

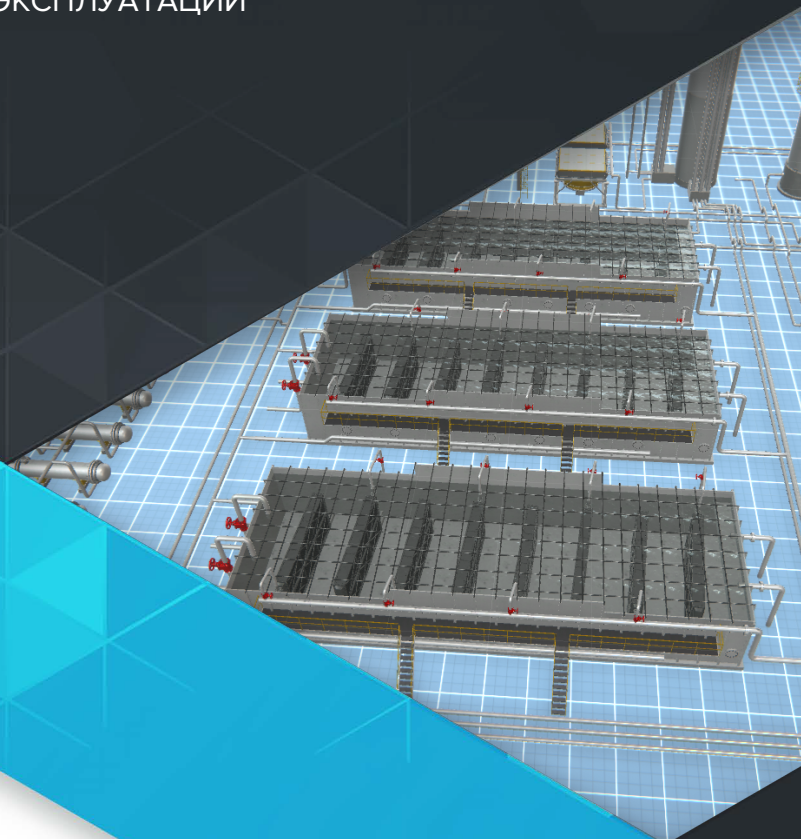


# PROGRAMLAB

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

## ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «ПЕРЕРАБОТКА НЕФТИ И ГАЗА»

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



PL-LLC.RU

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Общая инструкция по установке и запуску ПО .....	3
Общая информация .....	4
Устранение проблем и ошибок .....	4
Запуск и управление в программе .....	7
Работа в программе.....	10
Особенности первичной переработки нефти ЭЛОУ-АВТ .....	11
Технологические особенности каталитического риформинга .....	14
Технологические особенности изомеризации .....	17
Технологические особенности коксования.....	20
Технологические особенности алкилирования .....	23
Технологические особенности висбрекинга .....	26
Технологические особенности каталитического крекинга .....	29

---

## Общая инструкция по установке и запуску ПО

### Установка PLCore

После получения файла установочного дистрибутива PLCore выполните следующие шаги:

1. Запустите PLCoreSetup\_vX.X.X.exe (где X.X.X текущая версия программного обеспечения PLCore).
2. Следуйте инструкциям программы установки PLCore: выберите папку для установки программного обеспечения, папку для создания ярлыка, дополнительные задачи. По готовности программы к установке нажмите «Установить».
3. Дождитесь, пока PLCore установится на ваш компьютер. Во время установки будут дополнительно установлены программные пакеты .Net Framework 4.5 и драйверы Guardant необходимые для корректной работы программного обеспечения PLCore.
4. Запустите PLCore.

### Установка учебного модуля

После получения файла установочного дистрибутива учебного модуля выполните следующие шаги:

1. Установите программное обеспечение PLCore, или убедитесь, что оно уже установлено.
2. Запустите NAMEModule\_Setup\_vX.X.X.exe (где NAME – название, а X.X.X текущая версия программного обеспечения учебного модуля). В данном случае «OilAndGasProcessing\_Base\_N\_1.0.1»
3. Следуйте инструкциям программы установки учебного модуля: выберите папку для установки программного обеспечения, папку для создания ярлыка, дополнительные задачи. По готовности программы к установке нажмите «Установить».
4. Дождитесь, пока учебный модуль установится на ваш компьютер.
5. Запустите учебный модуль с помощью появившегося ярлыка на рабочем столе или запустите PLCore и выберите модуль в списке на вкладке ПРОЕКТЫ.
6. Активируйте модуль. Для этого нажмите кнопку «Активировать» и в появившемся окне скопируйте «ключ вопрос». Полученный на его основе у разработчиков «ключ ответ» вставьте в соответствующее поле и нажмите «Применить».
7. Запустите учебный модуль кнопкой «Запустить» или ознакомьтесь с руководством пользователя кнопкой «Справка».
8. Выполняйте лабораторные и учебные работы в соответствии с реализацией учебного модуля.

## Общая информация

В программном комплексе реализованы трехмерные модели, являющиеся аналогами реального оборудования переработки нефти и газа.

Позволяет наглядно отображать последовательность технологических процессов и принцип работы деталей и узлов оборудования.

Позволяет проводить тестирование полученных знаний.

## Устранение проблем и ошибок

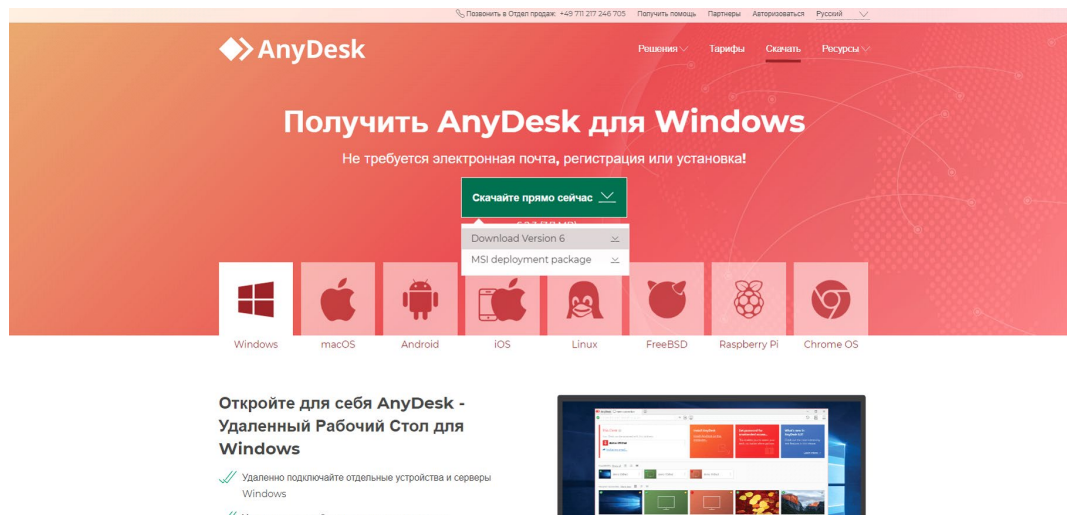
При возникновении ошибок в работе с программным обеспечением свяжитесь со специалистом поддержки «Програмлаб». Для этого опишите вашу проблему в письме на почту [support@pl-llc.ru](mailto:support@pl-llc.ru) либо позвоните по телефону 8 800 550 89 72.

Для того чтобы специалист смог подключиться к вашему ПК и устранить проблемы вам необходимо запустить ПО для дистанционного управления ПК Anydesk и сообщить данные для доступа.

Anydesk – приложение для удаленного администрирования.

Приложение Anydesk можно найти на USB-носителе с дистрибутивом. Вставьте USB-носитель в ПК и запустите файл с названием Anydesk.exe и перейдите к пункту «Краткая инструкция по запуску и предоставлению доступа».

Если приложения нет на USB-носителе вы можете скачать его по ссылке с официального сайта разработчика: <https://anydesk.com/ru/downloads>.



*Загрузка приложения Anydesk с сайта разработчика*

Инструкции по использованию программы есть на сайте разработчика (на английском языке): <https://anydesk.com/ru/installation>

Для того чтобы устранить проблему нет необходимости производить полную установку программы, достаточно выполнить действия, описанные в инструкции ниже:

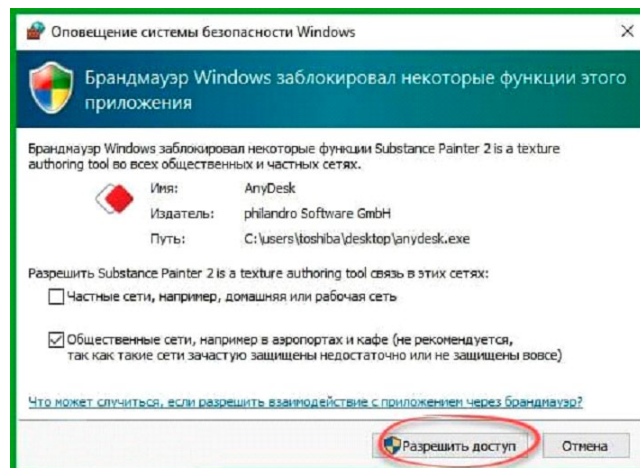


## Краткая инструкция по запуску и предоставлению доступа

После того как приложение скачано нужно запустить его. Необходимый файл называется **AnyDesk.exe** и лежит папке «**Загрузки**».

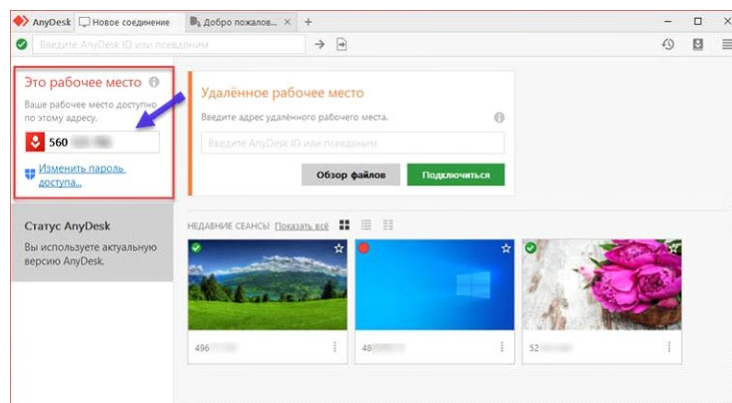
Приложение откроется в портативном режиме (в этом режиме приложение имеет ограниченный, но достаточный для наших задач функционал)

При первом запуске может возникнуть окно с требованием предоставить разрешение. Необходимо нажать на кнопку **Разрешить доступ**.



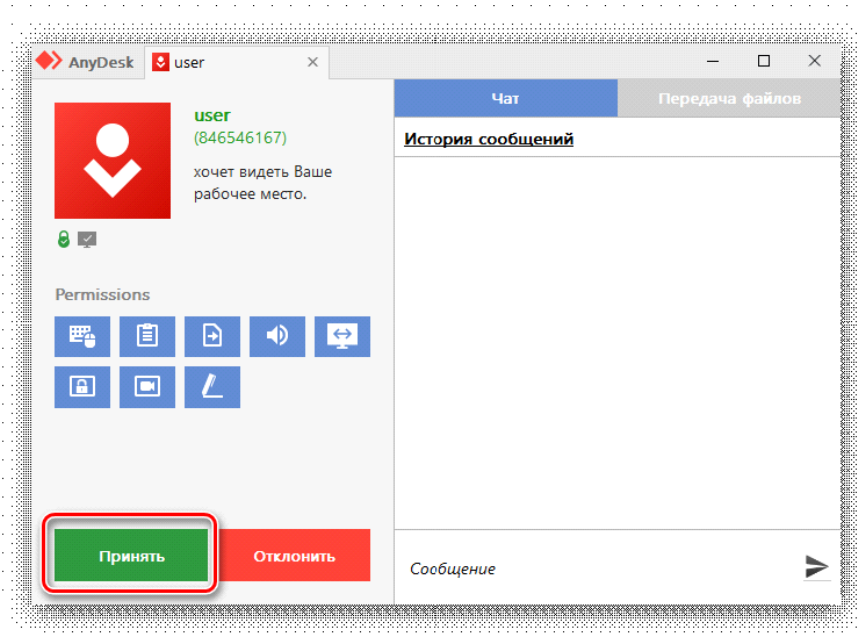
*Окно для предоставления доступа приложению*

Для того, чтобы к вашему компьютеру мог подключиться другой пользователь, необходимо ему передать специальный адрес, который называется «Это рабочее место». Сообщите этот адрес специалисту.



*Окно Anydesk с адресом*

После того как специалист введет переданный вами адрес вам нужно будет подтвердить разрешение на доступ к вашему ПК. Откроется табличка с вопросом «Принять» или «Отклонить» удаленное соединение. Нажмите «Принять».



### *Окно Anydesk Принять/Отклонить*

На этом настройка удаленного соединения завершена: специалист получил доступ к вашему ПК. В случае необходимости продолжайте следовать инструкциям специалиста.

## Запуск и управление в программе



— Левая кнопка мыши – действие, выбор объекта;



— Правая кнопка мыши – вращение камеры;

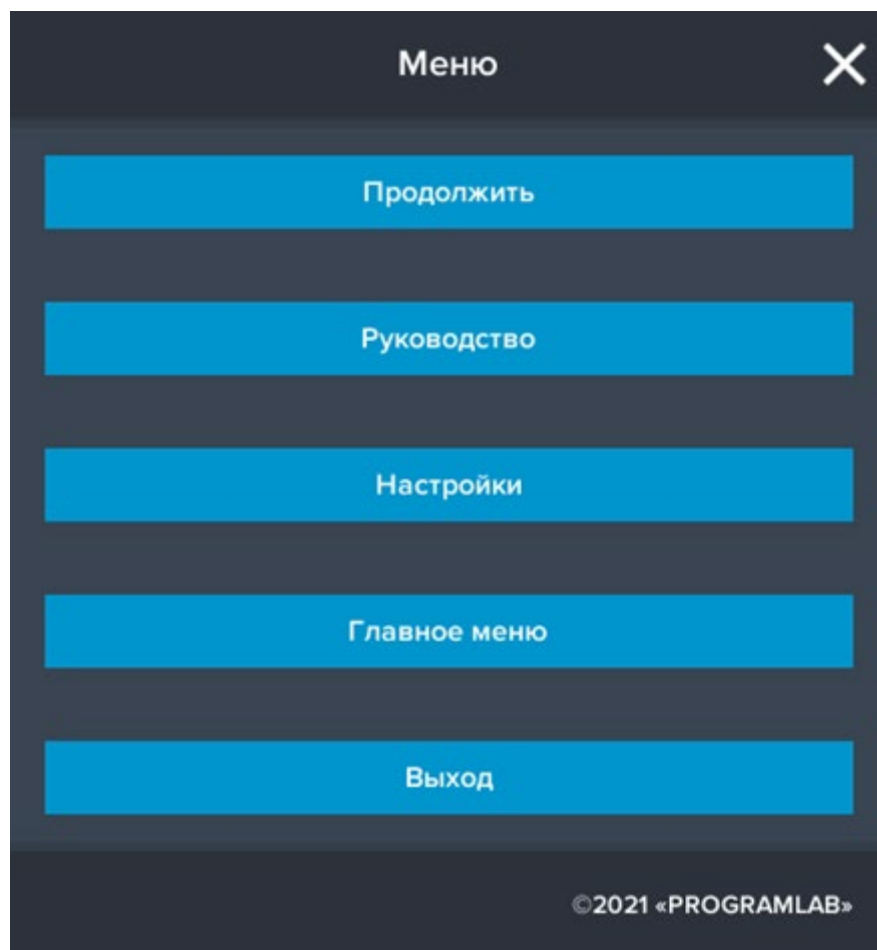


— Вращение колеса мыши – приближение\отдаление от экранной

плоскости;



— Вызов меню программы.



