



INTETECH

ООО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»


METIDA

**Программный комплекс МЕТИДА
(METIDA digital)**

Руководство пользователя

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ является руководством пользователя для работы в программном комплексе МЕТИДА (далее Система).

В данном документе описана последовательность действий по работе в Системе.

Настоящий документ разработан в соответствии с ГОСТ 34 РД 50-34.698-90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов» — в части структуры и содержания документов, и в соответствии с ГОСТ 19 «Единая система программной документации (ЕСПД)» — в части общих требований и правил оформления программных документов.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ.....	5
1.1.	Область применения.....	5
1.2.	Краткое описание возможностей.....	5
1.3.	Уровень подготовки пользователя	7
1.4.	Используемые сокращения	8
2.	НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ.....	9
2.1.	Участники автоматизированных процессов	9
2.2.	Автоматизируемые функции	9
3.	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	11
3.1.	Самостоятельная регистрация	11
3.2.	Авторизация и завершение работы.....	12
3.2.1.	Авторизация в Системе	12
3.2.2.	Завершение сеанса работы и авторизация под другим регистрационным именем	14
3.2.3.	Восстановление пароля	14
3.3.	Описание главной страницы	15
3.3.1.	Внешний вид главной страницы Системы	15
4.	РАБОТА В СИСТЕМЕ	18
4.1.	Дерево объектов.....	18
4.1.1.	Общие сведения.....	18
5.	ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ.....	23
5.1.	Работа с мнемосхемами.....	23
5.1.1.	Открытие мнемосхемы из статической панели	23
5.1.2.	Открытие мнемосхемы из дерева объектов.....	24
5.1.3.	Открытие мнемосхемы из текущей мнемосхемы	24
5.2.	Работа с окном данных.....	27
5.3.	Работа с редактором запросов.....	28
5.3.1.	Открытие окна запросов из статической панели	28
5.3.2.	Открытие окна запросов из дерева объектов	29
5.3.3.	Открытие окна запросов из текущей мнемосхемы	29
5.3.4.	Работа с окном запросов (графики)	31
5.3.4.1.	Настройка временного интервала.....	31
5.3.4.2.	Выбор типа графика.....	33
5.3.4.3.	Настройка осей графиков.....	34

5.3.4.4.	Меню запросов графиков	37
5.3.4.5.	Меню окна запросов.....	38
5.3.4.6.	Масштабирование графиков.....	38
5.3.4.7.	Отображение запросов в табличном виде.....	39
5.4.	Работа с редактором просмотра отчетов	40
5.5.	Корректировка данных для отчетов	43
5.6.	Ввод данных ручного ввода для отчетов	44
5.7.	Работа с шаблонами	44
5.7.1.	Разбивка рабочей области	44
5.7.2.	Сохранение рабочей области	45
5.8.	Окно «Настройки»	47
5.8.1.	Меню «Общие»	47
5.8.2.	Меню «Единицы измерения»	48
6.	ЦВЕТОВАЯ КОДИРОВКА.....	50
6.1.	Цветовая кодировка состояний оборудования.....	50
6.2.	Цветовая кодировка состояний трубопроводов.....	51
6.2.1.	Смена состояний оборудования, введенных ручным вводом.....	52
7.	РАБОТА С 3D МОДЕЛЯМИ	53
7.1.	Открытие 3D кустов через окно данных	53
8.	ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ	66
8.1.	Интерфейс пользователя стал неактивным.....	66

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения

Программный комплекс МЕТИДА предназначен для создания цифровых двойников, систем оперативного диспетчерского управления и информационно-управляющих систем диспетчерского управления.

Программный комплекс имеет в своем составе интегрированные инструменты моделирования технологических процессов, инструменты контроля процессов с применением алгоритмов искусственного интеллекта, инструменты для работы в цифровой информационной модели.

Пользовательский интерфейс программного комплекса реализован в WEB и позволяет отображать информацию в 2D и 3D видах.

Объектом автоматизации является функциональная деятельность Заказчика, осуществляющего управление технологическим процессом производства.

1.2. Краткое описание возможностей

Программный комплекс МЕТИДА позволяет создавать цифровые двойники, системы оперативного диспетчерского управления и информационно-управляющие системы диспетчерского управления.

Программный комплекс МЕТИДА обеспечивает удобный персонализированный доступ к технологической и производственной информации посредством WEB-технологий, имеет в своем составе интегрированные инструменты моделирования технологических процессов, инструменты контроля процессов с применением алгоритмов искусственного интеллекта, инструменты для работы в цифровой информационной модели.

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- сбор технологической и производственной информации реального времени, в том числе и от смежных систем, баз данных;
- сбор технологической и производственной информации ручного ввода;
- обработка информации в целях представления её в удобном для анализа виде специалисту по направлению;
- визуализация информации в виде специализированных мнемосхем и отчётов,

в 2D и 3D видах;

- ввод, корректировка, импорт/экспорт данных;
- оперативная конфигурация графического интерфейса с использованием мнемосхем, одиночных и групповых трендов;
- создание собственных шаблонов с использованием графиков, мнемосхем и отчетов с возможностью их сохранения и группировки в пользовательские библиотеки;
- построение трендов данных реального времени и трендов исторических данных с возможностью изменения шкал, отображения множественных параметров на одном графике с различными шкалами, установки не менее 10 «визиров» с отображением динамики в заданных точках;
- пользователям осуществлять контекстный поиск необходимой информации в системе, настраивать внешний вид отображения под свои требования без использования режимов редактирования проекта;
- одновременно просматривать один или нескольких произвольных мнемокадров технологической информации по запросу с АРМ пользователя;
- комплексный анализ параметров работы оборудования, позволяющий на ранних стадиях выявить нарушения технологического процесса;
- контроль ведения технологических процессов;
- анализ ключевых показателей эффективности работы производства.
- доступ пользователей к текущим данным технологических процессов и анализ этих данных;
- автоматизацию задач формирования сводок и отчетов по производственным участкам;
- формирование ключевых показателей эффективности технологического процесса;
- функции оценки событий и уведомления пользователей о них;
- возможность произвольных диспетчерских расчетов;
- формирования произвольных динамических отчетов без дополнительного программирования.

- расчет всех технологических параметров каждого отдельно аппарата;
- выдача рекомендаций по оптимизации процессов;
- оповещение о нарушении режима работы по каждому оборудованию;
- прогнозирование будущего поведения, исходов и трендов;
- анализ технологических потерь при добыче газа на основании исторических показаний;
- построение моделей процессов методом машинного обучения;
- расчет значений параметров с использованием построенных моделей;
- расчет сходимости моделируемых и измеренных АСУ ТП значений;
- подготовка данных для проведения анализа качества моделей;
- выявление и фиксация отклонений в поведении технологических процессов;
- классификация событий и аномалий.

Программный комплекс МЕТИДА обеспечивает пользовательский интерфейс на русском языке. Состояние рабочего пространства автоматически сохраняется и восстанавливается при входе пользователя в систему с любого устройства.

Для создания мнемосхем используется единый набор унифицированных мнемосимволов – графических примитивов и элементов, отображаемых на мнемосхемах.

1.3. Уровень подготовки пользователя

Пользователям Системы рекомендуется иметь навыки работы с:

- персональным компьютером под управлением операционной системы семейства REDOS, либо другой отечественной ОС;
- пакетом приложений Р7-офис;
- системой электронной почты;
- интернет-браузерами.

Перед началом работы с Системой рекомендуется ознакомиться с Руководством пользователя (настоящий документ). В случае возникновения затруднений при работе со средствами Системы, при условии недостаточности информации, следует обратиться в

службу технической поддержки по почте: ***support@intetech.ru***.

1.4. Используемые сокращения

В документе приняты следующие сокращения:

Таблица 1. Сокращения

Сокращение	Определение
БД	База данных
ОС	Операционная система
Система	Программный комплекс МЕТИДА

2. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Участники автоматизированных процессов

Система МЕТИДА доступна только авторизованным пользователям.

2.2. Автоматизируемые функции

Программный комплекс МЕТИДА обеспечивает удобный персонализированный доступ к технологической и производственной информации посредством WEB-технологий, имеет в своем составе интегрированные инструменты моделирования технологических процессов, инструменты контроля процессов с применением алгоритмов искусственного интеллекта, инструменты для работы в цифровой информационной модели.

Система позволяет:

- отображать информацию в 2D и 3D видах;
- построение и отображение конструкции и профилей скважин в 2D/3D на основании реальных данных инклинометрии;
- интерактивное отображение объектов с/без привязки к местности, отображение длин, расстояний, диаметров и измеряемых параметров. Поддержка масштабирования;
- вводить и корректировать данные;
- импортировать/экспортировать данные из Excel;
- формировать и скачивать отчеты установленной формы;
- формировать и скачивать отчетность произвольной формы по произвольно выбранным параметрам;
- формирование отчетов по запросу пользователя и по расписанию с использованием любых данных из системы;
- настройка прав доступа;
- оперативно конфигурировать графический интерфейс с использованием мнемосхем, одиночных и групповых трендов;
- создавать собственные шаблоны с использованием графиков, мнемосхем и отчетов с возможностью их сохранения и группировки в пользовательские библиотеки;

- реализовать многопользовательский интерфейс работы с пользовательским опубликованным экраном;
- единое представление дерева объектов, включающее мнемосхемы, параметры, отчеты, ручной ввод и другие элементы проекта;
- настраивать и изменять стартовый экран самостоятельно без изменения конфигурации проекта;
- реализация не менее 3 (трех) тем оформления пользовательского интерфейса. Тема меняет оформление всех элементов интерфейса, в том числе и мнемокадров. Каждый пользователь имеет возможность использовать удобную ему темы оформления;
- строить тренды данных реального времени и тренды исторических данных с возможностью изменения шкал, отображения множественных параметров на одном графике с различными шкалами, установки не менее 10 «визиров» с отображением динамики в заданных точках;
- пользователям осуществлять контекстный поиск необходимой информации в системе, настраивать внешний вид отображения под свои требования без использования режимов редактирования проекта;
- одновременно просматривать один или нескольких произвольных мнемокадров технологической информации по запросу с АРМ пользователя.

Программный комплекс МЕТИДА обеспечивает пользовательский интерфейс на русском языке. Состояние рабочего пространства автоматически сохраняется и восстанавливается при входе пользователя в систему с любого устройства.

- Для создания мнемосхем используется единый набор унифицированных мнемосимволов – графических примитивов и элементов, отображаемых на мнемосхемах.

3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

3.1. Самостоятельная регистрация

Для самостоятельной регистрации в Системе должны выполняться условия, указанные в п. 1.3.

Для самостоятельной регистрации в Системе необходимо:

1. На компьютере пользователя запустите браузер;
2. В адресной строке браузера укажите URL-адрес сервера приложений и нажмите клавишу <Enter>. Для получения URL-адреса сервера приложений обратитесь к администратору Системы (описание формата адреса приведено в Таблица 2. **Параметры авторизации в Системе**);

3. Откроется страница входа в Систему (Рис. 1). В окне входа нажать кнопку «Регистрация», в котором необходимо указать свои регистрационные данные и задать пароль.

