+	-
Имя (Name)	+	+
Аватар (Avatar)	-	+
Версия (Version)	+	+ (с шаблоном версии)
Описание (Description)	-	+
Дата создания (Creation date)	+	-
Путь в навигационном дереве (Path) - может быть несколько	-	+

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

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

Атрибут	Обязательный	Редактируемый
Ссылка на исходную модель (Reference link)	-	+

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](#)).

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 **Create (+)** 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 В](#)).

Шаги:

1. Нажмите **Create** в основной строке вкладок.
2. Выберите **Create Model**. Откроется окно создания модели.

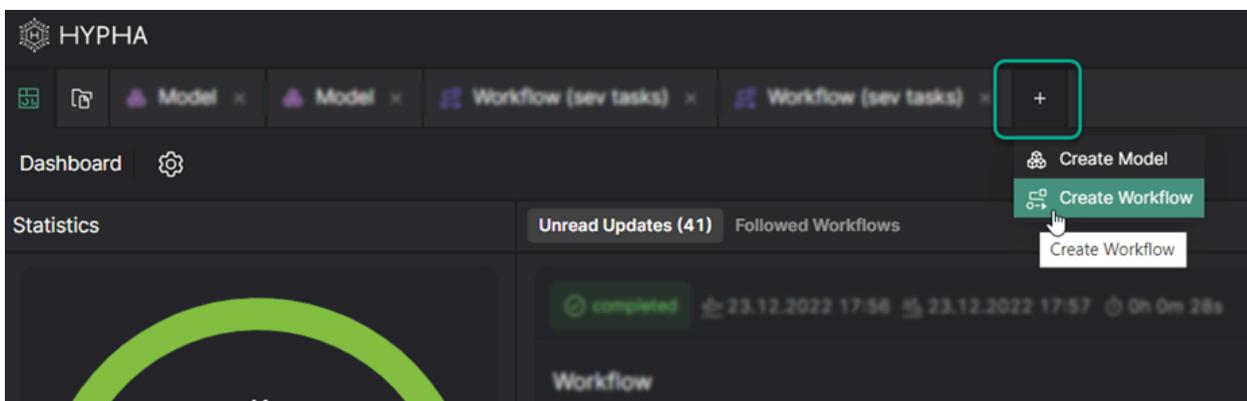


Рис. 13 – Создание модели

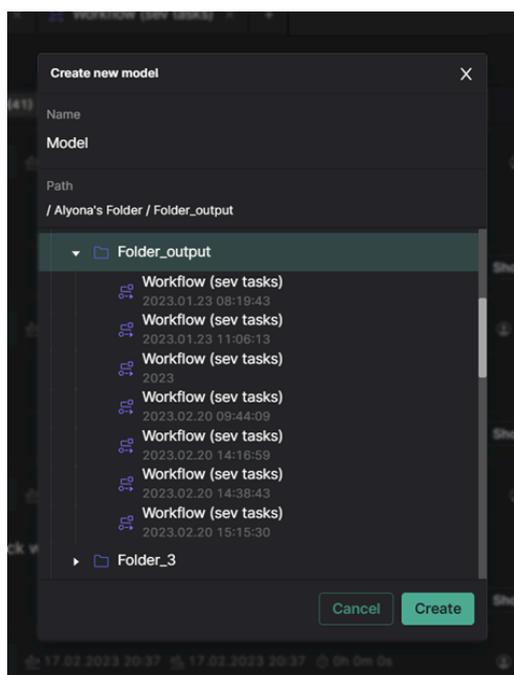


Рис. 14 – Окно создания модели

3. Симвиа формирует имя по умолчанию: *Model*. Вы можете изменить его в соответствии с ограничениями.
4. Выберите расположение в навигационном дереве с учётом родительно-дочерних связей.
5. Нажмите **Create**. Симвиа создаст новую модель в указанном месте.

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

4.2.2. Создание модели из дерева навигации

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

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 **Duplicate** или выберите **Duplicate** в выпадающем меню модели на её странице. Откроется модальное окно для ввода комментария к референтной связи.

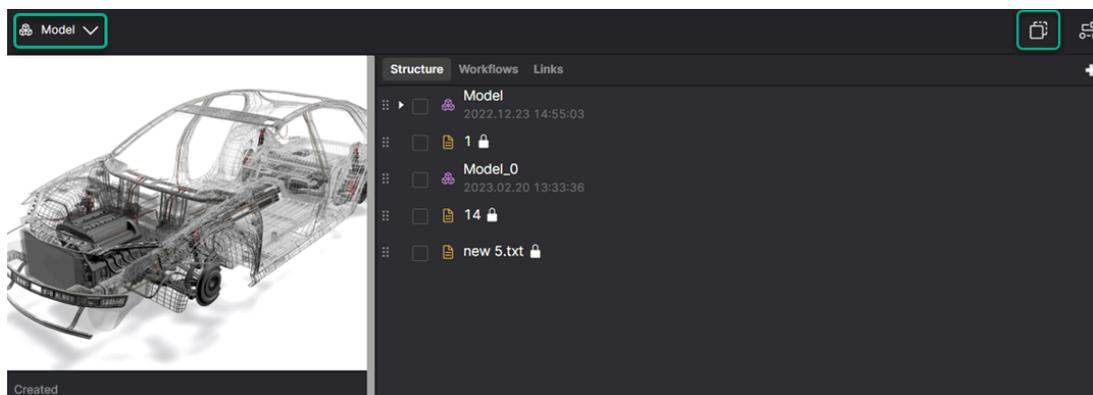


Рис. 15 – Создание новой версии модели

2. Введите комментарий в модальном окне (опционально). Комментарий отличается от описания:
 - Комментарий отображается во вкладке **Links** на странице модели и относится только к связи между сущностями.
 - Описание содержит информацию о самой сущности.
3. Нажмите **Save**. Симвиа создаст новую версию модели.

4.4. Преобразование сущностей в модель

Вы можете создать новую модель на основе существующих файлов и моделей. В Симвиа эта опция называется **Convert to model**.

Симвиа 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 В).
5. Нельзя создать циклическую ссылку между моделями: нельзя выбрать для новой модели местоположение, которое включает исходную модель или её дочерние модели.

Шаги:

1. Нажмите **Structure** на странице модели.
2. Выберите **Convert to model** 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 **Select all** в панели действий. В этом случае Симвиа воспримет каждую выбранную сущность на всех уровнях как отдельную независимую сущность.

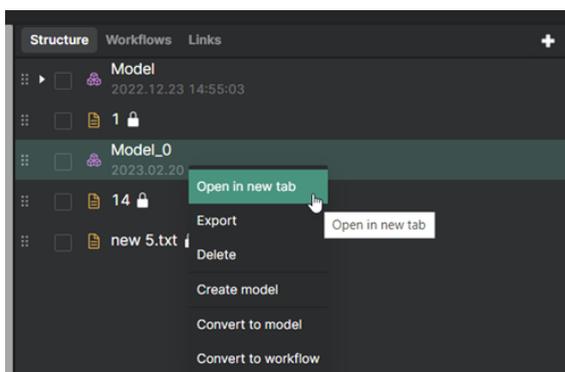


Рис. 16 – Контекстное меню во вкладке **Structure**

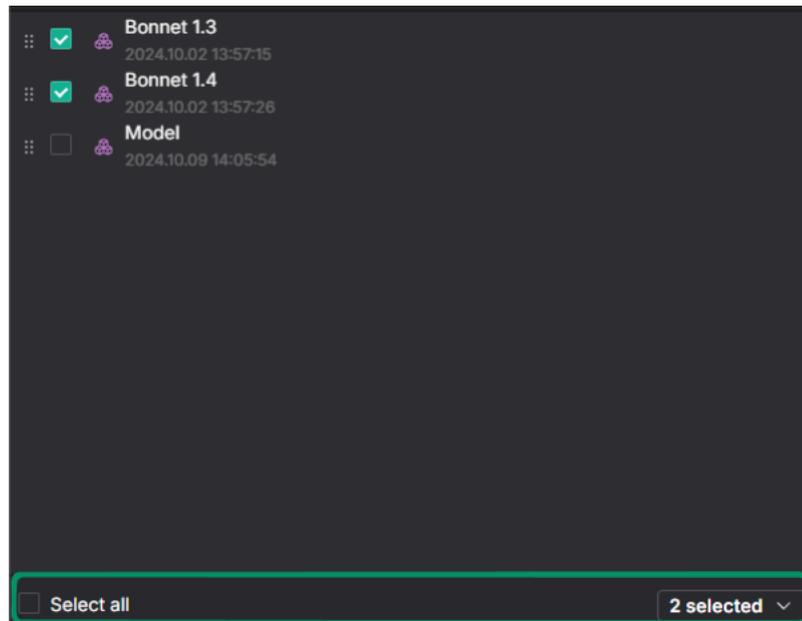


Рис. 17 – Панель действий во вкладке **Structure**

3. Если используется панель действий, нажмите **Selected** и выберите **Convert to model**.
4. Откроется окно создания модели (см. рис. 14).
5. Симвиа сформирует имя по умолчанию: *Model*. Вы можете изменить его в соответствии с ограничениями.
6. Выберите расположение в навигационном дереве, следуя правилам родительско-дочерних связей.
7. Нажмите **Create**. 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. Симвиа добавит все файлы и модели, которые были выбраны с помощью чекбоксов.

Например, если установить чекбоксы для модели и её дочернего файла, Симвиа 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 **Playground** на странице расчёта.
2. Выберите **Convert to model** 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 **Select all** в панели действий. Если установить этот чекбокс, действие **Convert to model** станет недоступным.

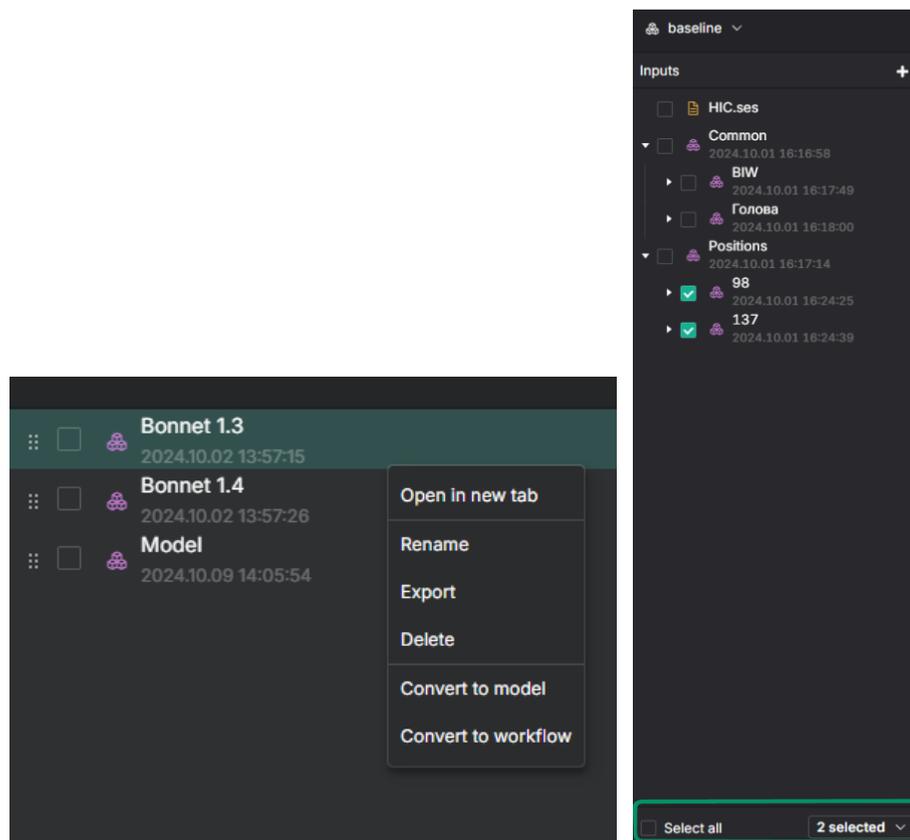


Рис. 18 – Панель входных данных расчёта

3. Если используется панель действий, нажмите **Selected** и выберите **Convert to model**.
4. Симвиа автоматически создаст новую модель в конце списка сущностей-родителей текущего расчёта:
 - откроется страница созданной модели;
 - новая модель получит имя по умолчанию (подробнее см. здесь);
 - Симвиа 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 **Results** на странице расчёта.

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

- нажмите **Input** в карточке задачи,
- или нажмите на карточку задачи в **Playground** и выберите вкладку **Input** в панели задачи.

Чтобы создать новую модель из выходных данных задачи, нажмите **Playground** на странице расчёта. Затем:

- нажмите **Output** в карточке задачи,
- или нажмите на карточку задачи в **Playground** и выберите вкладку **Output** в панели задачи.

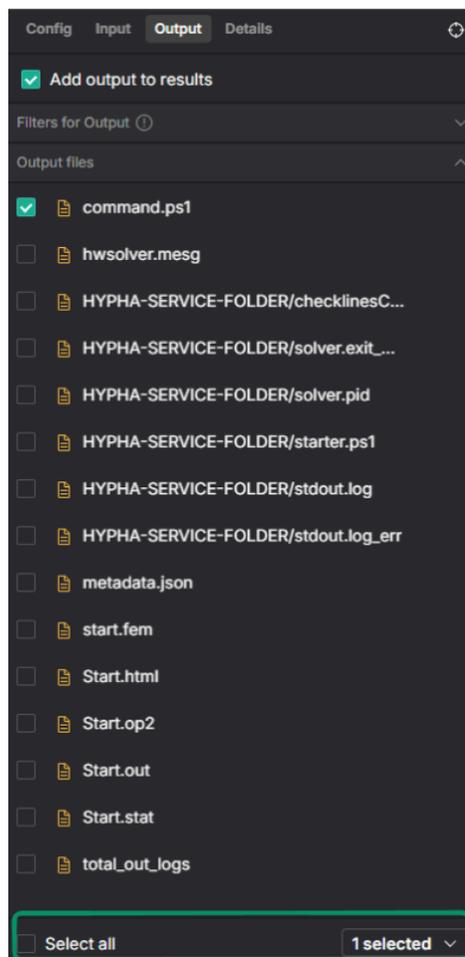


Рис. 19 – Панель действий в панели задачи

2. Выберите **Convert to model** 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 **Select all** в панели действий.
 - чекбокс **Select all** в панели действий результатов расчёта выделяет все файлы на текущей странице.
3. Если используется панель действий, нажмите **Selected** и выберите **Convert to model**.
4. Симвиа автоматически создаст новую модель в конце списка сущностей-родителей текущего расчёта:
 - откроется страница созданной модели;
 - новая модель получит имя по умолчанию (подробнее см. здесь);
 - 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 Симвиа в структуру модели;
- удалить сущности из структуры модели.

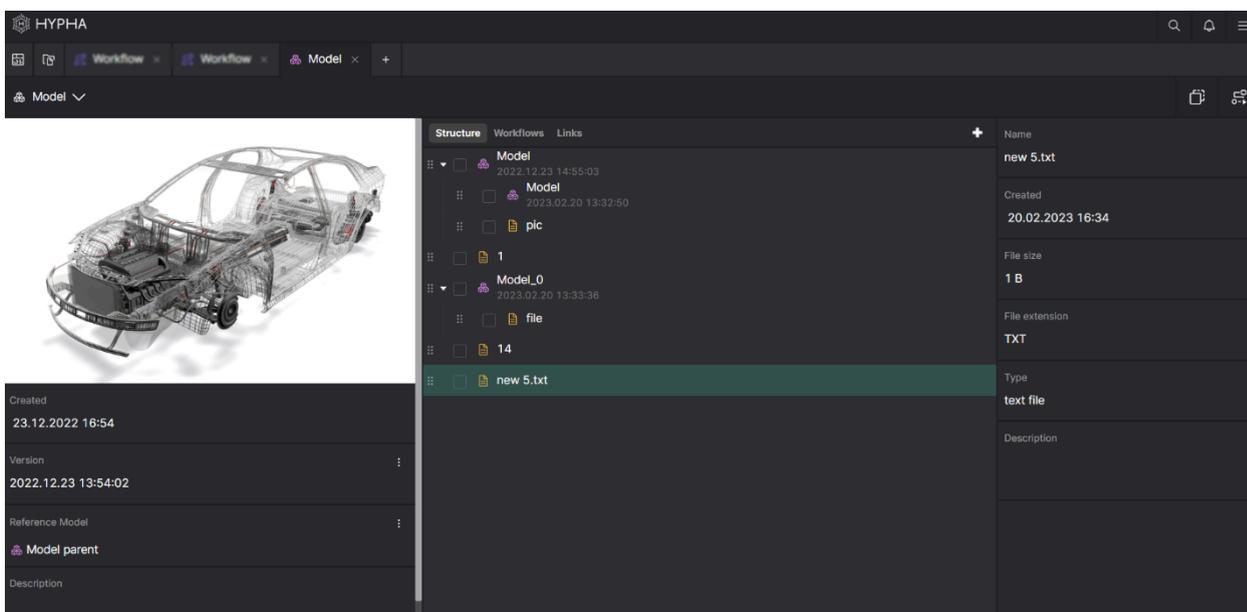


Рис. 20 – Управление структурой модели

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 **Structure** на странице модели.
2. Перетащите нужную сущность во вкладке **Structure** 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](#)).
3. Нельзя перемещать заблокированные файлы (подробнее см. [главу 6](#)).
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 **Structure** на странице модели.
 2. Во вкладке **Structure** 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:

1) Через кнопку "Add"

Метод применяется только для первого дочернего уровня структуры модели.

Шаги:

1. Нажмите **Structure** на странице модели.
2. Нажмите **Add** в строке вкладок модели.

*Рис. 21 – Кнопка **Add** во вкладке **Structure** на странице модели*

3. Чтобы создать модель, выберите **Create model**.
 - 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 **Upload file**.
 - Выберите один или несколько файлов в системном окне и подтвердите выбор.
 - Симвиа загрузит выбранные файлы **в конец первого дочернего уровня** структуры модели.

2) Через перетаскивание (Drag & Drop)

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

Шаги:

1. Нажмите **Structure** на странице модели.
2. Перетащите один или несколько файлов с компьютера в любое место вкладки **Structure**.
 - Симвиа загрузит выбранные файлы в конец первого дочернего уровня структуры модели.

3) Через контекстное меню

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

Шаги:

1. Нажмите **Structure** на странице модели.
2. В контекстном меню дочерней модели выберите **Create model**, 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.

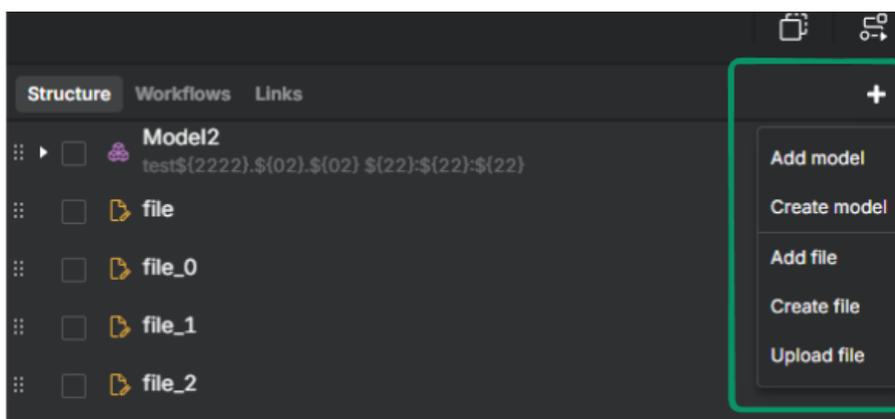


Рис. 22 – Контекстное меню во вкладке **Structure**

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 **Structure** на странице модели.
2. Нажмите **Add** в строке вкладок модели (см. рис. 21).
3. Чтобы добавить модель, выберите **Add model**. Откроется окно добавления существующей модели.
 - 3.1. Нажмите на модель, которую хотите добавить в структуру модели.
 - 3.2. Нажмите **Add to model**. Симвиа добавит выбранную модель в конец первого дочернего уровня структуры модели.
4. Чтобы добавить файл, выберите **Add file**. Откроется окно добавления существующего файла.
 - 4.1. Нажмите на файл, который хотите добавить в структуру модели.
 - 4.2. Нажмите **Add to model**. 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 *Model_1*.
2. Внутри неё создайте модель *Model_child*.

3. Добавьте в *Model_child* файлы *File_1* и *File_2*.
4. Создайте расчёт *Workflow_1*.
5. Добавьте *Model_1* во входные данные *Workflow_1*.
6. Создайте и настройте задачу *Task_1* в *Workflow_1*.
7. Добавьте *File_1* в *Task_1*.
8. Создайте и настройте задачу *Task_2* в *Workflow_1*.
9. Добавьте *File_1* и *File_2* в *Task_2*.
10. Запустите *Workflow_1*. *Task_1* запущена.
11. Остановите *Workflow_1*. *Task_2* не была запущена.
12. Удалите *Model_child* из *Model_1*.
13. Структура *Model_1* синхронизируется с входными данными *Workflow_1* – теперь *Model_1* не содержит *Model_child*.
14. Так как *File_1* используется в запущенной *Task_1*, *Model_child* автоматически добавляется на первый уровень входных данных расчёта. Поэтому *File_1* и *File_2* остаются в незапущенной *Task_2* – их родительская модель (*Model_child*) остаётся во входных данных *Workflow_1*.

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 в входные данные запущенных задач,**

Симвиа удалит файлы модели из входных данных незапущенных задач.

Пример

1. Создайте модель *Model_1*.
2. Внутри неё создайте модель *Model_child*.
3. Добавьте в *Model_child* файлы *File_1* и *File_2*.
4. Создайте расчёт *Workflow_1*.
5. Добавьте *Model_1* и файл (*File from PC*) во входные данные *Workflow_1*.
6. Создайте и настройте задачу *Task_1* в *Workflow_1*.
7. Добавьте *File from PC* в *Task_1*.
8. Создайте и настройте задачу *Task_2* в *Workflow_1*.
9. Добавьте *File_1* и *File_2* в *Task_2*.
10. Запустите *Workflow_1*. *Task_1* запущена.
11. Остановите *Workflow_1*. *Task_2* не была запущена.
12. Удалите *Model_child* из *Model_1*.

13. Структура *Model_1* синхронизируется с входными данными *Workflow_1* – теперь *Model_1* не содержит *Model_child*.
14. Так как файлы *Model_child* **не использовались** в запущенной *Task_1*, входные данные *Workflow_1* остаются без изменений. Поэтому *File_1* и *File_2* **удаляются** из незапущенной *Task_2* – их родительская модель (*Model_child*) больше не входит во входные данные *Workflow_1*.
15. Если бы *Model_child* была добавлена **на первый уровень входных данных расчёта** до запуска, *File_1* и *File_2* остались бы в *Task_2*, так как *Model_child* присутствовала бы во входных данных *Workflow_1*.

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

Шаги:

1. Нажмите **Structure** на странице модели.
2. Выберите **Delete** 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.

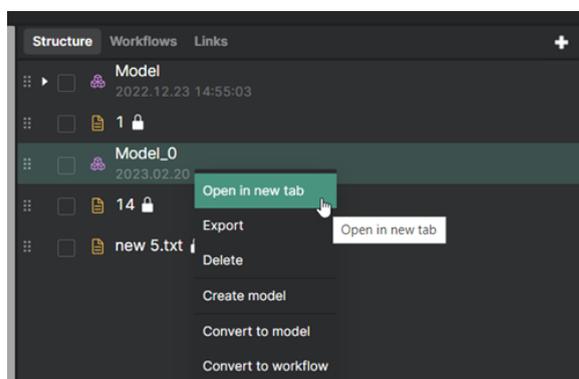


Рис. 23 – Контекстное меню во вкладке **Structure**

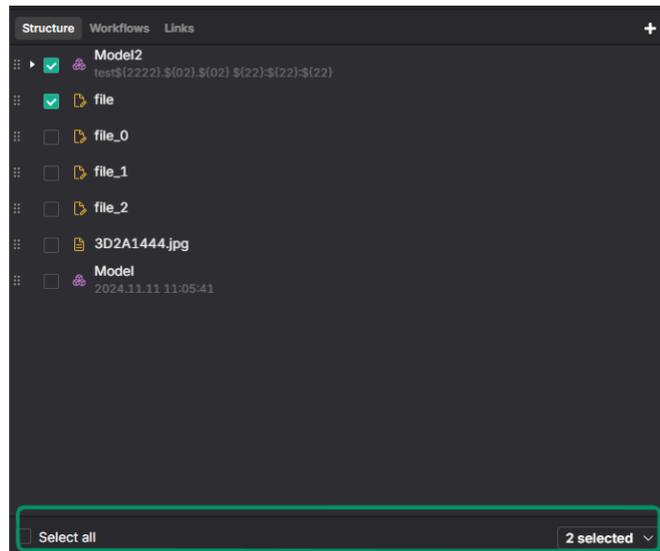


Рис. 24 – Панель действий во вкладке **Structure**

- 2.1. Симвиа удалит сущности, отмеченные чекбоксами.
 - 2.2. Если выбрать чекбоксом модель с дочерними сущностями, Симвиа 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 **Select all** в панели действий, Симвиа выделит все сущности в структуре модели. В этом случае вся структура модели будет очищена.
3. Если используется панель действий, нажмите **Action** и выберите **Delete**.
 4. Откроется окно подтверждения удаления.
 5. Нажмите **Delete**. 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](#)).

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](#)).

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

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.

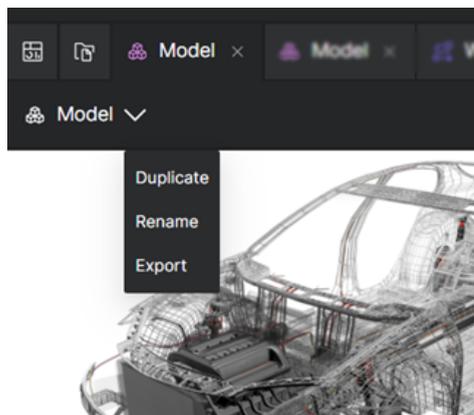


Рис. 25 – Выпадающий список модели

2. Выберите **Export**. 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 **Structure** на странице модели или **Playground** на странице расчёта.
2. Выберите **Export** в контекстном меню файла или модели в структуре 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.