Кнопка **«Продолжить»** – вернуться в программу;

Кнопка **«Руководство»** – вызвать руководство пользователя;

Кнопка **«Настройки»** – настройки параметров графики;


Кнопка **«Главное меню»** – выход в главное меню;

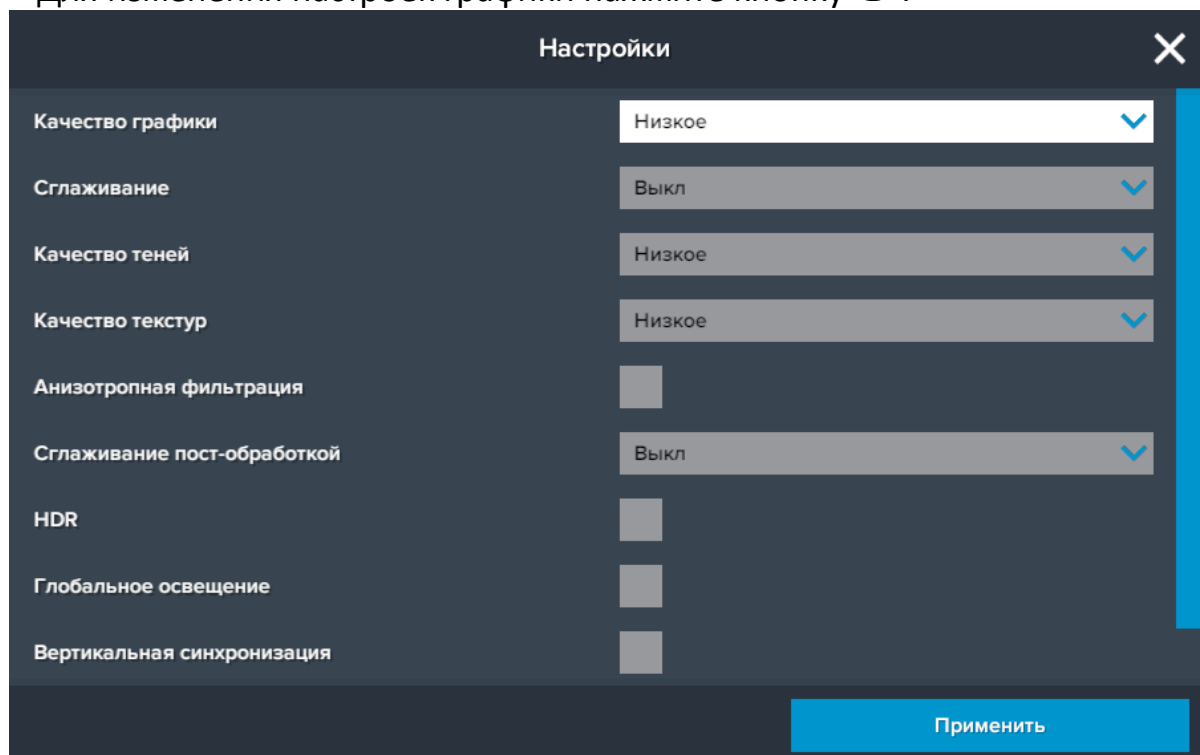
Кнопка **«Выход»** – выход из программы.

Для запуска программы нажмите **«Выбор работы»**. Откроется меню с выбором режимов работы, кликните дважды по одному из режимов чтобы перейти к нему.


В случае, если предусмотрена защита посредством USB-ключа, то перед запуском нажмите «**Запросить сессию по USB-ключу**» для активации доступа к программе.



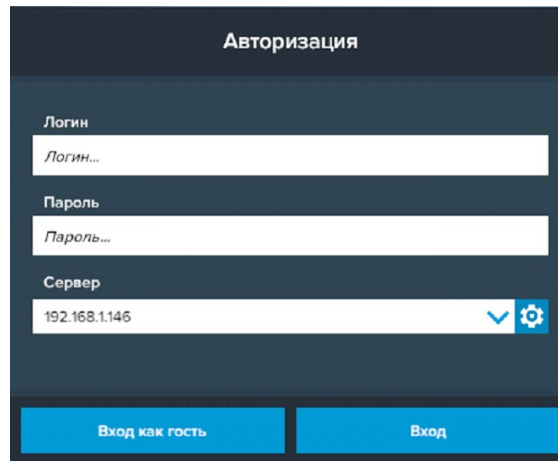
Для изменения настроек графики нажмите кнопку .



Нажмите «**Применить**» для закрытия окна.

Для выхода из программы нажмите .


Перед входом программа запросит логин, пароль, а также сервер для подключения



*Окно авторизации*

Введите необходимые логин, и пароль и нажмите на кнопку **Вход**.

Также вы можете войти в режиме гостя. Для этого нажмите на кнопку **Вход как гость**.

Вы можете создавать и сохранять IP-адреса серверов. Для этого нажмите на иконку шестерни  рядом с адресом сервера.

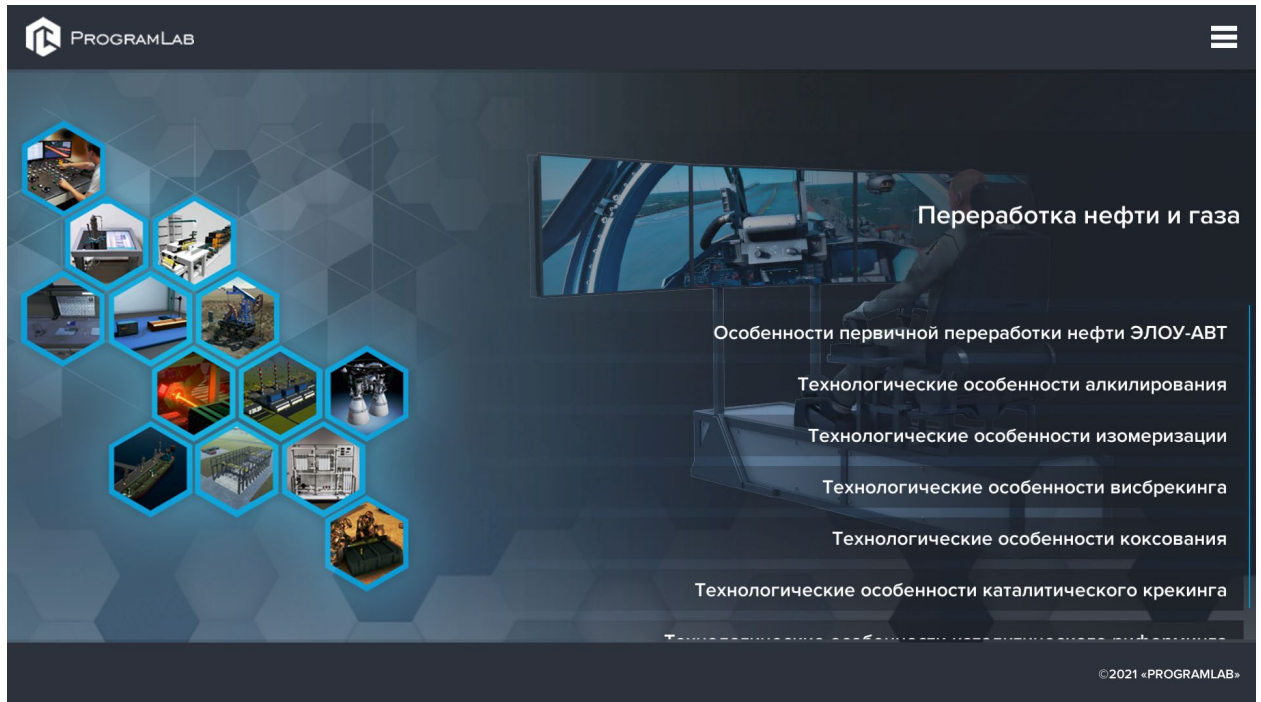


*Настройки сервера*

- 1 – Нажмите чтобы создать новое подключение;
- 2 – Нажмите чтобы отредактировать выбранное подключение;
- 3 – Нажмите чтобы удалить выбранное подключение;
- 4 – Нажмите чтобы сохранить настроенные IP-адреса;
- 5 – Нажмите чтобы отменить все изменения IP-адресов.

## Работа в программе

На рисунке представлен начальный экран программы. Выберите работу щелчком правой кнопки мыши.

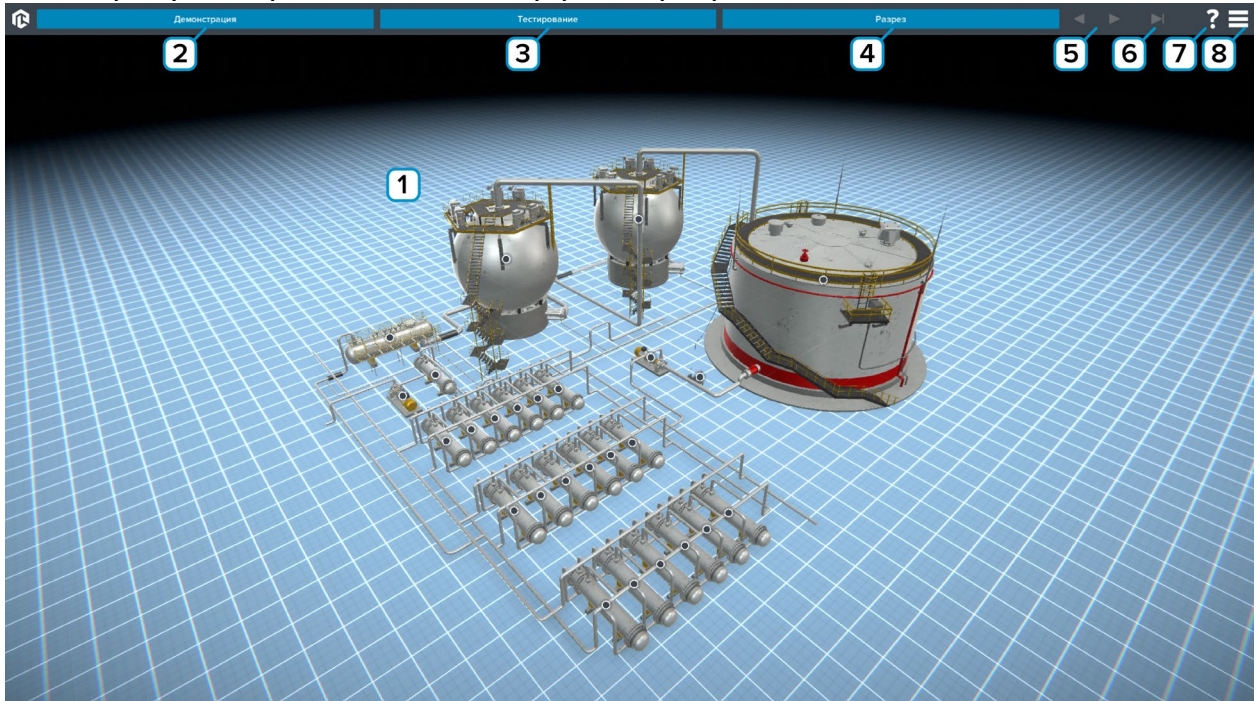


*Выбор работ*



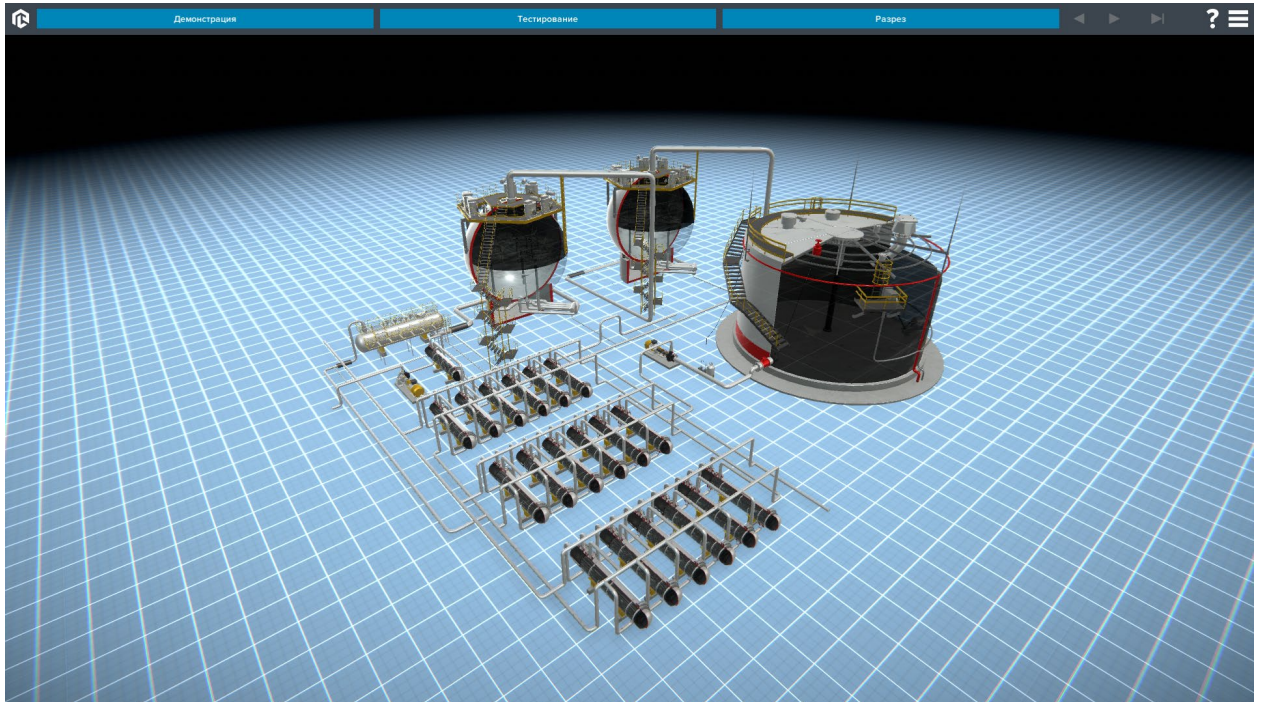
## Особенности первичной переработки нефти ЭЛОУ-АВТ

На рисунке представлен интерфейс программы.

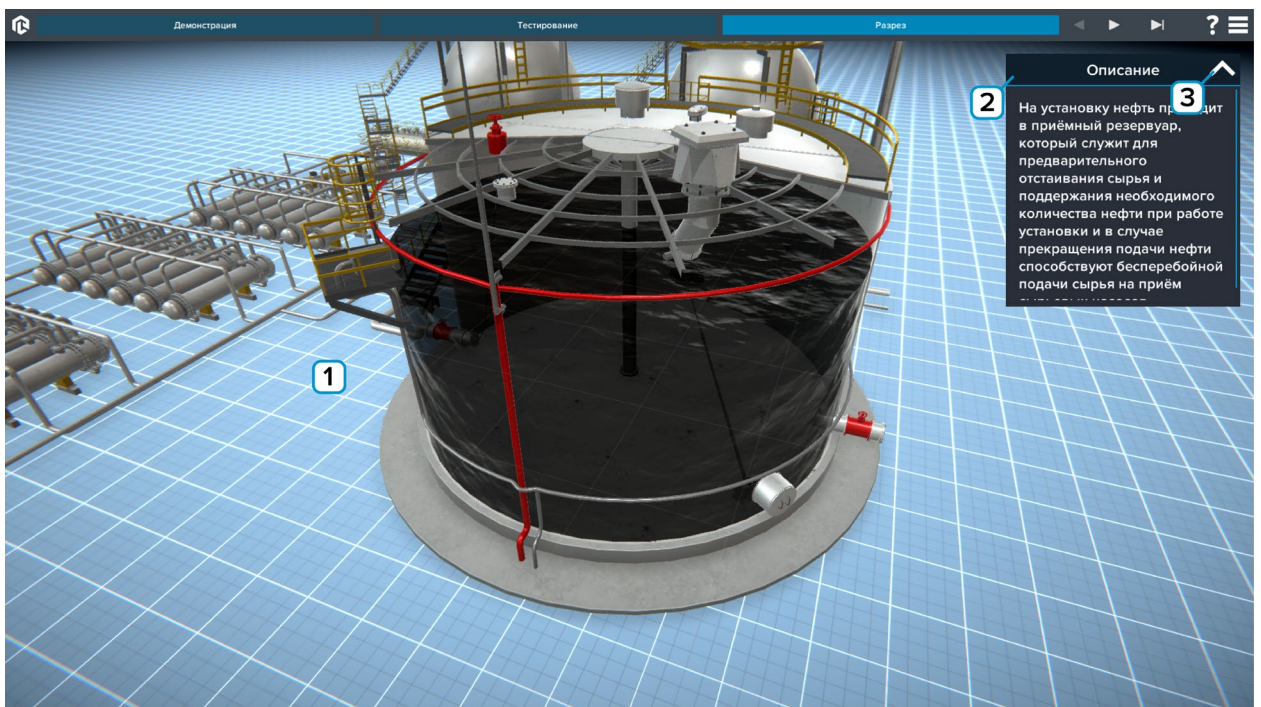


*Рисунок 1 – Основной экран программы*

- 1** – Рабочее поле. При нажатии на маркер активируется всплывающая подсказка с названием и описанием элемента (тултип).
- 2** – Нажмите для запуска демонстрации работы.
- 3** – Нажмите чтобы начать тестирование.
- 4** – Нажмите для включения/выключения разреза.
- 5** – Переключение между этапами работы. Нажимайте на стрелки для перехода (активно в режиме «Демонстрация»).
- 6** – Нажмите для выхода из режима «Демонстрация».
- 7** – Нажмите чтобы показать/скрыть тултипы.
- 8** – Вызов меню программы.