Требования к паролю следующие:

- Использование латинских букв верхнего и нижнего регистра;
- Длина пароля не менее 8 символов;
- Использование специальных символов !?@ и т.д

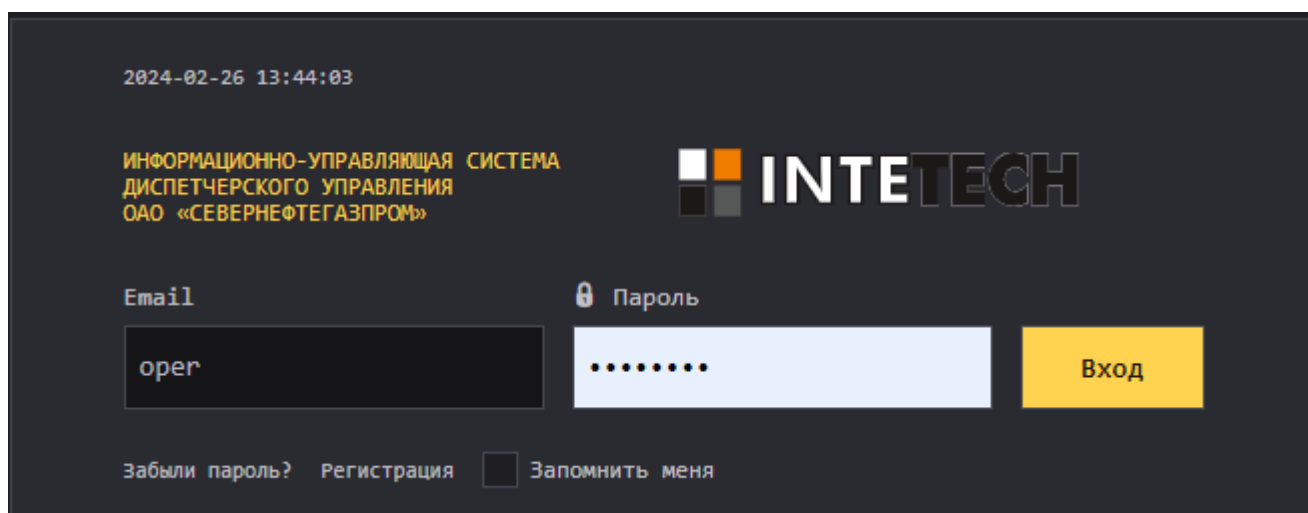
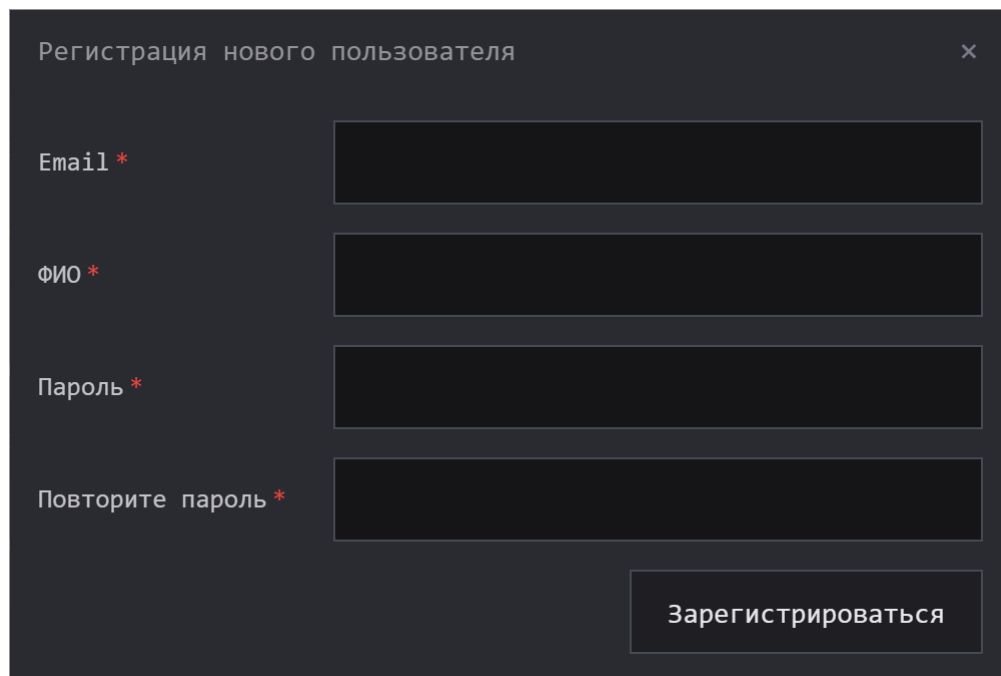


Рис. 1. Форма авторизации в системе

4. Нажмите на кнопку Регистрация, откроется страница для заполнения данных о

пользователе;

5. Заполните данные. Поля, отмеченные символом звездочка «*», обязательны к заполнению;



Регистрация нового пользователя

Email *

ФИО *

Пароль *

Повторите пароль *

Зарегистрироваться

Рис. 2. Окно «Регистрация пользователя»

6. нажмите на кнопку Зарегистрироваться. На почту пользователя, указанную при регистрации, придет уведомление об успешной регистрации и ссылка для подтверждения электронной почты.

Успешно авторизоваться в Системе новый пользователь сможет после того, как администратор системы, подтвердит учетную запись и укажет роль пользователя в Системе и уровни доступа.

3.2. Авторизация и завершение работы

3.2.1. Авторизация в Системе

Для авторизации в Системе должны выполняться условия, указанные в п. 1.3. Для того чтобы авторизоваться в Системе, необходимо:

1. на компьютере пользователя запустите интернет-браузер;
2. в адресной строке интернет-браузера укажите URL-адрес сервера приложений. Для получения URL-адреса сервера приложений обратитесь к администратору Системы (описание формата адреса приведено в **Таблица 2**);

3. нажмите клавишу <Enter>. Откроется страница авторизации (Рис. 1);
4. чтобы авторизоваться от имени пользователя, заполните поля Логин и Пароль согласно описанию, приведенному в **Таблица 2**;

Для последующих входов с данного браузера без ввода пароля необходимо выбрать опцию «Запомнить меня».

5. нажмите на кнопку Вход. В результате откроется страница пользователя.

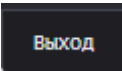
Таблица 2. Параметры авторизации в Системе

Элемент интерфейса	Значение	Примечание
Адресная строка браузера	URL-адрес в формате: https://<URL>/z-plan/login	Для получения URL-адреса сервера приложений обратитесь к администратору Системы.
Поле Логин	Регистрационное имя пользователя в формате: <системное имя компьютера, на котором установлен сервер приложений>\<регистрационное имя пользователя в ОС сервера приложений>	Логин пользователя может состоять из букв латинского и русского алфавитов, цифр и символов, должен быть длиннее одного символа и не содержать пробелы
Поле Пароль	Пароль учетной записи пользователя для входа в ОС на компьютере сервера приложений	Требования к паролю следующие: <ul style="list-style-type: none"> • Использование латинских букв верхнего и нижнего регистра; • Длина пароля не менее 8 символов; • Использование

Элемент интерфейса	Значение	Примечание
		специальных символов !?@ и т.д

3.2.2. Завершение сеанса работы и авторизация под другим регистрационным именем

Для того чтобы завершить сеанс работы и авторизоваться в Системе под другим регистрационным именем, в нижнем левом углу страницы пользователя нажмите на кнопку

Выход . В результате откроется страница авторизации (см. п. 3.2.1), где можно ввести авторизационные данные другого пользователя.

3.2.3. Восстановление пароля

Если пользователь забыл пароль от своей учетной записи, то он может инициировать процедуру сброса пароля. Для этого необходимо нажать на ссылку «Забыли пароль?» на странице авторизации.

Откроется модальное окно, где необходимо указать адрес электронной почты учетной записи пользователя, чей пароль необходимо восстановить, и нажать кнопку «Отправить код». После чего необходимо авторизоваться в почтовом ящике и в письме скопировать код восстановления пароля.

В форме восстановления пароля необходимо ввести полученный код восстановления и указать новый пароль, подтвердить его повторным вводом и нажать «Сменить пароль».

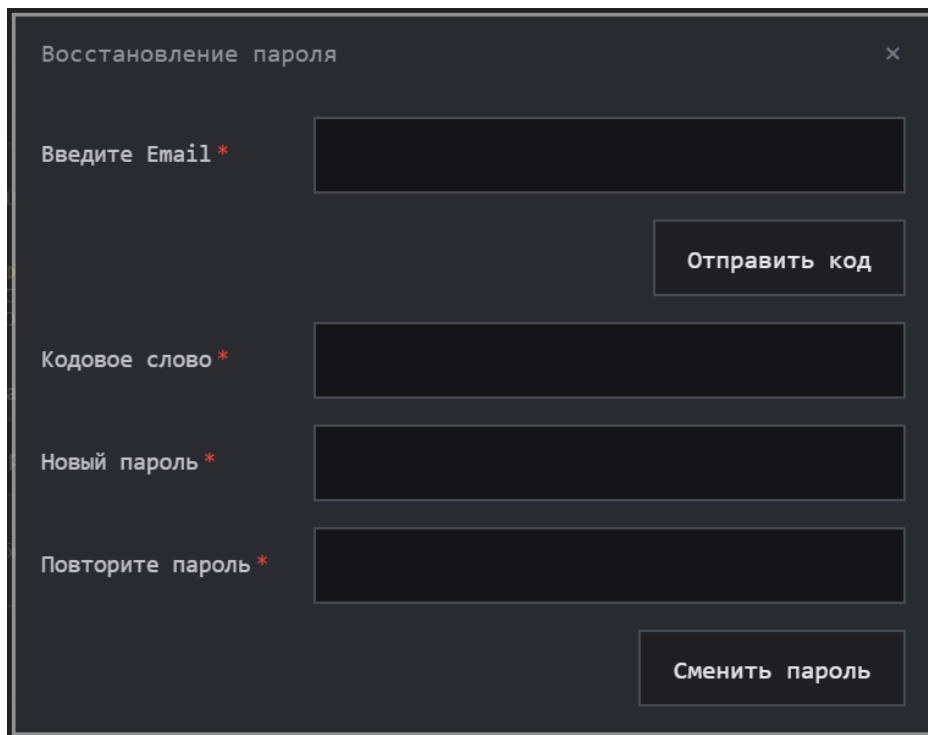



Рис. 3. Окно «Восстановление пароля»

3.3. Описание главной страницы

3.3.1. Внешний вид главной страницы Системы

Внешний вид главной страницы Системы представлен на рисунке ниже. В левой части окна находится панель с основными вкладками, которые открываются по нажатию на иконку вкладки. Пользователь может самостоятельно формировать рабочую область, размещая и масштабируя набор открытых одновременно вкладок.

На вкладке с настройками  пользователь может изменить тему интерфейса (светлая и темная), а также указать отображаемые единицы измерения.

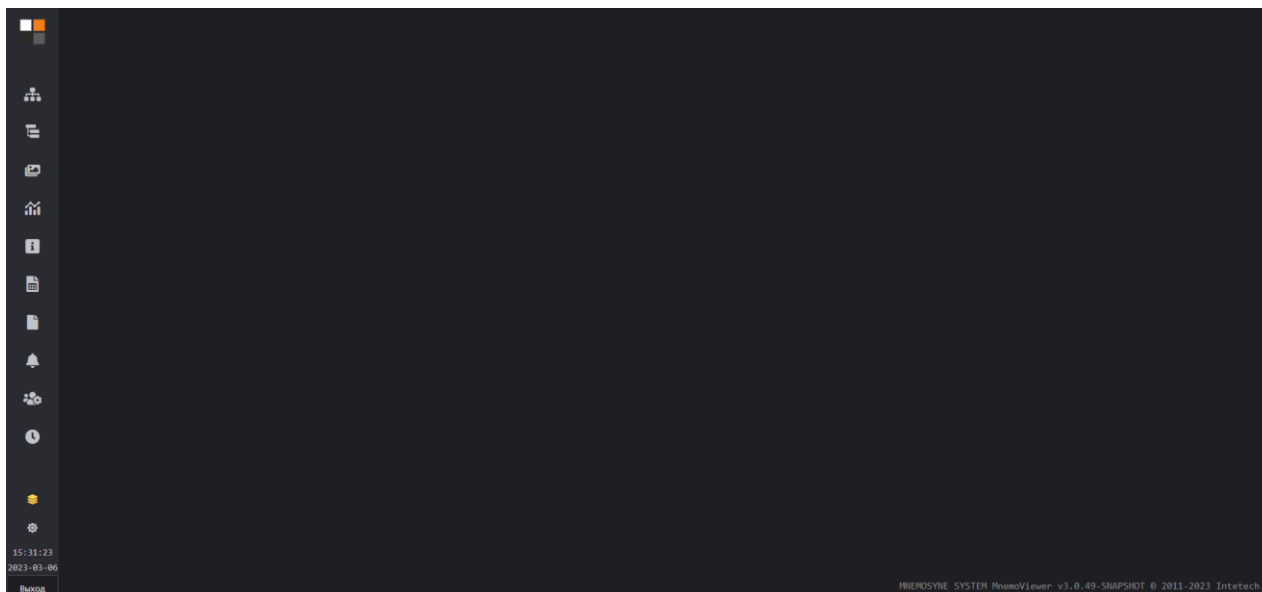

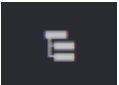
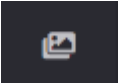



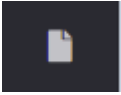
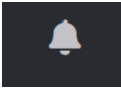
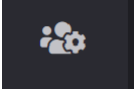
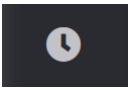


Рис. 4. Внешний вид главной страницы Системы

На левой статической панели расположены иконки открытия следующих окон:

-  - дерево объектов - открывает список технологических объектов добычи и подготовки газа;
-  - выбор данных - отображает вложенные данные выбранного в дереве объектов узла;
-  - открытие окна для просмотра мнемосхем;
-  - открытие окна редактора запросов с выбором режима отображения данных;
-  - открытие окна просмотра информации;
-  - просмотр отчетов - открывает окно просмотра отчетов;

-  - открытие окна просмотра документов - отображает окно работы с прикрепленными файлами/документами. ***Доступна только при наличии у пользователя специальных прав;***
-  - просмотр уведомлений – отображается окно работы с уведомлениями. ***Доступна только при наличии у пользователя специальных прав;***
-  - панель администратора - отображается панель настроек прав пользователей и путей файлов. ***Доступна только при наличии у пользователя специальных прав;***
-  - панель просмотра – отображается панель просмотра статистики активности пользователей, использования схем и параметров. ***Доступна только при наличии у пользователя специальных прав***




4. РАБОТА В СИСТЕМЕ

4.1. Дерево объектов

4.1.1. Общие сведения

Примерный вид дерева объектов системы  представлен на рисунке ниже.