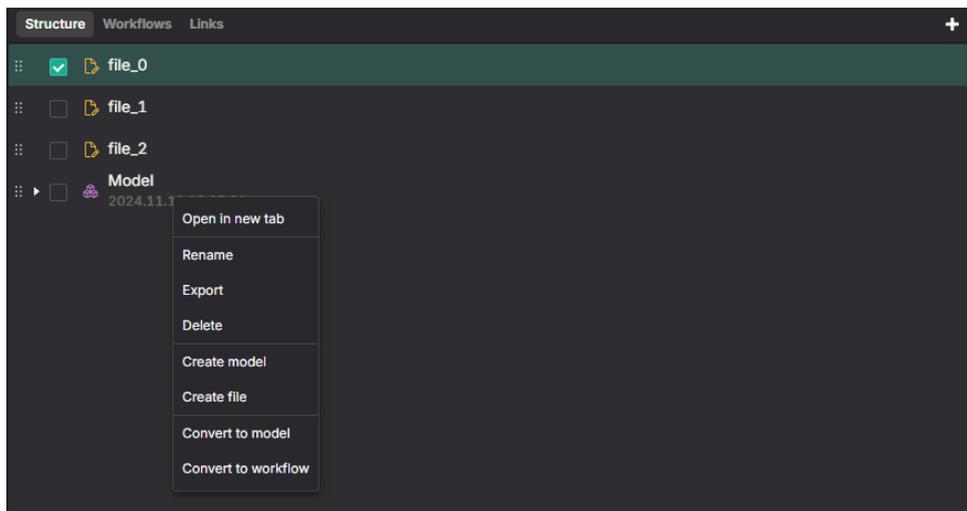


Рис. 26 – Контекстное меню во вкладке **Structure**

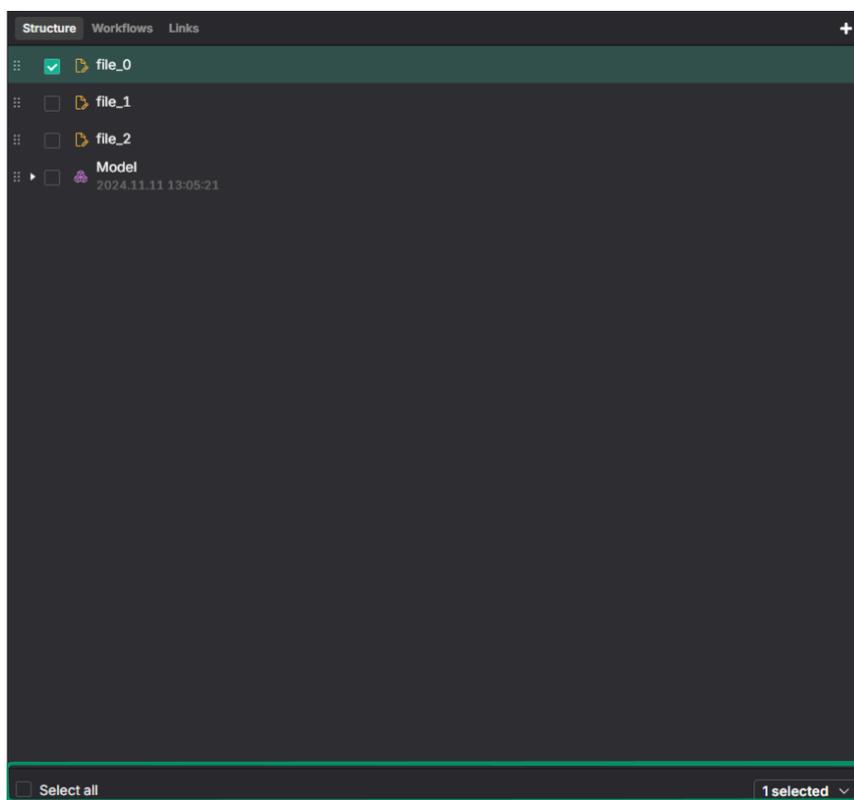


Рис. 27 – Панель действий во вкладке **Structure**

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, Симвиа экспортирует их отдельно, как независимые сущности. Они не будут объединены в одну модель.

2.4. Если выбрать файл первого уровня, Симвиа экспортирует только этот файл.

2.5. Если установить **Select all** в панели действий, Симвиа 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 **Action** и выберите **Export**.

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 **Open in new tab**.

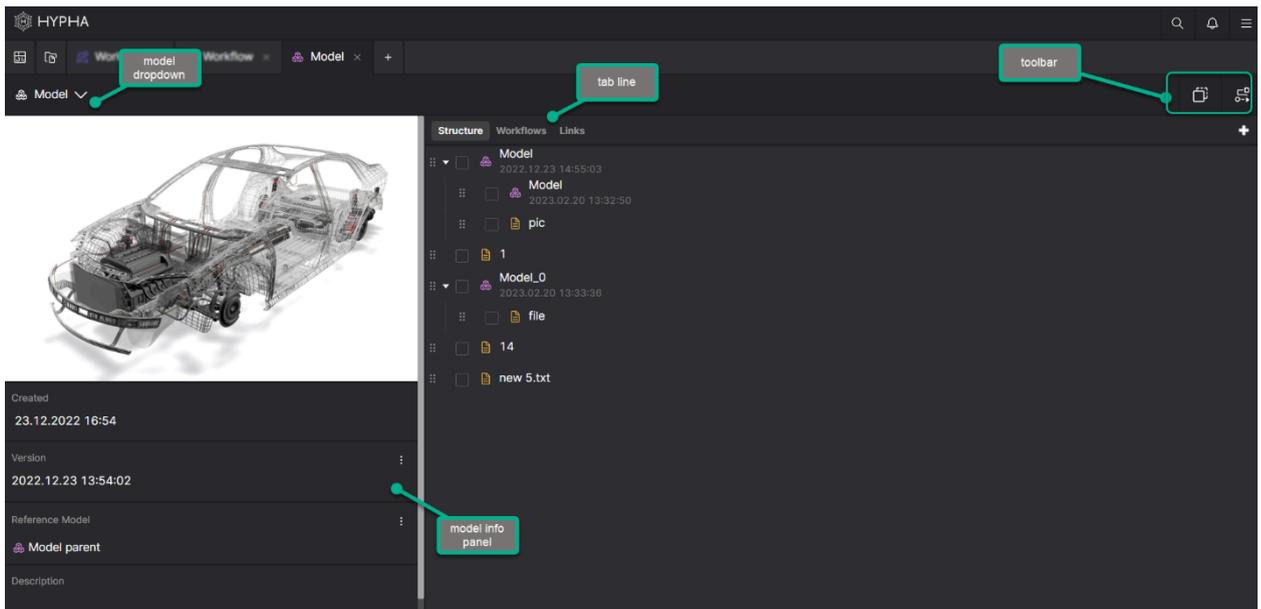


Рис. 28 – Страница модели

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
Duplicate	Создать новую версию модели
Rename	Переименовать модель
Export	Экспортировать модель на ПК

Доступные действия в панели инструментов модели:

Действие	Описание
Duplicate	Создать новую версию модели
Convert to workflow	Создать расчёт, куда эта модель будет автоматически добавлена во входные данные

5.1. Вкладка Structure

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

Структура модели может содержать:

- файлы;
- другие модели.

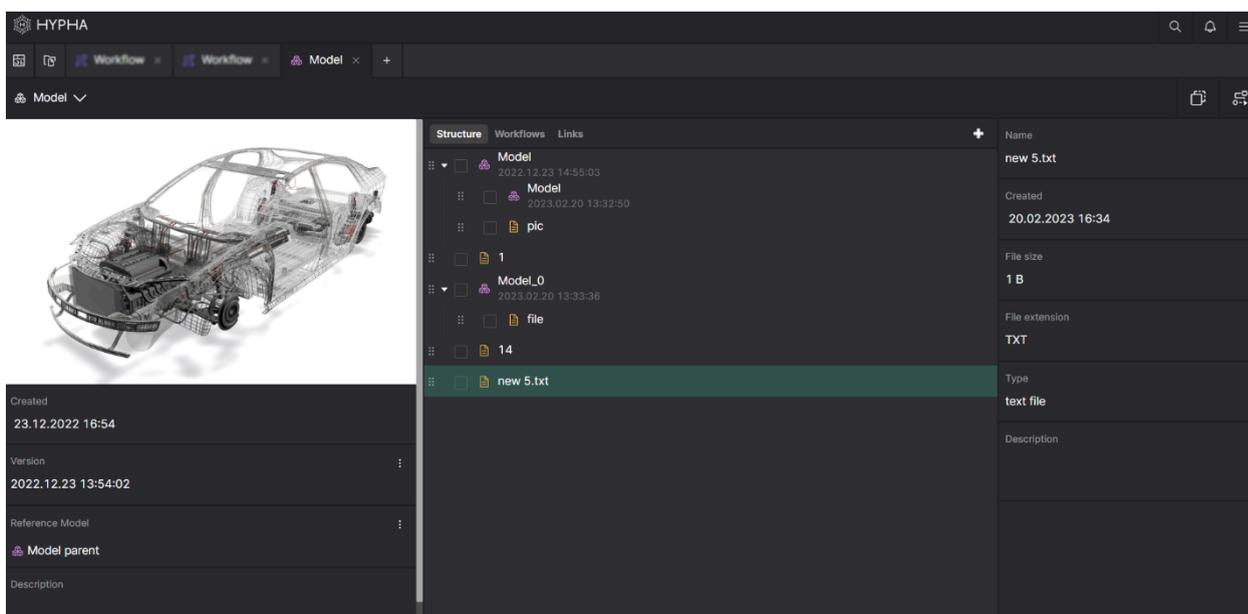


Рис. 29 – Вкладка **Structure**

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.

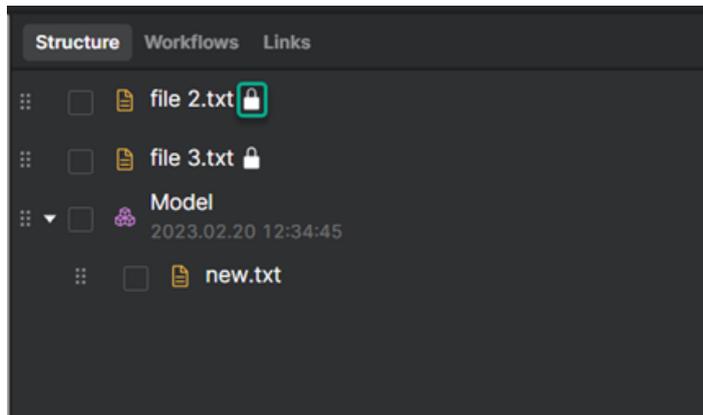


Рис. 30 – Заблокированные сущности во вкладке **Structure**

Контекстное меню:

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

Панель действий:

- Панель действий появляется во вкладке **Structure**, 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 скроет его в выпадающем списке.

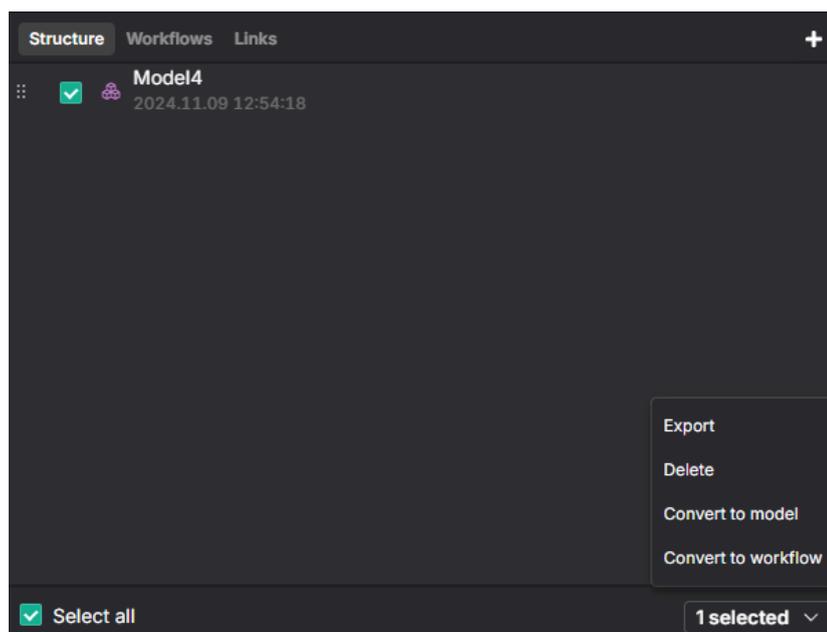


Рис. 31 – Панель действий во вкладке **Structure**

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 Add:

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

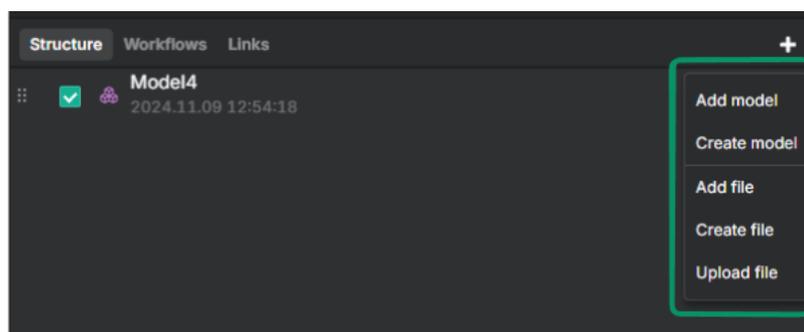


Рис. 32 – Кнопка **Add** во вкладке **Structure**

Информационная панель:

- Панель информации отображается только если пользователь нажимает на сущность в структуре модели.
- При нажатии на сущность открывается её информационная панель (см. рис. 29).
- Пользователь может редактировать атрибуты сущности в информационной панели.

5.2. Вкладка Workflows

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

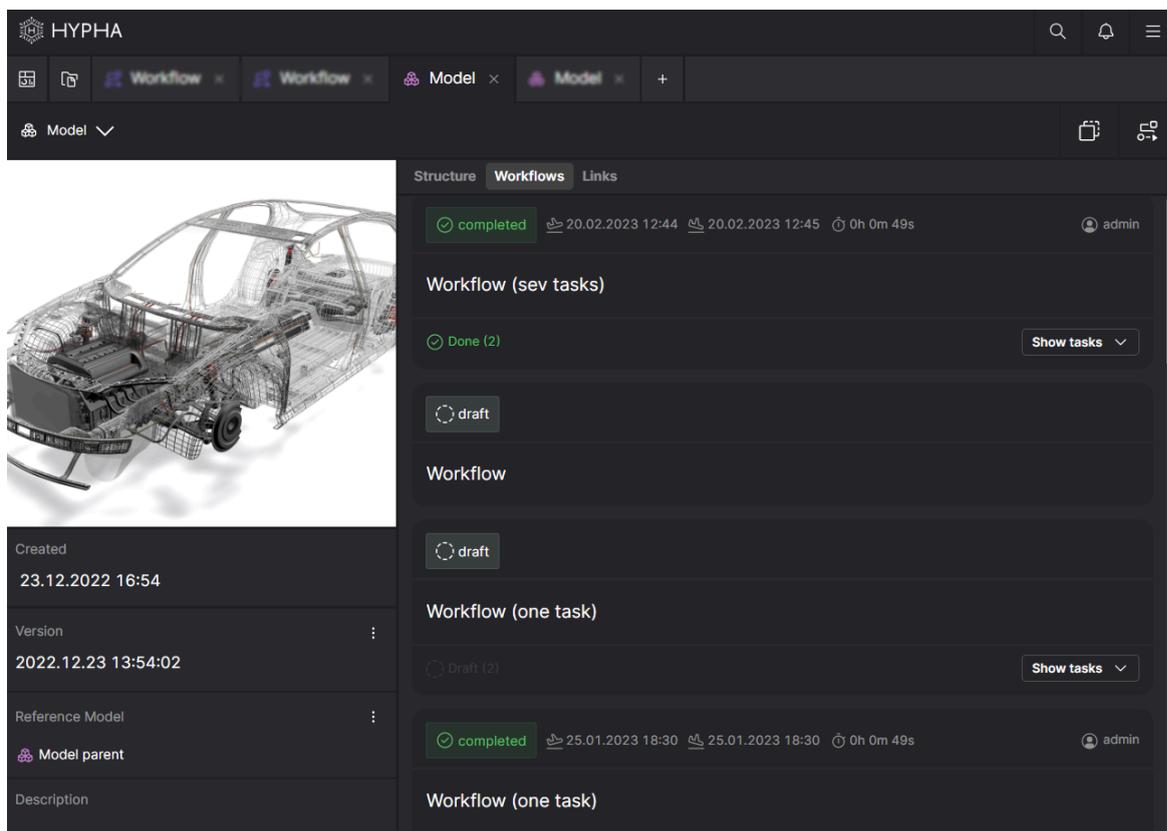


Рис. 33 – Вкладка **Workflows**

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

Карточки сортируются по дате последнего события — самые новые расчёты находятся выше.

Симвиа 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 **Links**

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

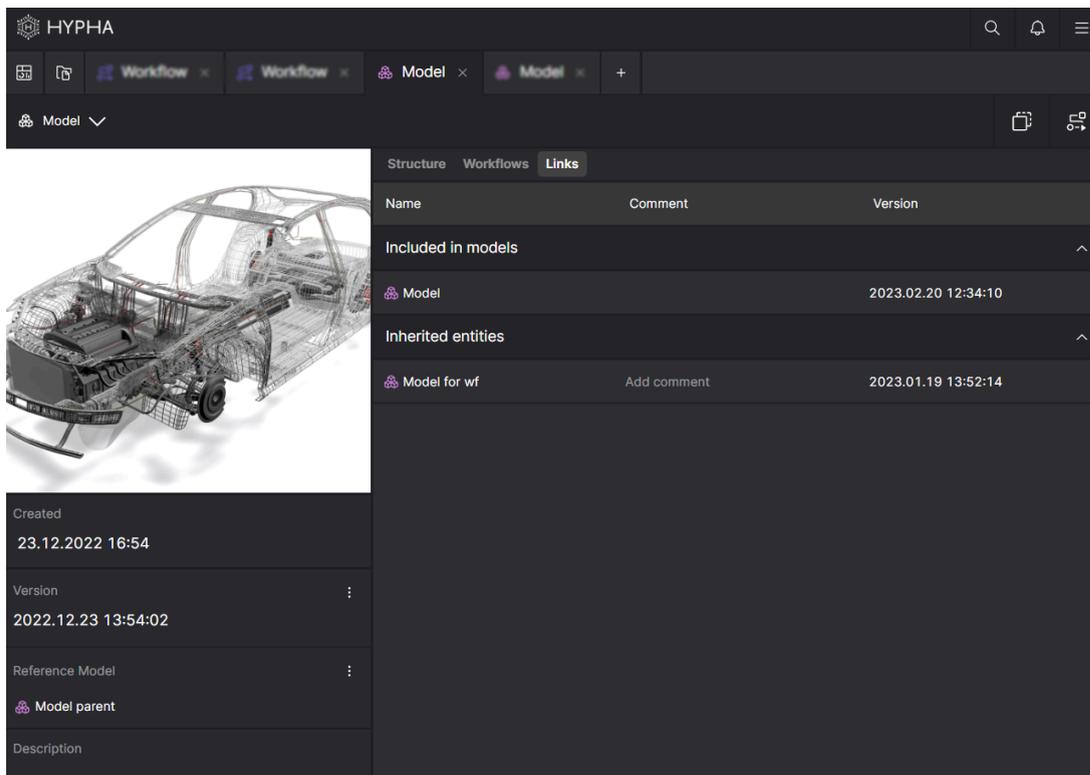


Рис. 34 – Вкладка **Links**

Заголовки таблицы:

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

Столбцы таблицы:

Столбец	Описание	Редактируемый	Формат
Name	Отображает название модели с иконкой	Нет	Ссылка (нажатие открывает страницу модели)
Comment	Показывает комментарий к связи (доступно только для ссылочных связей)	Да	Текст
Version	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
Name (включает расширение файла)	Да	Да
Format	Да	Нет
Size	Да	Нет
Description	Нет	Да
Creation date	Да	Нет

Название и описание файла из хранилища данных Симвиа могут отличаться в разных сущностях (подробнее см. [главу 6.1.3](#)). 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 format**.

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.

В входных данных расчёта файлы могут иметь одинаковые имена.

В 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](#)).

6.3. Экспорт файлов

Файлы можно экспортировать из:

- структуры модели и входных данных расчёта (см. [главу 4.7](#));
- результатов расчёта (см. [главу 7.12](#));
- входных и выходных данных задачи;
- логов расчёта и 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 7.12](#)).

6.3.2. Экспорт файлов из логов расчёта и задачи

Файлы можно экспортировать со страницы расчёта с помощью кнопки Download в событиях логов.

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](#)).

7.1.1. Атрибуты расчёта

Основные атрибуты расчёта:

Атрибут	Обязательный	Редактируемый
ID - внутренний атрибут, не отображается в интерфейсе Симвиа	Да	Нет
Название (Name)	Да	Да
Версия (Version)	Да	Да (по шаблону версий, см. главу 3.2.)
Описание (Description)	Нет	Да
Дата создания (Creation date)	Да	Нет
Путь в навигационном дереве (Path in the navigation tree)	Нет	Да
Для запущенного расчёта:		
Время последнего запуска (Start time, the latest launch)	Да	Нет
Длительность последнего запуска (Current duration, the latest launch)	Да	Нет
Время завершения последнего запуска (End time, the latest launch)	Да	Нет
Для расчёта, созданного по ссылке (см. главу 7.5):		
Ссылка на источник (Reference link)	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 **Add output to results**. Если этот чекбокс не установлен, выходные файлы задачи не попадут в результаты расчёта.

Результаты расчёта отображаются во вкладке **Results** 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 **Details** на странице расчёта. Логи каждой задачи можно посмотреть во вкладке **Details** в панели задачи.

7.2. Задачи

Задачи — это основные элементы расчёта, используемые для расчётов. Они создаются на панели **Playground** и отображаются в виде карточек (см. [главу 8.2.2](#)).

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

7.2.1. Состояния задачи

Состояние задачи — это техническое состояние, присвоенное каждой задаче в Симвиа. Диаграмма состояний приведена в [Приложении С](#).

Состояние задачи не зависит от её статуса.

Состояние задачи влияет на итоговое состояние расчёта:

- Если хотя бы одна задача имеет состояние **Error** или **Lost**, весь расчёт получит состояние **Error**.
- Если все задачи получили состояние **Finished**, а расчёт не был остановлен вручную, его состояние станет **Completed**.

Состояние задачи отображается на карточке задачи (см. [главу 8.2.2](#)).

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.
- **Success** – решатель успешно выполнил задачу.
- **Failed** – решатель не смог успешно выполнить задачу.

Статус задачи отображается на карточке задачи (см. [главу 8.2.2](#)). 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 **Details** 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 — **Finished**.
2. Статус задачи — **Success**.
3. Настройки задачи (во вкладке **Config** 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 Симвиа) 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 Симвиа.

7.4.1. Создание через основную панель вкладок

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

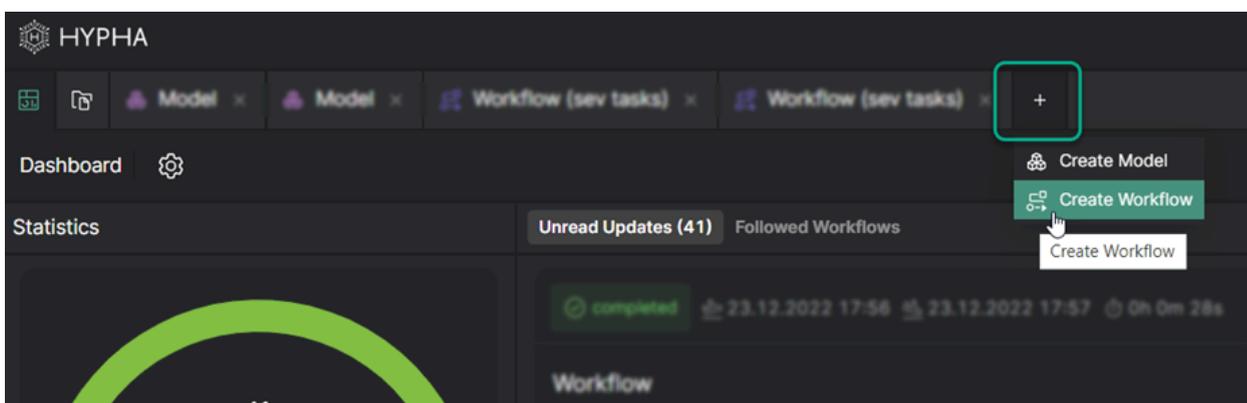


Рис. 35 – Создать расчёт

Шаги:

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

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](#).

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 **Playground** 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 **Create**.

Шаги:

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

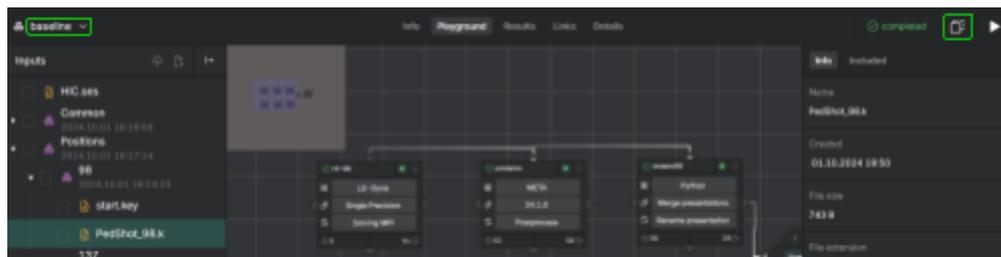


Рис. 36 – Создать новую версию расчёта

2. Введите комментарий (он отличается от описания). Комментарий отображается во вкладке **Links** и относится только к связи между расчётами. Описание — это информация о самом расчёте.
3. Нажмите **Save**. 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 **Convert to workflow**.

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 **Convert to workflow** на странице модели.
2. Симвиа создаст новый расчёт с текущей моделью во входных данных (включая всю её структуру).

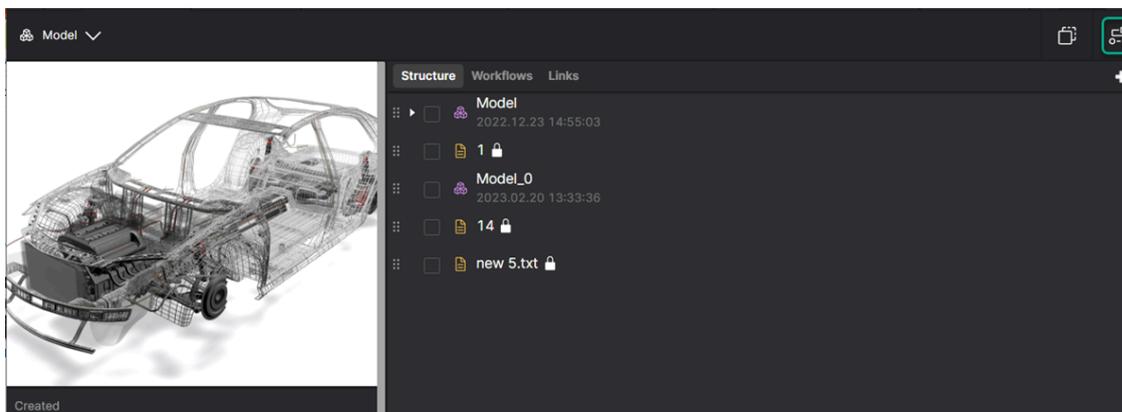


Рис. 37 – Кнопка Convert to workflow

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 **Structure** на странице модели.
2. Выберите **Convert to workflow** 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 **Select all** в панели действий. В этом случае Симвиа воспримет каждая выбранная сущность на всех уровнях как отдельная независимая сущность.