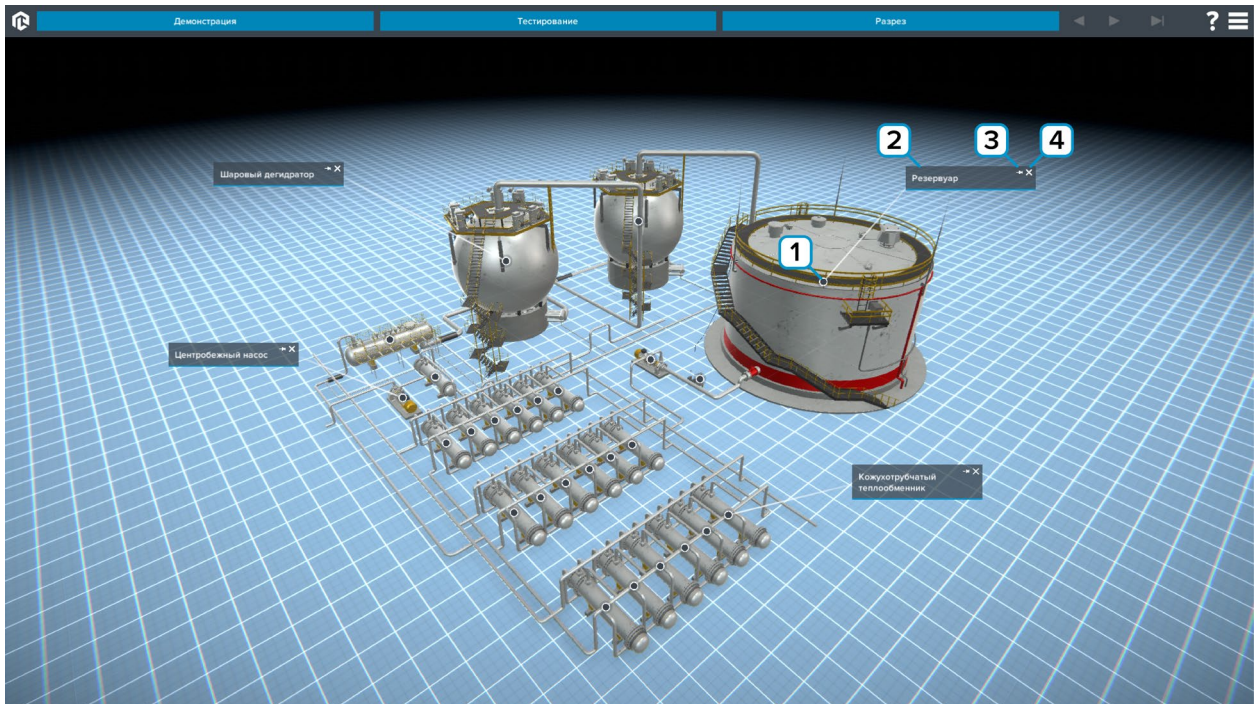
*Рисунок 2 – Разрез*



*Рисунок 3 – Демонстрация работы*

- 1** – Демонстрация.
- 2** – Описание этапа.
- 3** – Нажмите чтобы скрыть/открыть описание.





*Рисунок 4 – Работа с тултипами*

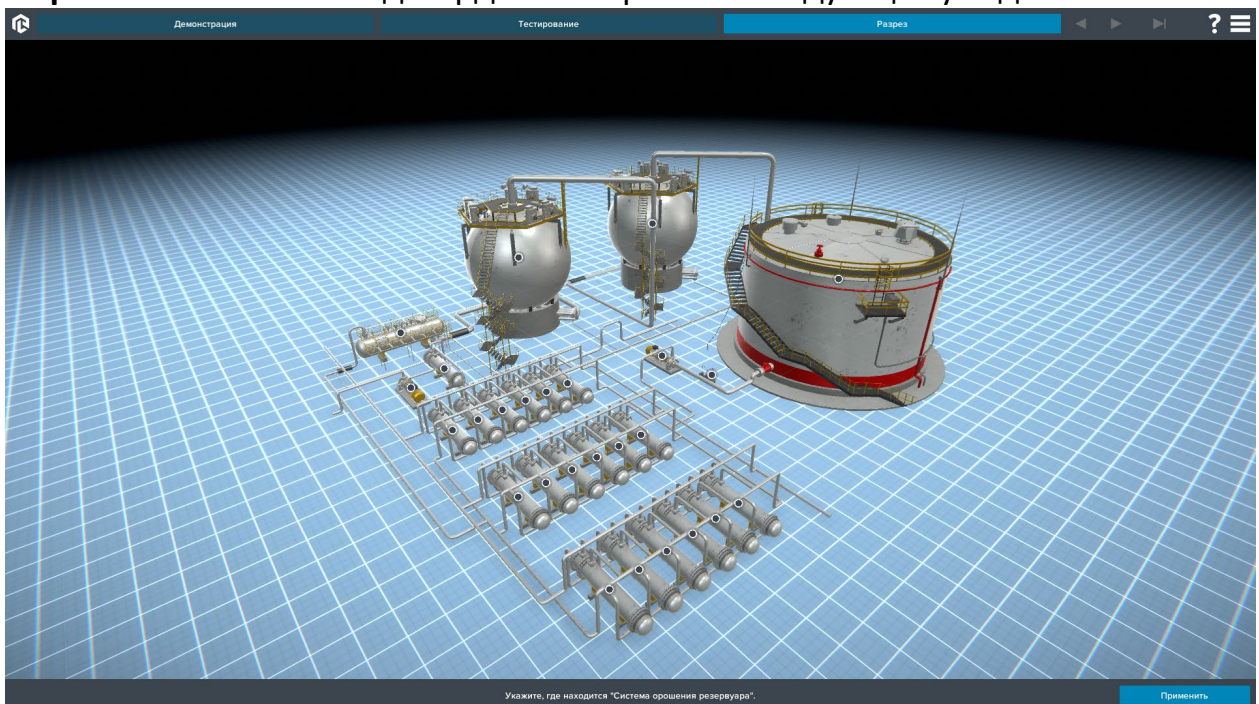
**1** – Маркер тултипа. Размещен на описываемом объекте. Нажмите чтобы открыть/скрыть тултип.

**2** – Поле описания. В этом поле располагается название объекта. Зажмите мышку и перетаскивайте чтобы переместить тултип.

**3** – Нажмите на символ кнопки чтобы закрепить/освободить тултип.

**4** – Нажмите на символ крестик чтобы скрыть тултип.

В режиме тестирования в нижней части экрана отображается задание. Нажмите по нужному маркеру чтобы выбрать его. После нажмите **«Применить»** чтобы подтвердить и перейти к следующему заданию.



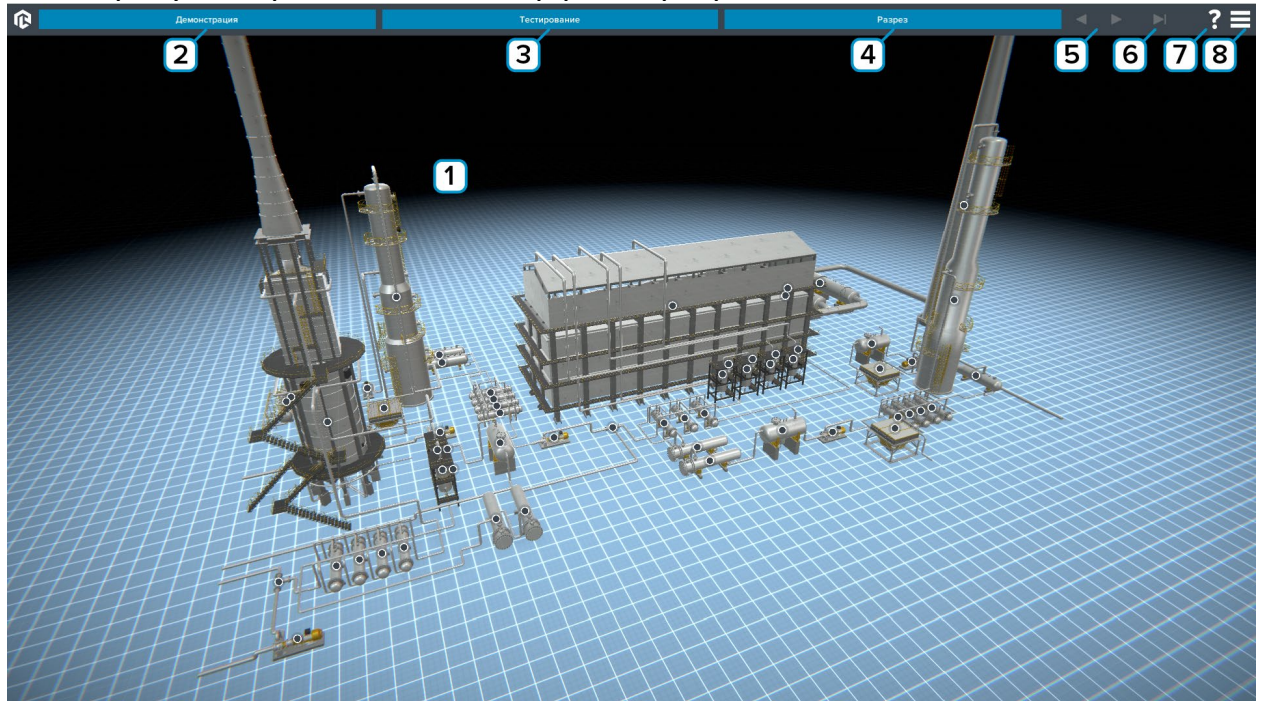
*Рисунок 5 – Тестирование по конструкции*

По окончании теста результат выводится на экран.



## Технологические особенности каталитического риформинга

На рисунке представлен интерфейс программы.



*Рисунок 1 – Основной экран программы*

- 1** – Рабочее поле. При нажатии на маркер активируется всплывающая подсказка с названием и описанием элемента (тултип).
- 2** – Нажмите для запуска демонстрации работы.
- 3** – Нажмите чтобы начать тестирование.
- 4** – Нажмите для включения/выключения разреза.
- 5** – Переключение между этапами работы. Нажимайте на стрелки для перехода (активно в режиме «Демонстрация»).
- 6** – Нажмите для выхода из режима «Демонстрация».
- 7** – Нажмите чтобы показать/скрыть тултипы.
- 8** – Вызов меню программы.