В верхней части окна располагаются следующие иконки:

- иконка фильтра ;
- иконка разворачивания/сворачивания окна ;
- иконка закрытия окна .

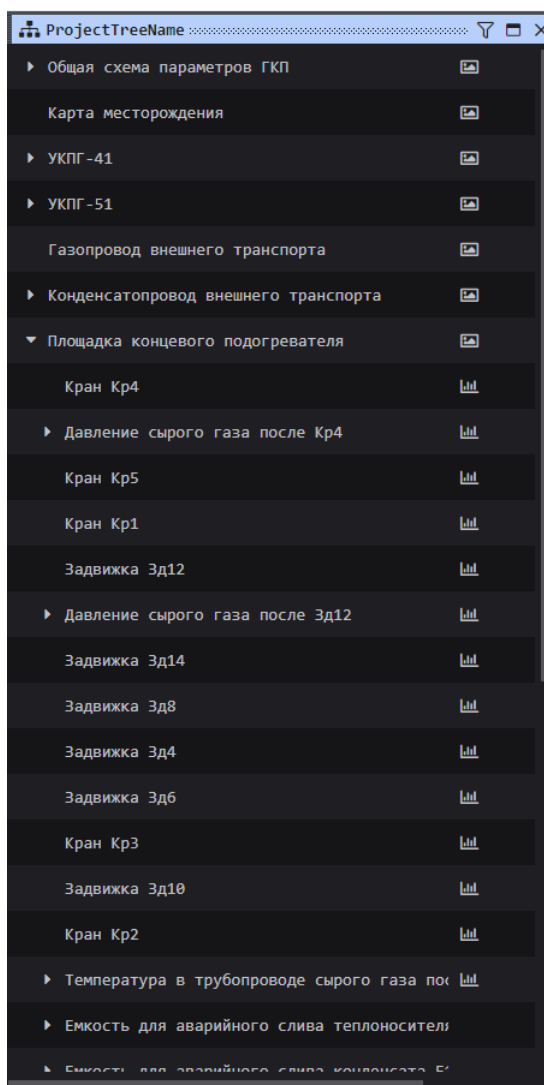
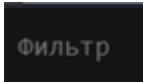





Рис. 5. Окно «Дерево объектов»

При нажатии на иконку фильтра  разворачивается окно, содержащее:

- фильтр  - поле ввода, позволяющее быстро найти нужный узел по введенному слову/фразе;
- иконка выбора возможных объектов для отображения  - позволяет настроить дерево объектов на отображения конкретного набора данных (мнемосхемы, параметры, информация сторонних баз данных, прикрепленные файлы/документы);
- иконка сортировки дерева объектов  - настраивает отображение дерева объектов в одном из трех вариантов сортировки (1. В алфавитном порядке; 2. В обратном алфавитном порядке; 3. В порядке, заданном в редакторе проектов);
- иконки сворачивания/разворачивая дерева объектов  - позволяет свернуть/развернуть все узлы дерева объектов.

Окно фильтра дерева объектов представлено на рисунке ниже.

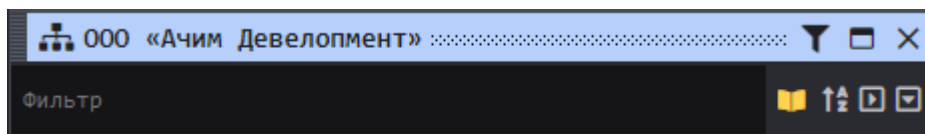



Рис. 6. Окно «Фильтр дерева объектов»

Чтобы получать более точные результаты при фильтрации данных, можно использовать специальные символы:

- введите минус перед словом, которое надо исключить. Пример: давление затрубное -гиперфлоу -уставки;
- объединение запросов - введите or между запросами. Пример: давление or температура;
- сложные запросы - введите минус перед словом, которое нужно исключить и введите or между запросами, которые хотите вывести. Пример: -уставки давление or температура.

При нажатии на иконку  появляется выпадающее окно со списком возможных данных для отображения. С помощью включения/отключения «галочек» можно настроить отображение необходимых объектов в дереве объектов.

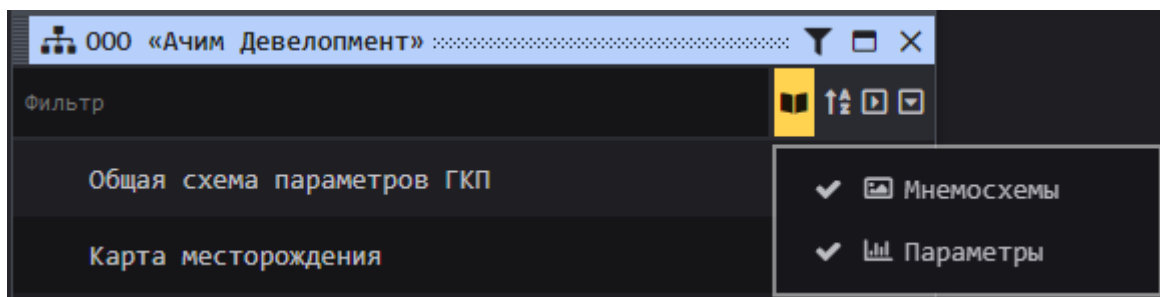







Рис. 7. Окно фильтра дерева объектов

Иконки в дереве объектов  показывают какие данные доступны для просмотра:

-  - одна мнемосхема;
-  - несколько мнемосхем;
-  - графики/таблицы;
-  - несколько параметров.

Выбрать данные для работы можно с помощью левой кнопки мыши.

Для вывода нескольких параметров на отображение в виде графика/таблицы необходимо открыть «Дерево объектов» и окно «Запрос». Далее необходимо выбрать несколько параметров, используя комбинацию ctrl+ЛКМ по нужным узлам дерева или Shift+ЛКМ от первого до последнего из группы узлов и перетащить в открытое окно «Запрос».

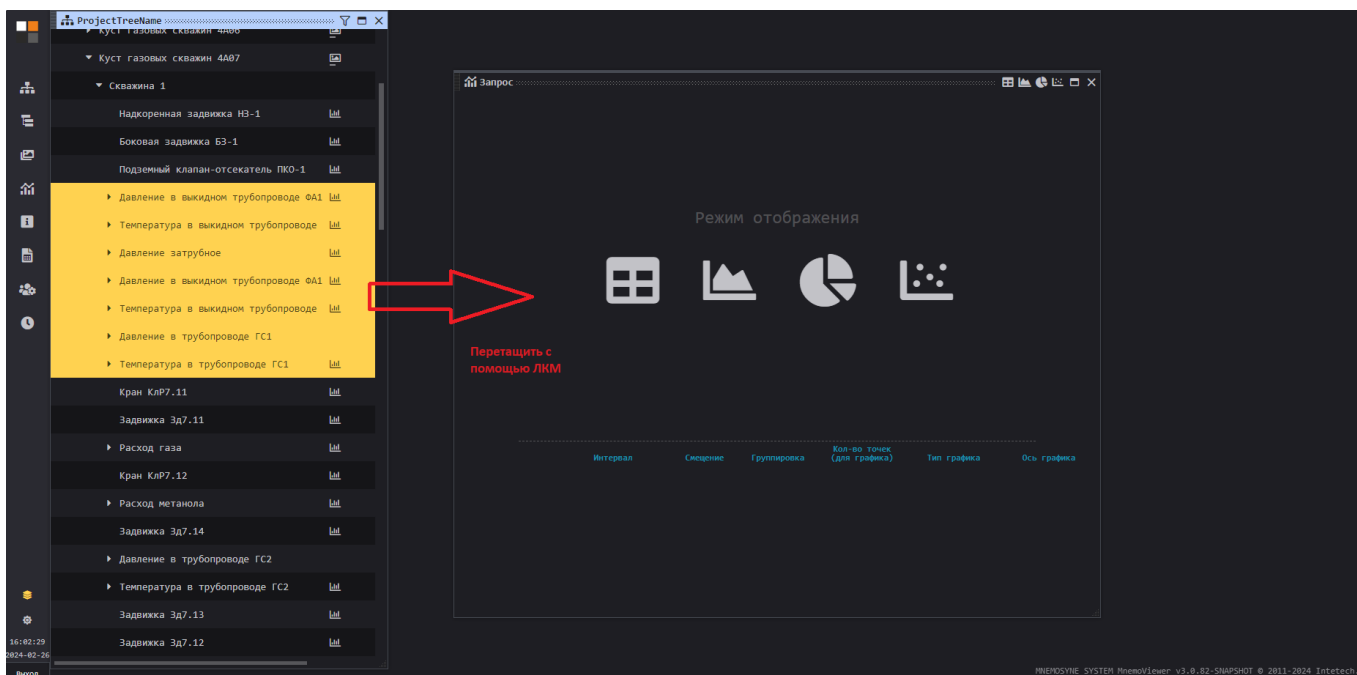


Рис. 8. Выбор параметров для отображения

Для быстрого сворачивания/разворачивания узлов дерева объектов используйте комбинацию Alt+ЛКМ по нужному узлу дерева.

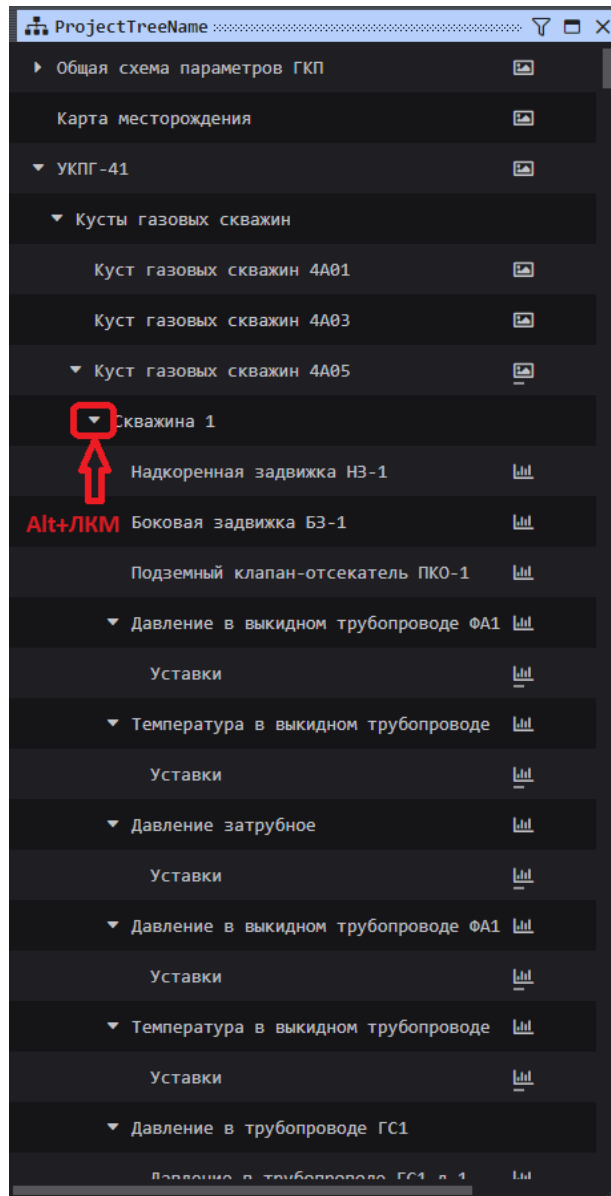


Рис. 9. Разворачивание узлов в "Дереве объектов"

5. ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

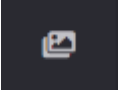
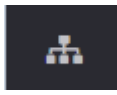
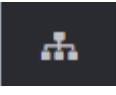
5.1. Работа с мнемосхемами

В системе предусмотрено несколько способов открыть мнемосхему:

- из статической панели;
- из дерева объектов;
- переход с текущей мнемосхемы.

5.1.1. Открытие мнемосхемы из статической панели

Чтобы открыть мнемосхему из левой статической панели необходимо нажать

иконку просмотра мнемосхем  и дерева объектов . В дереве объектов  необходимо выбрать нужный узел с мнемосхемой и перетащить его в окно просмотра мнемосхем. Произойдет загрузка мнемосхемы и ее автоматическое вписывание в окно просмотра мнемосхем.