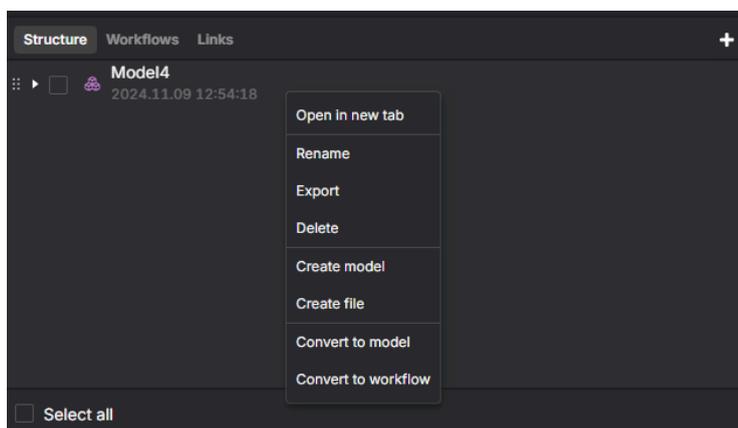


Рис. 38 – Контекстное меню во вкладке Structure

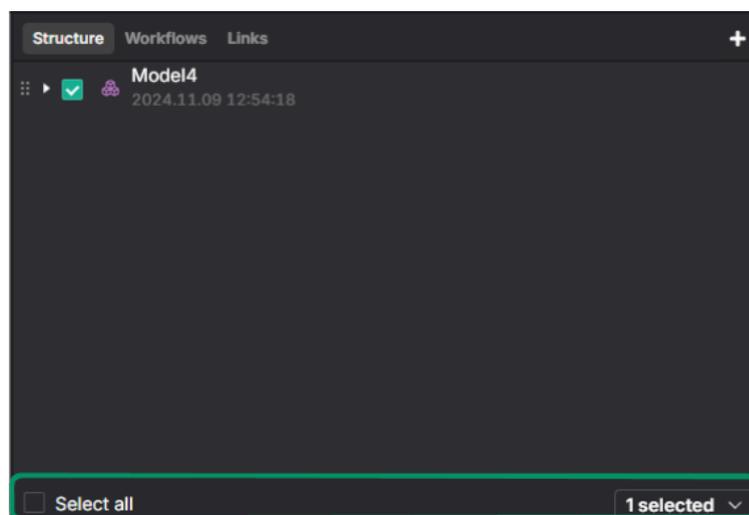


Рис. 39 – Панель действий во вкладке Structure

3. Если используете панель действий, нажмите **Selected** и выберите **Convert to workflow**.
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.

- 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 котором 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 **Playground** на странице расчёта.
2. Выберите **Convert to workflow** в контекстном меню файла или модели.
Альтернативный способ: установите одну или несколько галочек на первом уровне входных данных расчёта.
2.1 **Важно:** при выборе **Select all** в панели действий действие **Convert to workflow** будет недоступно.

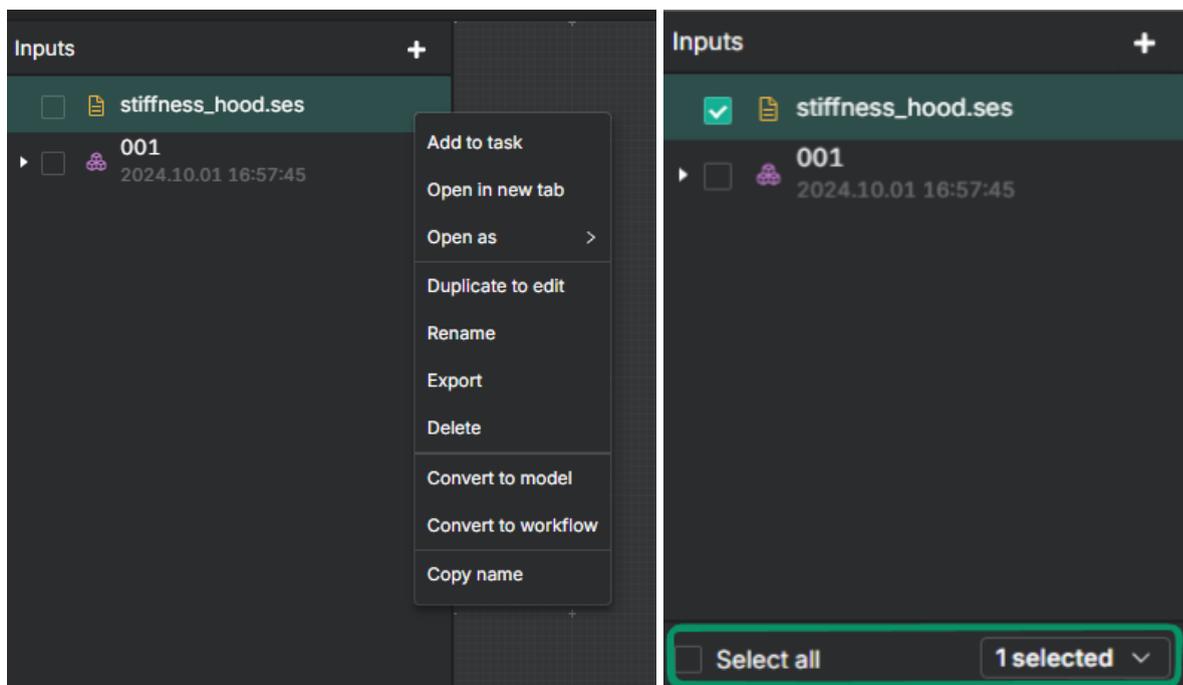


Рис. 40 – Панель входных данных расчёта

3. Если используете панель действий, нажмите **Selected** и выберите **Convert to workflow**.
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 **Results** на странице расчёта.
 - из входных данных задачи – откройте вкладку **Playground** на странице расчёта. Затем нажмите **Input** в карточке задачи или выберите задачу на **Playground** и перейдите в её вкладку **Input**.

- из выходных данных задачи – откройте вкладку **Playground** на странице расчёта. Затем нажмите **Output** в карточке задачи или выберите задачу на **Playground** и перейдите в её вкладку **Output**.

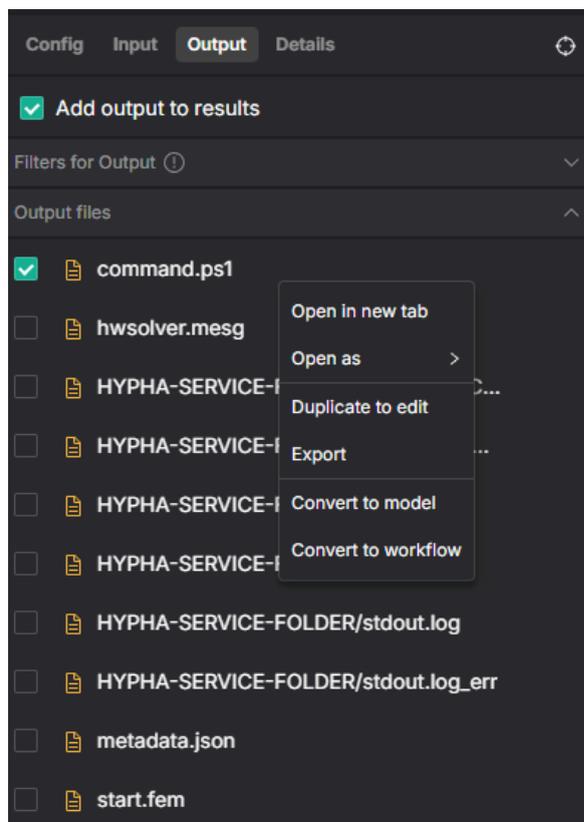


Рис. 41 – Панель задачи

2. Выберите **Convert to workflow** 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 **Select all** в панели действий. Вкладка **Results** позволяет выбрать все файлы на текущей странице.
3. Если используете панель действий, нажмите **Selected** и выберите **Convert to workflow**.
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 в входные данные;
- **добавить** сущности из Симвиа в 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 входными данными выполняется во вкладке **Playground** 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:

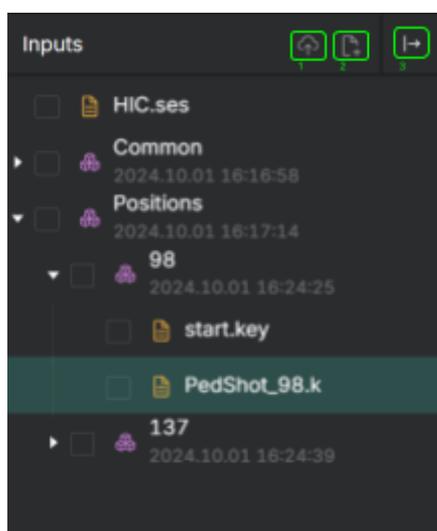


Рис. 42 – Добавление входных данных в расчёт

1) Загрузка файлов с диска (Upload file)

2) Создание файлов в редакторе (Create File)

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. Символ 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 Симвиа во входные данные расчёта

Шаги:

1. Нажмите -> в панели входных данных расчёта (см. рис. 42).
2. Выберите из дерева необходимые сущности:

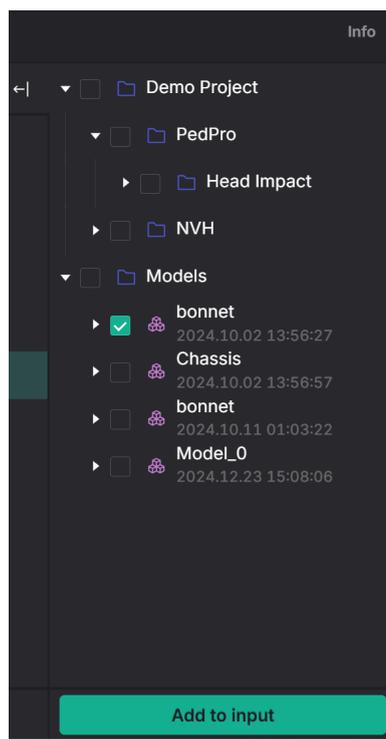


Рис. 43 – Добавление сущностей системы в расчёт

3. Перетащите необходимые сущности во входные данные расчёта или напрямую в задачи
4. Выделенные объекты можно добавить во входные данные кнопкой “Add to Input”

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, Симвиа 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, Симвиа 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 **Delete** 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 **Selected** и выберите **Delete**.

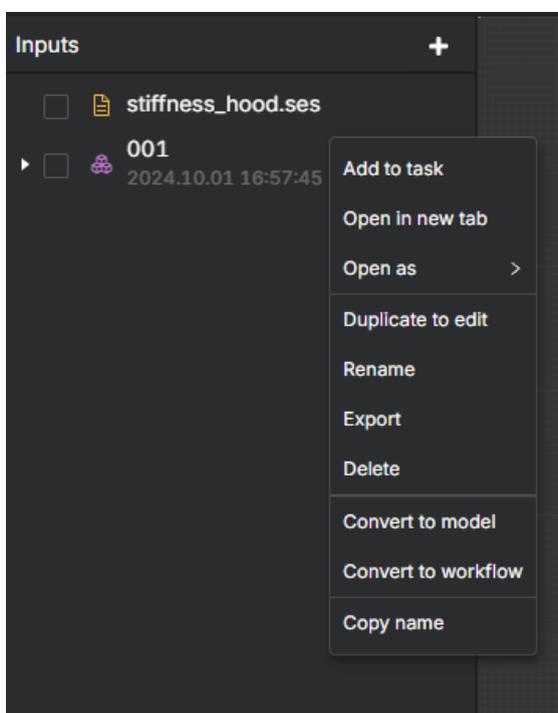


Рис. 43 – Контекстное меню в панели входных данных расчёта

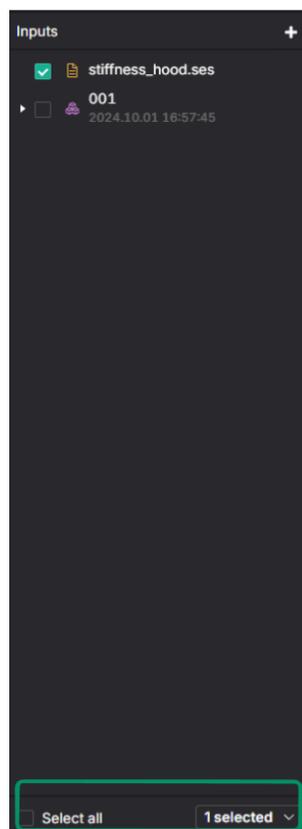


Рис. 44 – Панель действий в панели входных данных расчёта

3. Появится окно подтверждения удаления.

4. Нажмите **Delete**.

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 (**playground**). Для этого откройте вкладку **Playground** на странице расчёта или нажмите **Go to playground** во вкладке **Info**.

7.8.1. Создание задач

Ограничения:

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

Шаги:

1. Перетащите кнопку **Task** 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.

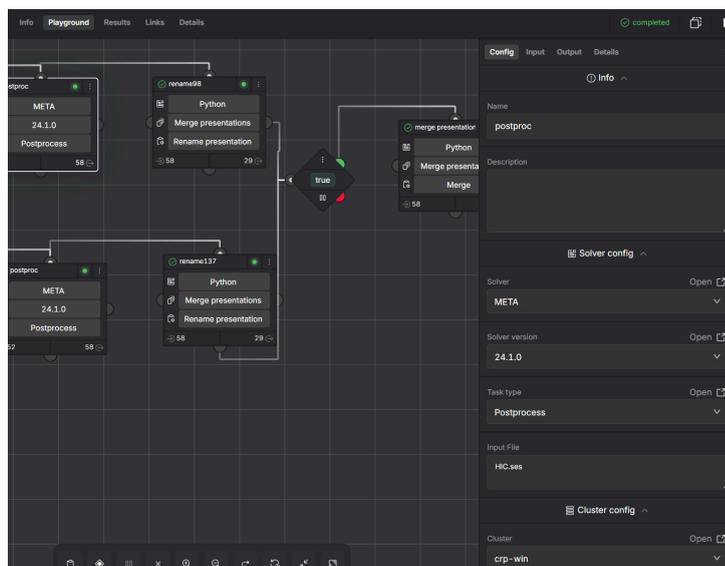


Рис. 45 – Вкладка Config в панели задачи

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 **Config**.

Шаги:

1. Нажмите на карточку задачи на рабочем поле (см. рис. 45).
2. Выберите решатель (**Solver**) 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 (**Solver version**).
 - 3.1 Если доступна только одна версия, Симвиа автоматически её выберет.
4. Выберите тип задачи (**Task type**), 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 **Add output to results**.
 - 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 Config на панели задач. Вкладка **Config** позволяет задать дополнительные параметры.

Шаги:

1. Нажмите на карточку задачи. В панели задачи откроется вкладка **Config** (см. рис. 45).
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 – **custom parameters**, заданные в конфигурационном файле 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 в **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.

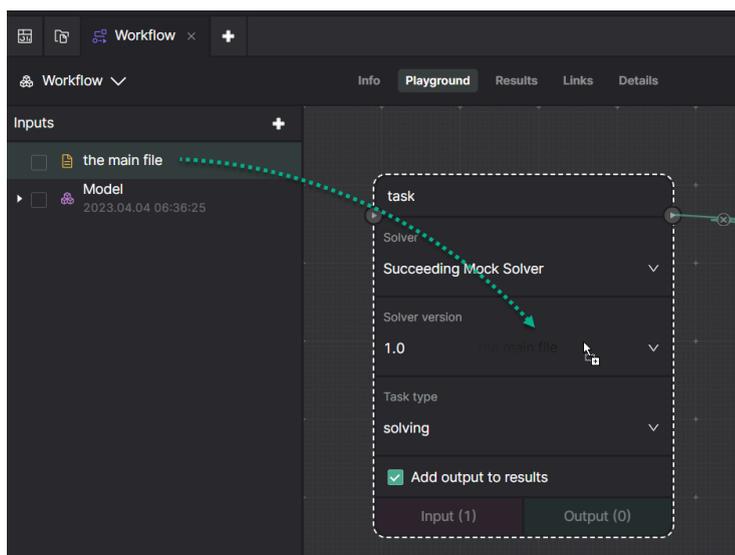


Рис. 46 – Перетаскивание файлов в задачу

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 **Add to task** в контекстном меню файла или модели.
ИЛИ
Установите чекбоксы напротив нескольких файлов или моделей. Вы увидите панель действий (см. рис. 43, 44).
 - 2.1 Если хотите выбрать все сущности, установите чекбокс **Select all** в панели действий. В этом случае Симвиа воспримет каждую выделенную сущность как отдельную.
 - 2.2 В панели действий нажмите **Selected** и выберите **Add to task**.
 - 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 **Input** в карточке задачи **ИЛИ** выберите вкладку **Input** в панели задачи.

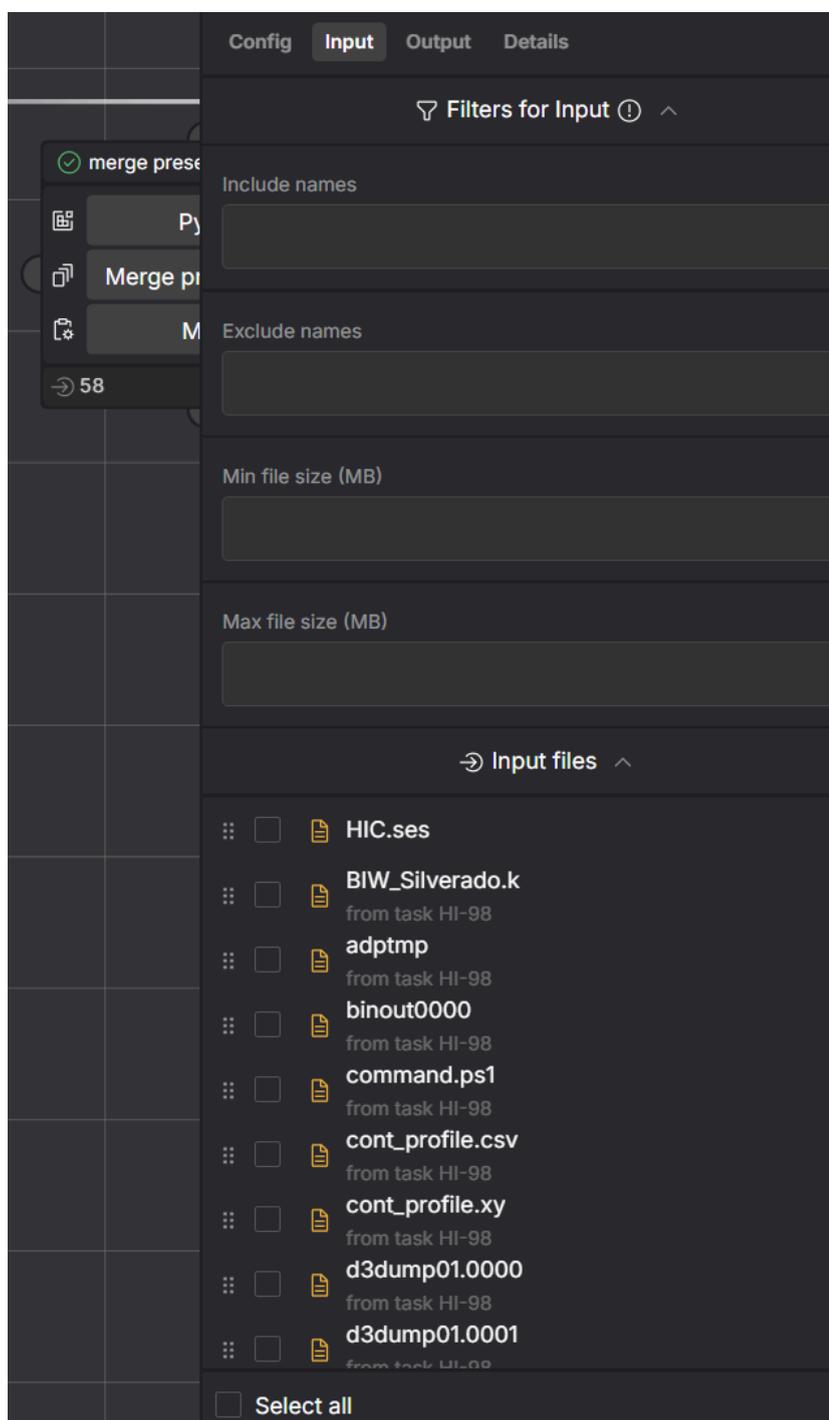


Рис. 47 – Вкладка *Input* в панели задачи

2. Перетащите файл в списке входных данных (раздел **Input files**) 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](#).

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 **Input** в карточке задачи ИЛИ выберите вкладку **Input** в панели задачи.
2. В разделе **Input files** выберите **Delete** в контекстном меню файла.
ИЛИ
Установите чекбоксы напротив нескольких файлов. Вы увидите панель действий.
2.1 Если хотите выбрать все файлы, установите чекбокс **Select all** в панели действий.

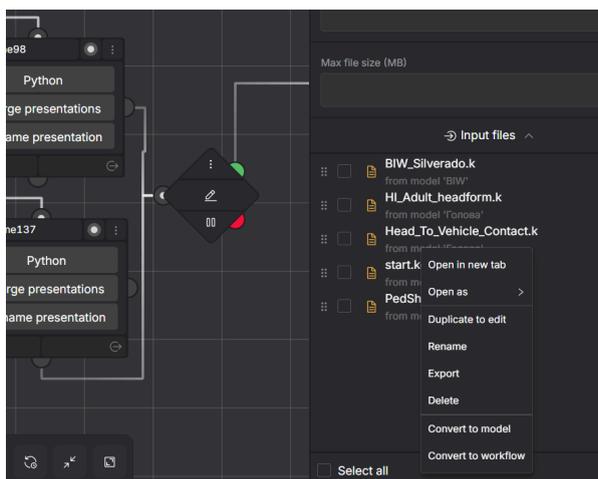


Рис. 48 – Контекстное меню в панели задачи

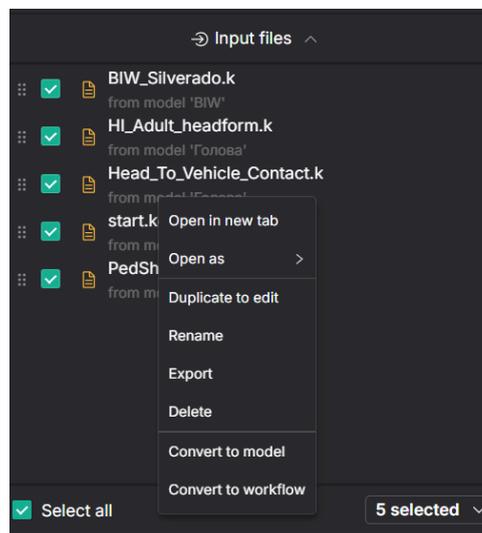


Рис. 49 – Панель действий в панели задачи

3. Если используете панель действий, нажмите **Selected** и выберите **Delete**.
4. Подтвердите удаление.

5. Нажмите **Delete**. Символ 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 **Input** на карточке задачи или выберите её на рабочем поле, затем откройте вкладку **Input** в панели задачи (см. рис. 47).
2. Введите фильтры в соответствующие поля:

Поле	Описание	Обязательное	Формат
Include names (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
Exclude names (исключить имена)	Позволяет фильтровать файлы по имени. Определяет, какие файлы не должны использоваться во входных данных	Нет	Текстовое поле, поддерживает регулярные выражения

Поле	Описание	Обязательное	Формат
	расчёта. Применяется ко всему относительному пути файла в директории задачи.		
Min file size (MB) (минимальный размер файла)	Фильтрует файлы по размеру. Определяет минимальный размер файла, который должен использоваться в расчёте (в МБ).	Нет	Целое число, > 0
Max file size (MB) (максимальный размер файла)	Фильтрует файлы по размеру. Определяет максимальный размер файла, который должен использоваться в расчёте (в МБ).	Нет	Целое число, > 0

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 Nурпа не сохранит новые фильтры.

Пример:

Фильтрация входных данных с использованием регулярных выражений.

Задача Task_2 получает выходные данные от предыдущей задачи. В панели входных данных задачи Task_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 Include names на вкладке Input 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 **Output** в блоке задачи или выберите задачу в Playground и перейдите на вкладку **Output** в панели задачи.