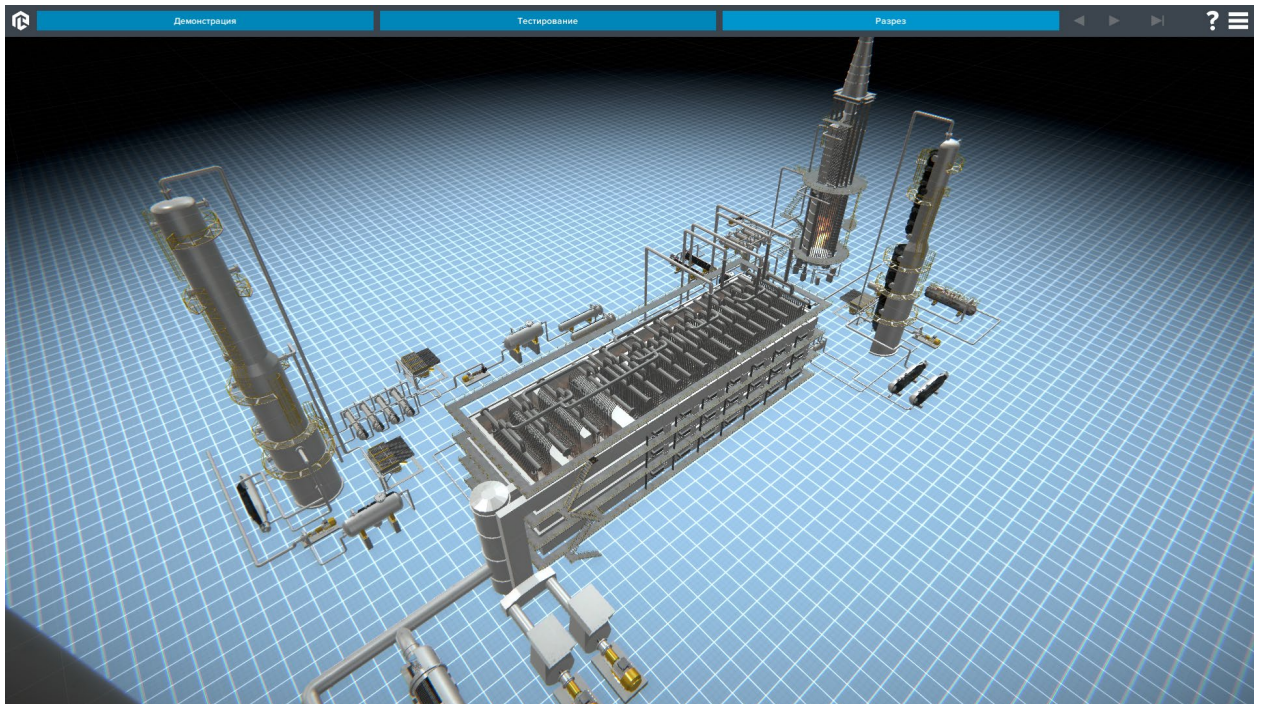


Рисунок 2 – Разрез

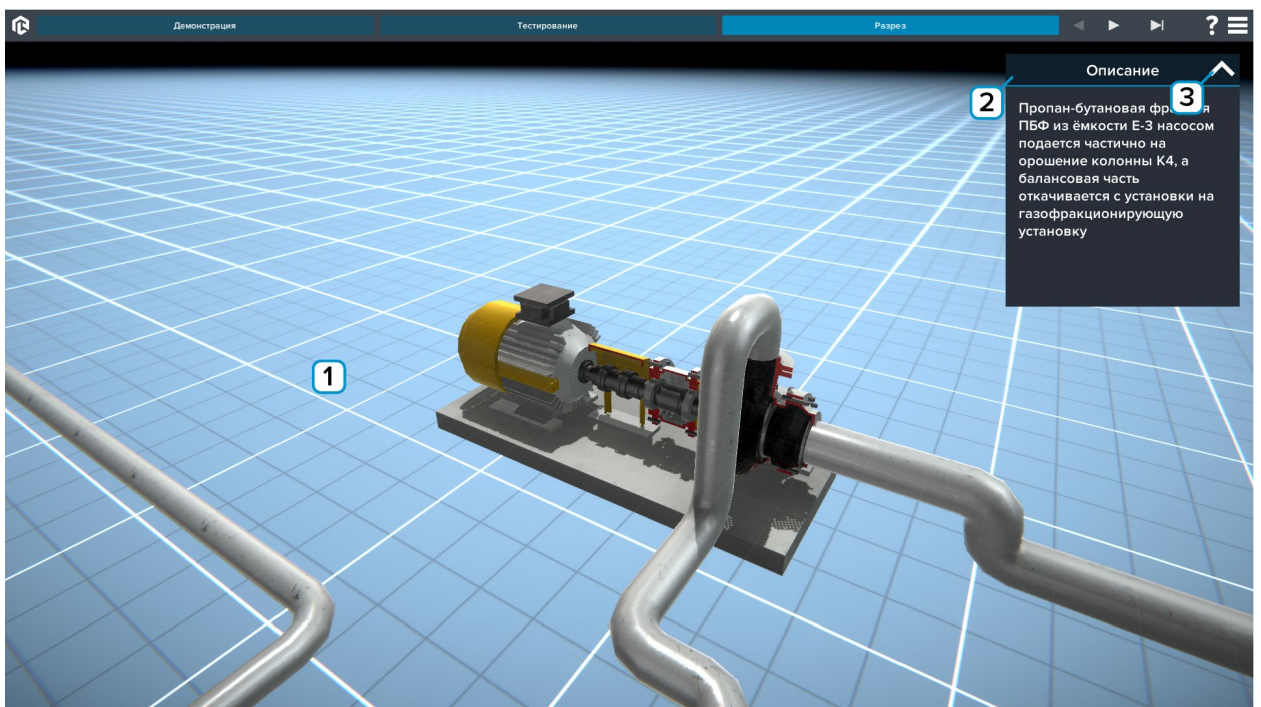
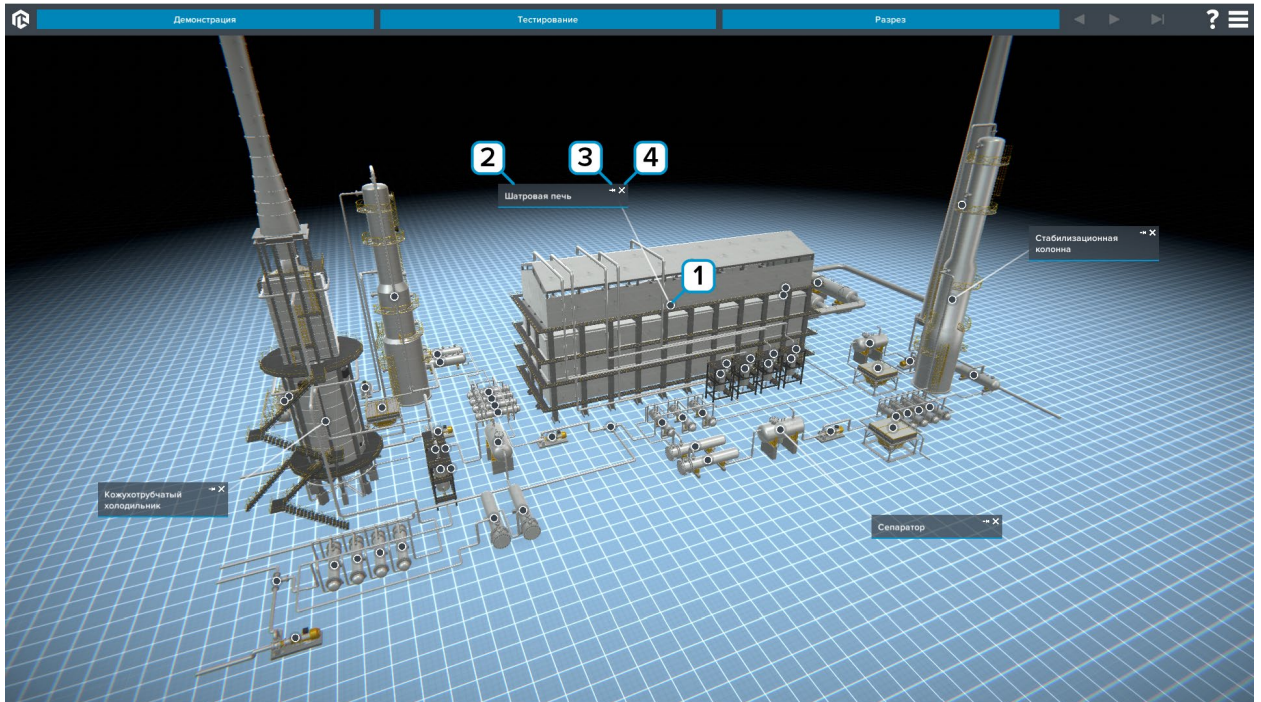


Рисунок 3 – Демонстрация работы

- 1 – Демонстрация.
- 2 – Описание этапа.
- 3 – Нажмите чтобы скрыть/открыть описание.





*Рисунок 4 – Работа с тултипами*

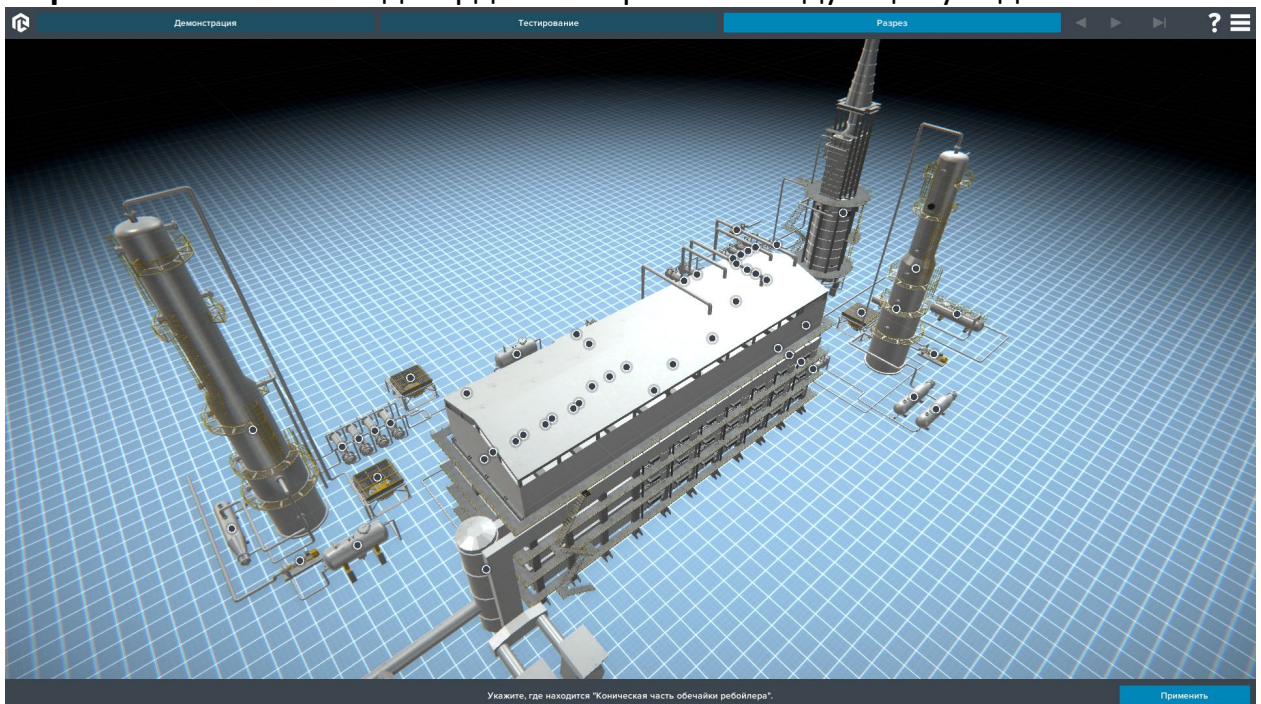
**1** – Маркер тултипа. Размещен на описываемом объекте. Нажмите чтобы открыть/скрыть тултип.

**2** – Поле описания. В этом поле располагается название объекта. Зажмите мышку и перетаскивайте чтобы переместить тултип.

**3** – Нажмите на символ кнопки чтобы закрепить/освободить тултип.

**4** – Нажмите на символ крестик чтобы скрыть тултип.

В режиме тестирования в нижней части экрана отображается задание. Нажмите по нужному маркеру чтобы выбрать его. После нажмите **«Применить»** чтобы подтвердить и перейти к следующему заданию.



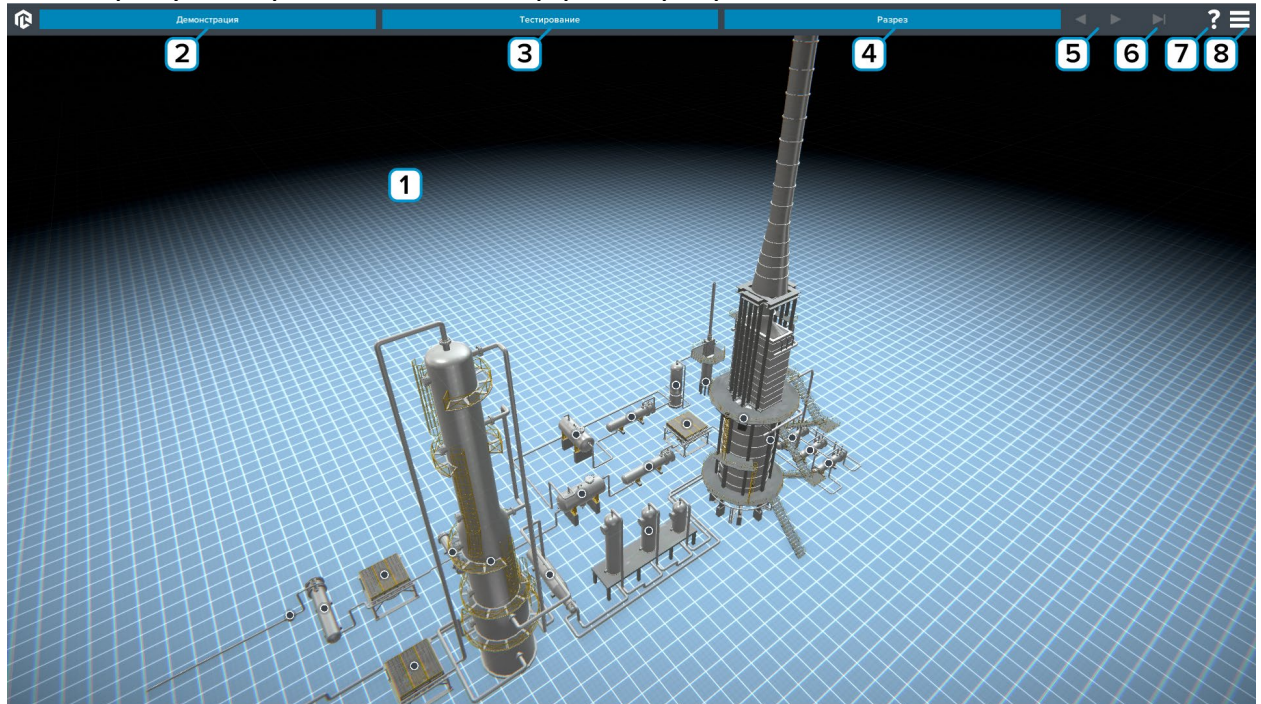
*Рисунок 5 – Тестирование по конструкции*

По окончании теста результат выводится на экран.



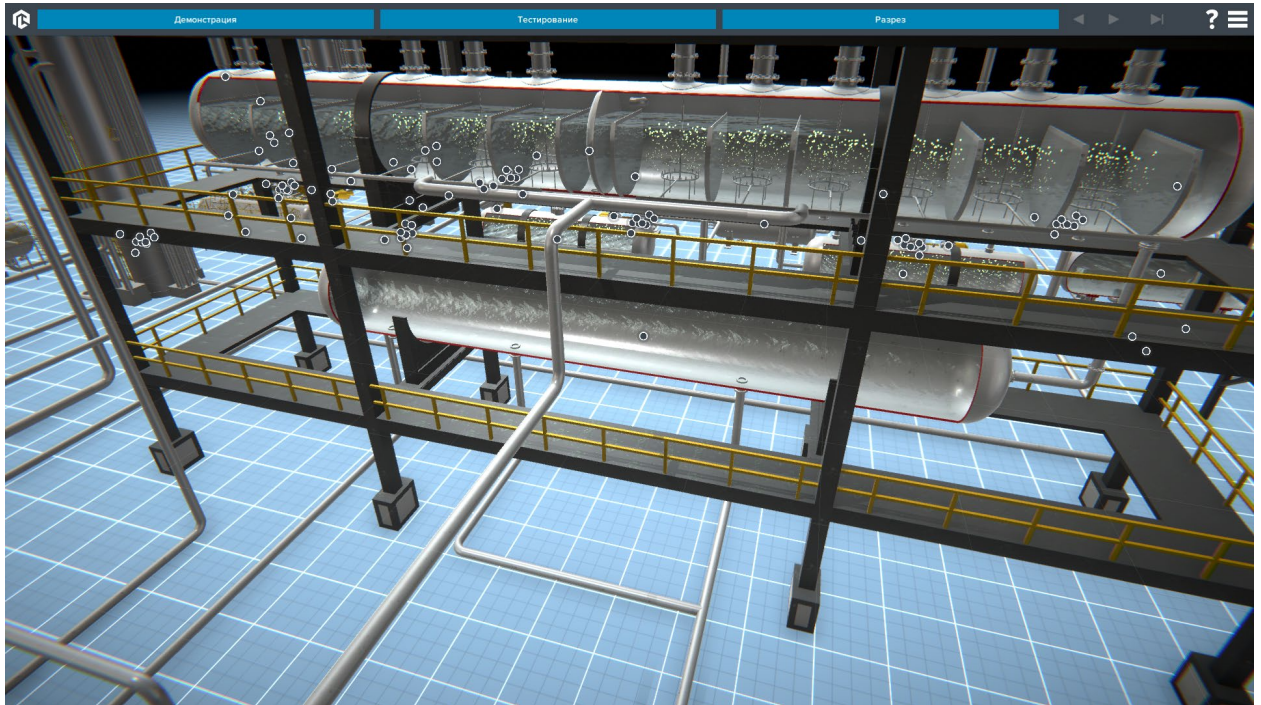
## Технологические особенности изомеризации

На рисунке представлен интерфейс программы.

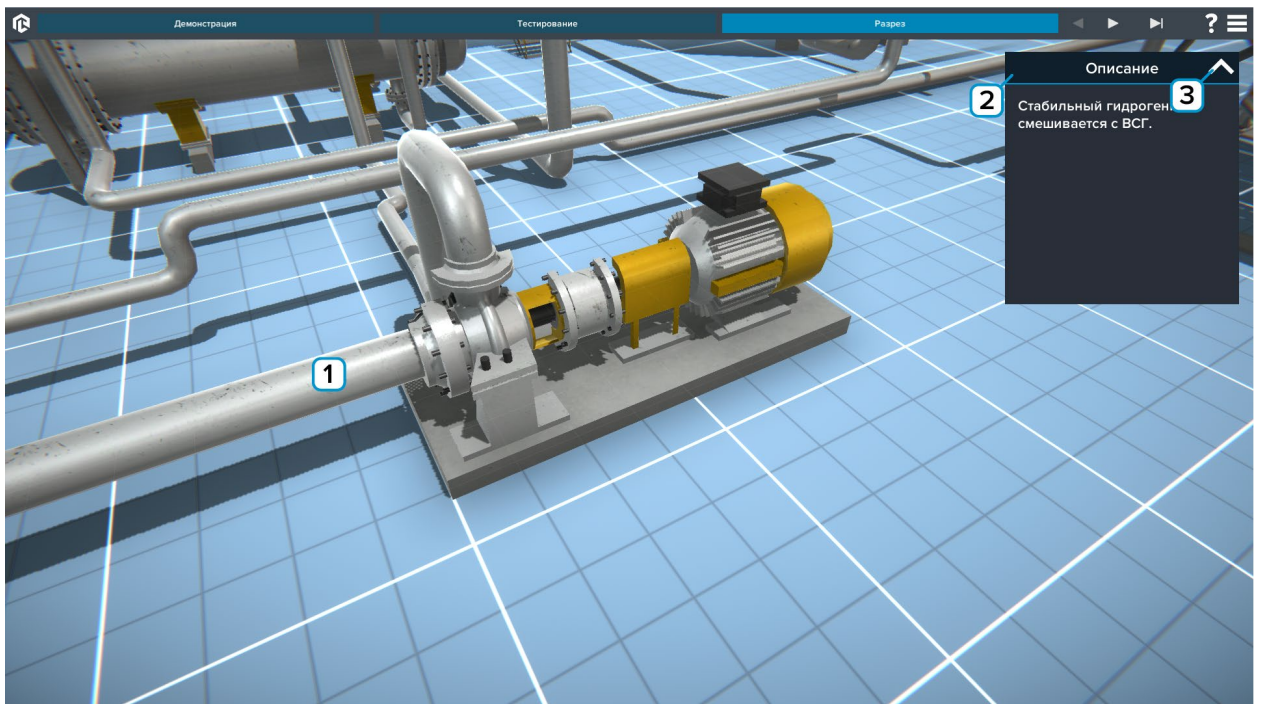


*Рисунок 1 – Основной экран программы*

- 1** – Рабочее поле. При нажатии на маркер активируется всплывающая подсказка с названием и описанием элемента (тултип).
- 2** – Нажмите для запуска демонстрации работы.
- 3** – Нажмите чтобы начать тестирование.
- 4** – Нажмите для включения/выключения разреза.
- 5** – Переключение между этапами работы. Нажимайте на стрелки для перехода (активно в режиме «Демонстрация»).
- 6** – Нажмите для выхода из режима «Демонстрация».
- 7** – Нажмите чтобы показать/скрыть тултипы.
- 8** – Вызов меню программы.