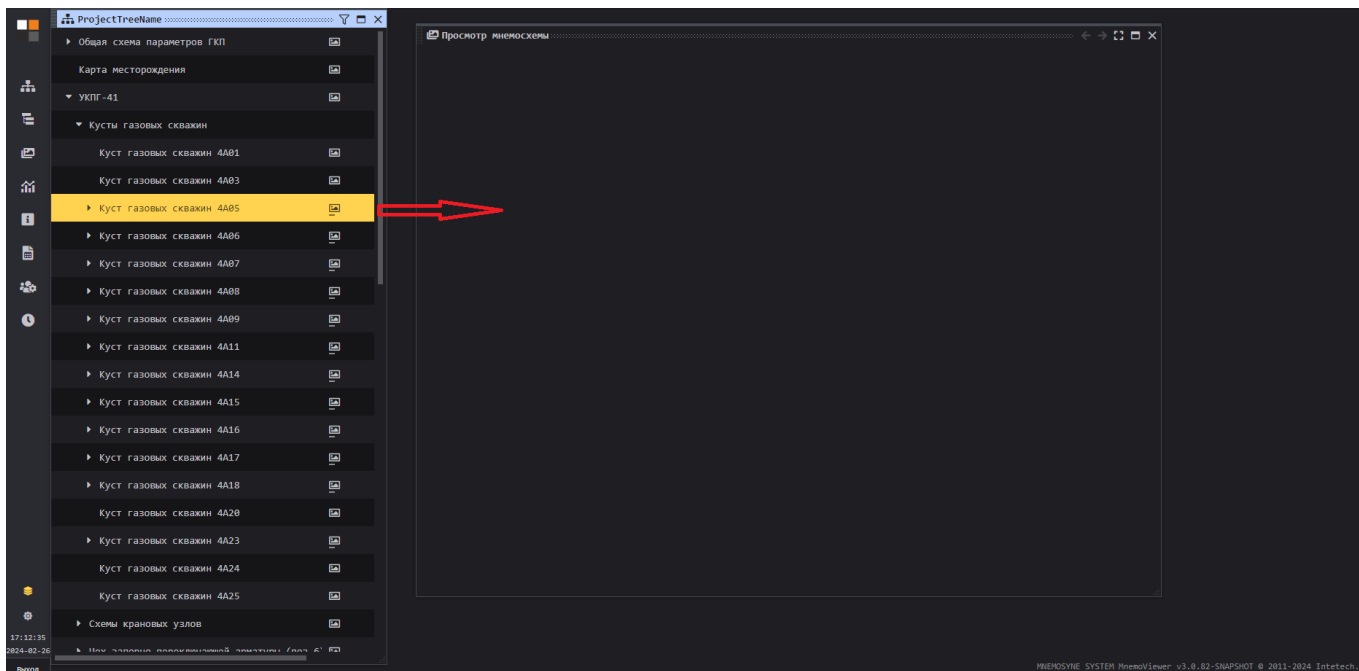




Рис. 10. Выбор узла с мнемосхемой в дерева объектов

5.1.2. Открытие мнемосхемы из дерева объектов

Для просмотра мнемосхем необходимо в дереве объектов  дважды кликнуть по узлу с иконкой . Схема откроется в новом окне.

В левом верхнем углу отображается название мнемосхемы, в правом – панель навигации, по центру – сама экранная форма.

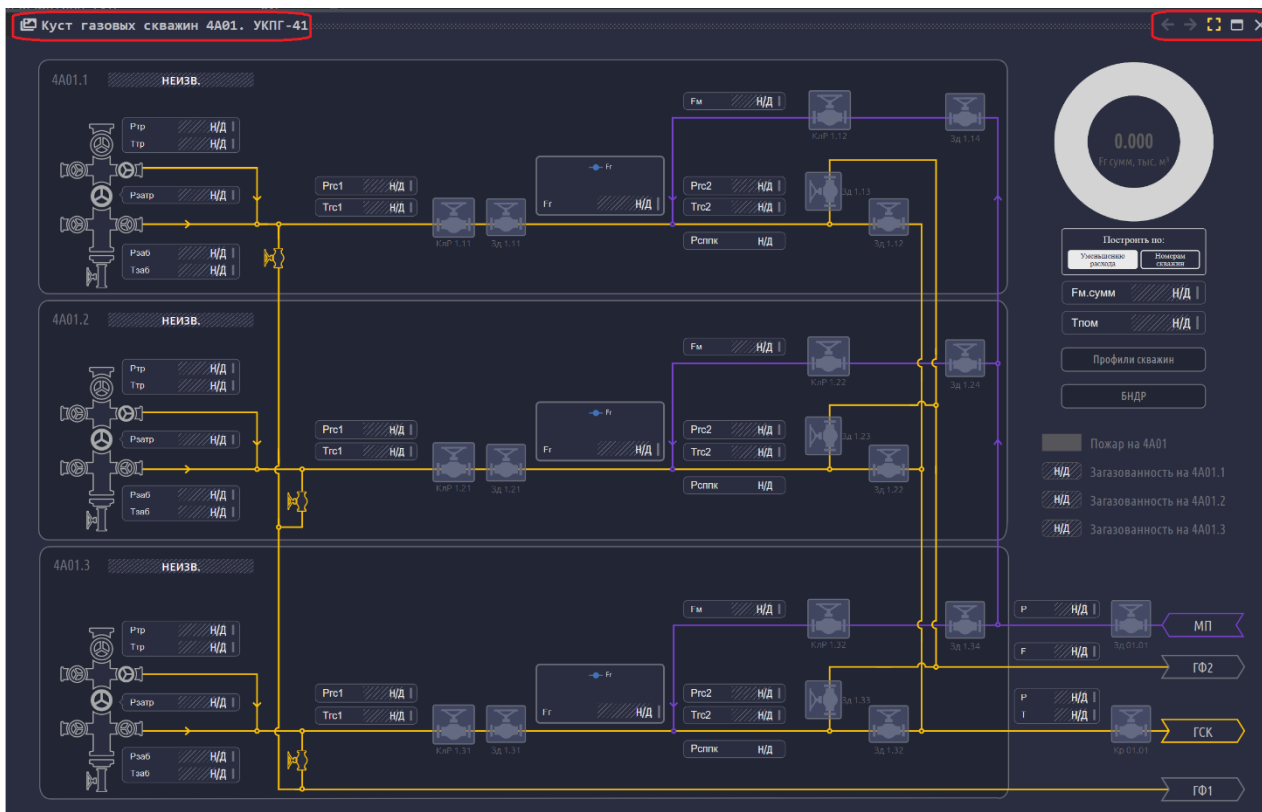


Рис. 11. Пример мнемосхемы

5.1.3. Открытие мнемосхемы из текущей мнемосхемы

При переходе с текущей мнемосхемы на другую, с помощью кнопок перехода, расположенных на открытой мнемосхеме, откроется мнемосхема, привязанная с помощью ссылки к кнопке перехода.

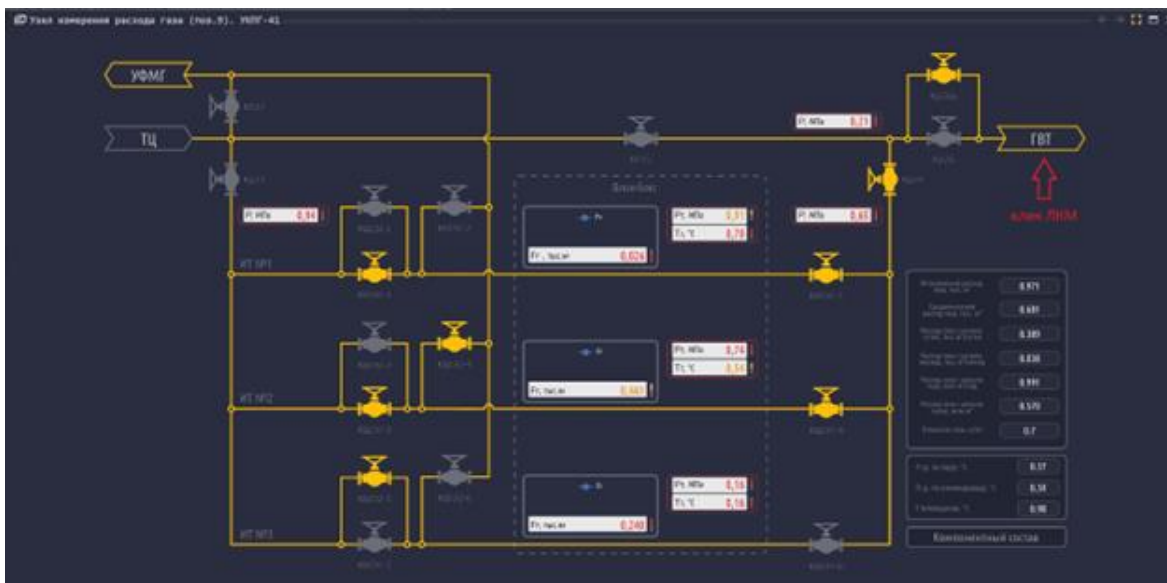


Рис. 12. Открытие схемы с помощью кнопки перехода

После такого перехода станут активны иконки навигации в верхней части окна мнемосхемы, на которую был осуществлен переход.

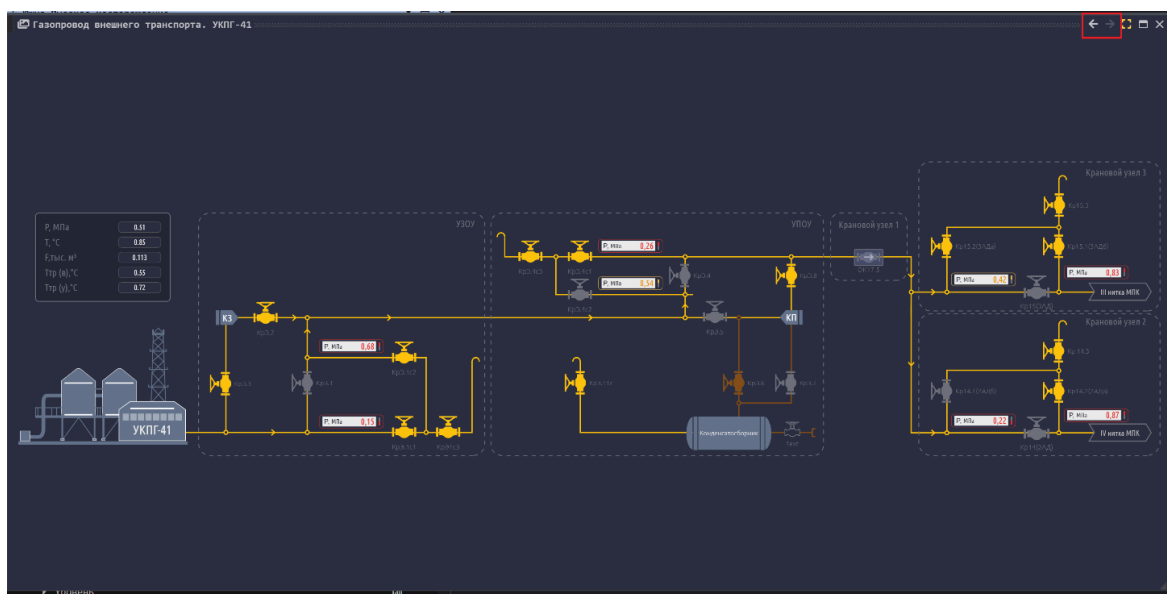


Рис. 13. Иконки навигации после перехода на мнемосхему через элемент "кнопка" на мнемосхеме

Чтобы открыть новую мнемосхему в новом окне, необходимо использовать комбинацию Shift+ЛКМ.

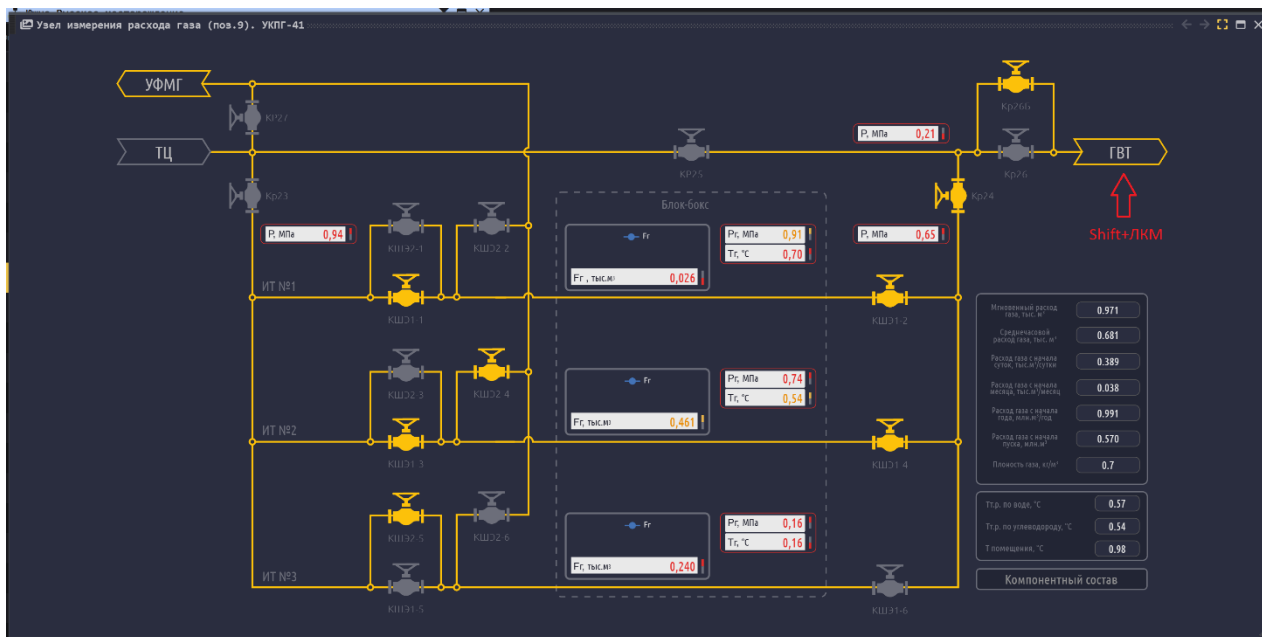


Рис. 14. Открытие схемы с кнопки перехода в новом окне

Размер окна мнемосхемы можно изменить, потянув за нижний правый угол окна, двойным кликом по верхней части окна или с помощью иконка в верхней панели окна. В последних двух случаях окно развернется на весь экран. При повторном двойном клике по верхней части окна произойдет возврат к размеру окна, заданному по умолчанию.