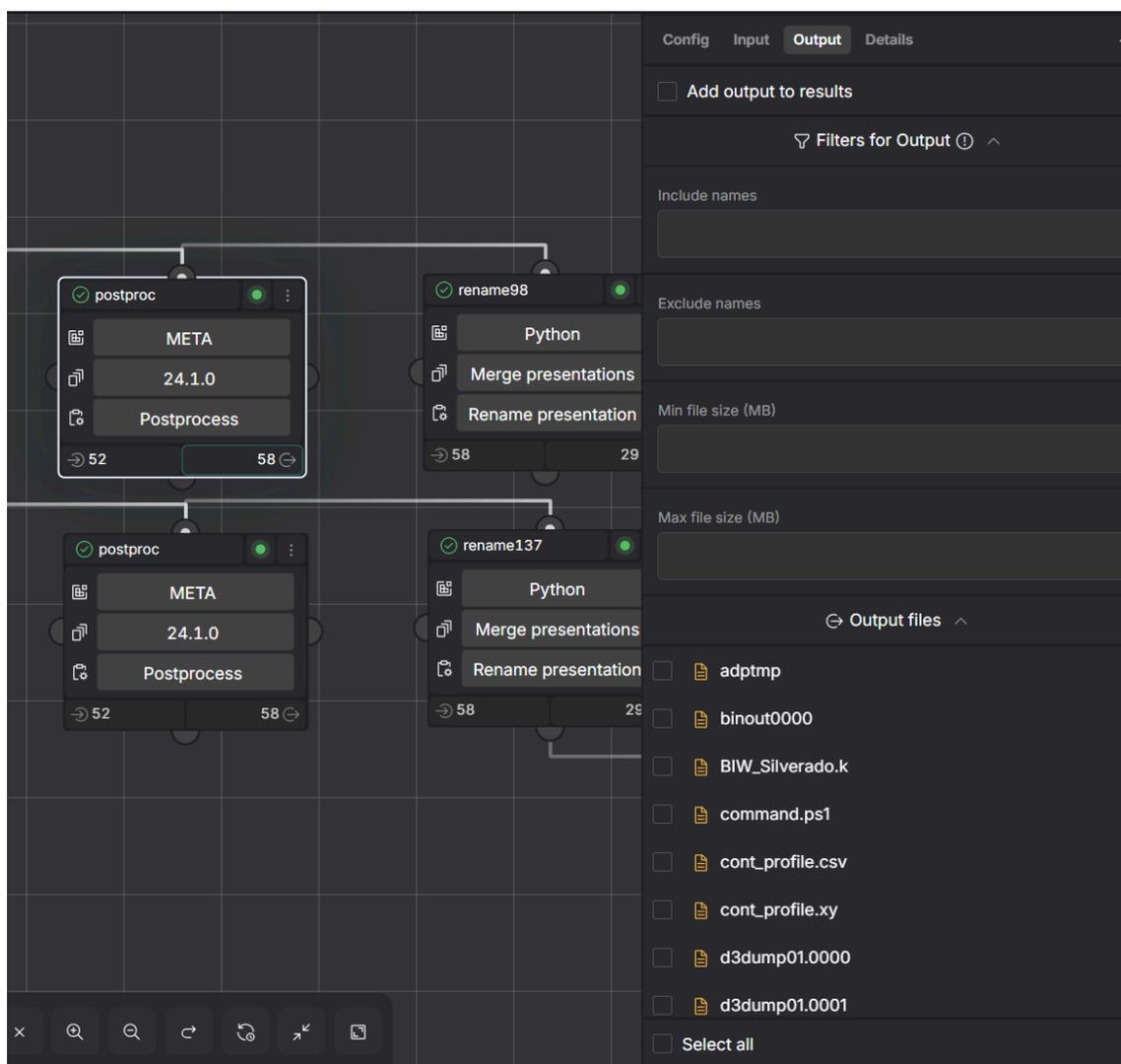


Рис. 50 – Вкладка Output в панели задачи

2. В полях можно задать следующие фильтры:

Поле	Описание	Обязательное	Формат
Include names (включить имена)	Позволяет фильтровать файлы по имени. Определяет, какие файлы должны использоваться в выходных данных расчёта. Применяется ко всему относительному пути	Нет	Текстовое поле, поддерживает регулярные выражения

	файла в директории задачи.		
Exclude names (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
Min file size (MB) (минимальный размер файла)	Фильтрует файлы по размеру. Определяет минимальный размер файла результатов, который должен использоваться в выходных данных расчёта (в МБ).	Нет	Целое число, > 0
Max file size (MB) (максимальный размер файла)	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 **Task_2** получает файлы на вход от предыдущей задачи. В панели входных данных **Task_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

2.1. В поле **Include names** на вкладке Input введено:
`.*new|cylinder\w+.djn`

3. Фильтры выходных данных

3.1 В поле Exclude names на вкладке Output 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 **Task_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 **Delete**. Выбранная задача будет удалена вместе со всеми её связями.
 - 3.1. Если расчёт был запущен или завершён, появится модальное окно с предложением создать новую версию этого расчёта.

7.8.9. Просмотр логов задачи

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

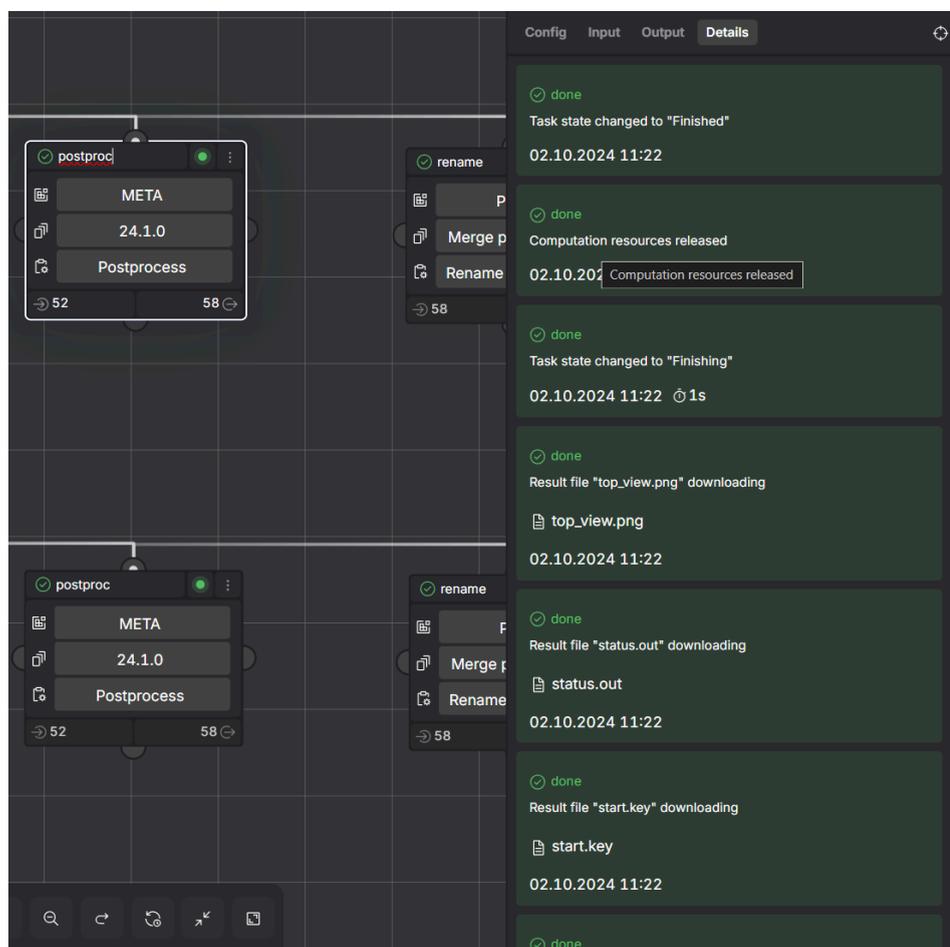


Рис. 51 – Вкладка Details в панели задачи

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](#));
 - Краткое описание события;
 - Временные параметры.

- Если событие связано с файлом (например, лог-файл, выходной файл задачи), на карточке появится кнопка **Download** для скачивания этого файла.
- Если пользователь нажмёт на карточку, откроется вкладка **Details** на странице расчёта с развернутыми логами задачи (подробности см. в [главе 8.5](#)).
- Если задача не выполнялась с использованием реальных вычислительных ресурсов (так как были использованы логи идентичной задачи, подробности см. в [главе 7.3](#)), 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 разъема, 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.

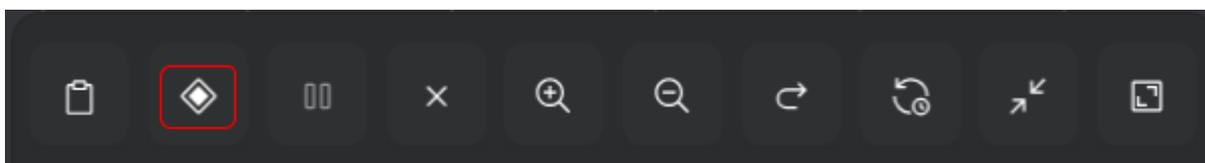


Рис. 52 – Элемент условия

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 **Edit** в центре элемента.

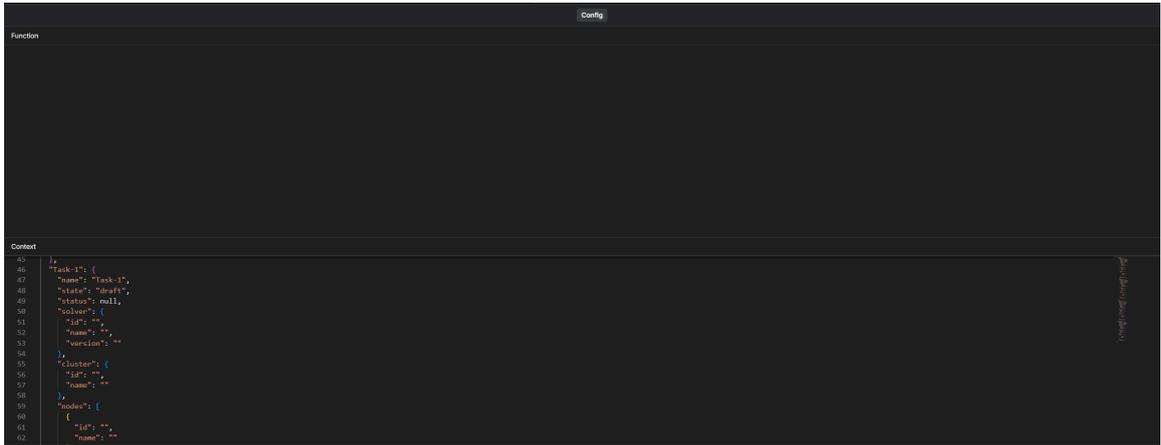


Рис. 53 – Редактор функции условия

- 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.

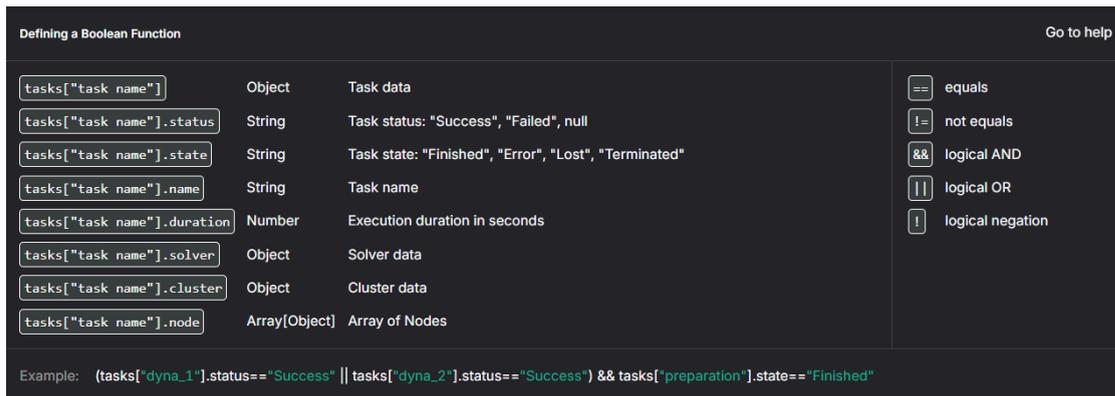


Рис. 54 – Синтаксис функции условия

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.

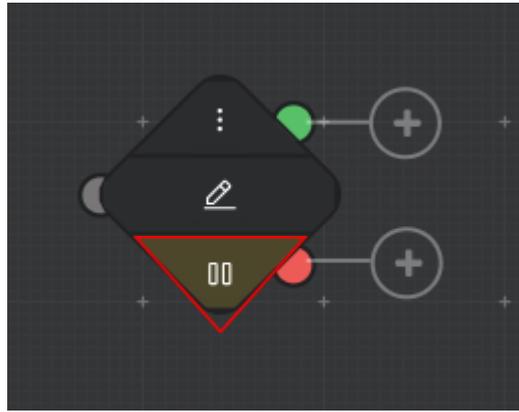


Рис. 55 – Условие с установленной паузой

7.9.4. Добавление выходных соединений

Чтобы добавить выходные соединения, потяните в сторону выходные разъемы (зеленая и красная точки) или просто нажмите на иконку «+», чтобы добавить задачу или еще одно условие.

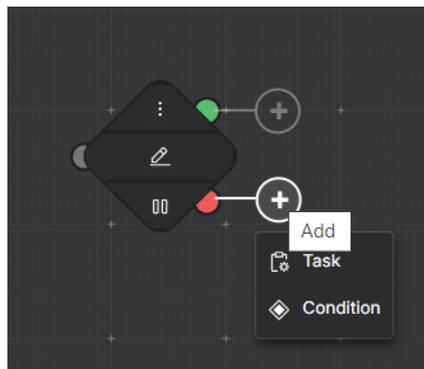


Рис. 56 – Добавление выходных соединений через элемент «+»

7.9.5. Выполненное условие

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

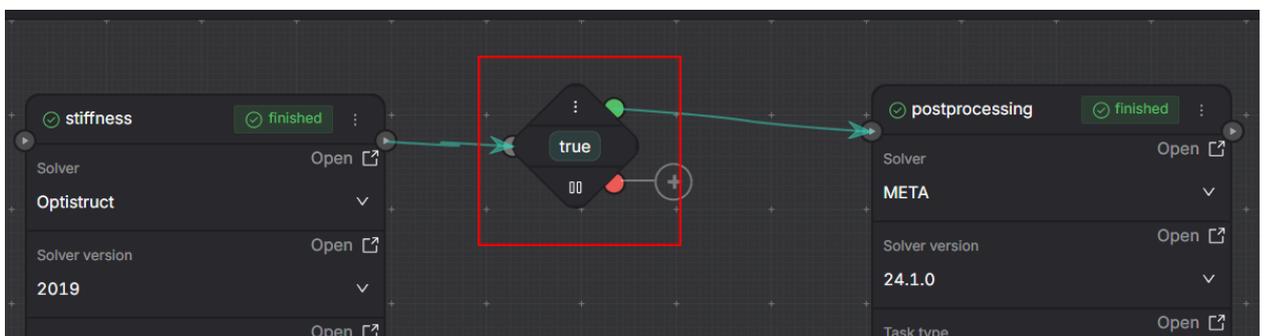


Рис. 57 – Завершенное условие

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.

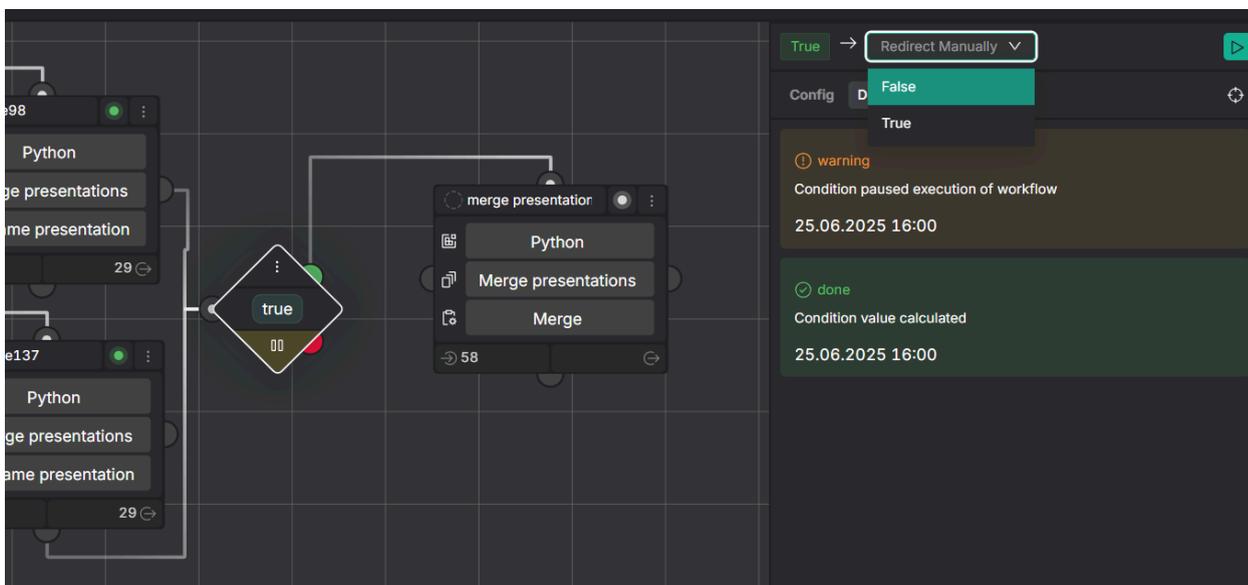


Рис. 58 – Условие с паузой

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).

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 запуска (**Launch**) на странице расчёта. Статус расчёта изменится на **Processing**.
 - 2.1. Этот расчёт будет отображаться на вашей панели управления.

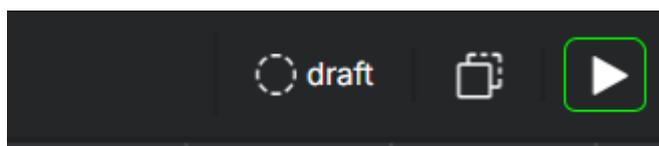


Рис. 59 – Запуск расчёта

3. Первыми отправляются на вычисление одиночные задачи и задачи, находящиеся в начале цепочки. Их статус изменится на **Waiting**. 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](#)).
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](#)).
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:

- \emptyset → статус **Success** (успех);
- \emptyset → статус **Failed** (неуспех).

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

8.1. Если для выходных данных задачи установлен чекбокс **Add output to results**, они добавятся в результаты расчёта и отобразятся во вкладке **Results** 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 фильтрам 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 Task_1, Task_2, и Task_3 в расчёте
- Task_1 и Task_2 связаны с Task_3
- Task_1 и Task_2 рассчитываются
- Task_2 завершена, и её выходной файл Wheel.dwg добавлен на вход Task_3
- Task_1 завершена и имеет выходной файл с таким же именем Wheel.dwg.
- Wheel.dwg из Task_1 будет добавлен на вход Task_3, и этот файл заменит Wheel.dwg из Task_2.

Таким образом, входным файлом для Task_3 будет файл Wheel.dwg из Task_1.

10. Остальные задачи будут отправлены на расчет аналогичным образом.

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

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

- один, который вы добавили,
- другой, который пришел 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 пришел из предыдущей задачи. Когда текущая задача отправляется на расчет, 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 завершен, когда все задачи будут рассчитаны. Состояние расчёта изменится на Завершено.

11.1 Если расчет какой-либо задачи в расчёте не удался (состояние задачи это Ошибка или Потеряно) следующие задачи в её цепочке не будут рассчитаны. Состояние расчёта станет Ошибка когда другие задачи, которые не зависят от этой цепочки, будут рассчитаны.

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

12.1 логи каждой задачи отображаются на вкладке Детали в панели задач на рабочей рабочей поле.

12.2 Все логи расчёта отображаются на вкладке Детали 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](#).

Предупреждение

1. Выходные файлы задачи будут включены в результаты расчёта только в том случае, если в вкладке **Добавить выходные данные** в результаты установлен чекбокс для этой задачи.
2. *Статус задачи* не влияет на состояние расчёта, и расчет следующей задачи в цепочке не будет отменен 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 завершен, нажмите **Restart** на странице расчёта. Вы увидите подтверждение перезапуска.

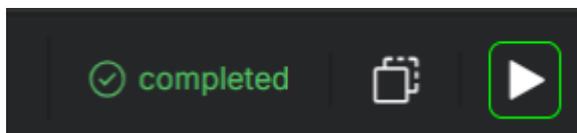


Рис. 60 – Перезапуск расчёта

2. Нажмите **Restart**. Состояние расчёта изменится на **to Processing**.
 - 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 **Draft**, которое не отображается в интерфейсе пользователя, и отправляет первые задачи, которые стоят в одиночку или первые в цепочках, на расчет.
 - 2.5.1. 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 **Success** (подробности см. в [главе 7.3](#)).

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

7.11. Остановка расчёта

Вы можете остановить работающий расчёт. Когда расчёт остановлен:

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

Шаги:

1. Нажмите **Stop** на странице расчёта. Состояние расчёта изменится на **Terminating**.

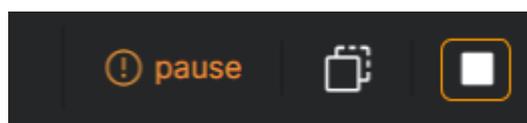


Рис. 61 – Остановка расчёта

2. Симвиа останавливает выполнение задач.

2.1. Для каждой выполняемой задачи:

2.1.1. Если в конфигурационном файле решателя есть команда остановки, Симвиа выполнит эту команду, чтобы остановить процесс на узле.

2.1.2. Если в конфигурационном файле решателя нет команды остановки, Симвиа принудительно остановит процесс на узле.

2.1.3. Если задача уже имеет какие-либо результаты, Симвиа загрузит их в выходные данные задачи в соответствии с фильтрами вывода.

3. Задачи, которые еще не начаты, не будут отправлены на расчет.

4. Когда все выполняемые задачи остановлены, состояние расчёта изменится на **Terminated**.

- 4.1. Если во время остановки расчёта произойдет ошибка, состояние расчёта изменится на **Error**.

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 **Results** на странице расчёта.

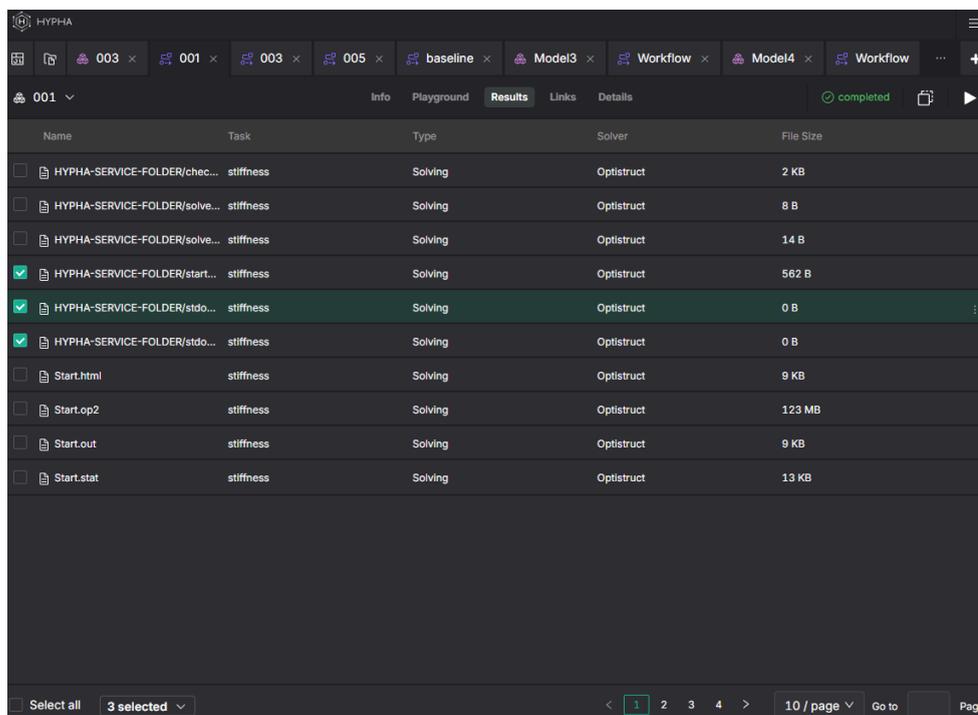


Рис.62 – Панель действий во вкладке Results на странице расчёта.

2. Выберите **Export** в контекстном меню файла. ИЛИ, отметьте один или несколько чекбоксов файлов. Вы увидите панель действий.
 - а. 2.1 Если вы хотите выбрать все файлы, вы можете установить чекбокс **Select all** на панели действий – он отмечает все файлы на текущей странице.
3. Если вы используете панель действий, нажмите **Selected** и выберите пункт **Export**.
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 нем. Пользователь может управлять расчётом здесь. Обычный способ открыть страницу расчёта – из навигации:

- двойным щелчком;
- или через пункт контекстного меню **Open in new tab**.

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

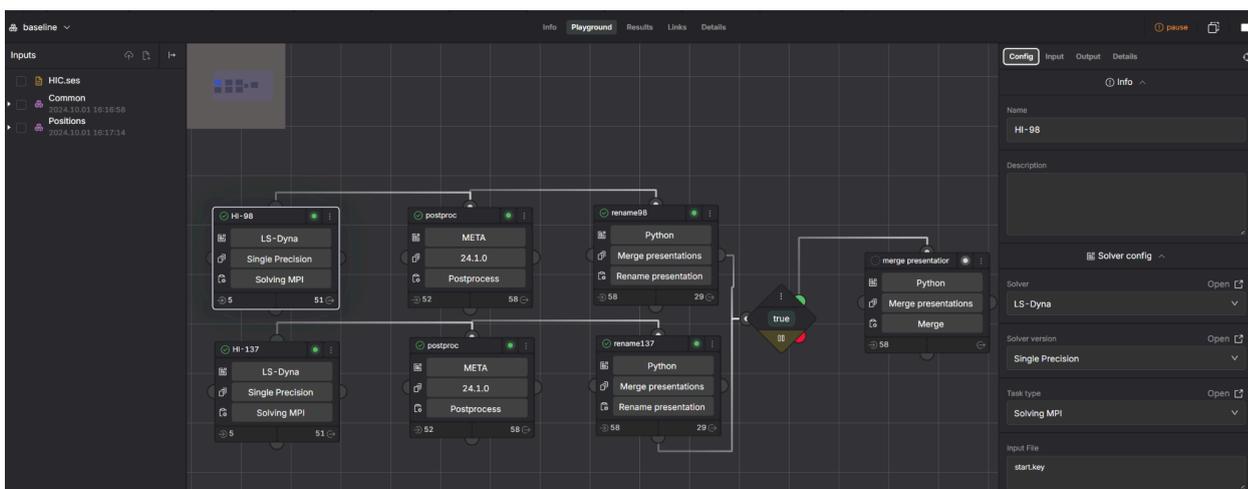


Рис.63 – Страница расчёта

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
Draft	Белый цвет, пунктирный круг
Processing	Синий цвет, стрелки, образующие круг
Terminating	Синий цвет, стрелки, образующие круг
Completed	Зелёный цвет, круг с галочкой

Состояние расчёта	Цвет и иконка
Terminated	Оранжевый цвет, круг с восклицательным знаком
Error	Красный цвет, круг с крестиком

Следующие действия доступны из выпадающего списка расчёта:

Действие	Описание
Duplicate	Создать новую версию этого расчёта
Rename	Переименовать этот расчёт
Move to	Изменить местоположение этого расчёта в дереве навигации

Следующие действия доступны с панели инструментов расчёта:

Действие	Описание
Duplicate	Создать новую версию этого расчёта
Launch / Restart	Запустить или перезапустить этот расчёт. Эта кнопка изменяется на Stop, когда расчёт выполняется
Stop	Остановить этот расчёт. Эта кнопка отображается, когда расчёт выполняется

8.1. Вкладка Info

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

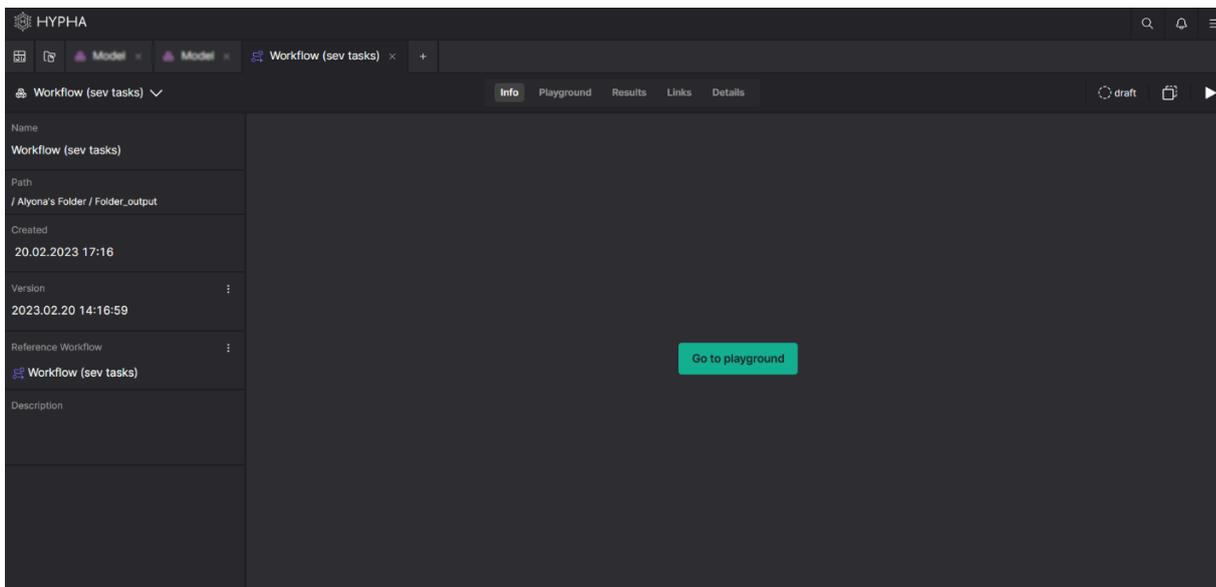


Рис. 64 – Вкладка Info

Здесь находится:

- Кнопка **Go to playground** для перехода на вкладку **Playground**.
- Информационная панель расчёта с её атрибутами. Пользователь может редактировать атрибуты расчёта здесь.