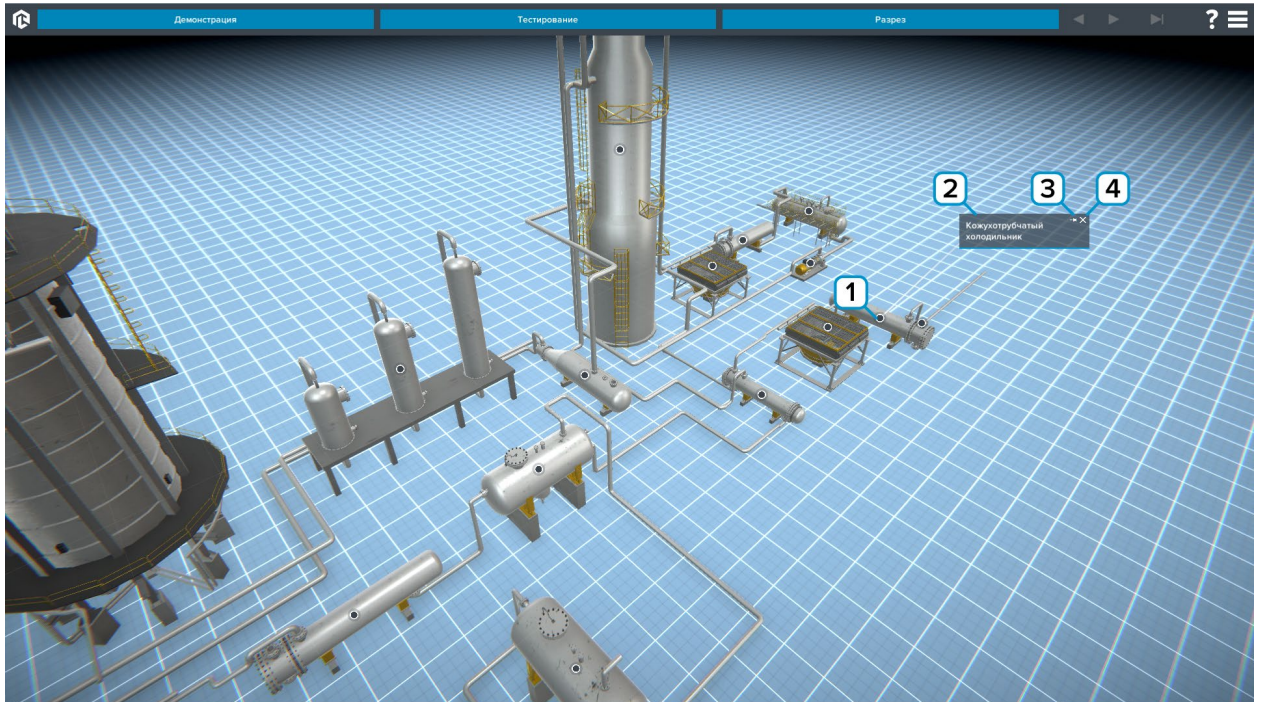
*Рисунок 2 – Разрез*



*Рисунок 3 – Демонстрация работы*

- 1** – Демонстрация.
- 2** – Описание этапа.
- 3** – Нажмите чтобы скрыть/открыть описание.





*Рисунок 4 – Работа с тултипами*

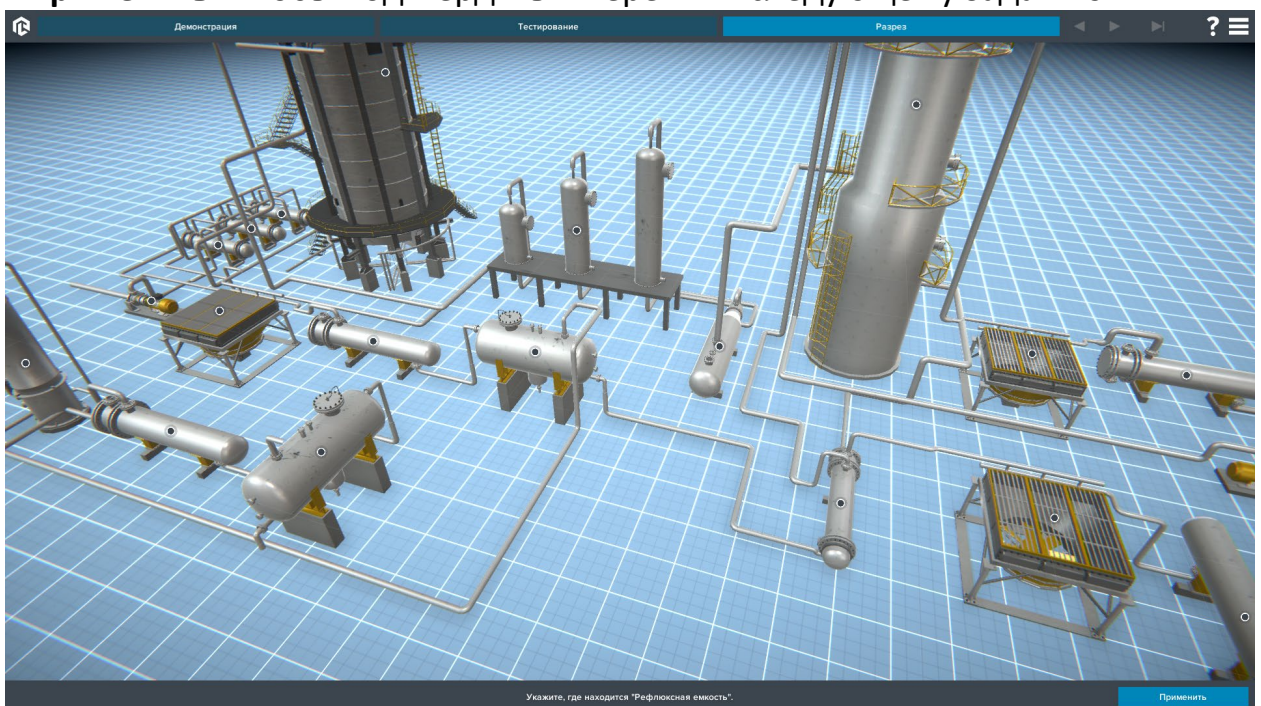
**1** – Маркер тултипа. Размещен на описываемом объекте. Нажмите чтобы открыть/скрыть тултип.

**2** – Поле описания. В этом поле располагается название объекта. Зажмите мышку и перетаскивайте чтобы переместить тултип.

**3** – Нажмите на символ кнопки чтобы закрепить/освободить тултип.

**4** – Нажмите на символ крестик чтобы скрыть тултип.

В режиме тестирования в нижней части экрана отображается задание. Нажмите по нужному маркеру чтобы выбрать его. После нажмите **«Применить»** чтобы подтвердить и перейти к следующему заданию.



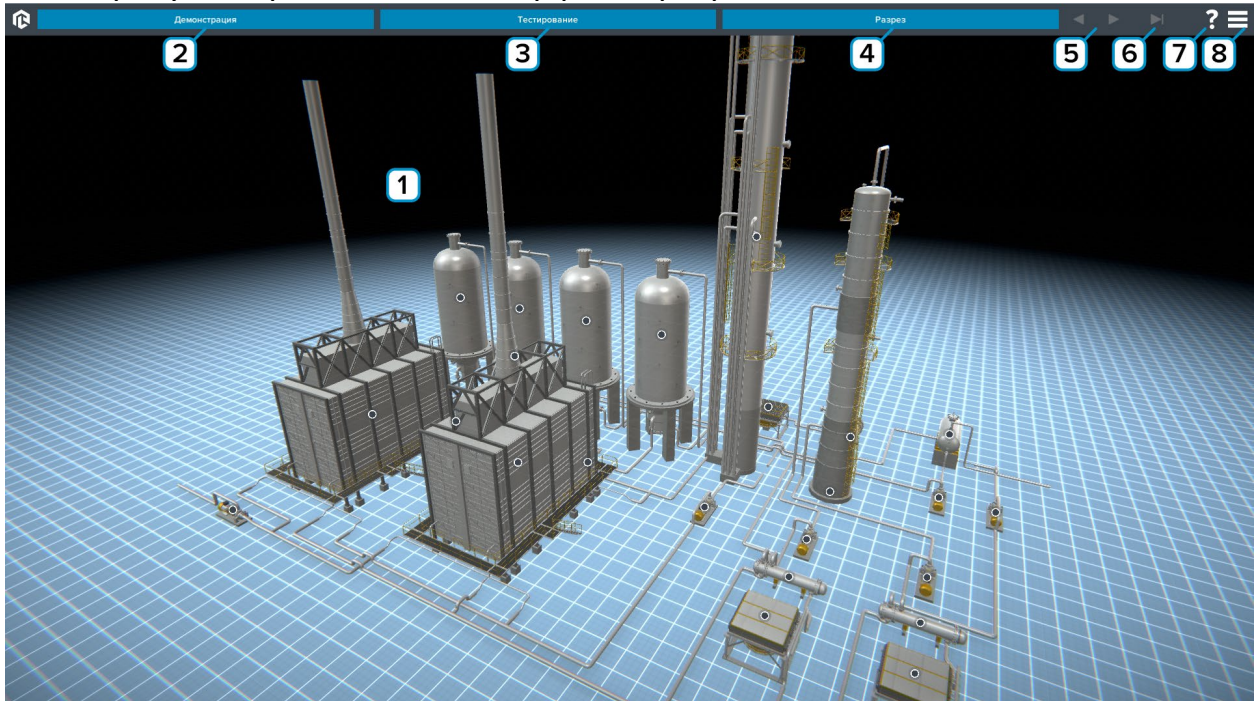
*Рисунок 5 – Тестирование по конструкции*

По окончании теста результат выводится на экран.



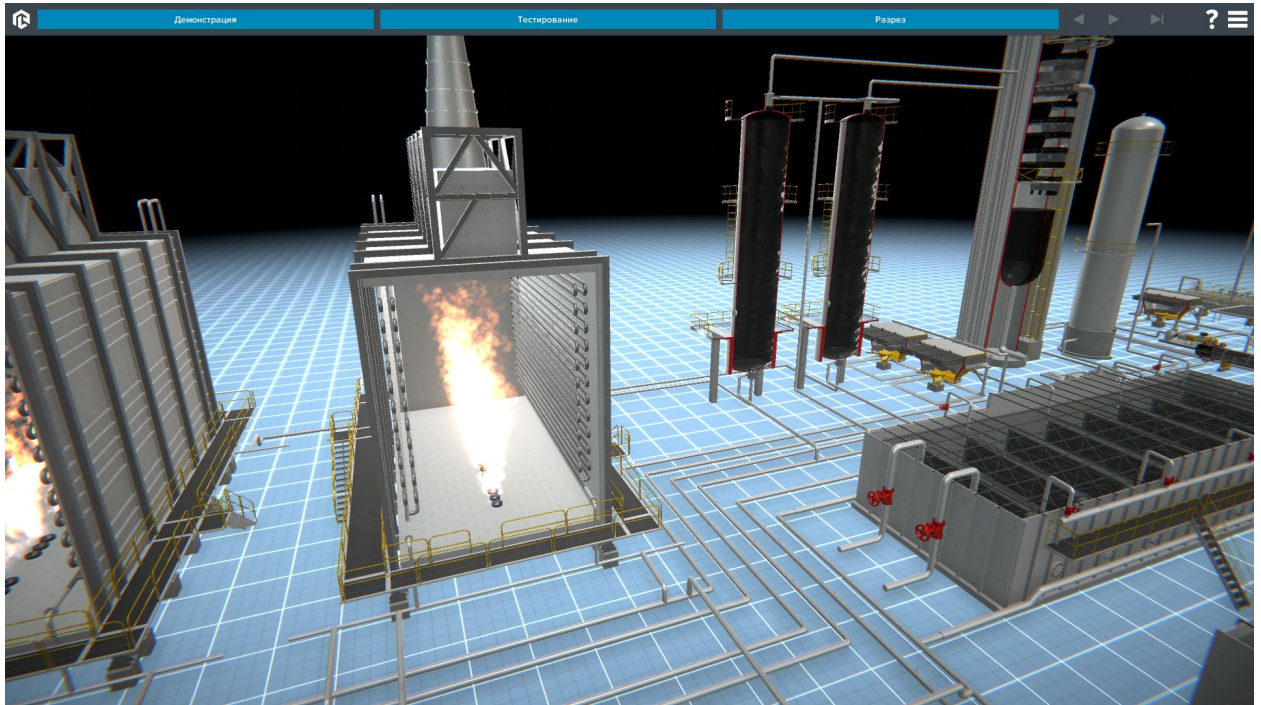
## Технологические особенности коксования

На рисунке представлен интерфейс программы.

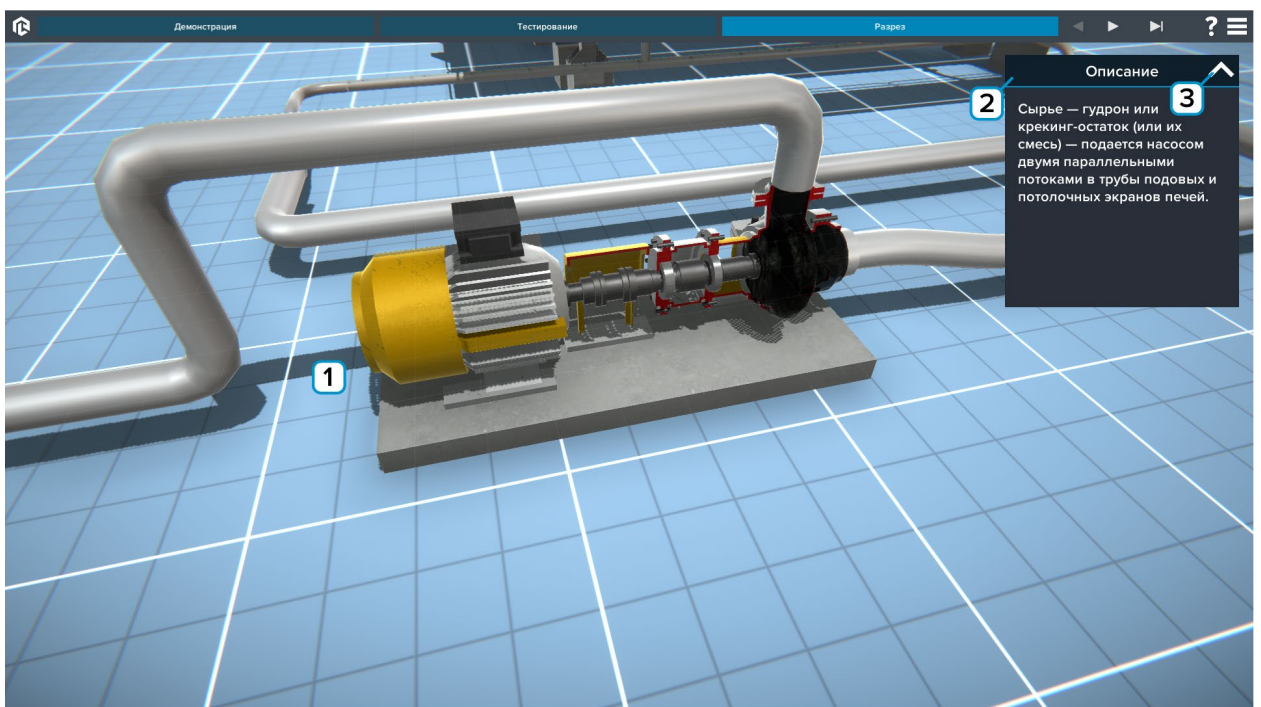


*Рисунок 1 – Основной экран программы*

- 1** – Рабочее поле. При нажатии на маркер активируется всплывающая подсказка с названием и описанием элемента (тултип).
- 2** – Нажмите для запуска демонстрации работы.
- 3** – Нажмите чтобы начать тестирование.
- 4** – Нажмите для включения/выключения разреза.
- 5** – Переключение между этапами работы. Нажимайте на стрелки для перехода (активно в режиме «Демонстрация»).
- 6** – Нажмите для выхода из режима «Демонстрация».
- 7** – Нажмите чтобы показать/скрыть тултипы.
- 8** – Вызов меню программы.