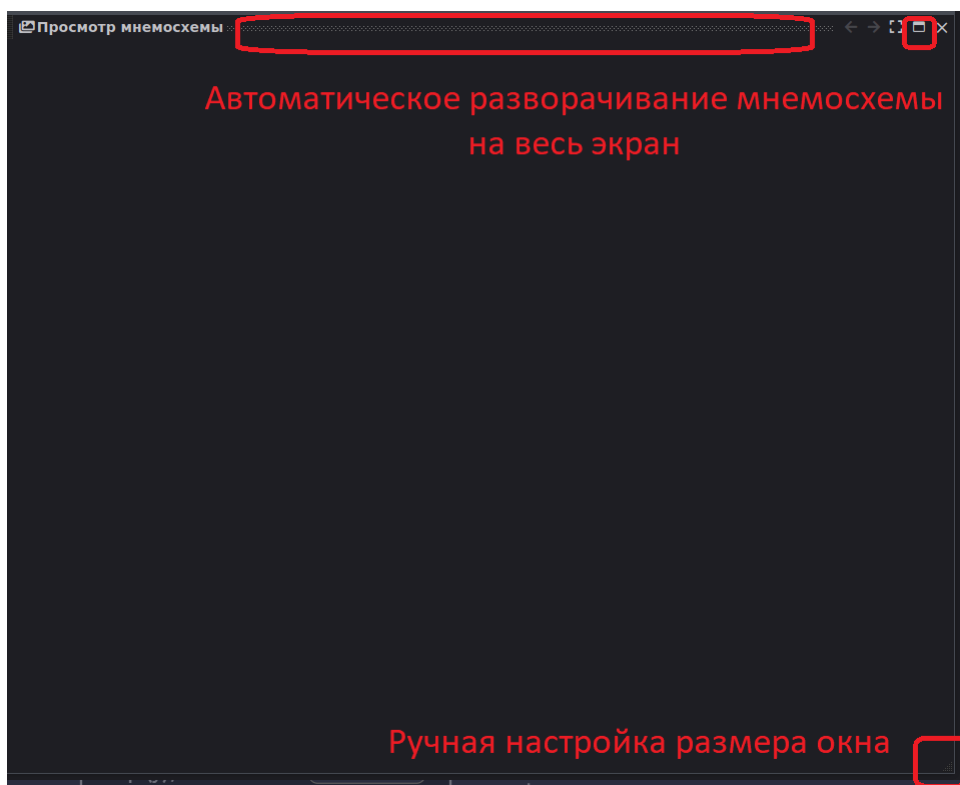




Рис. 15. Окно мнемосхемы



В верхней части окна мнемосхемы располагается меню работы с окном.



Рис. 16. Меню окна мнемосхемы

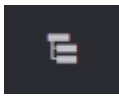
При переходе с текущей мнемосхемы на другую (по кнопке перехода на мнемосхеме) становятся активными кнопки навигации . С их помощью можно перемещаться по просмотренным видеокадрам.


Изменение масштаба видеокadra внутри мнемосхемы производится колесиком мыши и зажатой кнопкой Alt. Чтобы быстро вернуть исходный размер текущему видеокadру и вписать его в окно мнемосхемы, необходимо нажать на иконку вписывания .

Еще один способ развернуть окно на весь экран - использование иконки . В режиме полного экрана появляется иконка возврата к исходному размеру окна .

Закрывать текущее окно можно с помощью иконки .

5.2. Работа с окном данных

Для просмотра всех данных, прикрепленных к узлу дерева, необходимо выбрать нужный узел в дереве объектов и в статической левой панели нажать иконку выбора данных . Появится окно данных выбранного узла дерева объектов.

В окне данных можно увидеть список всех мнемосхем, привязанных к узлу с иконкой, помеченной подчеркиванием .

Окно данных позволяет открыть только нужные объекты из тех, что прикреплены к выбранному узлу. Открывание окна с необходимыми данными производится двойным кликом или перетаскиванием в заранее открытое окно мнемосхемы.

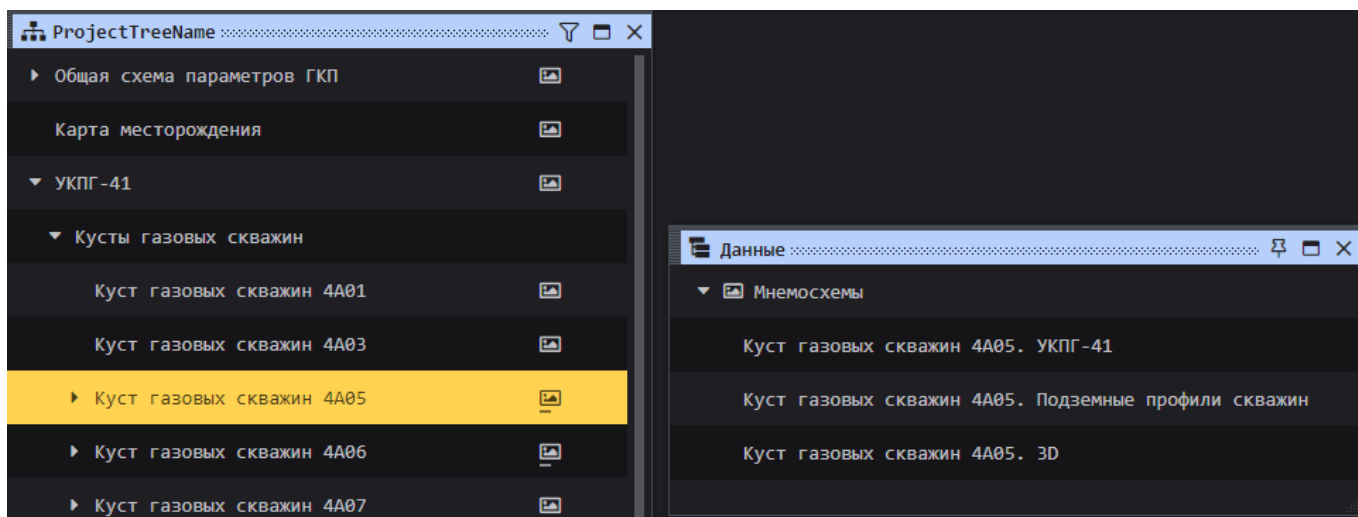


Рис. 17. Окно данных дерева объектов

5.3. Работа с редактором запросов

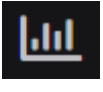
В системе предусмотрено несколько способов открыть окно запросов:

- из статической панели;
- из дерева объектов;
- переход с текущей мнемосхемы.

5.3.1. Открытие окна запросов из статической панели

Чтобы открыть окно запросов из левой статической панели необходимо нажать

иконки окна запросов  и дерева объектов . В дереве объектов необходимо

выбрать нужный узел с иконкой  и перетащить его в окно создания запросов.

Произойдет загрузка выбранных параметров.

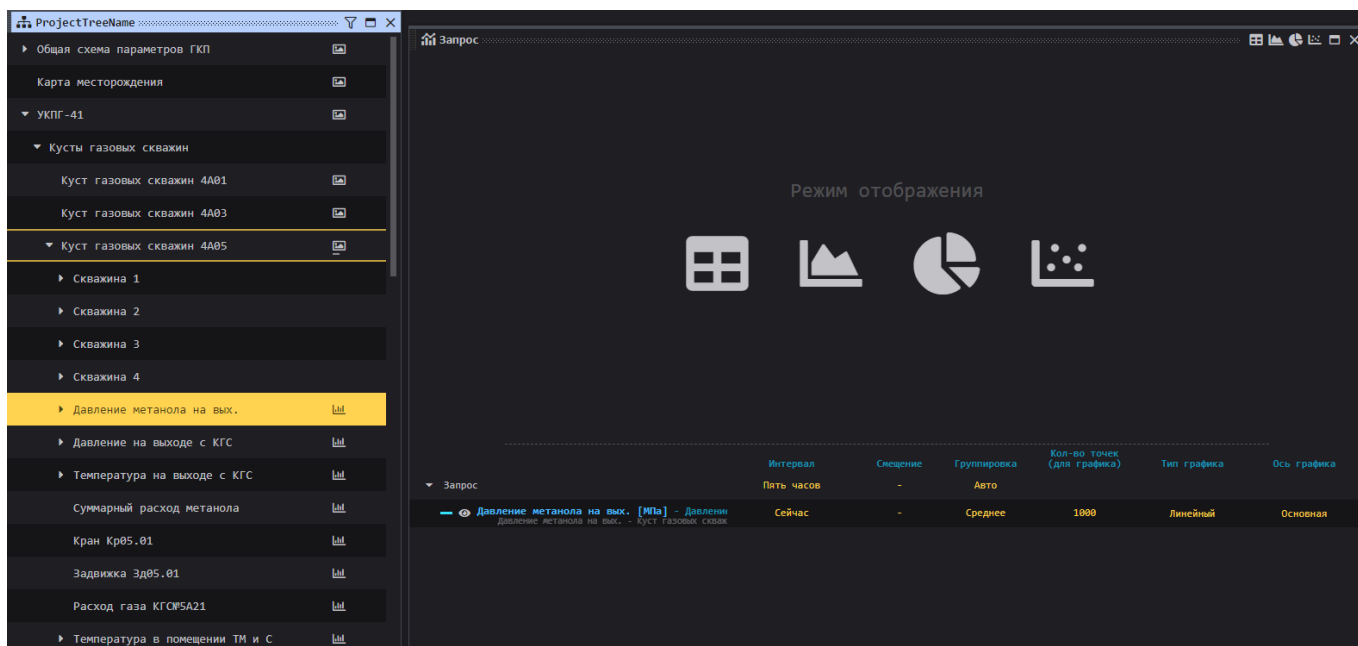



Рис. 18. Окно запроса данных

5.3.2. Открытие окна запросов из дерева объектов

Для просмотра запросов необходимо в дереве объектов дважды кликнуть по узлу с иконкой . Выбранные параметры откроются в новом окне. Чтобы добавить новые параметры к выбранным, необходимо перетащить ЛКМ параметры в окно запросов. Удалить ненужные параметры из окна запросов можно с помощью клавиши Delete на клавиатуре.

5.3.3. Открытие окна запросов из текущей мнемосхемы

При наведении мыши на элемент с нужным параметром появится всплывающая подсказка. При клике ПКМ по нужной строке в подсказке появится окно выбора отображения параметра (отобразить как график или как таблицу).