8.2. Вкладка Playground

Вкладка **Playground** позволяет пользователю управлять входными данными и задачами расчёта.

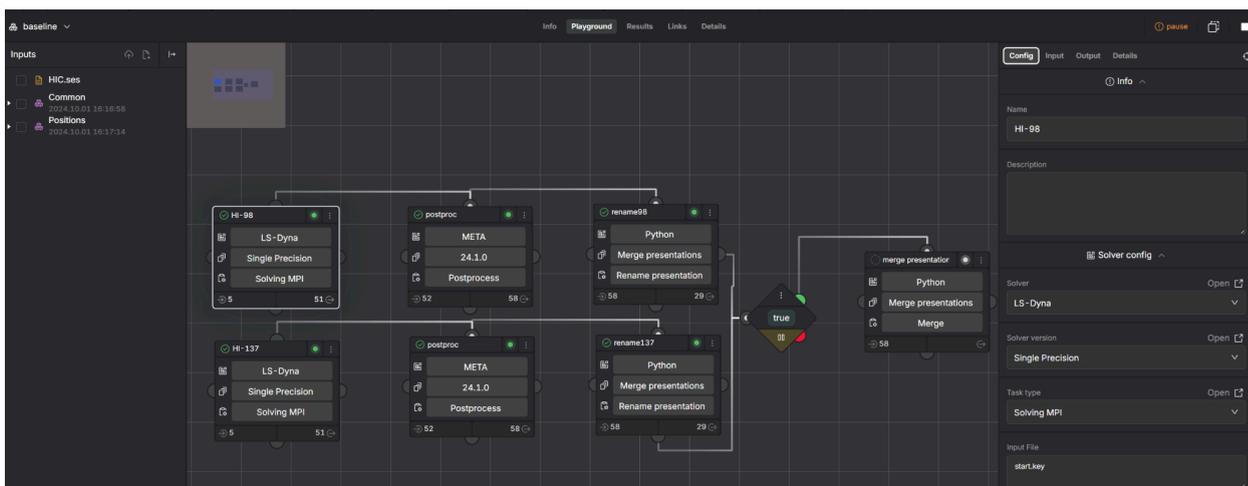


Рис. 65 – Tab Playground

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 Playground:

- когда карточка задачи выделена, пользователь увидит панель настройки задачи;
- когда карточка задачи не выделена, а сущность в вводных данных расчёта выделена, 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, они увидят модальное окно с предложением создать новую версию этого расчёта.

8.2.1. Playground (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
Create task	Создать новую задачу
Condition	Создать условие
Pause	Поставить на паузу (кнопка недоступна в текущей версии)
Clear all	Удалить все элементы с рабочего поля
Zoom in	Увеличить масштаб рабочего поля

Кнопка	Описание
Zoom out	Уменьшить масштаб рабочего поля

8.2.2. Карточка задачи

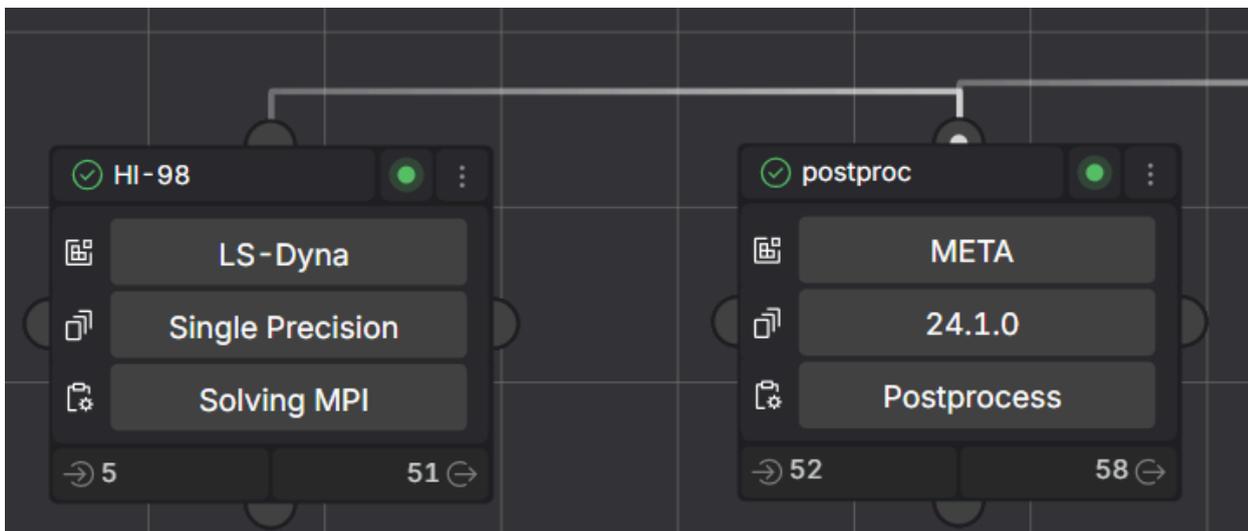


Рис. 66 – Карточка задачи

На карточке задачи есть:

- название задачи;
- состояние задачи (кроме состояния **Draft**, черновик) с его значком. Состояния задач отображаются слева от имени задачи в разных цветах и с разными иконками:

Состояние задачи	Цвет и иконка
Draft	-
Waiting	Серый цвет, пунктирный круг
Preparing	Синий цвет, стрелки, образующие круг
Solving	Синий цвет, стрелки, образующие круг
Importing results	Синий цвет, стрелки, образующие круг
Finishing	Синий цвет, стрелки, образующие круг
Terminating	Синий цвет, стрелки, образующие круг
Finished	Зелёный цвет, круг с галочкой

Состояние задачи	Цвет и иконка
Terminated	Оранжевый цвет, круг с восклицательным знаком внутри
Error	Красный цвет, круг с крестиком внутри
Lost	Красный цвет, круг с крестиком внутри

- коннекторы, которые позволяют пользователю устанавливать соединения между элементами на поле;
- элементы управления:

Элемент управления	Описание	Обязательный
Solver	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
Solver version	Отображает версию решателя для задачи. Есть выпадающий список. Пользователь может выбрать версию решателя среди доступных для выбранного solver. Если доступна только одна версия, Симвиа автоматически заполняет это поле. Выпадающий список доступен только если заполнено поле Solver	Да
Task type	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 Solver и Solver version	Да

- кнопки:

Кнопка	Описание
Input	Открывает панель задачи с активной вкладкой Input . Отображается количество входных данных задачи
Output	Открывает панель задачи с активной вкладкой Output . Отображается количество выходных данных задачи

- в левом верхнем углу отображается статус задачи в виде значка. Статусы задач отображаются в значках разных цветов:

Статус задачи	Иконка
null	серый круг с точкой
Success	зеленый круг с точкой
Failed	красный круг с точкой

8.2.3. Соединения

Соединения связывают элементы на рабочем поле. Соединения представлены линиями со стрелкой. Стрелка показывает порядок вычисления задач в цепочке.

Если расчёт **не был запущен**, в середине соединения есть кнопка **Удалить** (круг с крестиком внутри) 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 Results

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

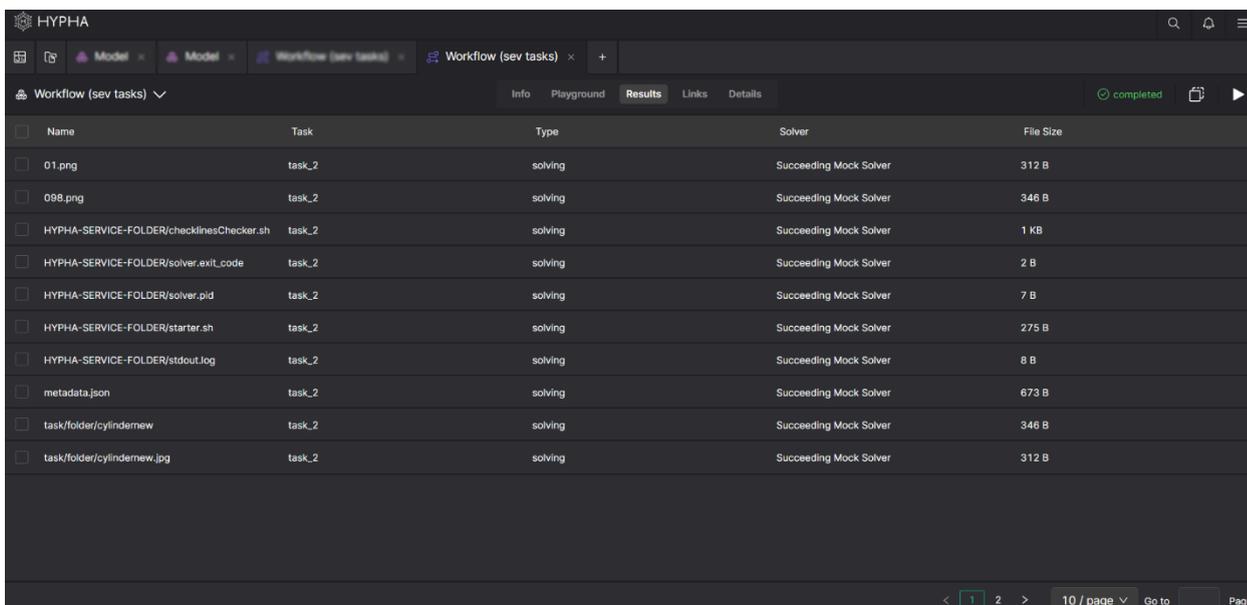


Рис. 67 – Вкладка Results

Результаты расчёта появляются для каждой задачи после её вычисления. В таблице отображаются результаты задач, в которых установлен чекбокс **Add output to results** на рабочем поле.

Таблица результатов расчёта содержит следующие столбцы:

Столбец	Описание	Редактирование
Checkbox	Чекбокс в заголовке — выделяет все файлы на текущей странице результатов расчёта. Чекбокс в строках — выделяет конкретный файл результата.	Да
Name	Название файла — отображает имя файла результата.	Нет
Task	Название задачи — отображает название задачи, из которой получен этот файл.	Нет
Type	Тип задачи — отображает тип задачи, из которой получен этот файл.	Нет
Solver	Решатель — отображает решатель задачи, из которой получен этот файл.	Нет
File size	Размер файла — отображает размер файла и единицы измерения.	Нет

8.4. Вкладка Links

Вкладка Links содержит ссылки этого расчёта. Они представлены в таблице.

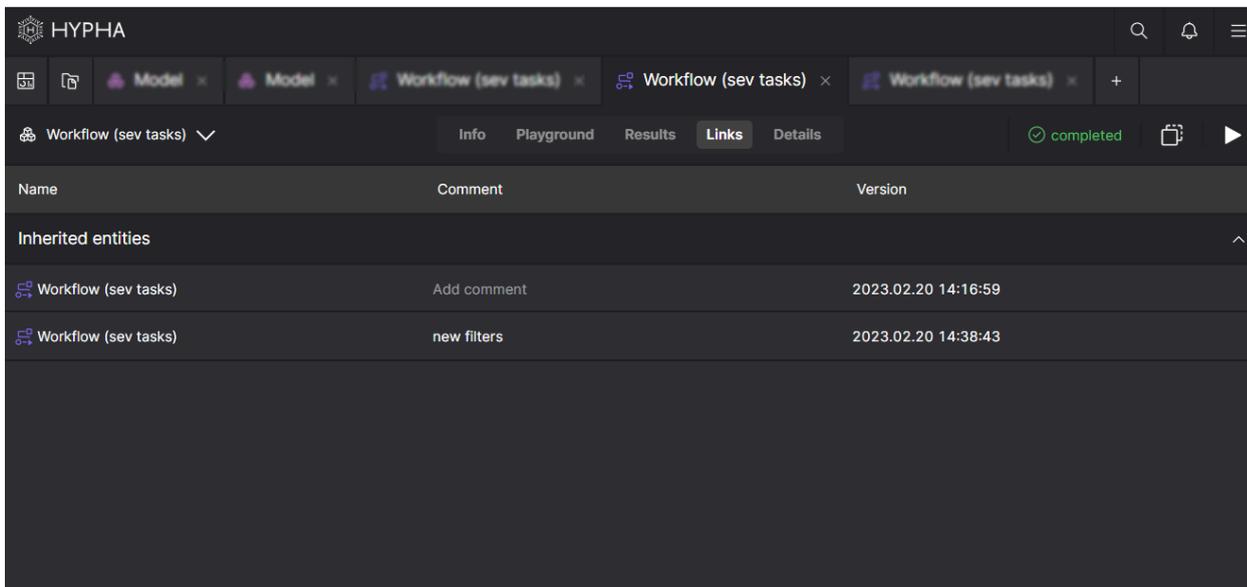


Рис. 68 – Вкладка Links

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
Name	Отображает название расчёта с иконкой	Нет	Ссылка (пользователь может перейти на страницу, кликнув по названию)
Comment	Отображает комментарий к референсной ссылке	Да	Текст
Version	Отображает версию расчёта	Нет	

8.5. Вкладка Details

Если расчёт был запущен, пользователь может увидеть логи расчёта в вкладке **Details**.

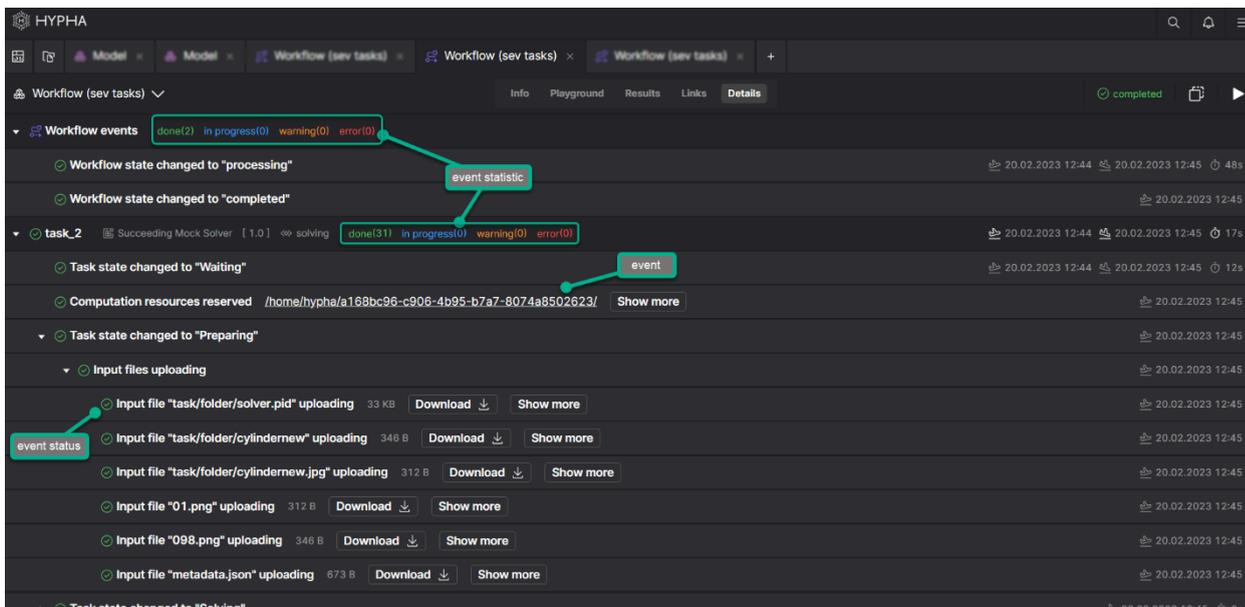


Рис. 69 – Вкладка Details

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 **Workflow events**.
- 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 **Workflow events**
2. Блоки задач

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

Для каждого события в блоках **Симвиа** отображает:

- Иконку статуса события (см. [главу 8.5.1](#))
- 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 Show more. Если описание развернуто, кнопка изменится на **Show less**

Если событие связано с файлом (например, лог-файлом или файлом с выходными данными задачи), в его строке будет кнопка **Download**, позволяющая загрузить этот файл на ПК

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

8.5.1. Статусы событий

Возможные статусы событий:

- **done** (зелёный круг с галочкой) – событие завершено без ошибок.
- **in progress** (синие стрелки, образующие круг) – событие в процессе выполнения.
- **warning** (оранжевый круг с восклицательным знаком) – событие завершено с отклонением (например, пользователь остановил расчёт вручную) или с ошибкой, которая не остановила выполнение расчёта. Симвиа сохраняет описание ошибки.
- **error** (красный круг с крестиком) – событие завершено с ошибкой, которая остановила выполнение расчёта. Симвиа сохраняет описание ошибки.

Иконки статусов событий соответствуют состояниям задач в строке блока задач:

Состояние задачи	Статус события
Draft	-
Waiting	в процессе
Preparing	в процессе
Solving	в процессе
Importing results	в процессе
Finishing	в процессе
Finished	завершено
Terminating	в процессе
Terminated	предупреждение
Error	ошибка

Состояние задачи	Статус события
Lost	ошибка

9. Профиль пользователя и список пользователей

Пользователи управляются в **Hub**. Чтобы перейти в свой профиль пользователя и к списку пользователей, нажмите **Menu** → **Users** в главном меню. Вы будете перенаправлены в **Hub**.

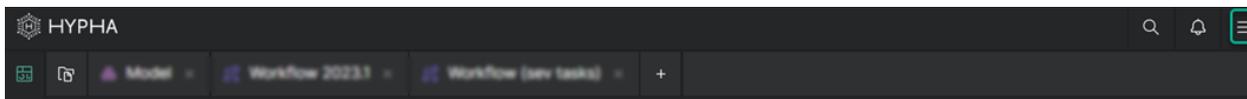


Рис. 70 – Главное меню

10. Кластеры

Кластер — это логическая сущность, представляющая собой набор узлов (**Nodes**). В Симвиа 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 Симвиа, 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.

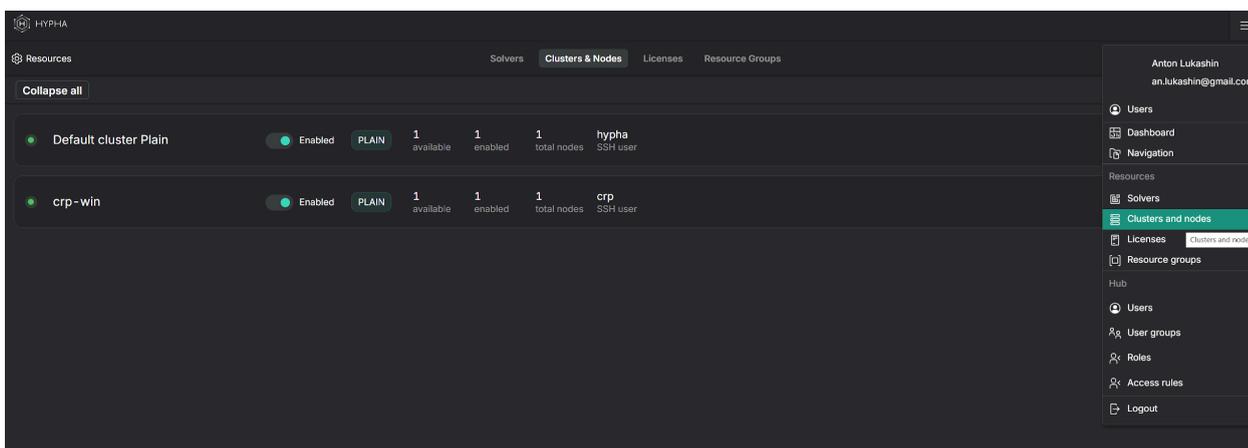


Рис. 71 – Список всех кластеров

10.2. Просмотр узлов кластера

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

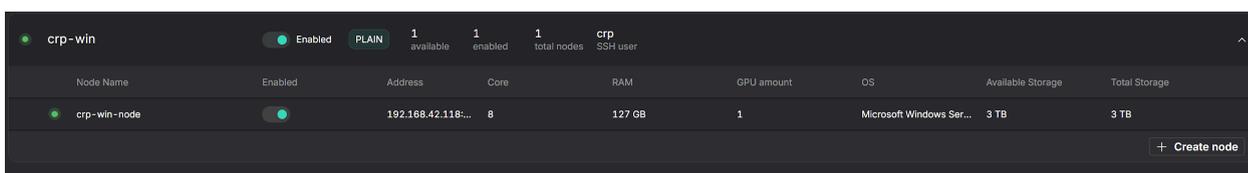


Рис. 72 – Узлы кластера

Каждая строка представляет собой узел (**Node**) и включает:

- Имя (Name)

- Включён / отключён (Enabled / disabled)
- IP-адрес и порт (IP-address and port)
- Количество ядер (Number of cores)
- Объём RAM (Amount of RAM)
- Количество GPU (Count of GPU)
- Операционная система (Operation System)
- Доступное (свободное) дисковое пространство (Available (free) storage space)
- Общий объём дискового пространства (Total storage space)

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 Main info

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

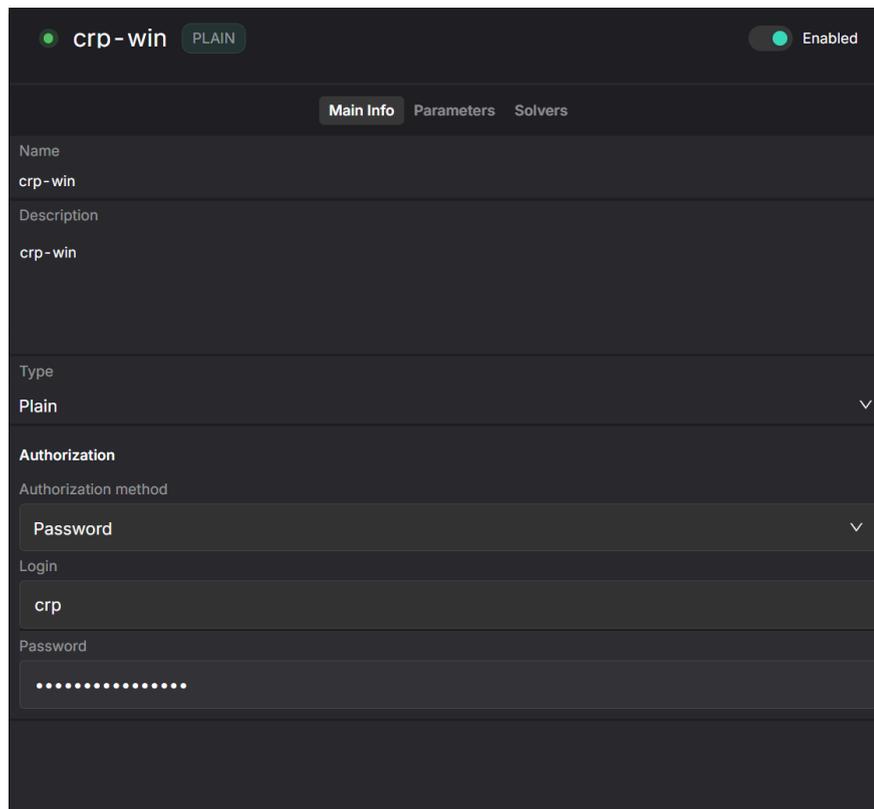


Рис. 73 – Простой кластер. Основная информация

10.3.2. Детали простого кластера. Вкладка Parameters

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

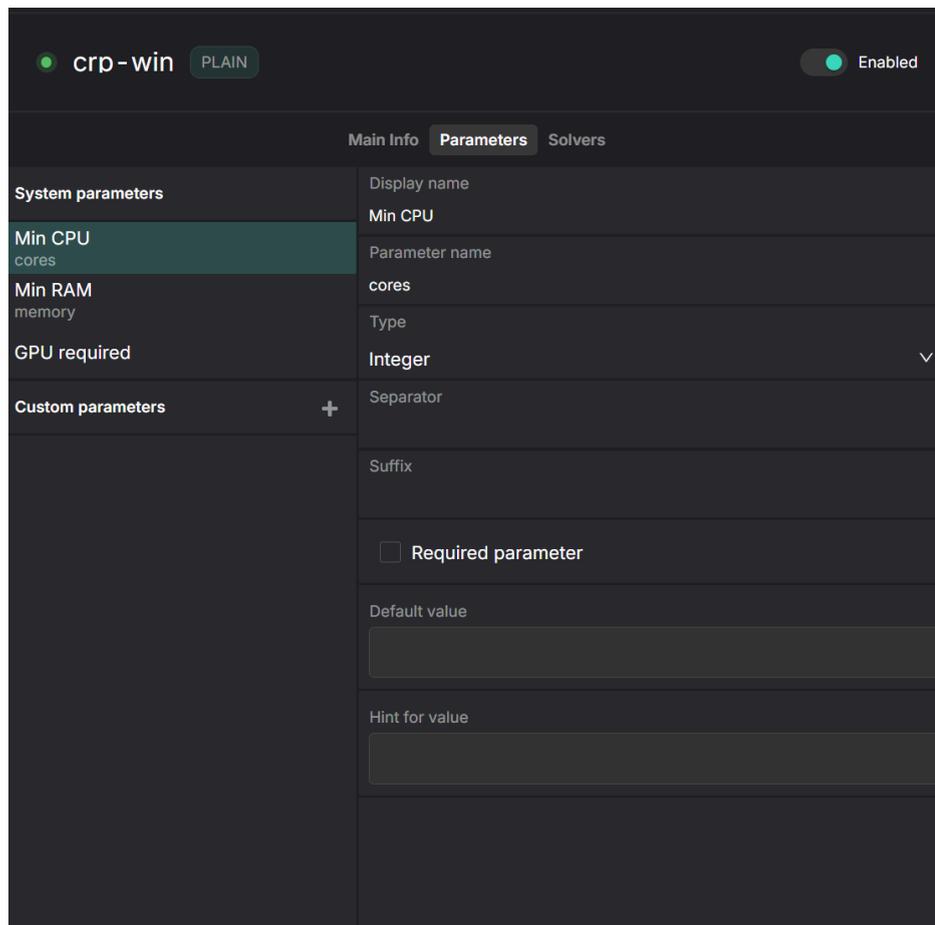


Рис. 74 – Простой кластер. Параметры

Чтобы добавить новый параметр, нажмите кнопку «+» и заполните необходимые поля.