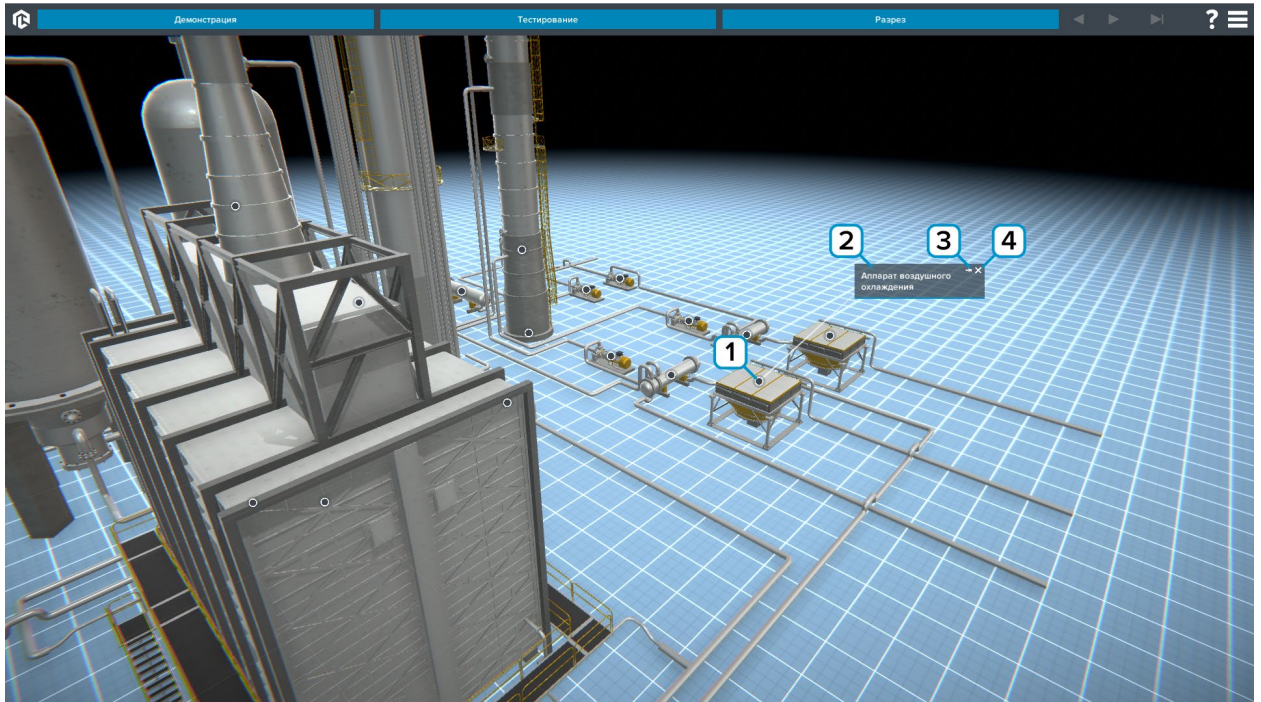
*Рисунок 2 – Разрез*



*Рисунок 3 – Демонстрация работы*

- 1** – Демонстрация.
- 2** – Описание этапа.
- 3** – Нажмите чтобы скрыть/открыть описание.





*Рисунок 4 – Работа с тултипами*

**1** – Маркер тултипа. Размещен на описываемом объекте. Нажмите чтобы открыть/скрыть тултип.

**2** – Поле описания. В этом поле располагается название объекта. Зажмите мышку и перетаскивайте чтобы переместить тултип.

**3** – Нажмите на символ кнопки чтобы закрепить/освободить тултип.

**4** – Нажмите на символ крестик чтобы скрыть тултип.

В режиме тестирования в нижней части экрана отображается задание. Нажмите по нужному маркеру чтобы выбрать его. После нажмите **«Применить»** чтобы подтвердить и перейти к следующему заданию.



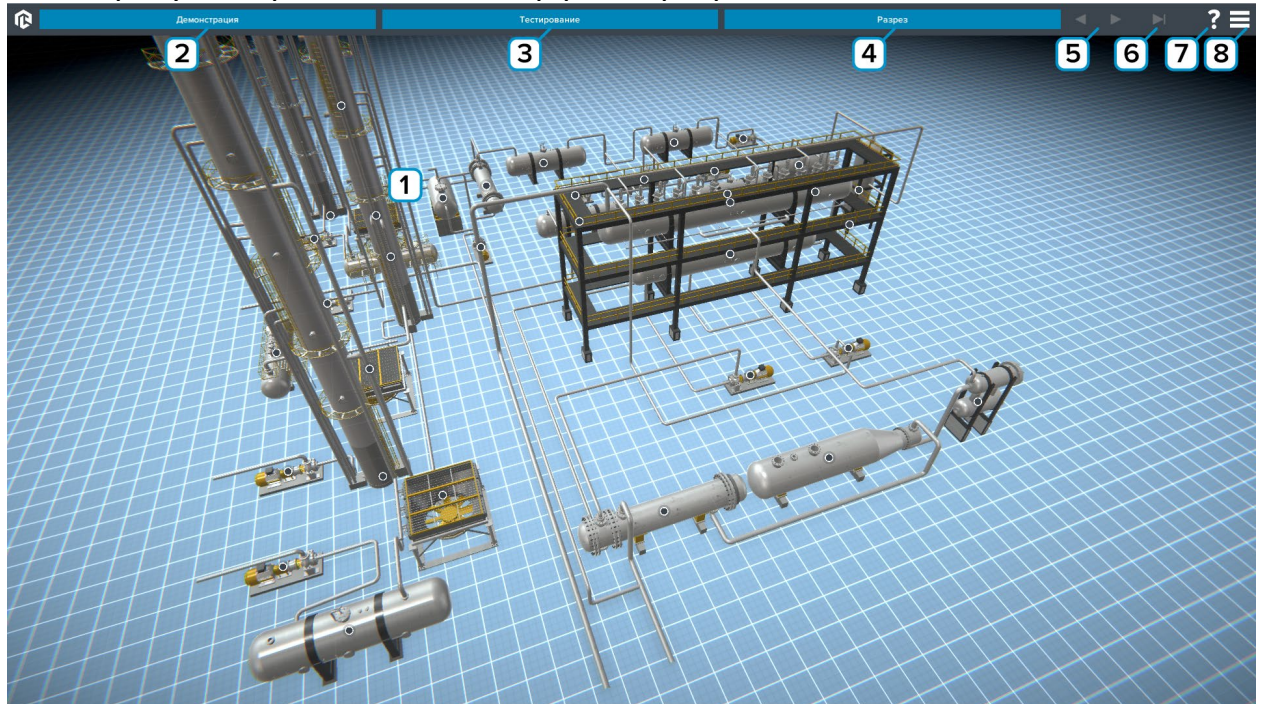
*Рисунок 5 – Тестирование по конструкции*

По окончании теста результат выводится на экран.



## Технологические особенности алкилирования

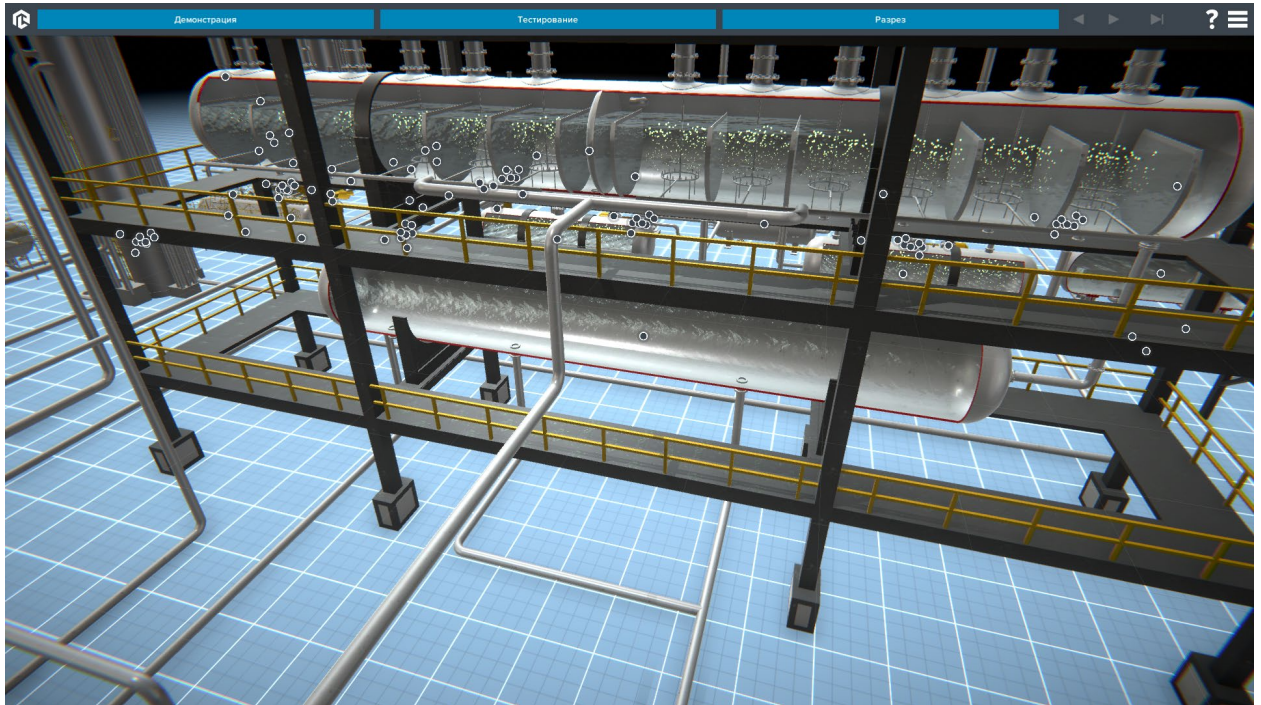
На рисунке представлен интерфейс программы.



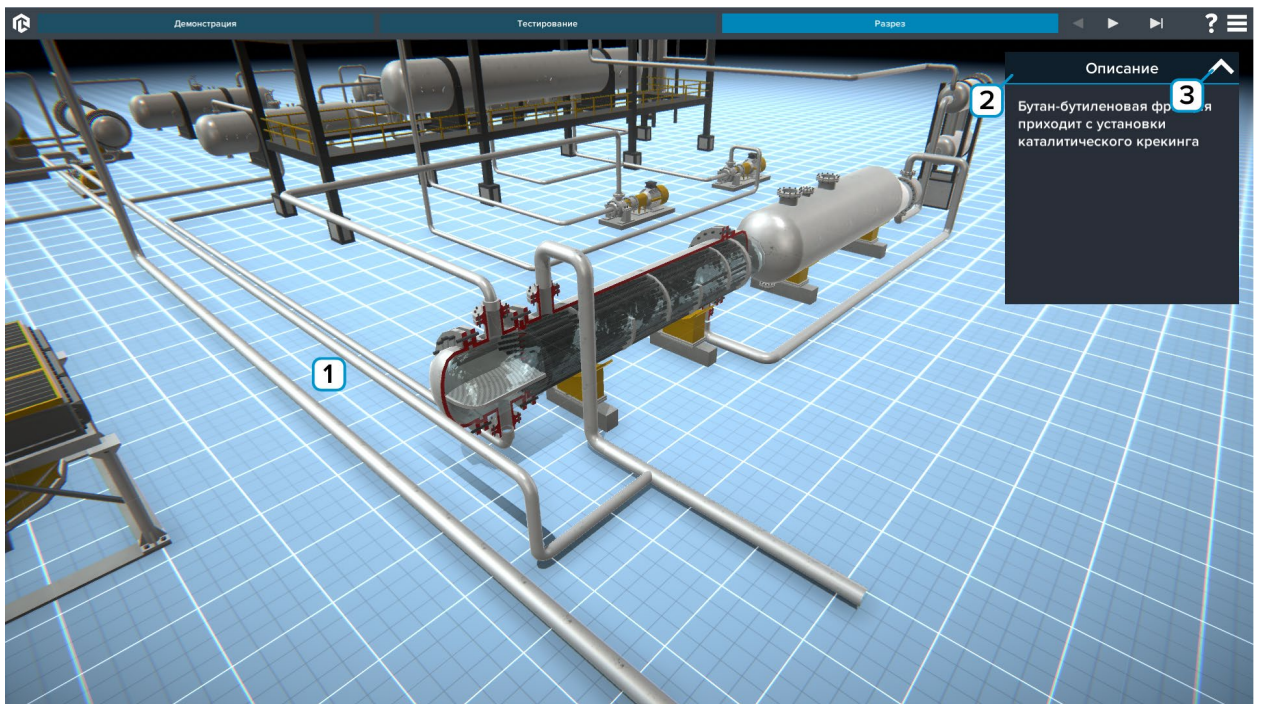
*Рисунок 1 – Основной экран программы*

- 1** – Рабочее поле. При нажатии на маркер активируется всплывающая подсказка с названием и описанием элемента (тултип).
- 2** – Нажмите для запуска демонстрации работы.
- 3** – Нажмите чтобы начать тестирование.
- 4** – Нажмите для включения/выключения разреза.
- 5** – Переключение между этапами работы. Нажимайте на стрелки для перехода (активно в режиме «Демонстрация»).
- 6** – Нажмите для выхода из режима «Демонстрация».
- 7** – Нажмите чтобы показать/скрыть тултипы.
- 8** – Вызов меню программы.





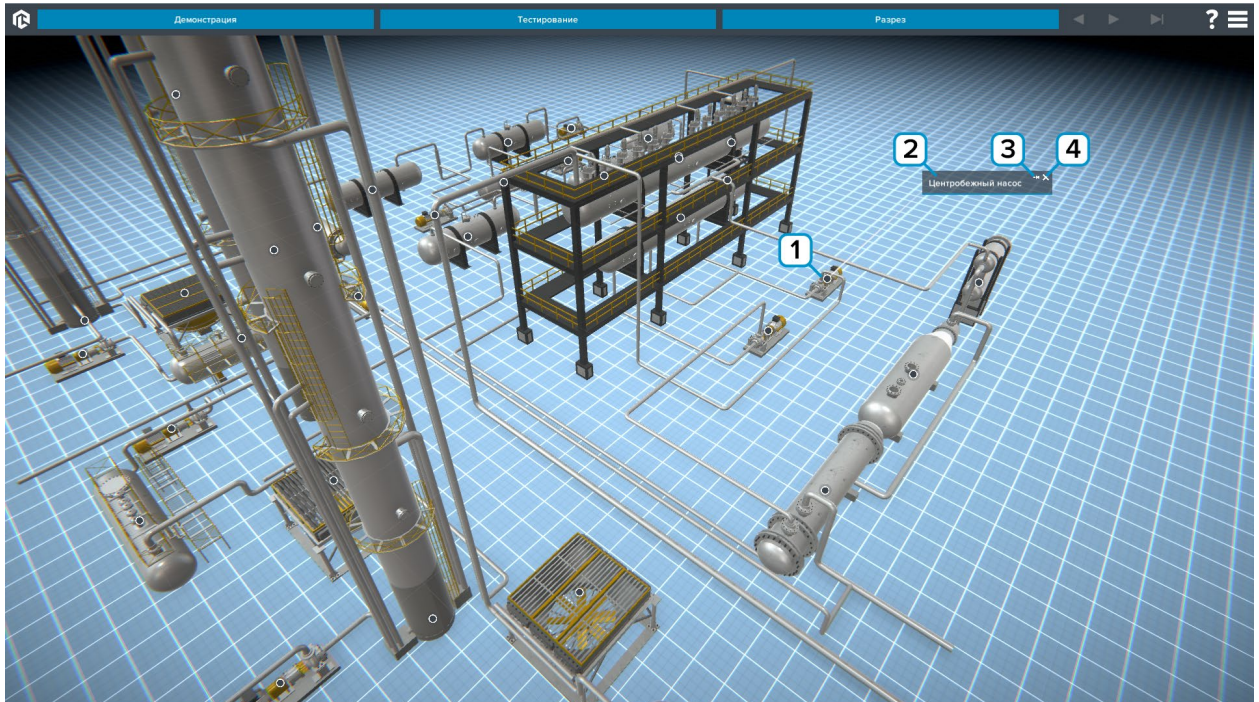
*Рисунок 2 – Разрез*



*Рисунок 3 – Демонстрация работы*

- 1** – Демонстрация.
- 2** – Описание этапа.
- 3** – Нажмите чтобы скрыть/открыть описание.