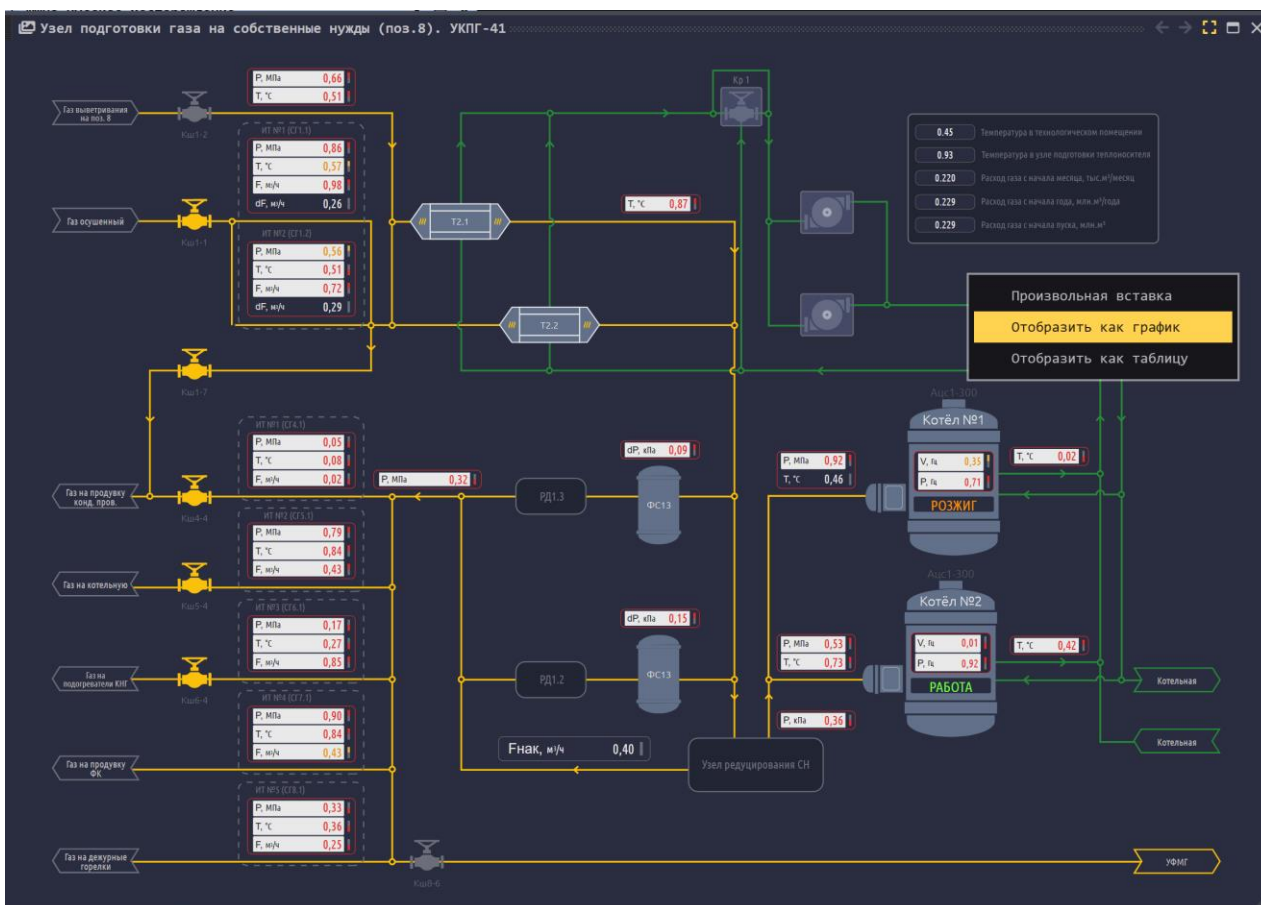


Рис. 19. Переход на окно запроса данных с текущей мнемосхемы

При клике по нужной строке откроется окно с графиком или таблицей.

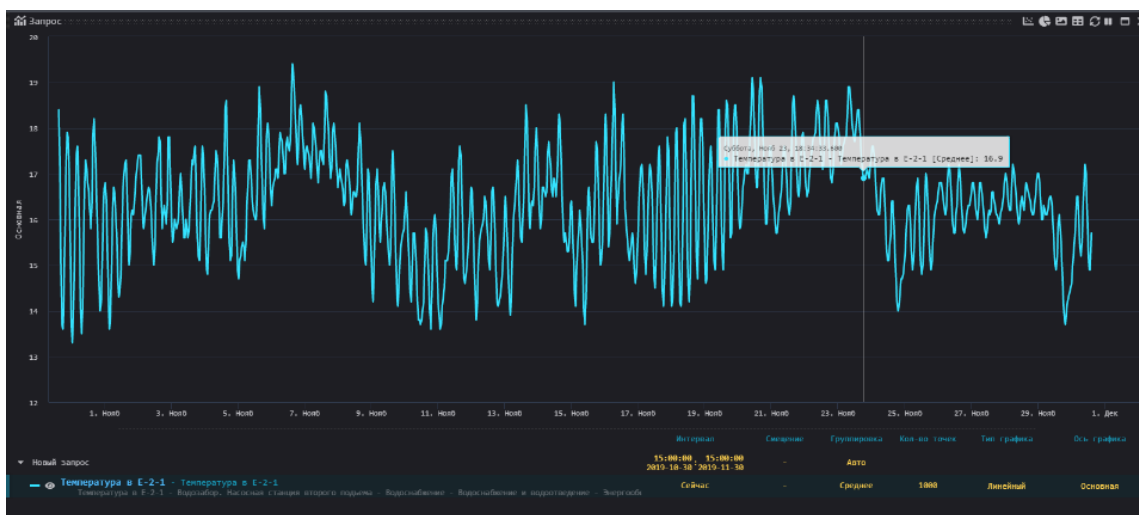


Рис. 20. Окно графика с текущей мнемосхемы

5.3.4. Работа с окном запросов (графики)

При наведении на график появляется засечка с подсказкой по текущему графику: дата, время, цвет, название, значение.

Для детальной работы с графиком необходимо настроить временной интервал, при необходимости задать группировку и функцию агрегации, указать количество точек и тип графика.

5.3.4.1. Настройка временного интервала

Вызов меню настройки временного интервала осуществляется нажатием ЛКМ по временному диапазону, находящемуся под надписью «Интервал». Из выпадающего списка нужный временной интервал:

- выбрать диапазон. Далее следует указать начало и конец диапазона;

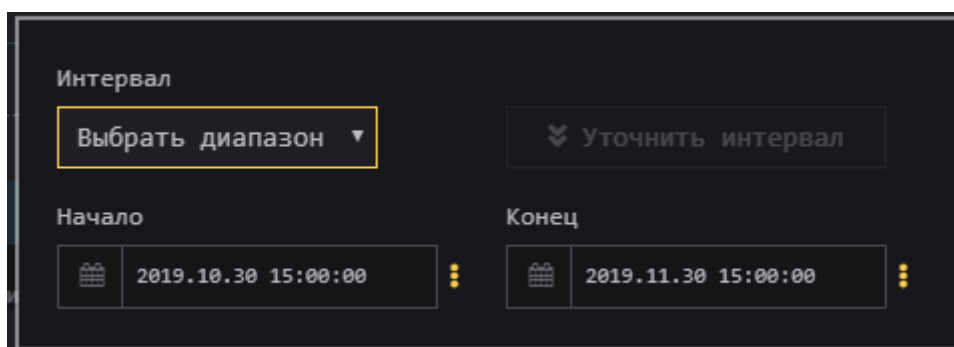


Рис. 21. Окно настройки интервала запроса - диапазон

- задать условие. Далее следует указать начало и конец интервала.

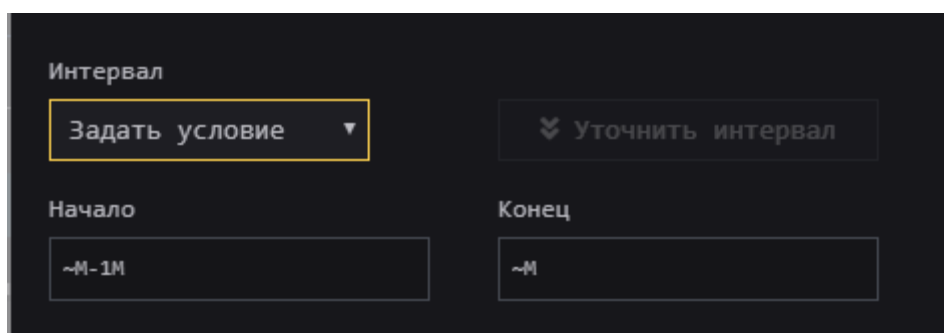


Рис. 22. Окно настройки интервала запроса - условие

Y – год;

M – месяц;

w – неделя;

d – день;

H – час;

m – минута;

s – секунда.

Пример условия на месяц назад:

Начало ~M-1M Конец ~M

При данном запросе отобразится график в интервале от начала текущего месяца 00:00 часов минус 1 месяц до начала текущего месяца 00:00 часов.

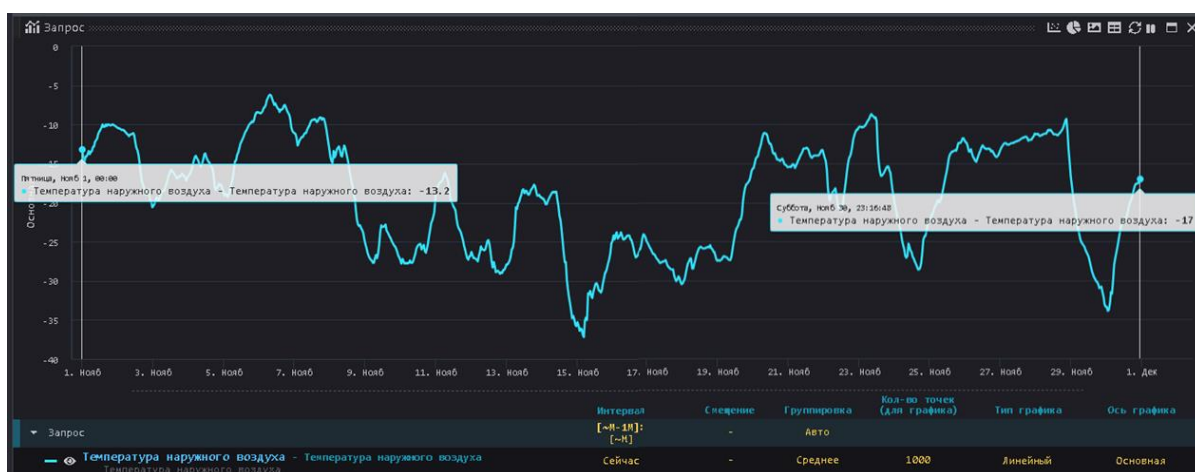


Рис. 23. Результат запроса на месяц назад

Пример условия на 15 дней назад:

Начало ~M-15d Конец ~d

При данном запросе результат отобразится в интервале от начала текущего месяца 00:00 часов минус 15 дней до текущего дня. То есть запрос 30.11.19 вернет интервал 01.11.19 (00:00) минус 15 дней = 17.10.19 00:00 до текущего дня 00:00 часов с учетом группировки.

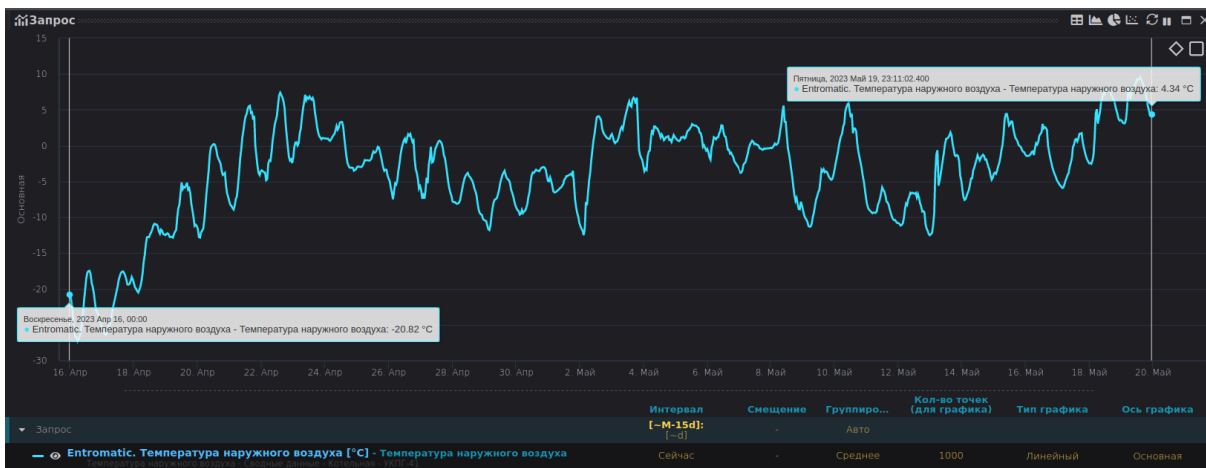


Рис. 24. Результат запроса на месяц назад

- Предопределенные системой диапазоны (пять минут, час, день, неделя, месяц, год, текущий час, день, неделя, месяц, год, текущий час, текущий день, текущая неделя, текущий месяц, текущий год)

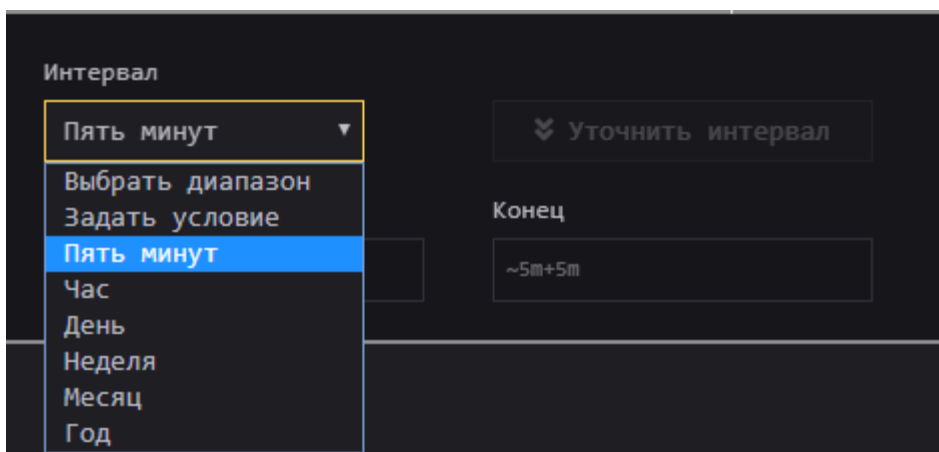


Рис. 25. Окно настройки интервала запроса – предопределенный диапазон

Данный запрос вернет значения в интервале от текущего времени минус указанный интервал.