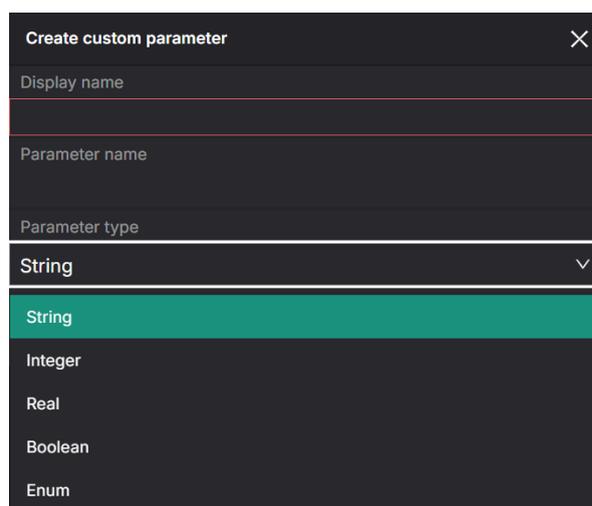


Рис. 75 – Простой кластер. Добавить пользовательский параметр

10.3.3. Детали простого кластера. Вкладка Solvers

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

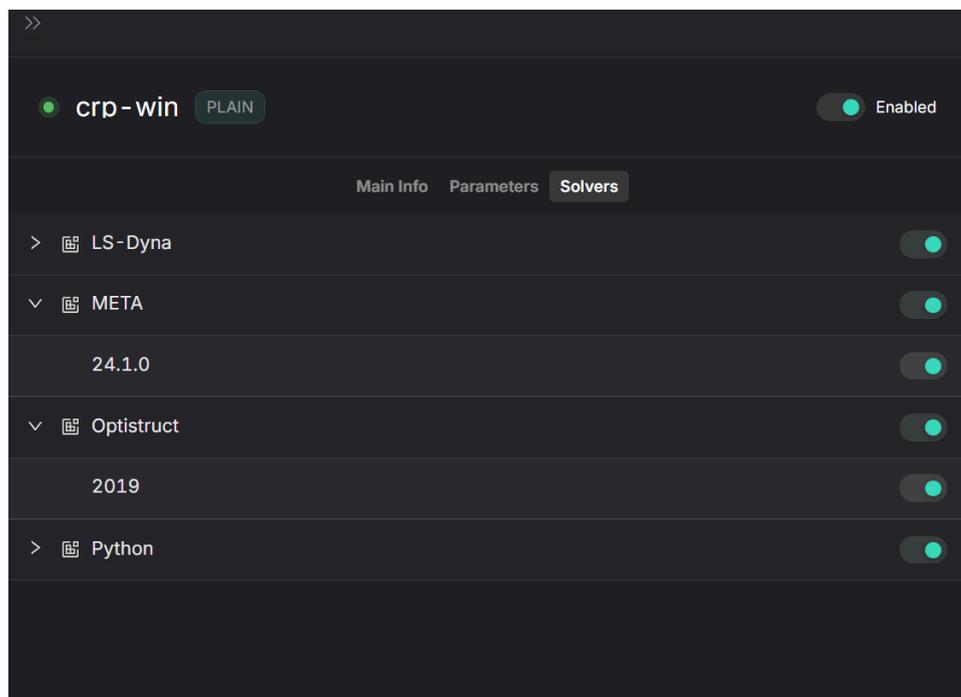


Рис. 76 – Детали простого кластера. Вкладка Solvers

10.4. Детали кластера HPC

10.4.1. Детали кластера HPC. Вкладка Main info

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

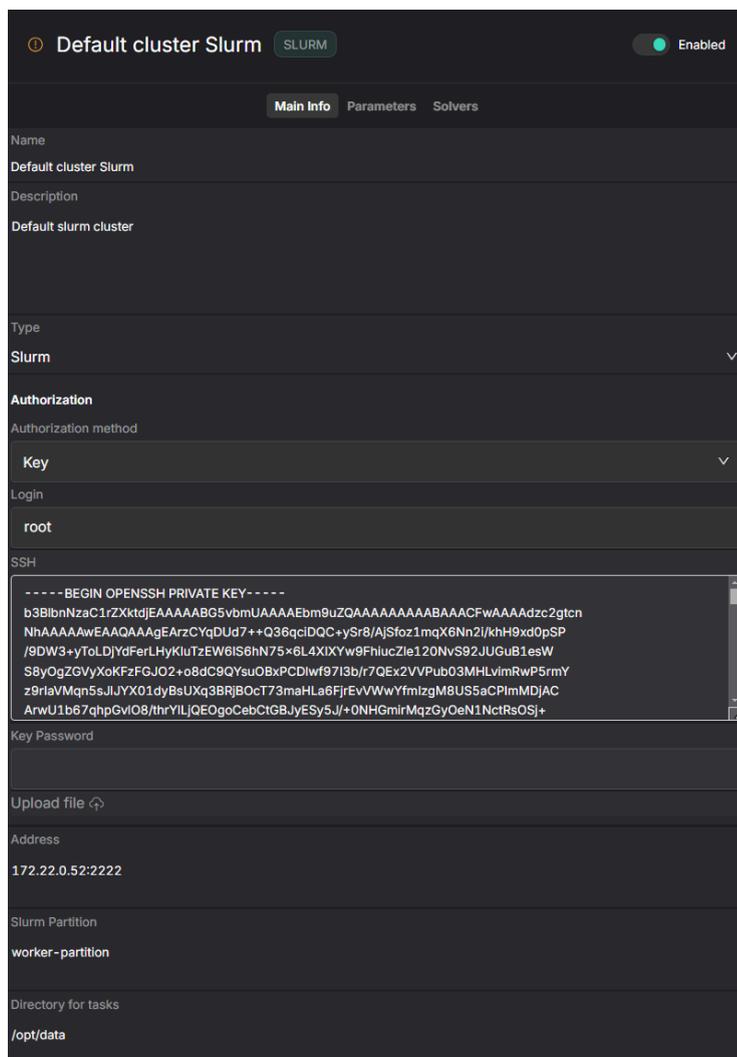


Рис. 77 HPC cluster. Основные параметры

10.4.2. Детали кластера HPC. Вкладка Parameters

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

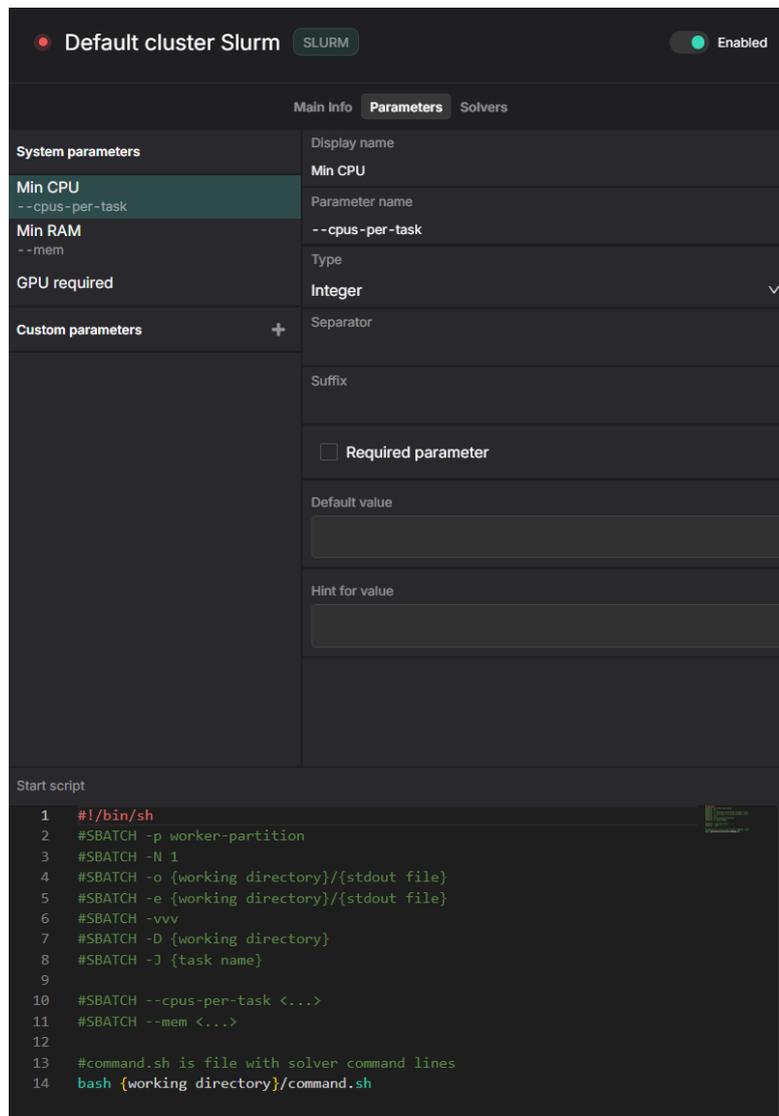


Рис. 78 Параметры HPC кластера

10.5. Создание простого кластера

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

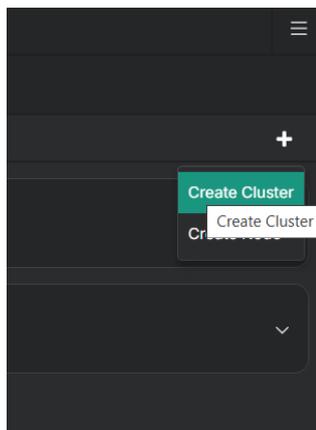


Рис. 79 Создать кластер

10.6. Создание кластера HPC

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

- **Master node** – узел, с которого планируются все задачи
- **Partition (queue)** – набор узлов, управляемых менеджером HPC кластера
- **Working directory** – каталог, где будут храниться все данные задач. Он должен быть доступен с 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.

Рис. 80 Создать кластер HPC

10.7. Добавление узла в простой кластер

Чтобы добавить новый узел в кластер, используйте кнопку «+» и выберите **Create Node**. Необходимо указать действительный сетевой адрес. Для подключения будут использованы параметры аутентификации кластера.

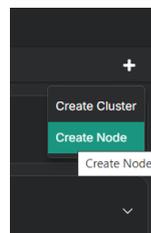


Рис. 81 Добавить узел в кластер

Имя может быть указано для идентификации узла.

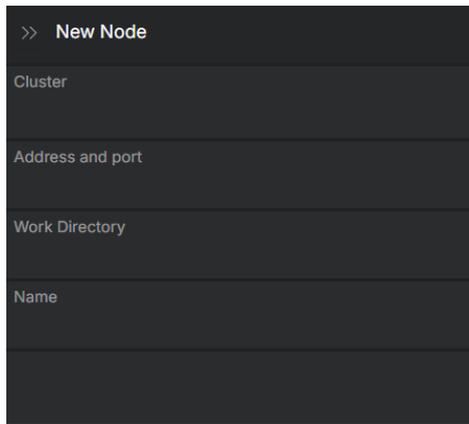


Рис. 82 Параметры узла

10.8. Детали узла

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

- Количество ядер (Cores)
- Объем оперативной памяти (RAM)
- Состояние хранилища (Available Storage / Total Storage)

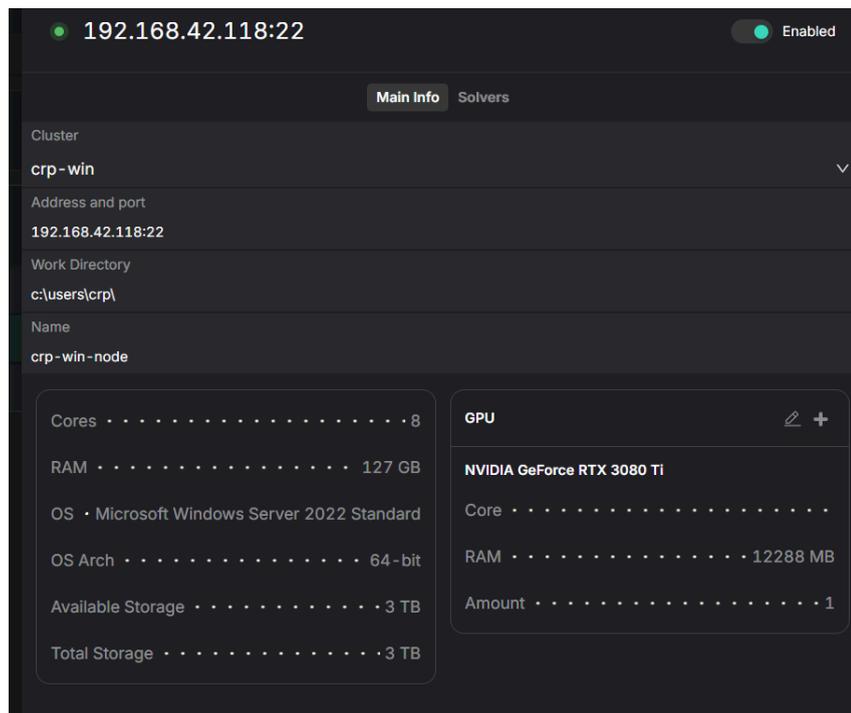


Рис. 83 Детали узла

10.9. Статусы кластера

Каждый кластер может быть включен или отключен. Это состояние контролируется соответствующим переключателем. Отключенный кластер не

будет использоваться для выполнения расчетов. Также существуют технические состояния, представляющие соединение, аутентификацию и т.д. Чтобы увидеть больше деталей о текущем состоянии, наведите на него курсором.

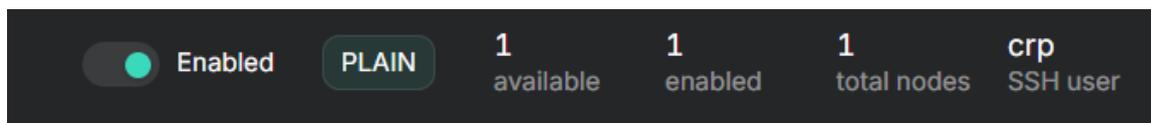


Рис. 84 Статусы кластера

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 **Solvers** в меню.

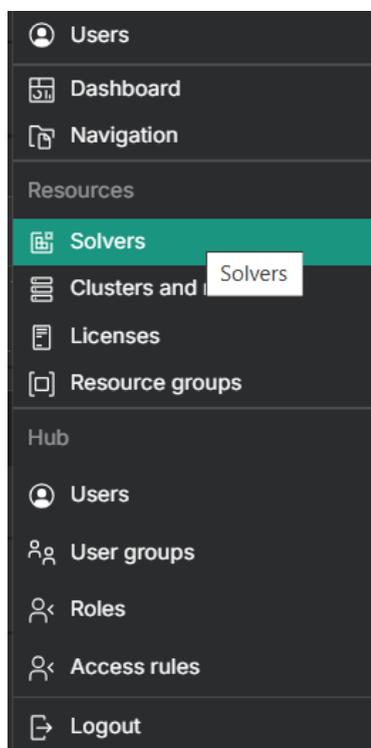


Рис. 85 Пункт меню Solvers

Решатели представлены в виде дерева с 2 уровнями: решатели как корни и их версии как вложенные элементы.

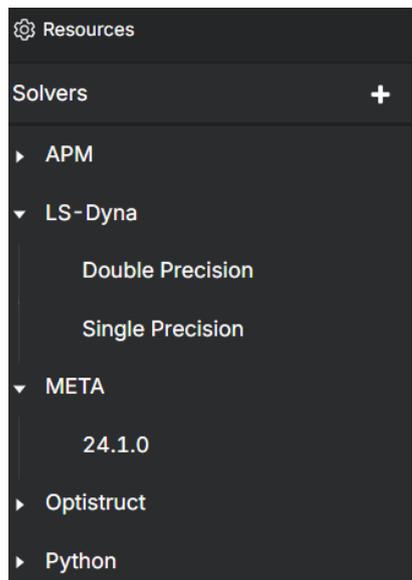


Рис. 86 Решатели и их версии

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 и 6 вкладок:

- Основные настройки (Main settings)
- Скрипт запуска (Start script)
- Настраиваемые параметры (Custom parameters)
- Лицензии (Licenses)
- Статус задачи (Task status)
- Скрипт очистки (Clean-up script)

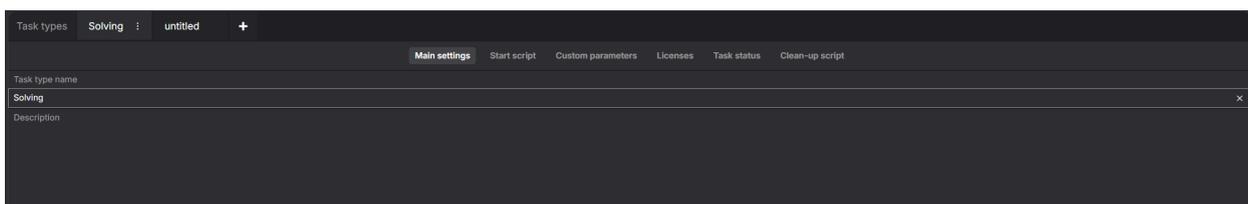


Рис. 87 Типы задач версии решателя

В фиксированном блоке расположены общие параметры и действия:

- Ревизия (Revision)
- Имя версии решателя (Solver version name)
- Описание (Description)
- Исполняемые файлы (Execution files)
- Кнопка Примпнить (Commit)
- Кнопка экспорта (Export)

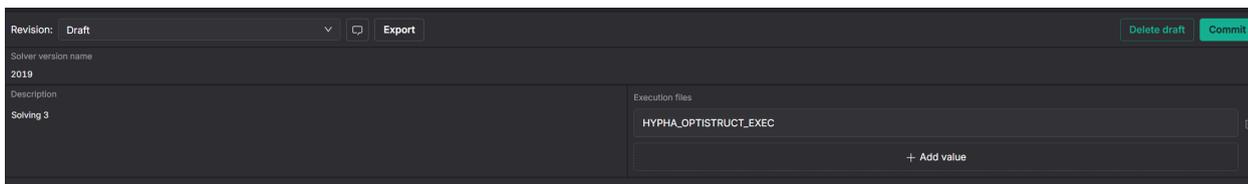


Рис. 88 Основная информация и действия версии решателя

11.2.1. Ревизии 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 начнет редактирование. Черновые варианты не используются для выполнения расчётов, чтобы зафиксировать изменения и начать использовать новую конфигурацию решателя, нажмите кнопку **Commit** и введите комментарий об изменениях. После фиксации изменений черновая конфигурация станет новой ревизией решателя, доступной для использования в расчётах. Все предыдущие ревизии останутся, чтобы сохранить согласованность данных.

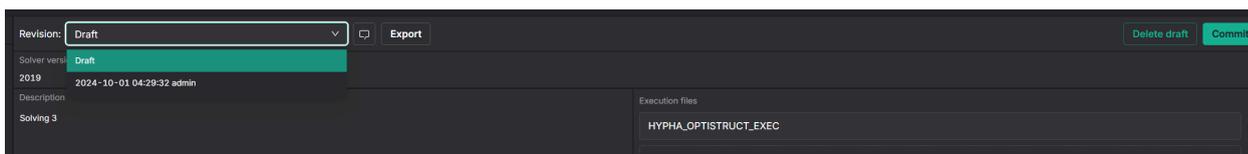


Рис. 89 Ревизии версий Solver

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.

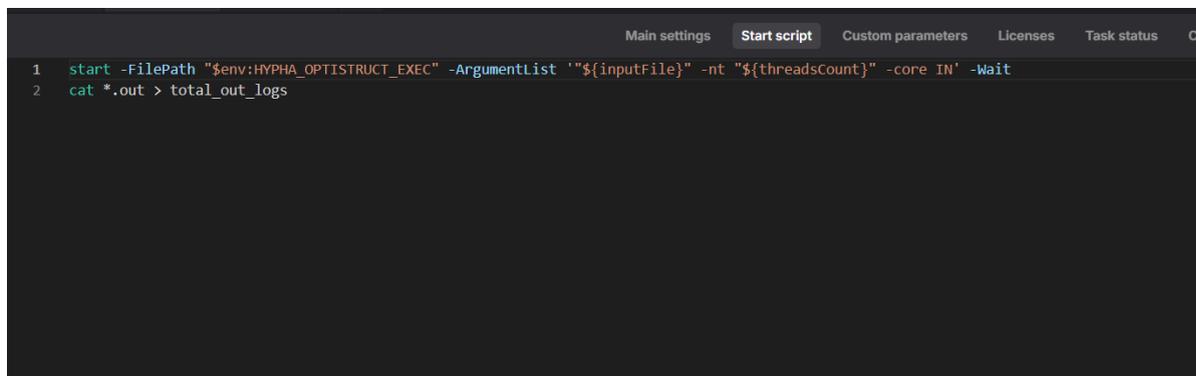


Рис. 90 Solver. Тип задачи скрипт запуска

11.2.3. Настраиваемые параметры

Существуют некоторые предзаданные параметры и возможность добавлять настраиваемые параметры. Чтобы добавить новый настраиваемый параметр, нажмите кнопку “+” и заполните необходимые поля:

- Имя
- Отображаемое имя
- Тип
- Требование к заполнению
- Значение по умолчанию

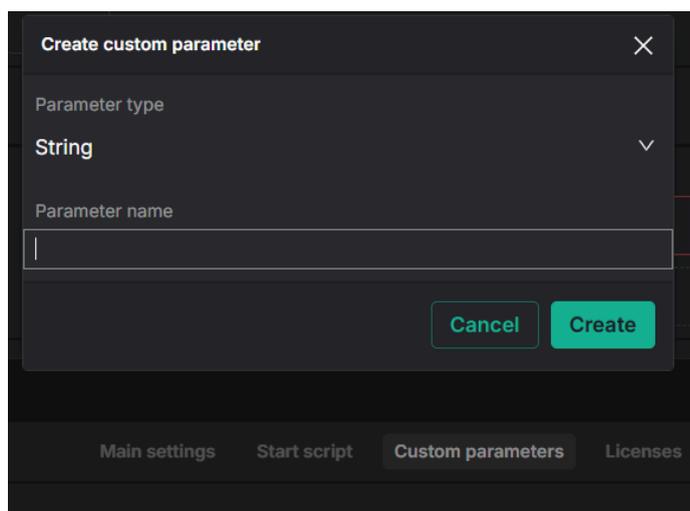


Рис. 91 Solver. Создание настраиваемого параметра

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

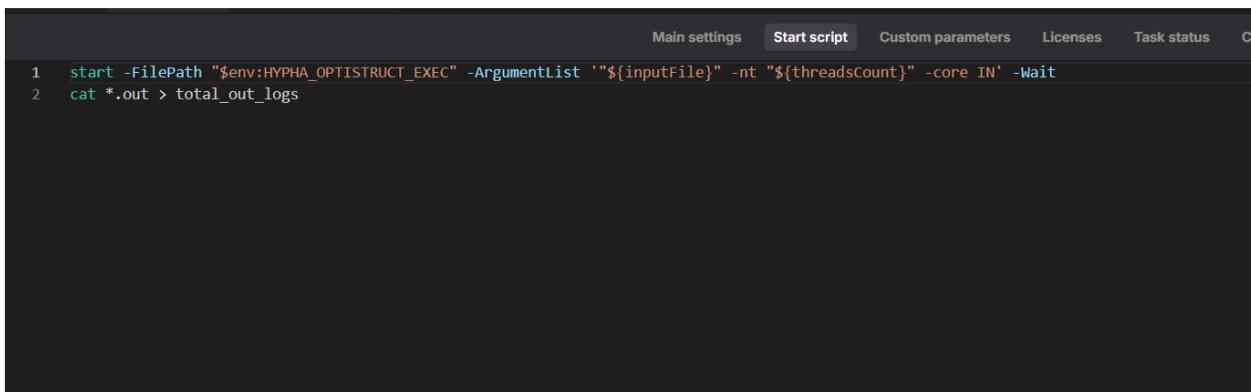


Рис. 92 Solver. Использование настраиваемых параметров в стартовом скрипте

11.2.4. Лицензии

На вкладке лицензий 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 настраиваемые) могут использоваться в этой формуле.

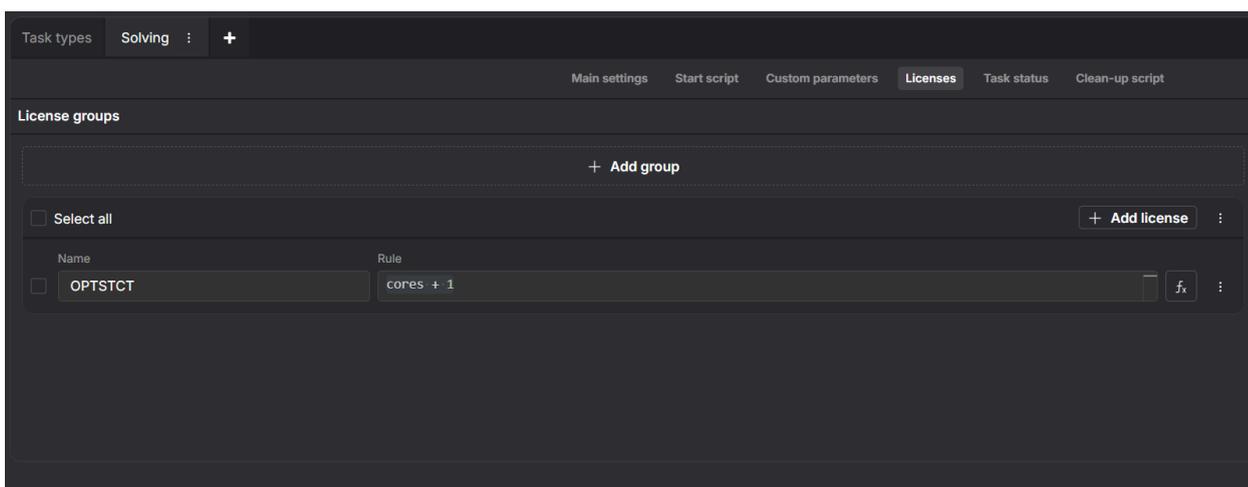


Рис. 93 Лицензии решателя. Группы лицензий

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.