*Рисунок 4 – Работа с тултипами*

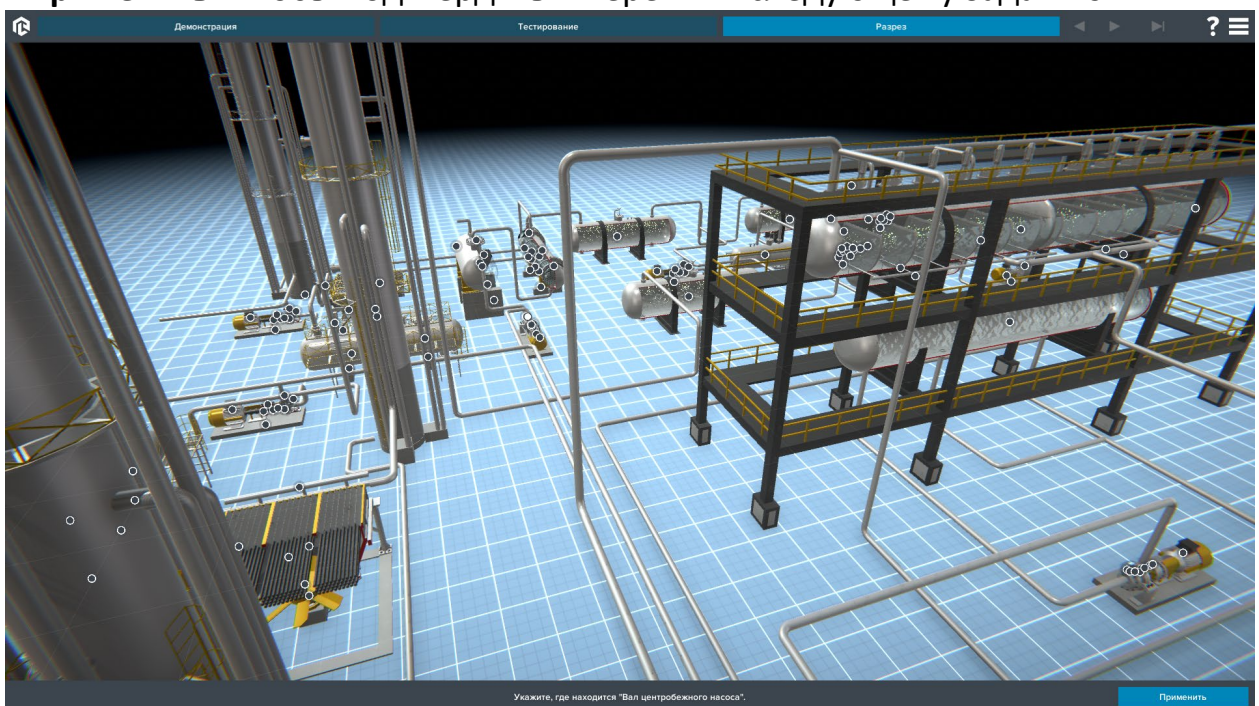
**1** – Маркер тултипа. Размещен на описываемом объекте. Нажмите чтобы открыть/скрыть тултип.

**2** – Поле описания. В этом поле располагается название объекта. Зажмите мышку и перетаскивайте чтобы переместить тултип.

**3** – Нажмите на символ кнопки чтобы закрепить/освободить тултип.

**4** – Нажмите на символ крестик чтобы скрыть тултип.

В режиме тестирования в нижней части экрана отображается задание. Нажмите по нужному маркеру чтобы выбрать его. После нажмите **«Применить»** чтобы подтвердить и перейти к следующему заданию.



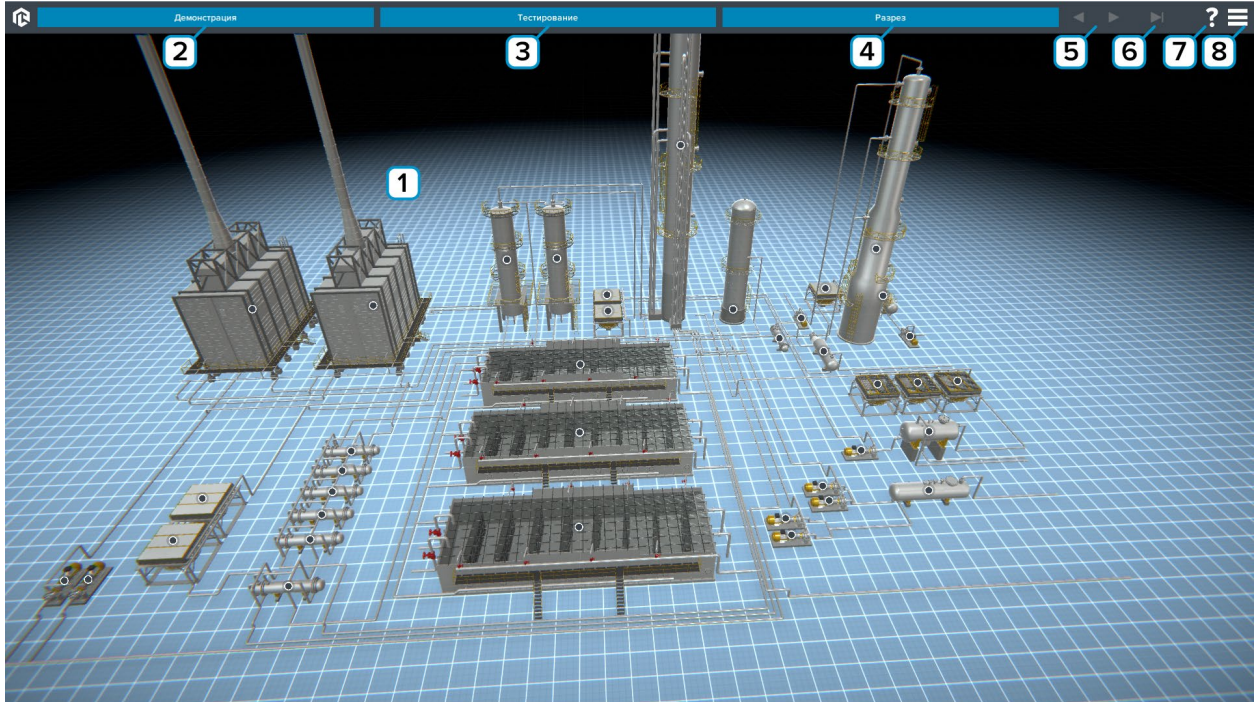
*Рисунок 5 – Тестирование по конструкции*

По окончании теста результат выводится на экран.



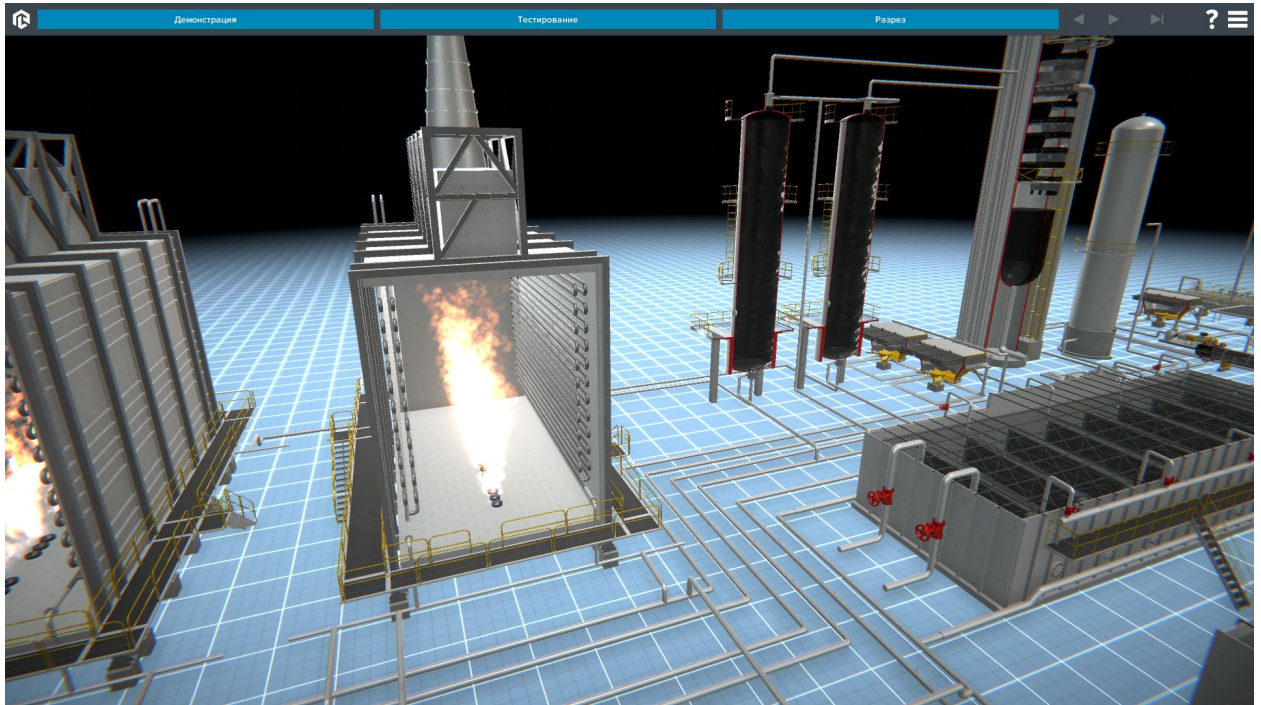
## Технологические особенности висбрекинга

На рисунке представлен интерфейс программы.

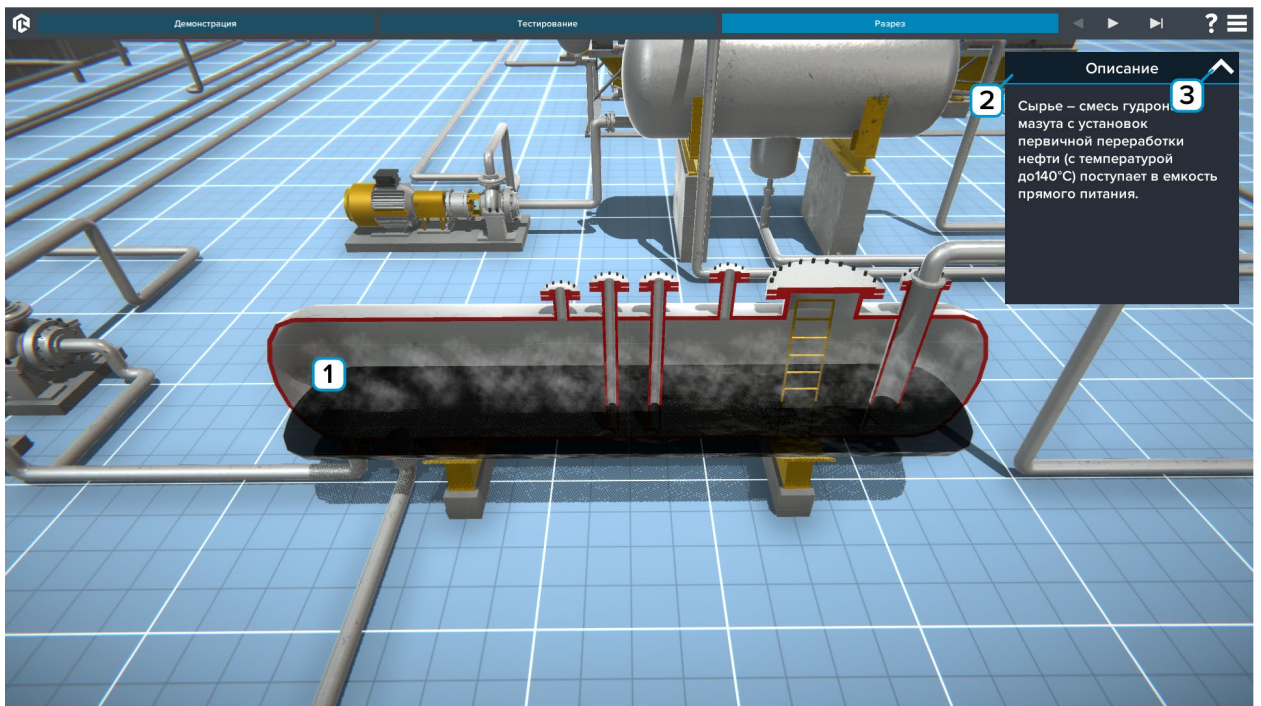


*Рисунок 1 – Основной экран программы*

- 1** – Рабочее поле. При нажатии на маркер активируется всплывающая подсказка с названием и описанием элемента (тултип).
- 2** – Нажмите для запуска демонстрации работы.
- 3** – Нажмите чтобы начать тестирование.
- 4** – Нажмите для включения/выключения разреза.
- 5** – Переключение между этапами работы. Нажимайте на стрелки для перехода (активно в режиме «Демонстрация»).
- 6** – Нажмите для выхода из режима «Демонстрация».
- 7** – Нажмите чтобы показать/скрыть тултипы.
- 8** – Вызов меню программы.



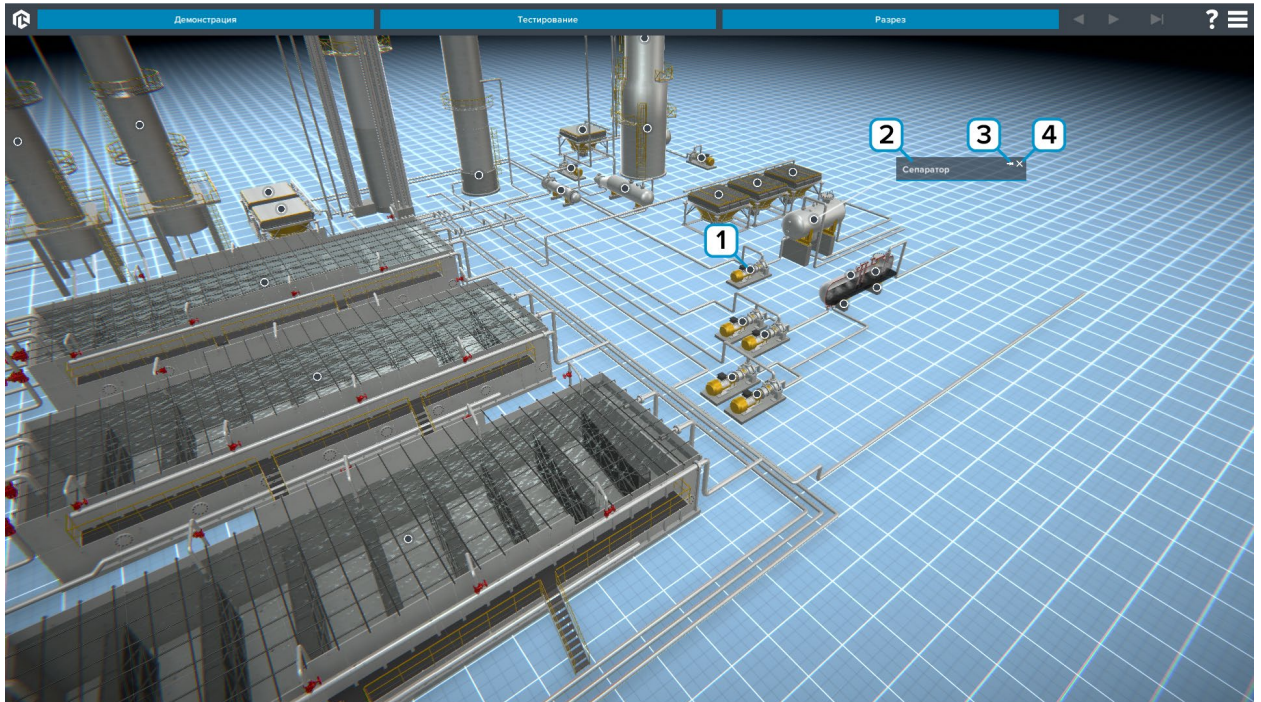
*Рисунок 2 – Разрез*



*Рисунок 3 – Демонстрация работы*

- 1** – Демонстрация.
- 2** – Описание этапа.
- 3** – Нажмите чтобы скрыть/открыть описание.





*Рисунок 4 – Работа с тултипами*

**1** – Маркер тултипа. Размещен на описываемом объекте. Нажмите чтобы открыть/скрыть тултип.

**2** – Поле описания. В этом поле располагается название объекта. Зажмите мышку и перетаскивайте чтобы переместить тултип.