5.3.4.2. Выбор типа графика

Возможные типы графика приведены на рисунке ниже.

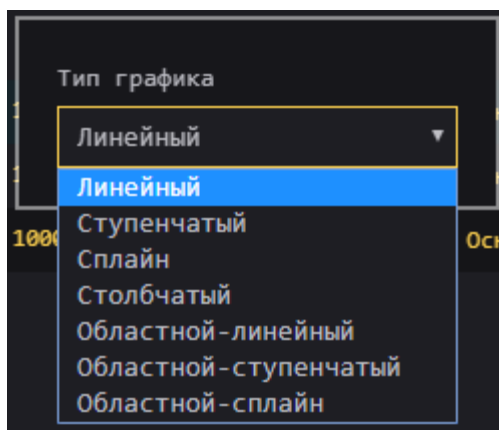



Рис. 26. Окно типа графика

5.3.4.3. Настройка осей графиков

Чтобы создать новую ось Y необходимо в нижней части окна запросов в настройках

оси - «Ось графика» открыть окно настройки оси и нажать на иконку . Появится новая ось, название оси можно изменить. Лишние оси можно удалить нажатием иконки



Так же в окне настройки оси можно задать Мин и Макс значение для выбранной оси и указать является ли эта ось основной или побочной. На графике основная ось располагается слева, побочная - справа.

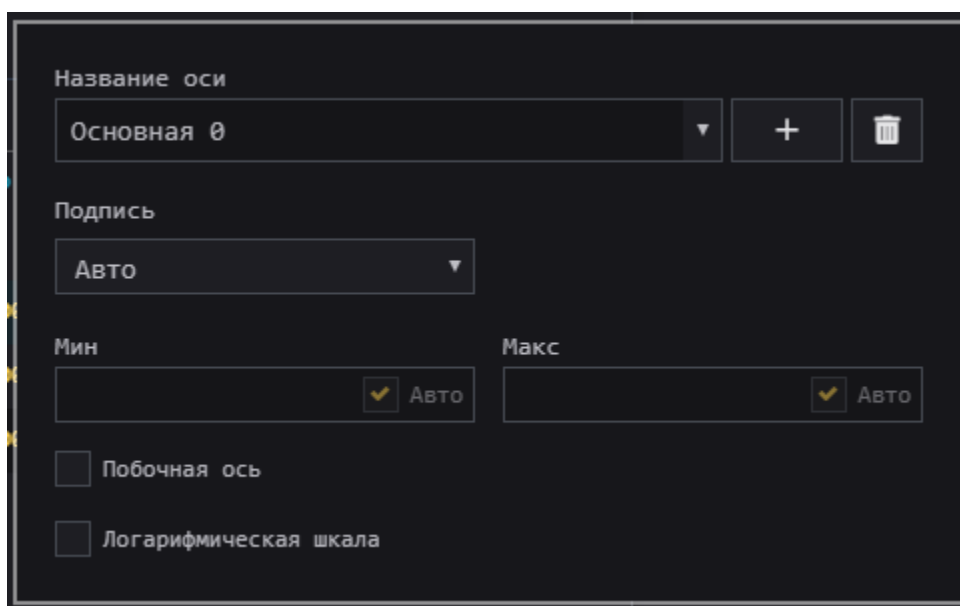


Рис. 27. Окно создания дополнительной оси

Добавление оси полезно при анализе параметров, значения которых значительно отличаются.

Например, если вывести на один график расход газа и температуру, то в результате выполнения запроса получим график, изображенный на следующем рисунке.

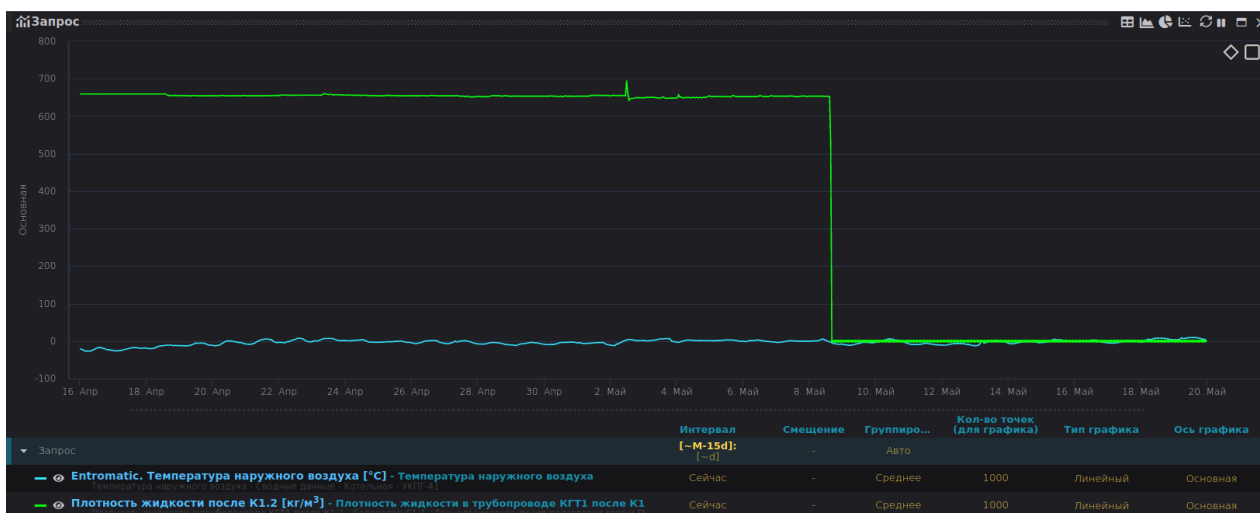


Рис. 28. Результат запроса с параметрами, значения которых значительно отличаются

Чтобы можно было анализировать такие данные, необходимо добавить вспомогательную ось, тогда вспомогательная ось будет отображаться справа от графика, или создать новую ось и не ставить галочку вспомогательная, тогда новая ось будет отображаться рядом с основной с левой стороны от графика.

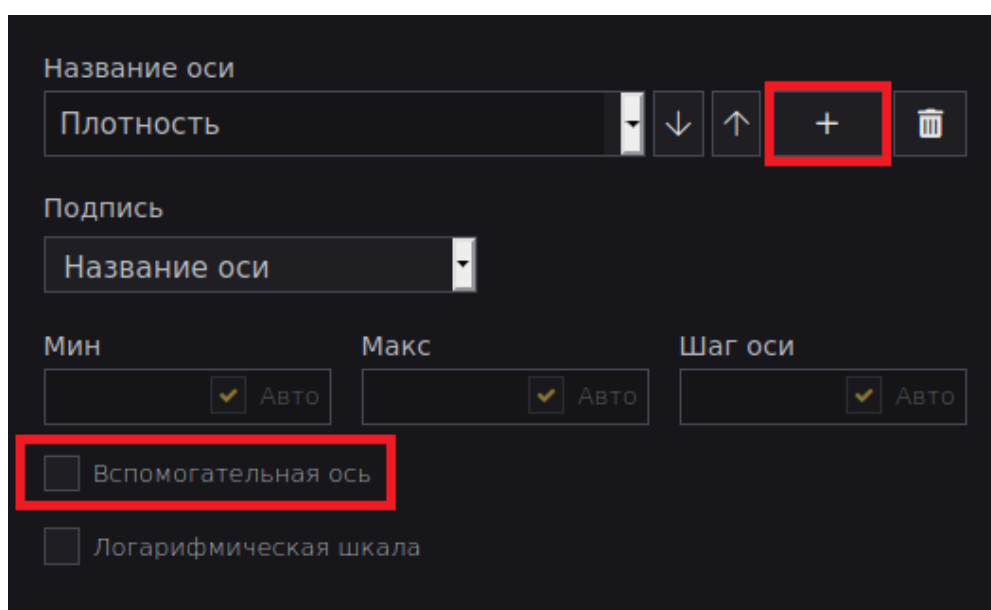


Рис. 29. Окно настройки осей

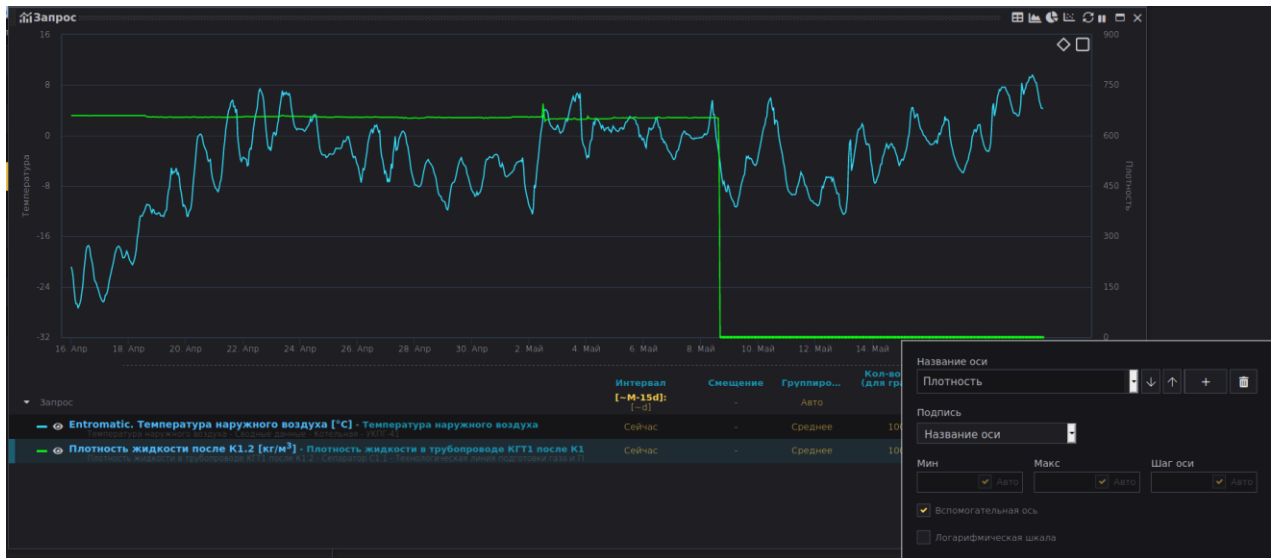


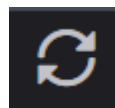
Рис. 30. Результат запроса с параметрами, значения которых значительно отличаются с вспомогательной осью ординат



Рис. 31. Результат запроса с параметрами, значения которых значительно отличаются с дополнительной осью ординат

Наименований осей можно сделать автоматическим, согласно наименованию параметра, которому принадлежит ось. Для этого в окне настройки оси необходимо выбрать «Авто» в выпадающем списке «Подпись».

