## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ОСНОВЫ РАБОТЫ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

«РН-СИМТЕП»

MOCKBA 2023

Права на настоящий документ принадлежат ПАО «НК «Роснефть». Документ не может быть полностью или частично воспроизведён, тиражирован и распространён без разрешения ПАО «НК «Роснефть».

© ® ПАО «НК «Роснефть» 2023»

# СОДЕРЖАНИЕ

НАЧАЛО РАБОТЫ	. 3
РУТ-МОДУЛЬ. КОМПОЗИЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ФЛЮИДА	3
МОДУЛЬ РАСЧЕТА ОБЪЕКТОВ ПОВЕРХНОСТНОГО ОБУСТРОЙСТВА	. 5

Права на настоящий документ принадлежат ПАО «НК «Роснефть». Документ не может быть полностью или частично воспроизведён, тиражирован и распространён без разрешения ПАО «НК «Роснефть».

#### Начало работы

Запустите ПМ «РН-СИМТЕП». Стартовое окно (Рисунок 1), включающее следующие пункты:

- «Создать проект» позволяет создать новый проект;
- «Открыть» позволяет открыть существующий файл проекта;
- «Импортировать» позволяет импортировать модели HYSYS, Pipesim и PH-КИН;
- группа «Последние проекты» позволяет открыть последние сохраненные проекты;
- группа «Шаблонные проекты» содержит готовые файлы проектов;
- кнопка «Настройки» открывает настройки проекта;
- «О программе» содержит информацию о программе;
- «Закрыть программу» завершает работу программного комплекса.

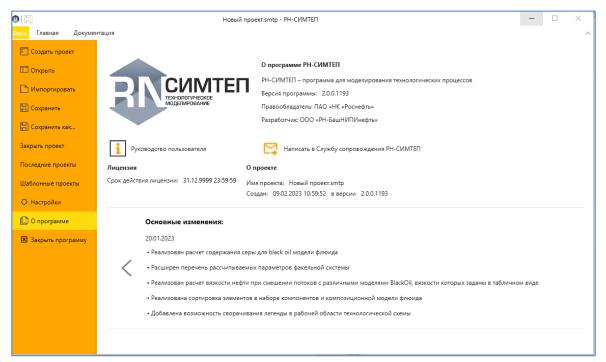


Рисунок 1. Стартовое окно РН-СИМТЕП

## PVT-модуль. Композиционная модель флюида

Для построения композиционной модели флюида, необходимо задать состав (набор компонентов), из которого состоит флюид, и определить параметры уравнения состояния (термодинамического пакета).

Кнопка «Добавить набор компонентов» в дереве проекта позволяет добавить новый набор компонентов в РVТ модель. После чего сформируется пустой «Набор компонентов», который

необходимо заполнить. Интерфейс по формированию нового набора компонентов показан на (Рисунок 2).

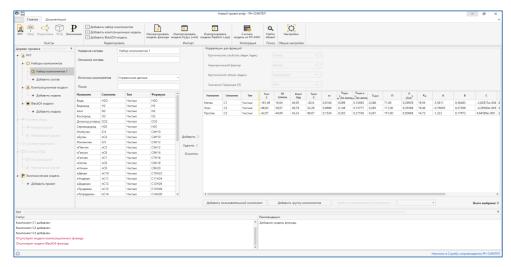


Рисунок 2. Окно формирования набора компонентов

В левой части показаны доступные для использования компоненты. В правой части показан формируемый список компонентов. Для добавления/удаления выбранного компонента необходимо нажать на кнопку «Добавить/удалить», расположенную между списком доступных компоннетов и формируемым списком.

Чтобы перейти к созданию композиционной модели флюида, нужно нажать «Добавить модель» в дереве проекта. После чего в дереве проектов появится пункт «Композиционная модель 1», отроется окно формирования композиционной модели флюида (Рисунок 3). В разделе по созданию новой модели флюида реализован функционал, позволяющий:

- задать название и описание модели;
- выбрать состав из уже созданных наборов компонентов;
- выбрать уравнение состояния;
- задать доли компонентов в выбранных единицах;
- определить шифт-параметры;
- определить коэффициенты бинарного взаимодействия.

Для сформированной композиционнойм модели доступен функционал просмотра фазовой диаграммы.