**3** – Нажмите на символ кнопки чтобы закрепить/освободить тултип.

**4** – Нажмите на символ крестик чтобы скрыть тултип.

В режиме тестирования в нижней части экрана отображается задание. Нажмите по нужному маркеру чтобы выбрать его. После нажмите **«Применить»** чтобы подтвердить и перейти к следующему заданию.



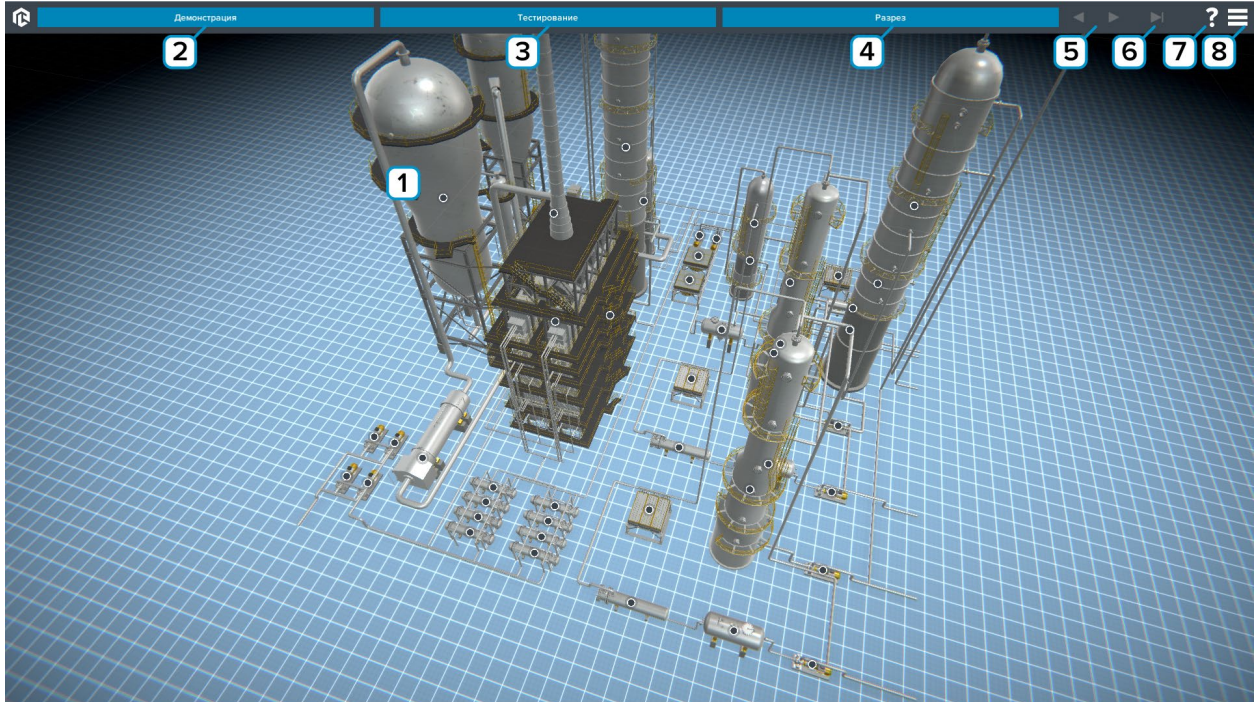
*Рисунок 5 – Тестирование по конструкции*

По окончании теста результат выводится на экран.



## Технологические особенности каталитического крекинга

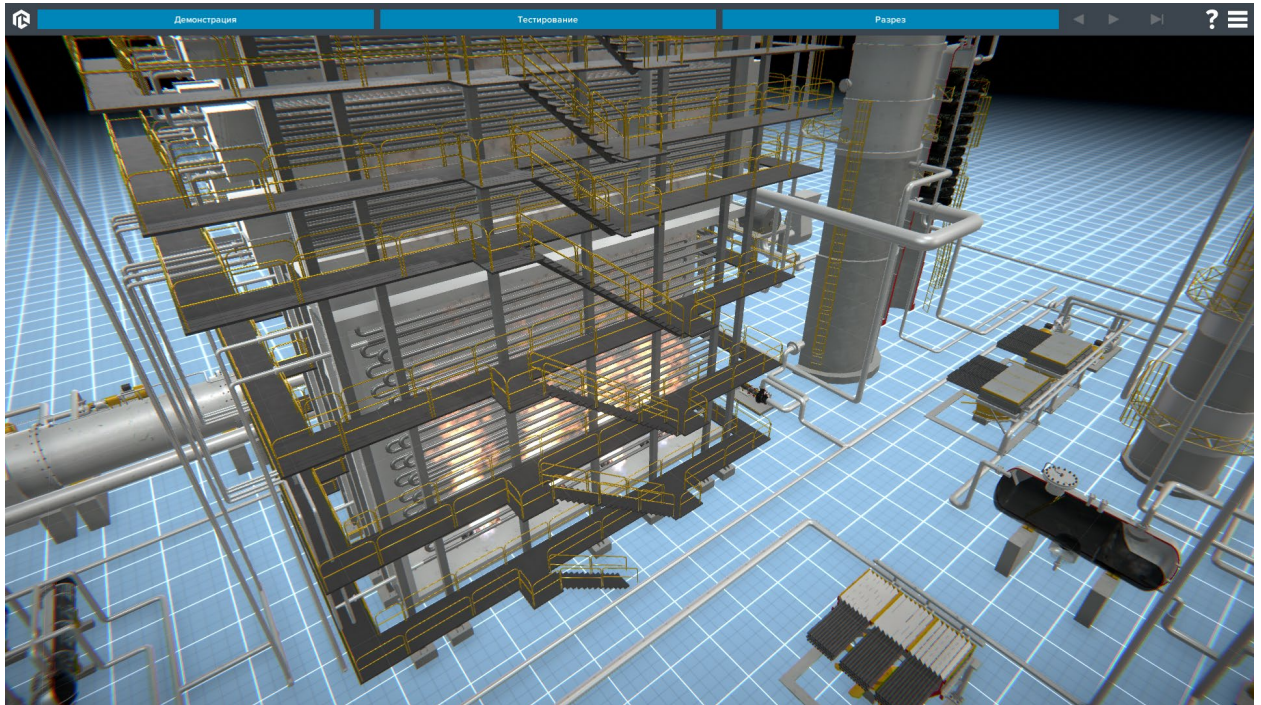
На рисунке представлен интерфейс программы.



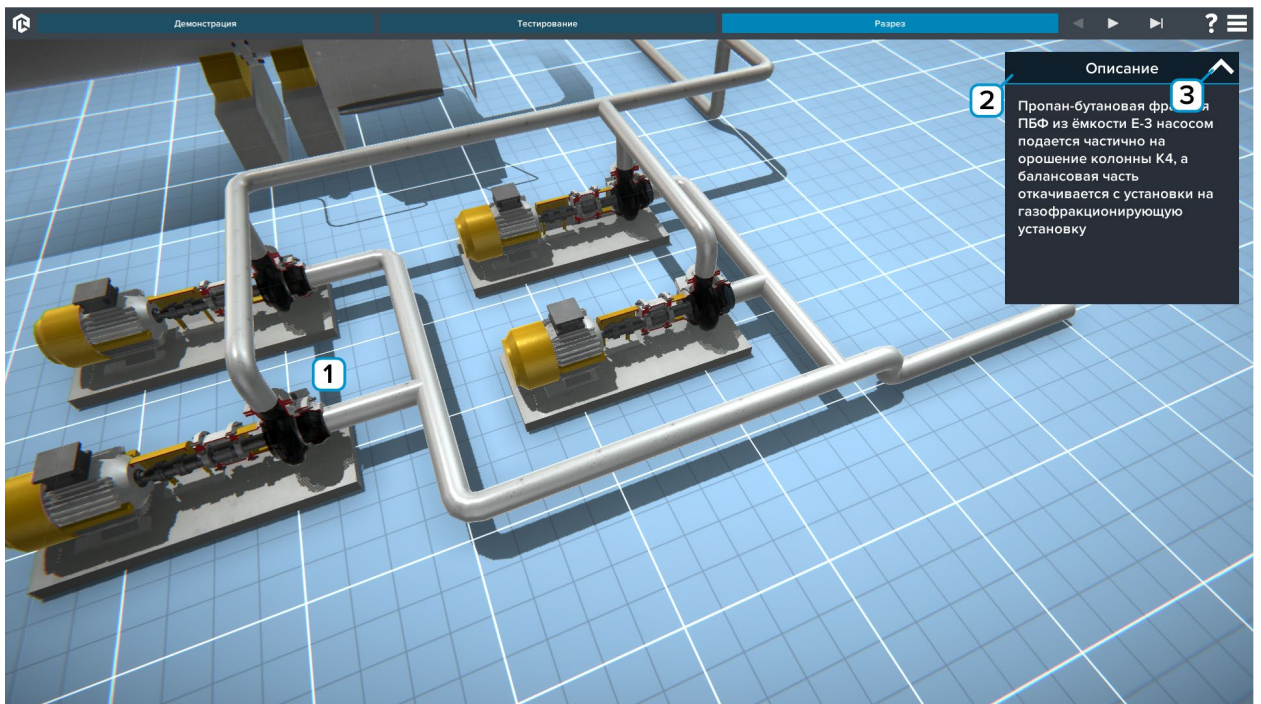
*Рисунок 1 – Основной экран программы*

- 1** – Рабочее поле. При нажатии на маркер активируется всплывающая подсказка с названием и описанием элемента (тултип).
- 2** – Нажмите для запуска демонстрации работы.
- 3** – Нажмите чтобы начать тестирование.
- 4** – Нажмите для включения/выключения разреза.
- 5** – Переключение между этапами работы. Нажимайте на стрелки для перехода (активно в режиме «Демонстрация»).
- 6** – Нажмите для выхода из режима «Демонстрация».
- 7** – Нажмите чтобы показать/скрыть тултипы.
- 8** – Вызов меню программы.





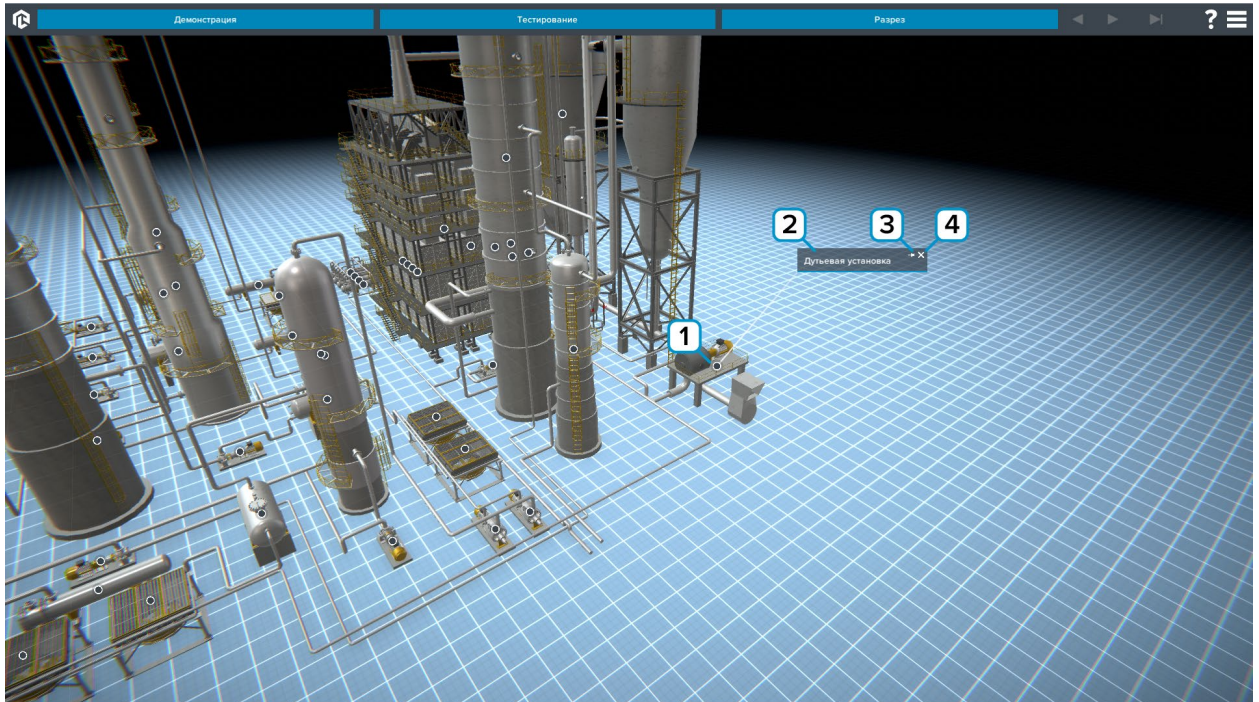
*Рисунок 2 – Разрез*



*Рисунок 3 – Демонстрация работы*

- 1** – Демонстрация.
- 2** – Описание этапа.
- 3** – Нажмите чтобы скрыть/открыть описание.





*Рисунок 4 – Работа с тултипами*

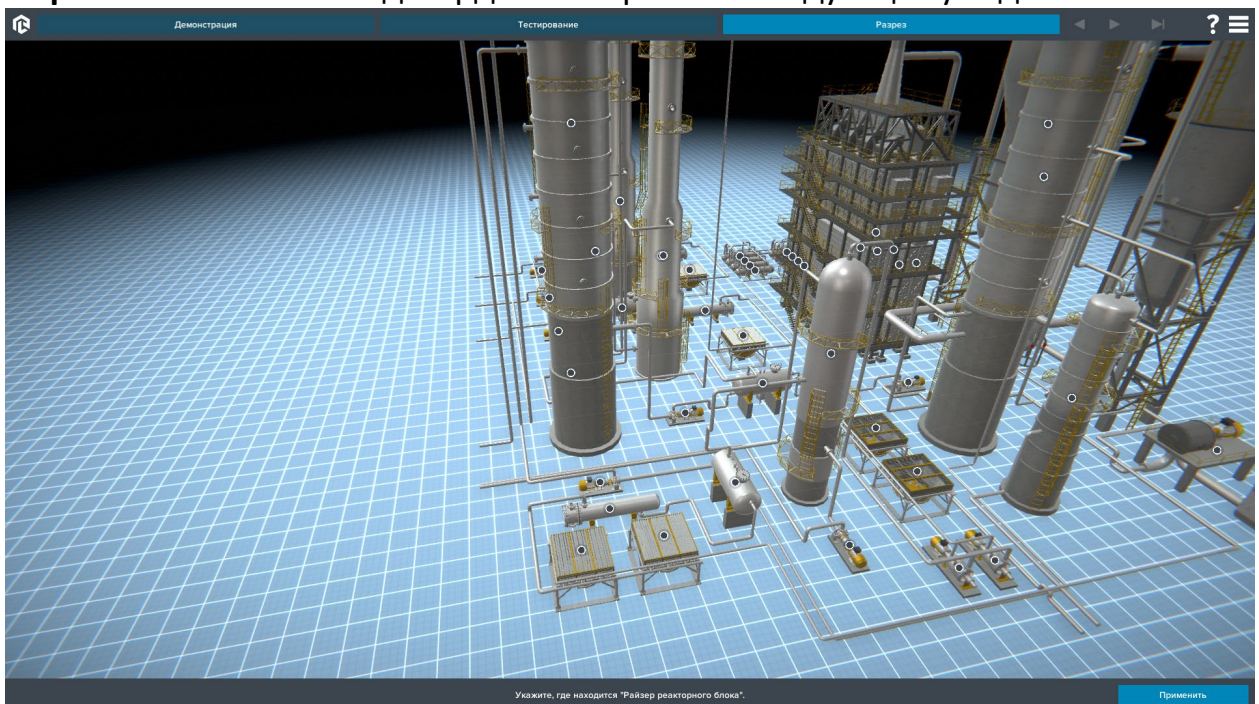
**1** – Маркер тултипа. Размещен на описываемом объекте. Нажмите чтобы открыть/скрыть тултип.

**2** – Поле описания. В этом поле располагается название объекта. Зажмите мышку и перетаскивайте чтобы переместить тултип.

**3** – Нажмите на символ кнопки чтобы закрепить/освободить тултип.

**4** – Нажмите на символ крестик чтобы скрыть тултип.

В режиме тестирования в нижней части экрана отображается задание. Нажмите по нужному маркеру чтобы выбрать его. После нажмите **«Применить»** чтобы подтвердить и перейти к следующему заданию.



*Рисунок 5 – Тестирование по конструкции*

По окончании теста результат выводится на экран.