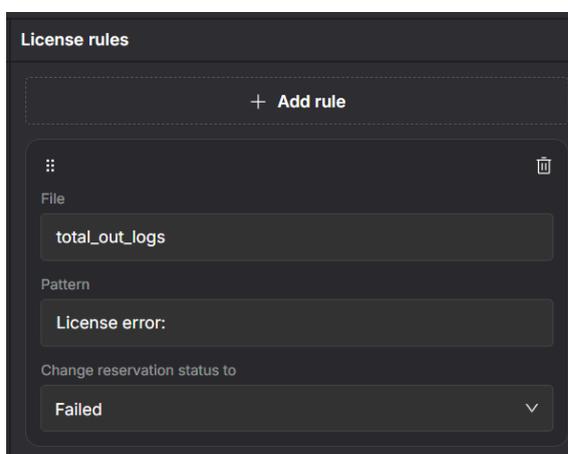


Рис. 94 Лицензии решателя. Правила лицензирования

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.

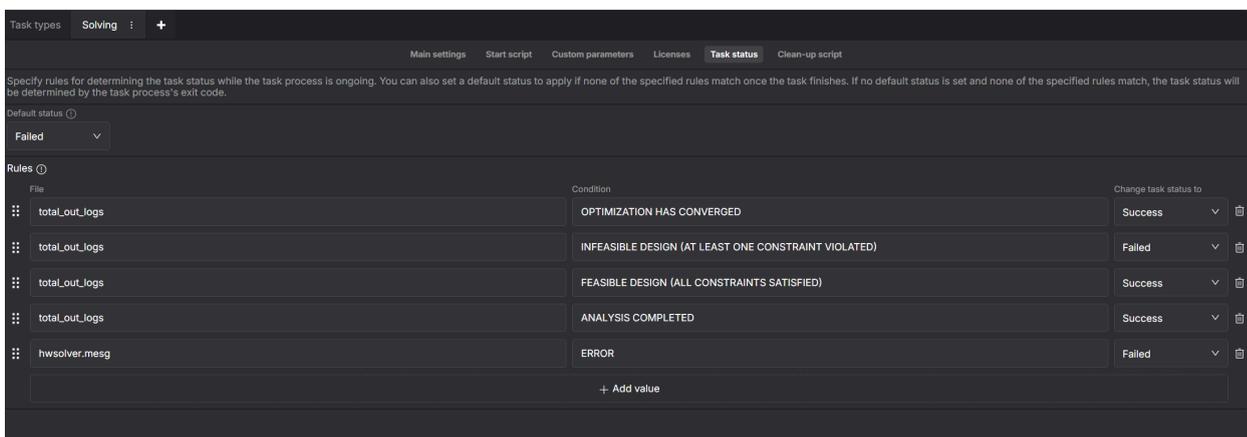


Рис. 95 Определение статуса решателя

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.

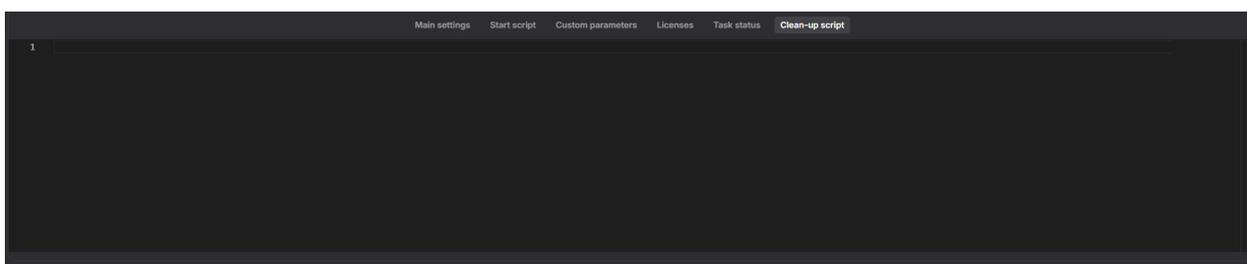


Рис. 96 Скрипт очистки решателя

11.3. Создание решателя

Чтобы создать новый решатель, выполните следующие шаги:

1. Создайте решатель

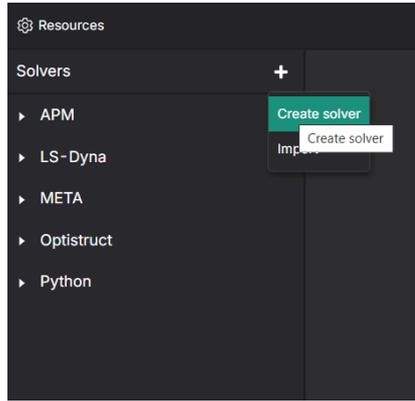


Рис. 97 Создание решателя

2. Дайте ему имя

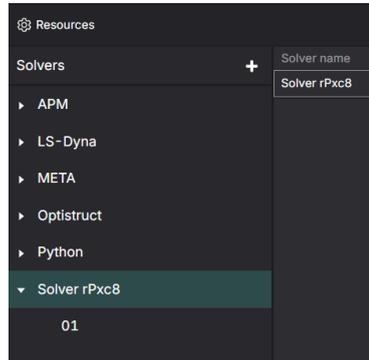


Рис. 98 Переименование решателя

3. Выберите версию решателя (создается автоматически)

4. Переименуйте версию решателя, если необходимо

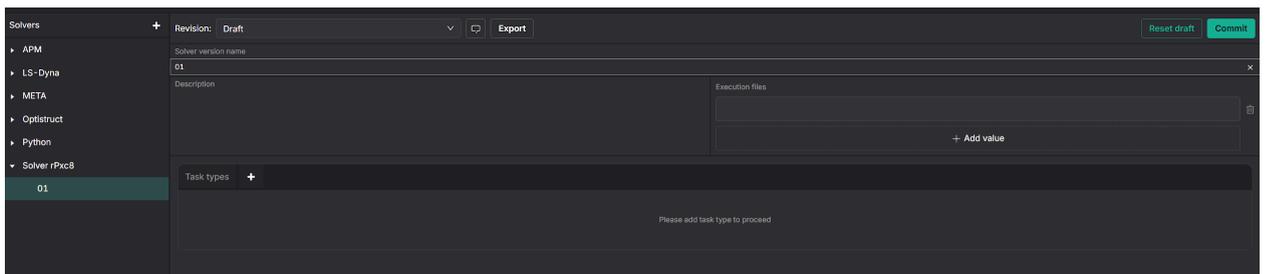


Рис. 99 Версия решателя. Установка основных параметров

5. Создайте тип задачи

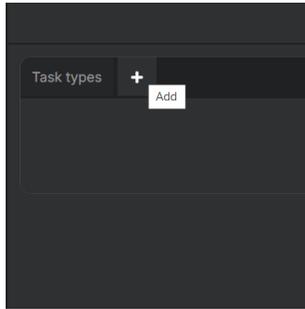


Рис. 100 Версия решателя. Создание типа задачи

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

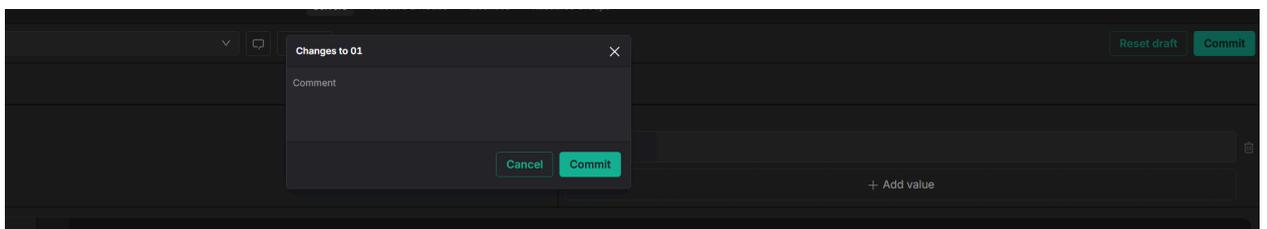


Рис. 101 Версия решателя. Применение изменений

11.4. Примеры конфигурации решателя

Набор конфигураций для разных решателей можно скачать по адресу: https://mycesys.com/Hypha/2024_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 объемов 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 “+” на вкладке License.

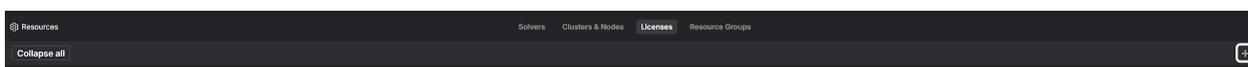


Рис. 102 Создать источник лицензий

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

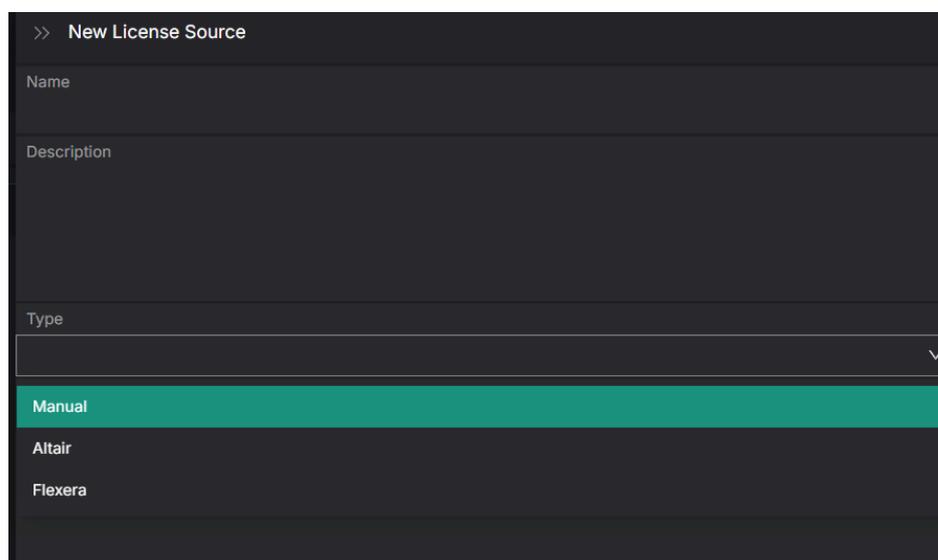
A screenshot of a 'New License Source' form. It has a dark background with light text. The form contains fields for 'Name', 'Description', and 'Type'. The 'Type' field is a dropdown menu with a downward arrow. The dropdown is open, showing three options: 'Manual' (highlighted in teal), 'Altair', and 'Flexera'.

Рис. 103 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.

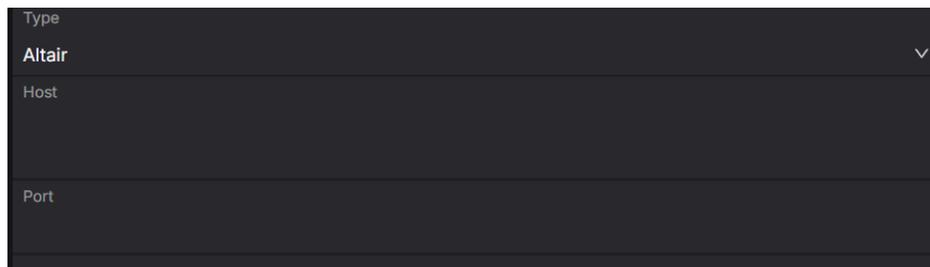


Рис. 104 Источник лицензий. Параметры **altair** и **flexera**

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

12.1.2. Настройка источника лицензий **Manual**

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

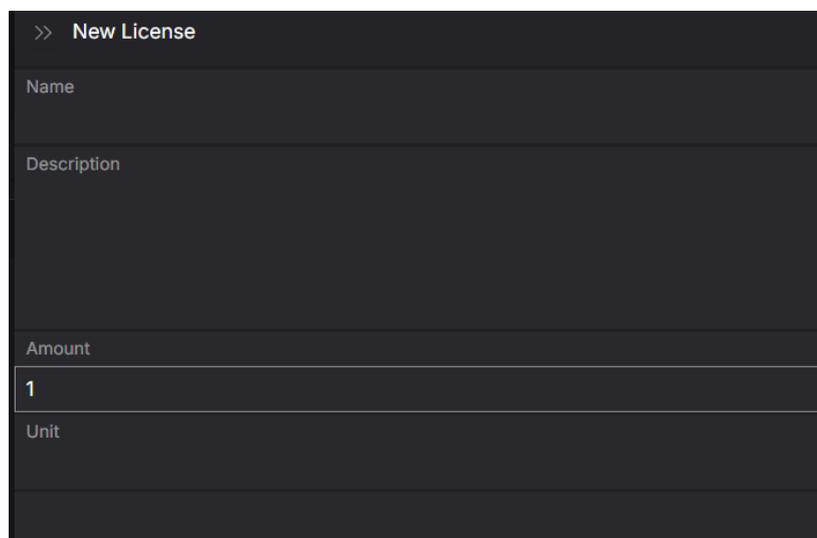


Рис. 105 Конфигурация источника лицензий **Manual**

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, объем ОЗУ, доступное хранилище и лицензия. Требуемое количество лицензий рассчитывается по формуле, установленной в конфигурации решателя.

13. Группы ресурсов

Группы ресурсов (Resource groups) 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.

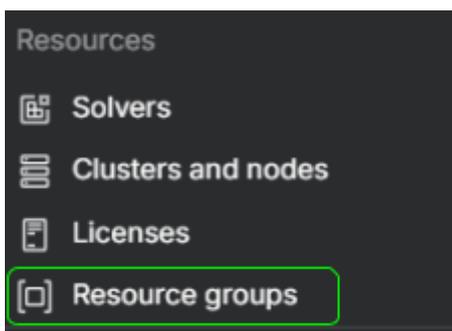


Рис. 106 Пункт групп ресурсов в системном меню

На странице групп ресурсов отображается список имеющихся групп, в каждой строчке которого отображается название и количество каждого типа ресурсов.

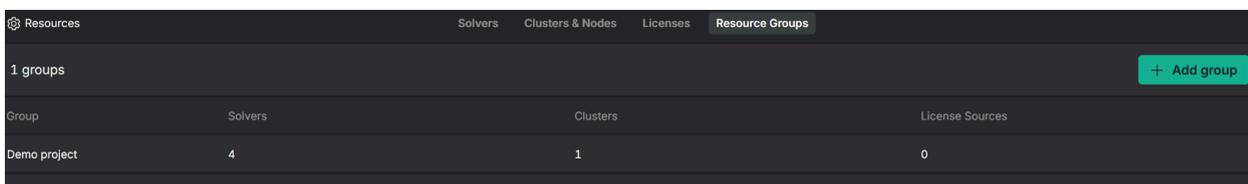


Рис. 108 Страница групп ресурсов

Создание новой группы ресурсов осуществляется по клику на кнопку “Add Group”. По клику на конкретную строчку в правой панели отображается информация о выбранной группе:

- Access - права доступа, в которых задана эта группа ресурсов
- Solvers & Versions - решатели в этой группе ресурсов
- Clusters - кластера в этой группе ресурсов
- License Sources - сервера лицензий в этой группе ресурсов
- Main settings - имя и описание

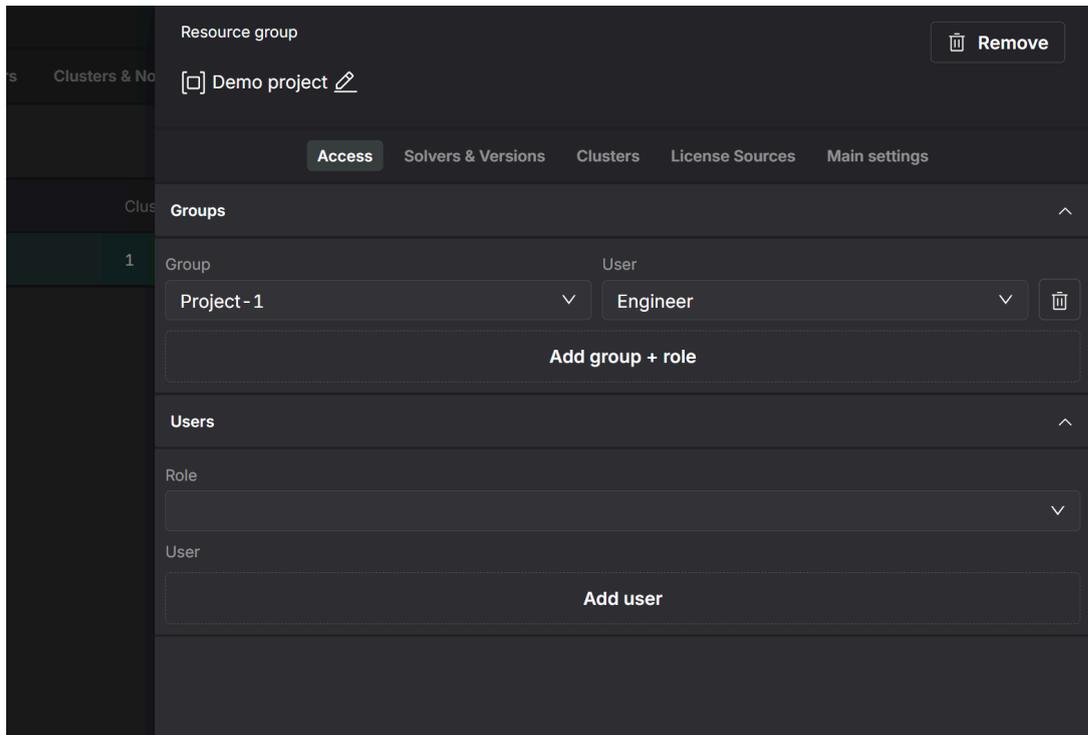


Рис. 109 Панель конкретной группы ресурсов

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

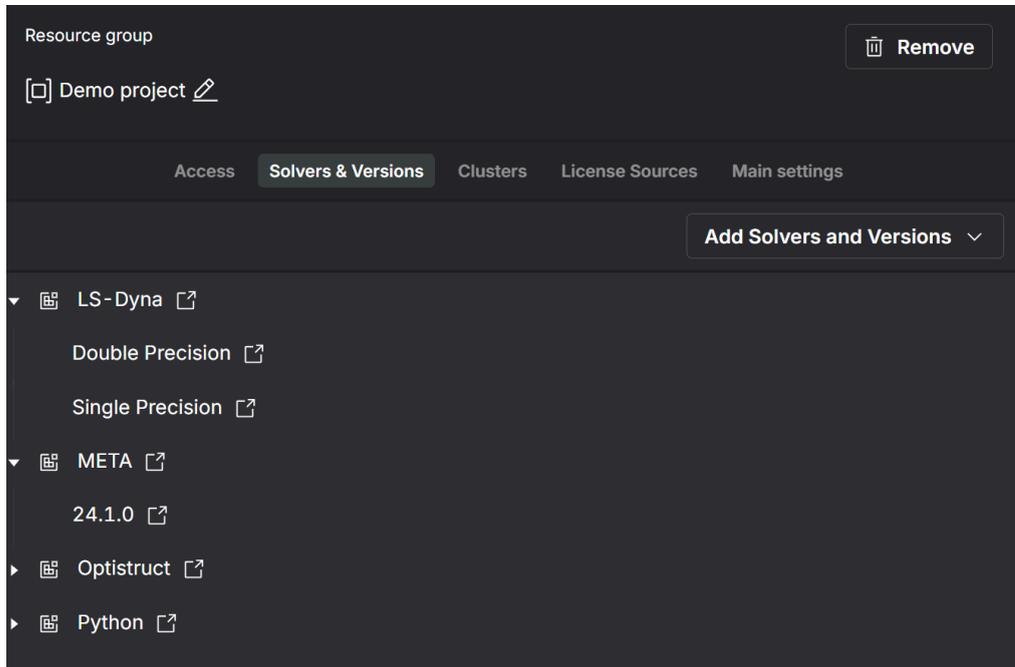


Рис. 110 Решатели в рамках группы ресурсов

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.

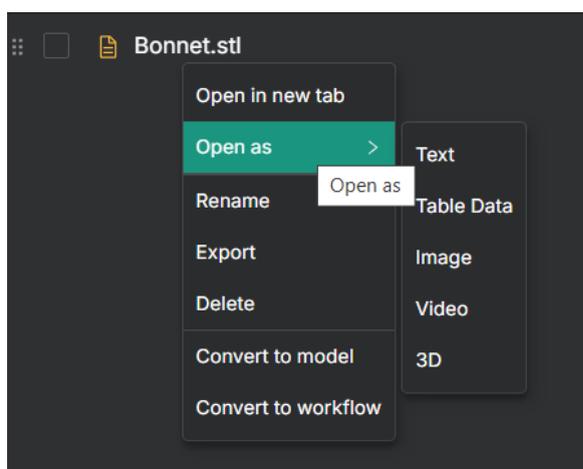


Рис. 111 Приложение для просмотра файлов. Открытие

Приложение просмотра по умолчанию определяется по расширению файла. Если расширение неизвестно, по умолчанию будет использоваться Text Viewer.

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.

```
Ready model / script.py
1 from PIL import Image
2 import os
3
4 input_folder = '/path/to/images'
5 output_folder = '/path/to/resized_images'
6 desired_size = (100, 100)
7
8 for filename in os.listdir(input_folder):
9     with Image.open(os.path.join(input_folder, filename)) as img:
10         img.thumbnail(desired_size)
11         img.save(os.path.join(output_folder, filename))
```

Рис. 112 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.

Model_0 / load_profile.csv_0

<input type="checkbox"/>	Solids	Shells	Tshells	Beams	E Other	Time-Step	Contact	Rigid-Bdy
<input type="checkbox"/>	0.145722000E+03	0.968340137E+04	0.000000000E+00	0.737999976E+00	0.189999998E+00	0.155121002E+03	0.187282202E+04	0.4859500
<input type="checkbox"/>	0.149541000E+03	0.980379785E+04	0.000000000E+00	0.500999987E+00	0.610000007E-01	0.337010002E+02	0.187395996E+04	0.47766996
<input type="checkbox"/>	0.528820000E+02	0.939951367E+04	0.000000000E+00	0.630000010E-01	0.155000001E+00	0.531041016E+03	0.183334900E+04	0.44402996
<input type="checkbox"/>	0.632529984E+02	0.939932422E+04	0.000000000E+00	0.156000003E+00	0.202999994E+00	0.525338013E+03	0.183704602E+04	0.44903996

+ Add row

0 rows selected

< 1 > 20 / page Go to Page

Рис. 113 Приложение для просмотра таблиц

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

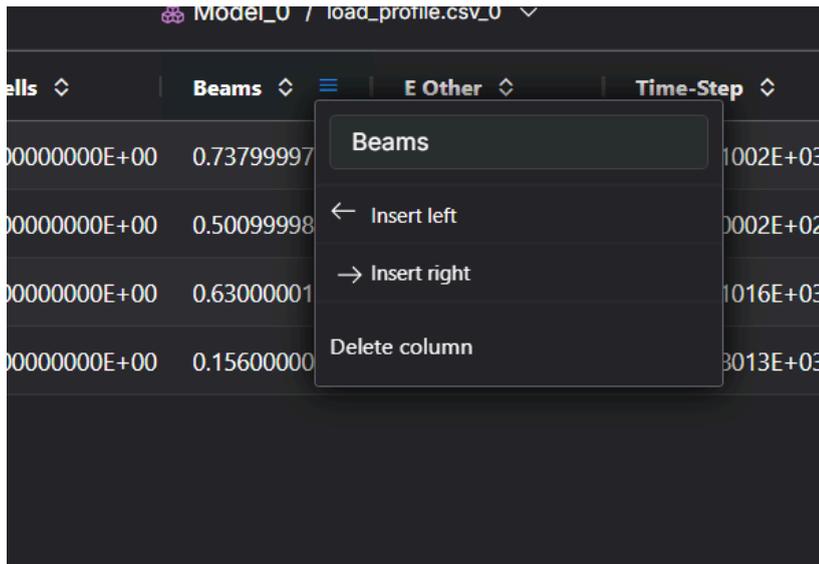


Рис. 114 Приложение для просмотра таблиц. Добавление/удаление столбцов

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.