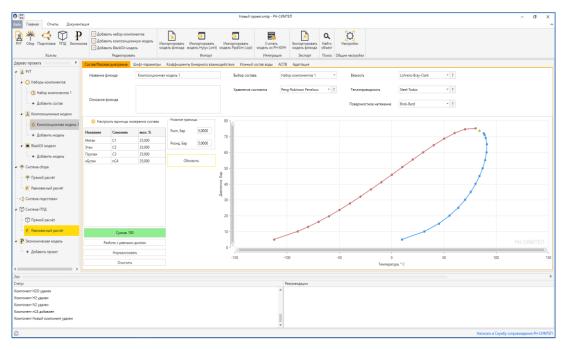


Рисунок 3. Окно создания и настройки параметров «Композиционной модели 1»

После того, как композиционная модель флюида будет создана, в проекте появится доступ к модулям расчета:

- сети трубопроводов («Система сбора», «Система ППД»);
- объектов поверхностного обустройства («Система сбора»).

### Модуль расчета объектов поверхностного обустройства

Модуль расчета объектов поверхностного обустройства становится доступен при наличии Композиционной модели флюида. Модуль позволяет определять параметры потоков (давления, температуры, фазовое состояние и составы каждой фазы) на всех объектах и потоках технологической схемы.

На (Рисунок 4) показана рабочая область для формирования технологической схемы, состоящая из Источника, Сепаратора и двух Стоков. Система может состоять из оборудования, доступного на «Панели объектов». Добавление нового объекта происходит путем перемещения его из «Панели объектов» на холст технологической схемы. Соединение объектов происходит путем соединения выходного коннектора одного объекта с входным коннектором другого объекта.

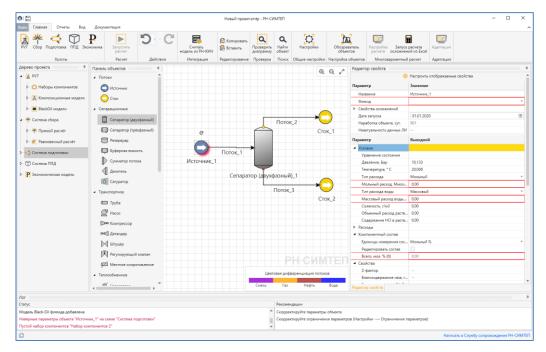


Рисунок 4. Технологическая схема с размещенными объектами

Чтобы соединить объекты на схеме, нужно ЛКМ выбрать точку выхода на первом объекте («Источник\_1») и перетягиванием соединить с точкой входа второго объекта («Сток\_1») (Рисунок 5). Для остальных объектов принцип соединения не отличается.

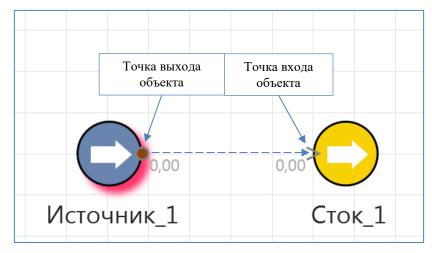


Рисунок 5. Соединение объектов на схеме

Для задания параметров объектов необходимо использовать поле «Редактор свойств». На (Рисунок 6) показано содержимое Редактора свойств для выбранного объекта Источник\_1.

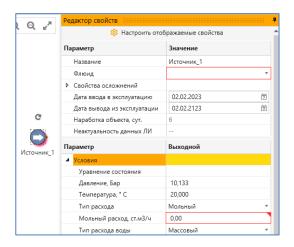


Рисунок 6. Редактор свойств для Источника

Для запуска расчета необходимо задать параметры на объекте «Источник\_1»: выбрать флюид, задать расход, задать давление и температуру.

Кнопка запуска расчета находится на панели инструментов в верхней части окна ПК «РН-СИМТЕП».

Результаты расчета можно просмотреть в Редакторе свойств, выбрав интересующий объект на технологической схеме (Рисунок 7).

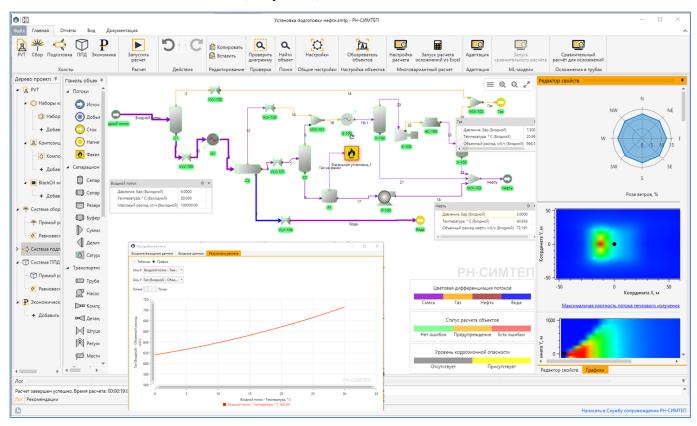


Рисунок 7. Вид окна «РН-СИМТЕП» с результатами расчета