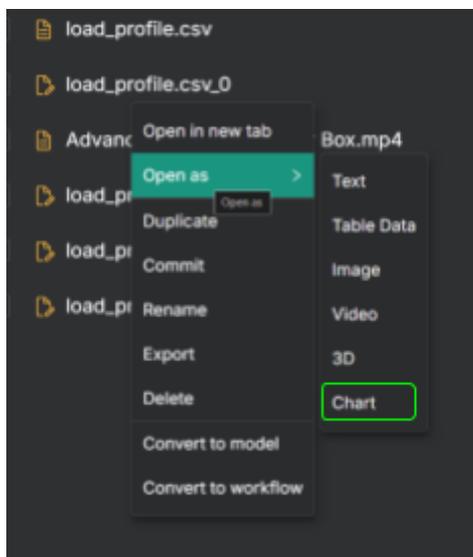


Рис. 115 Открытие файла в приложении для просмотра графиков из контекстного меню

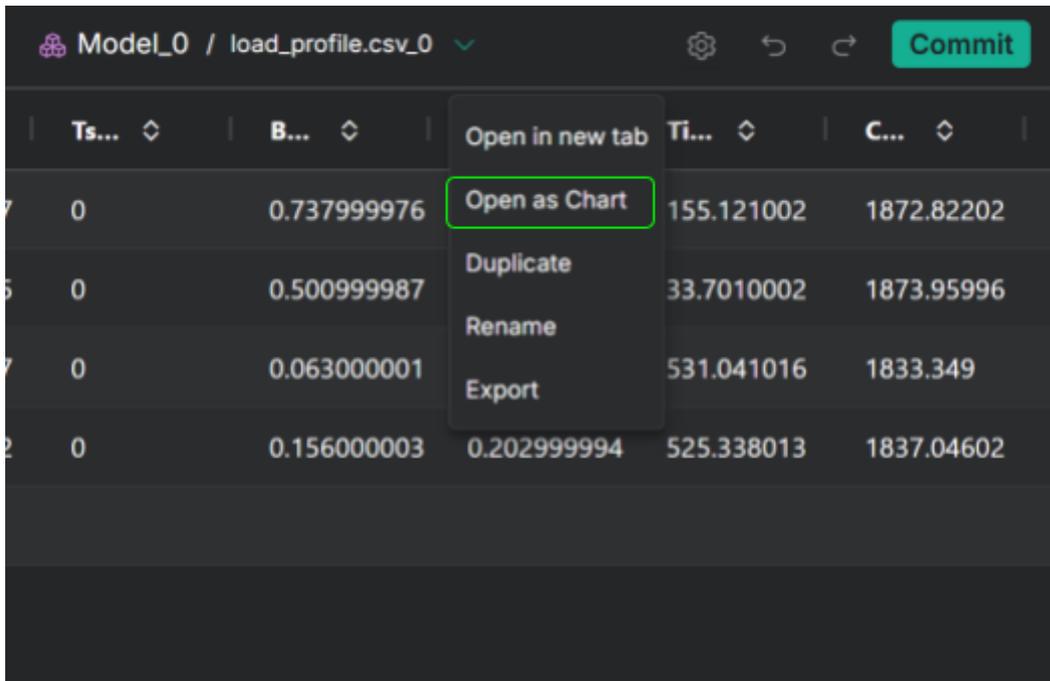


Рис. 116 Открытие приложения для просмотра графиков из табличного просмотрщика

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

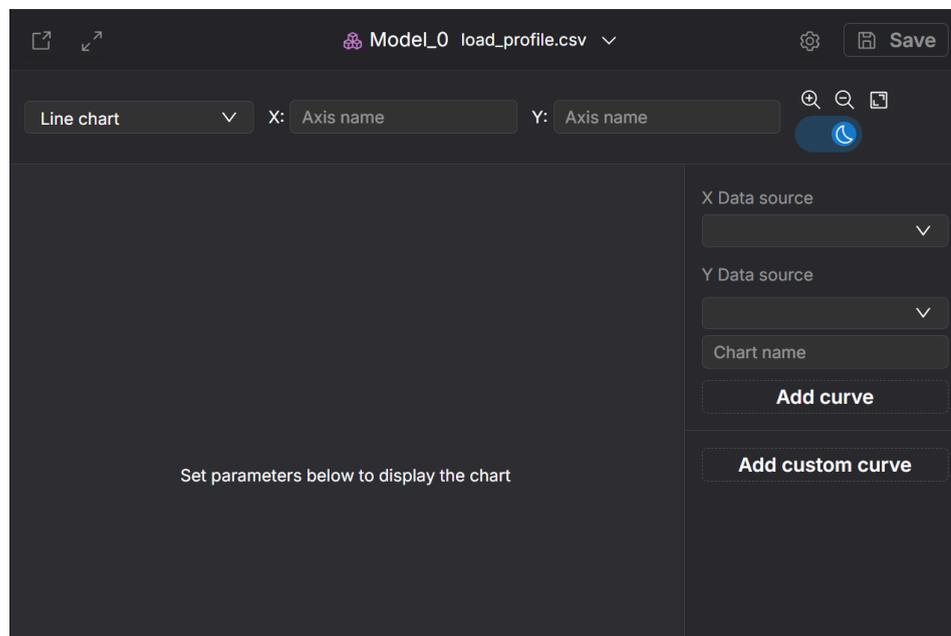


Рис. 117 Просмотрщик графиков без заданной конфигурации

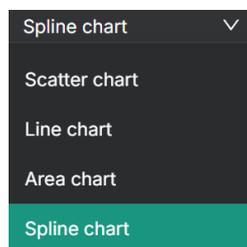
Чтобы график отобразился необходимо задать источники данных: один для оси X и несколько для оси Y. Также есть возможность дорабатывать кривые по формуле.



Рис. 118 Просмотрщик графиков - конфигурация

1. Тип отображения графика, включая возможную интерполяцию

- Точки
- Линии
- Области
- Сплайн



2. Подписи оси X

3. Подпись оси Y

4. Кнопка сохранения текущих настроек графика (будут доступны всем)

5. Масштаб

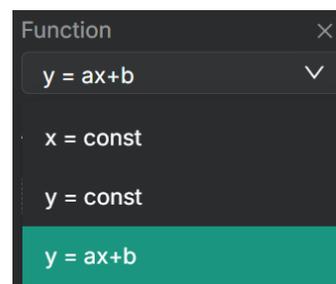
6. Темная и светлая тема для графика

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. Сохраненная конфигурация будет доступна всем пользователям для этого файла.

14.4. Приложение для просмотра изображений

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

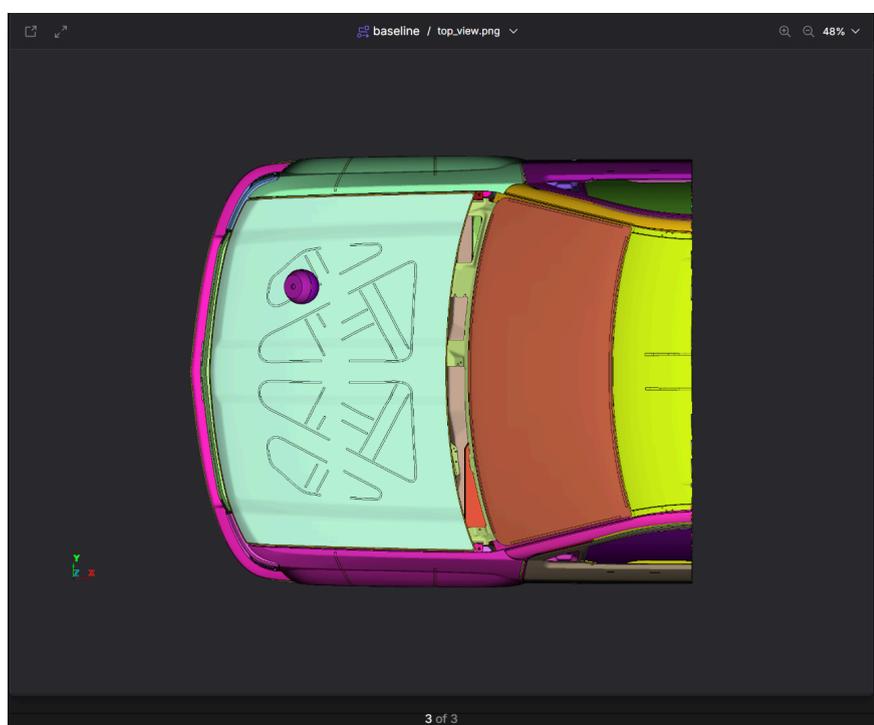


Рис. 119 Приложение для просмотра изображений

14.5. Приложение для просмотра видео

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

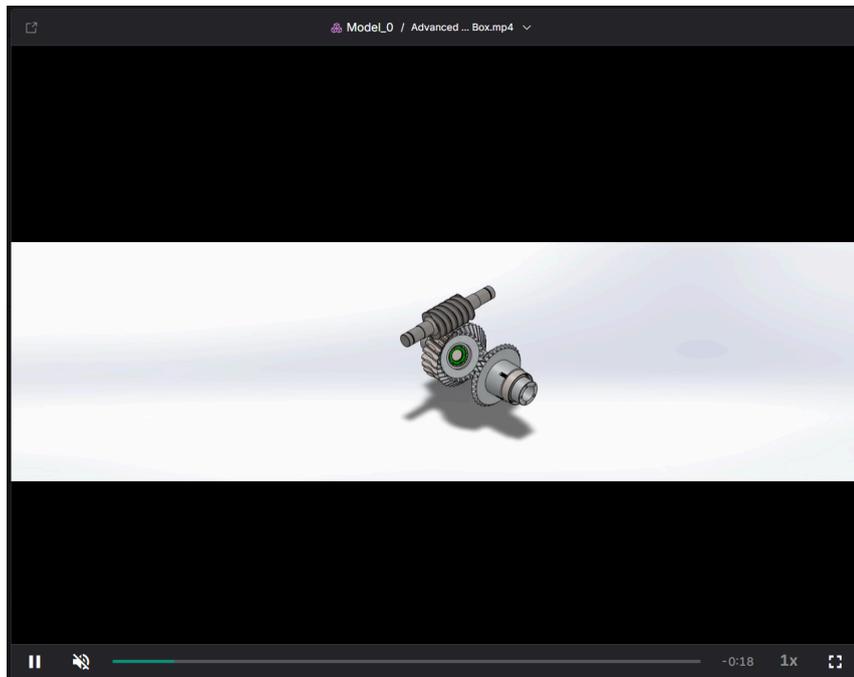


Рис. 120 Приложение для просмотра видео

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.

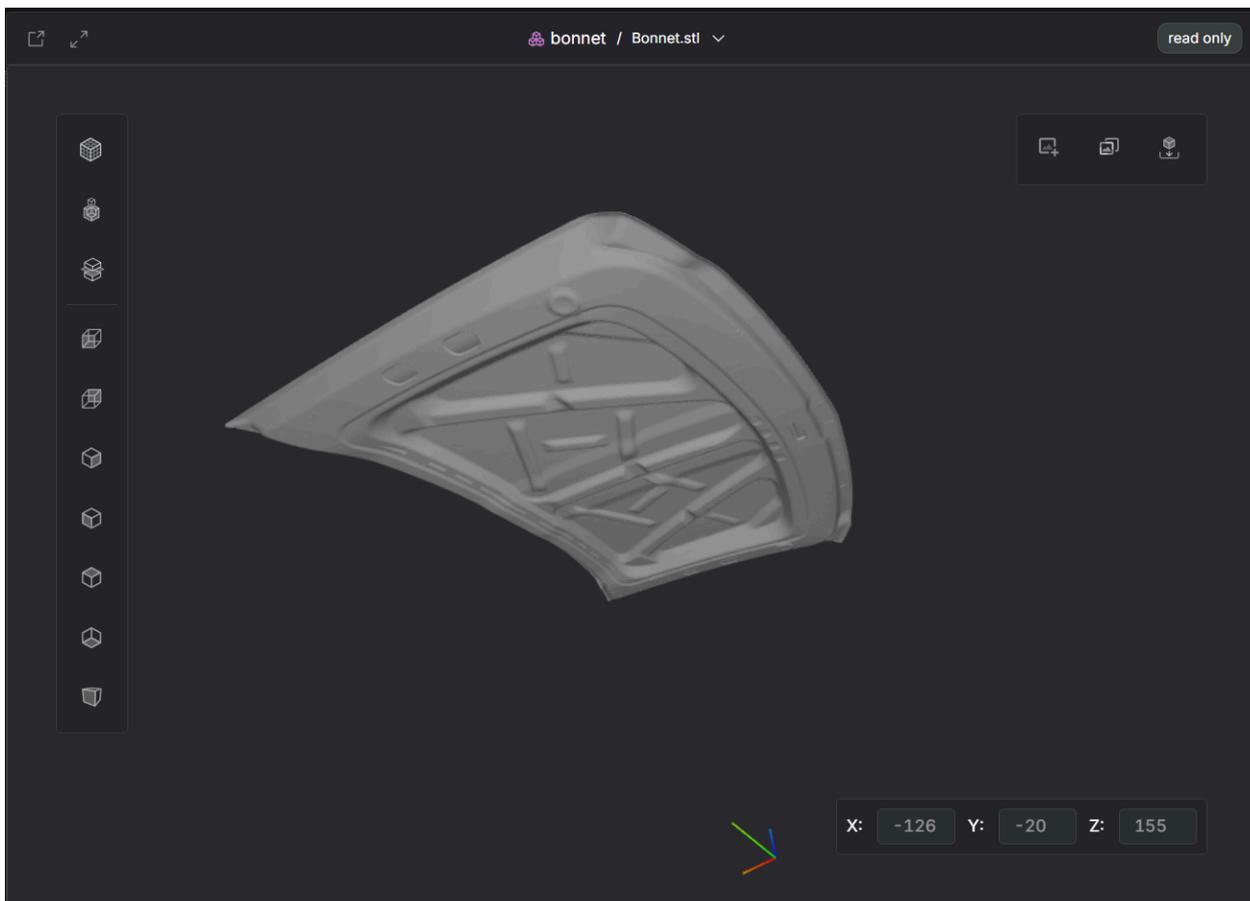


Рис. 121 Приложение для просмотра 3D моделей

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

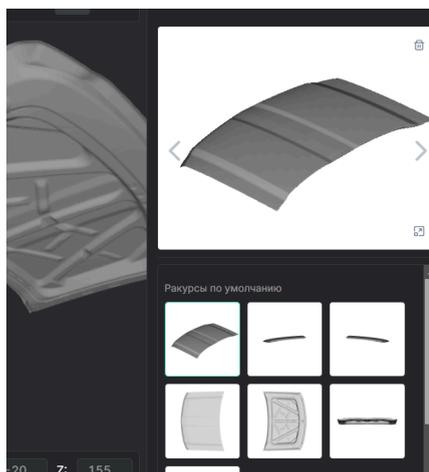


Рис. 122 скриншоты 3D моделей

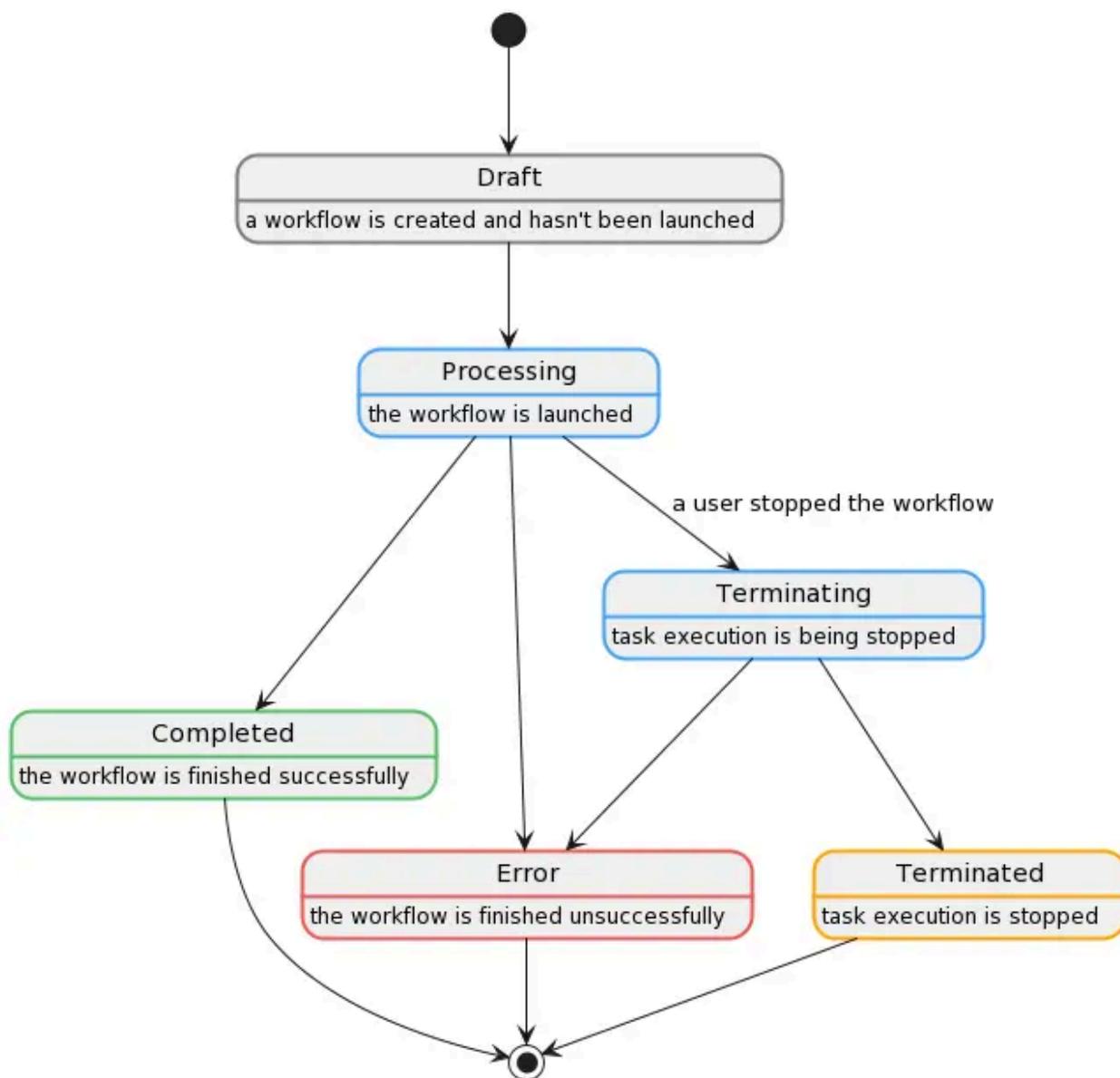
Словарь

Термин в интерфейсе	Значение	Описание
Cluster	Кластер	Набор узлов.
Dashboard	Панель управления	Пространство для мониторинга пользовательских данных и расчётов.
File	Файл	Основная единица хранения данных в Симвиа. Содержимое файла может быть разным: САХ-модели, результаты расчётов, логи и т. д.
File name	Имя файла	Имя ссылки файла — имя, которое файл имеет в конкретной родительской сущности. Оригинальное имя файла — имя, которое файл имел на ПК пользователя при загрузке.
Folder	Папка	Сущность, объединяющая другие сущности в соответствии с иерархией родитель-потомок в дереве навигации, формируя там структуру.
Data storage	Хранилище данных	Хранилище для различных данных Симвиа (файлы, сущности, идентичные задачи и т. д.).
Identical task	Идентичная задача	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.
Link	Связь	Отношение, соединяющее две сущности. Может быть разных типов: древовидная связь, структурная связь и т. д.
Logs	Логи	События, произошедшие во время расчёта.
Model	Модель	Основная сущность для описания свойств объектов или процессов. Модель состоит из файлов и дочерних моделей. Её содержимое используется для расчётов.

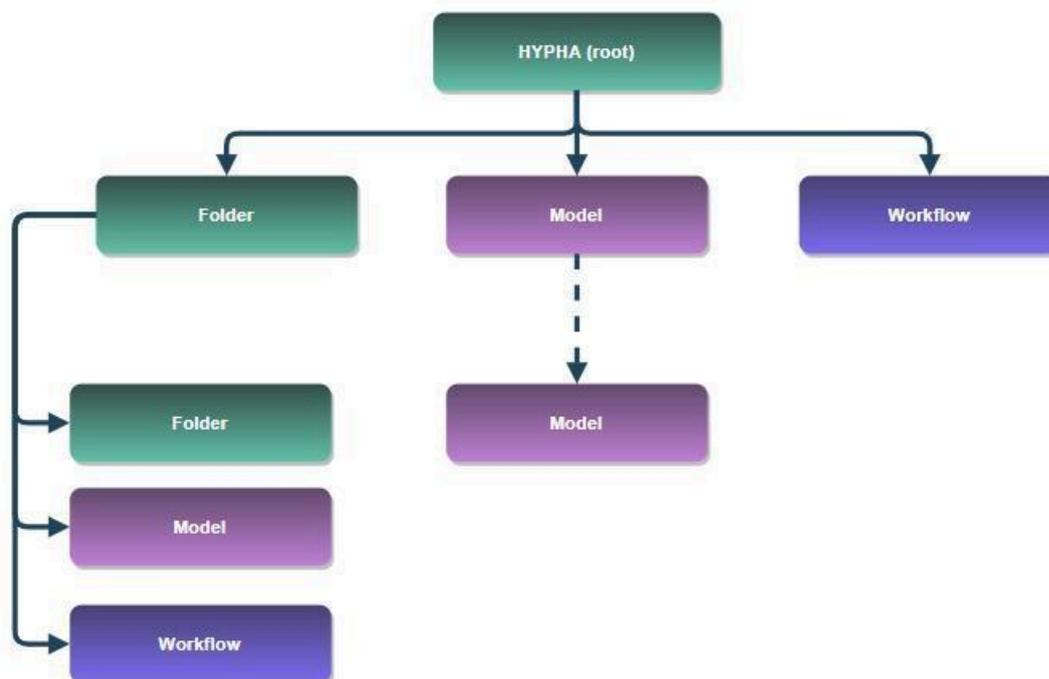
Термин в интерфейсе	Значение	Описание
Navigation tree	Дерево навигации	Иерархическая структура сущностей. Включает в себя древовидные и структурные связи между сущностями.
Node	Узел	Физический или виртуальный сервер с решателем, где выполняются задачи.
Path	Путь	Расположение в дереве навигации от корня Симвиа до текущей сущности.
Reference entity	Родительская сущность	Сущность, являющаяся родительской в отношениях наследования. Родительская сущность и её потомки связаны между собой ссылочной связью.
Reference link	Референс-связь	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.
Reusable entity	Повторно используемая сущность	Сущность, используемая в нескольких других сущностях и имеющая один внутренний ID.
Solver	Решатель	Внешнее программное обеспечение, предназначенное для расчётов, с которым взаимодействует Симвиа.
Solver config file	Конфигурационный файл решателя	Файл с настройками решателя.
Structure link	Структурная связь	Связь между составной родительской сущностью и её дочерними сущностями. Формирует структурные отношения. Родительская сущность имеет структуру дочерних сущностей с определённым порядком.
Task	Задача	Основной элемент расчёта. Описывает параметры одного вычисления конкретным решателем.

Термин в интерфейсе	Значение	Описание
Task input	Входные данные задачи	Набор файлов в задаче, которые будут отфильтрованы входными фильтрами и затем отправлены решателю для расчёта.
Task metadata file	Файл метаданных задачи	Файл формата .json с информацией о задаче (атрибуты, входные файлы, настройки и т. д.).
Task output	Выходные данные задачи	Файлы результатов задачи, отфильтрованные выходными фильтрами задачи.
Task results	Результаты задачи	Все файлы задачи, сформированные в ходе расчёта решателем и не отфильтрованные выходными фильтрами.
Task state	Состояние задачи	Техническое состояние задачи в Симвиа.
Task status	Статус задачи	Статус задачи на решателе.
Tree link	Древовидная связь	Связь между двумя сущностями в дереве навигации, формирующая иерархию. Родительская сущность не имеет структуры дочерних сущностей с определённым порядком.
Workflow	Расчёт	Сущность, позволяющая пользователю создавать цепочки задач и запускать вычисления.
Workflow input	Входные данные расчёта	Набор моделей и файлов в расчёте для распределения между входными данными задач.
Workflow results	Результаты расчёта	Файлы, которые Симвиа получила в ходе вычислений в соответствии с настройками задач.

Приложение А: Диаграмма состояния расчёта



Приложение В: Отношения родитель-потомок в дереве навигации



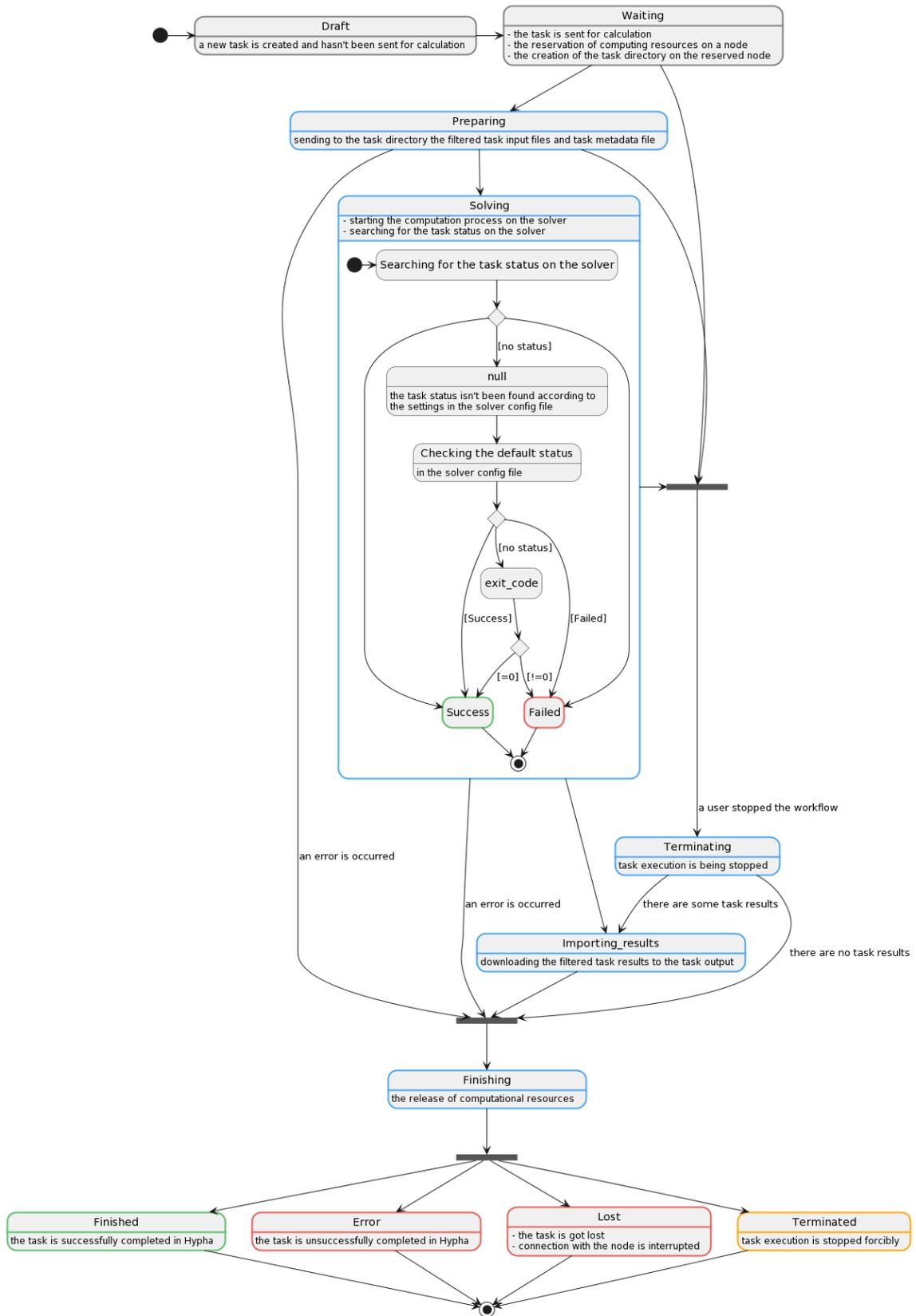
Legenda

Entity type of the entity

→ tree link

- - - structure link

Приложение С: Диаграмма состояния задачи



Задача всегда достигает конечного состояния (**Finished, Error...**) через состояние **Finishing**.