Для того, чтобы изменения применились необходимо нажать иконку обновления



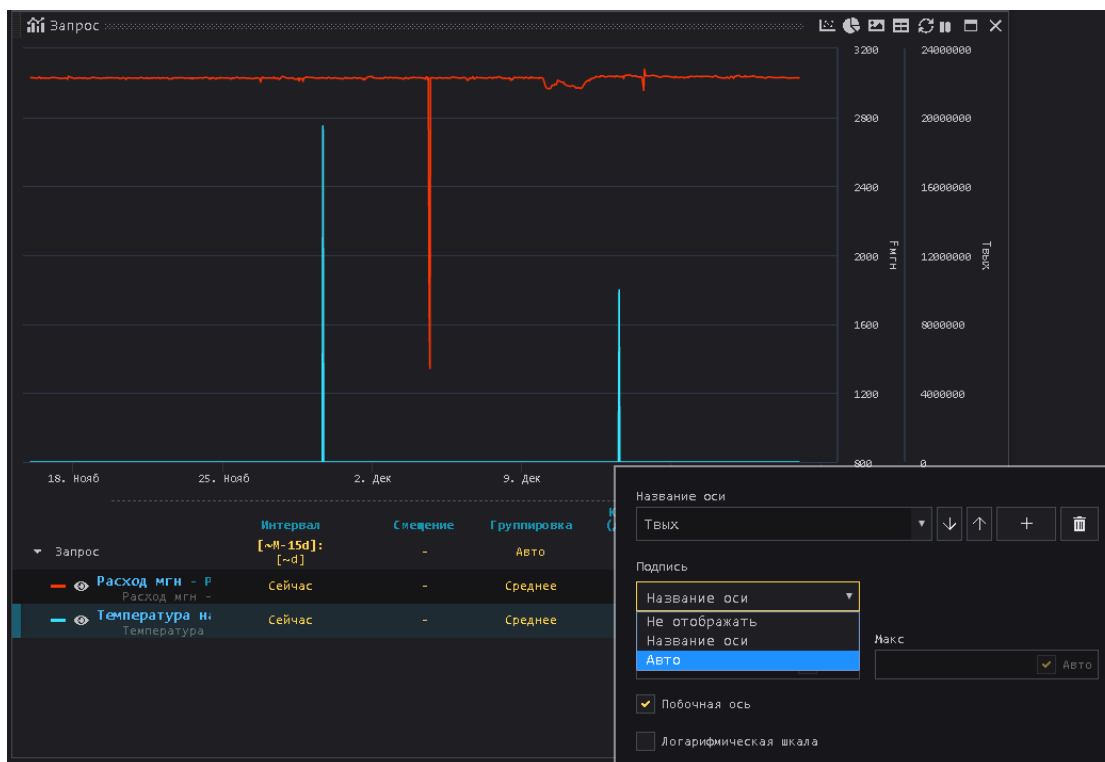
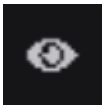
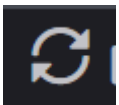


Рис. 32. Настройка автоименования вспомогательной оси ординат

5.3.4.4. Меню запросов графиков

С помощью иконки , в нижней части окна запросов, можно скрыть ненужные

запросы. Иконка цвета графика  позволяет выбрать любой цвет графика для текущего запроса из палитры цветов. Для того, чтобы изменения применились необходимо

нажать иконку обновления .

Выбрать все запросы можно комбинацией клавиш Ctrl+A или из меню, которое открывается по клику ПКМ по запросу.

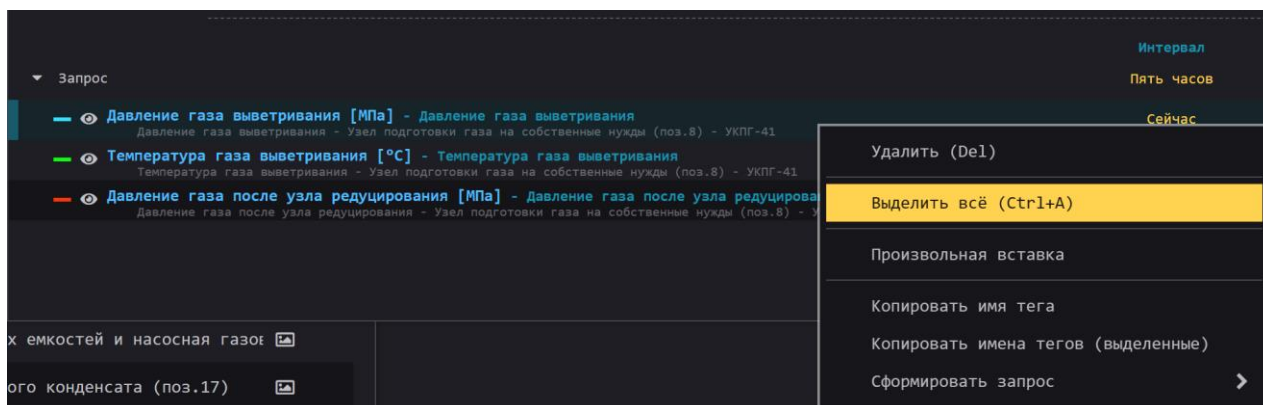










Рис. 33. Меню запросов

Параметр “Кол-во точек”, в настройках графика, определяет максимальное количество возвращаемых запросом значений. По умолчанию установлено ограничение в 1000 точек для одного запроса. Увеличение количества точек повышает точность построения графика и увеличивает время выполнения запроса.

5.3.4.5. Меню окна запросов

Меню работы с окном запросов приведено на окне ниже. Слева расположена иконка отображения данных в вид таблицы , далее три иконки выбора вида диаграмм   , затем кнопка обновления данных , автообновления , разворачивания окна на весь экран  и иконка закрытия окна .

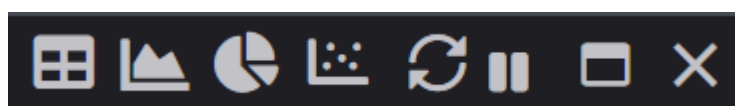


Рис. 34. Меню окна запросов

5.3.4.6. Масштабирование графиков

График можно масштабировать по вертикали и горизонтали. С помощью левой кнопки мыши необходимо выбрать нужный интервал (выделить прямоугольную область на графике) и график автоматически отмасштабируется. Двойным кликом ЛКМ по графику можно вернуться к исходному масштабированию.


После масштабирования можно уточнить интервал.



Рис. 35. Уточнение интервала

После масштабирования графика его можно перемещать, в пределах выбранного интервала, влево-вправо с помощью комбинации клавиш Shift+ЛКМ. Например, выбрав интервал запроса «Текущий год», затем отмасштабировал произвольный интервал на графике, с помощью комбинации клавиш Shift+ЛКМ можно будет двигать график влево-вправо на интервале «Текущий год».

5.3.4.7. Отображение запросов в табличном виде

Пример окна запросов в табличном виде приведен на рисунке ниже. Меню такого окна, аналогично окну запросов в виде графика и дополнено иконкой выгрузки данных в MS Excel .

Выгрузка данных из табличного вида окна запросов в MS Excel позволяет создавать отчёты с произвольным набором данных.

Узел измерения расхода газа (поз.9)			
Измерительный трубопровод №1 Расход газа в трубопроводе №1 [Среднее]	Измерительный трубопровод №2 Расход газа в трубопроводе №2 [Среднее]	Измерительный трубопровод №3 Расход газа в трубопроводе №3 [Среднее]	
тыс.м3	тыс.м3	тыс.м3	
2023.05.20 05:34:55			
2023.05.20 05:35:13	219.260	0.000	239.076
2023.05.20 05:35:31	219.031	0.000	238.837
2023.05.20 05:35:49	218.802	0.000	238.598
2023.05.20 05:36:07	219.279	0.000	238.126
2023.05.20 05:36:25	219.343	0.000	237.991
2023.05.20 05:36:43	219.406	0.000	237.857
2023.05.20 05:37:01	219.756	0.000	237.887
2023.05.20 05:37:19	220.105	0.000	237.917
2023.05.20 05:37:37	220.019	0.000	238.278
2023.05.20 05:37:55	219.934	0.000	238.638
2023.05.20 05:38:13	218.894	0.000	238.517
2023.05.20 05:38:31	219.081	0.000	238.103
2023.05.20 05:38:49	219.268	0.000	237.689
2023.05.20 05:39:07	219.004	0.000	237.325
2023.05.20 05:39:25	218.739	0.000	236.961
2023.05.20 05:39:43	217.765	0.000	237.180
2023.05.20 05:40:01	217.568	0.000	237.196
2023.05.20 05:40:19	217.371	0.000	237.212
2023.05.20 05:40:37	217.766	0.000	237.806
2023.05.20 05:40:55	218.162	0.000	238.400

Рис. 36. Окно запросов в табличном виде

5.4. Работа с редактором просмотра отчетов

Чтобы открыть окно с отчетами из левой статической панели необходимо нажать

иконку просмотра отчетов . Откроется редактор отчетов.

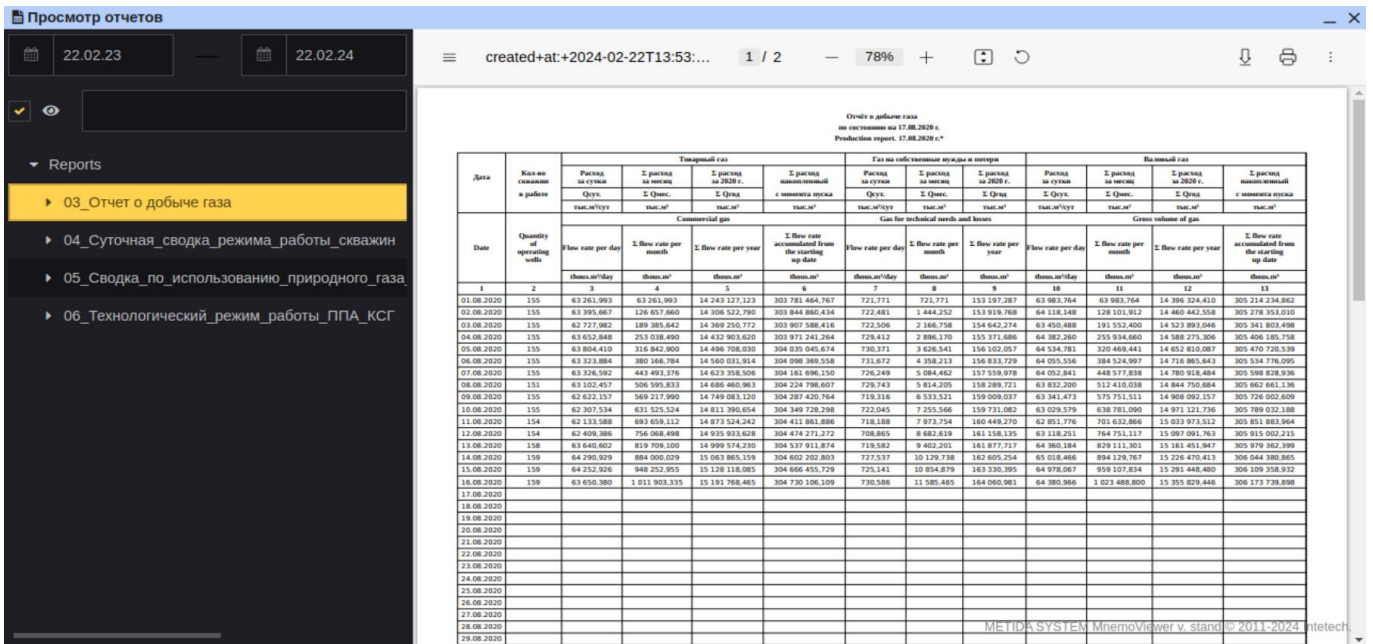



Рис. 37. Окно просмотра отчетов

В открывшемся окне можно выбрать диапазон дат, на которые необходимо вывести отчеты. Галочка рядом с иконкой  позволяет скрыть подписанные отчеты.

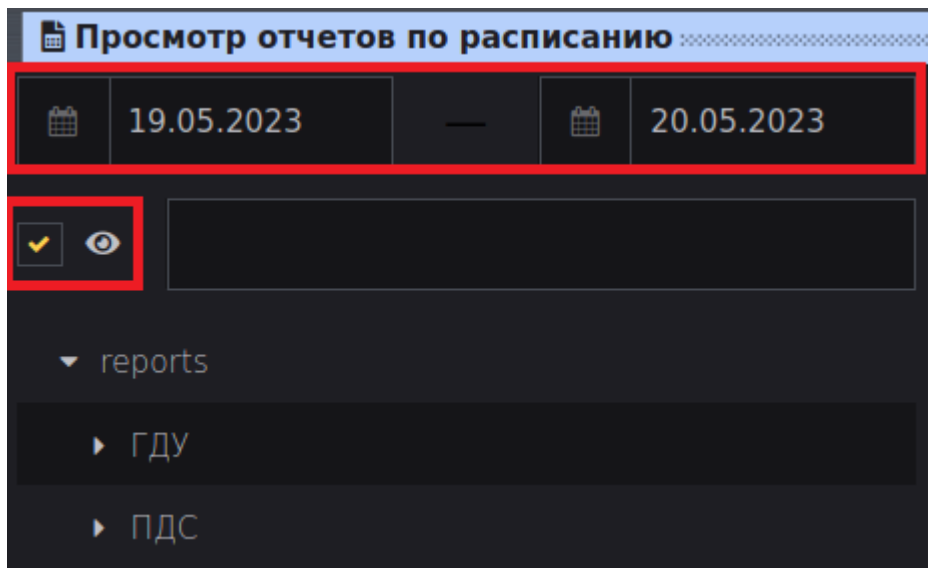


Рис. 38. Меню окна отчетов

Чтобы открыть опубликованный отчет для просмотра необходимо кликнуть по названию отчета и справа отобразится pdf данного отчета на текущую дату. Чтобы посмотреть данный отчет за предыдущие дни необходимо развернуть список и выбрать нужную дату.

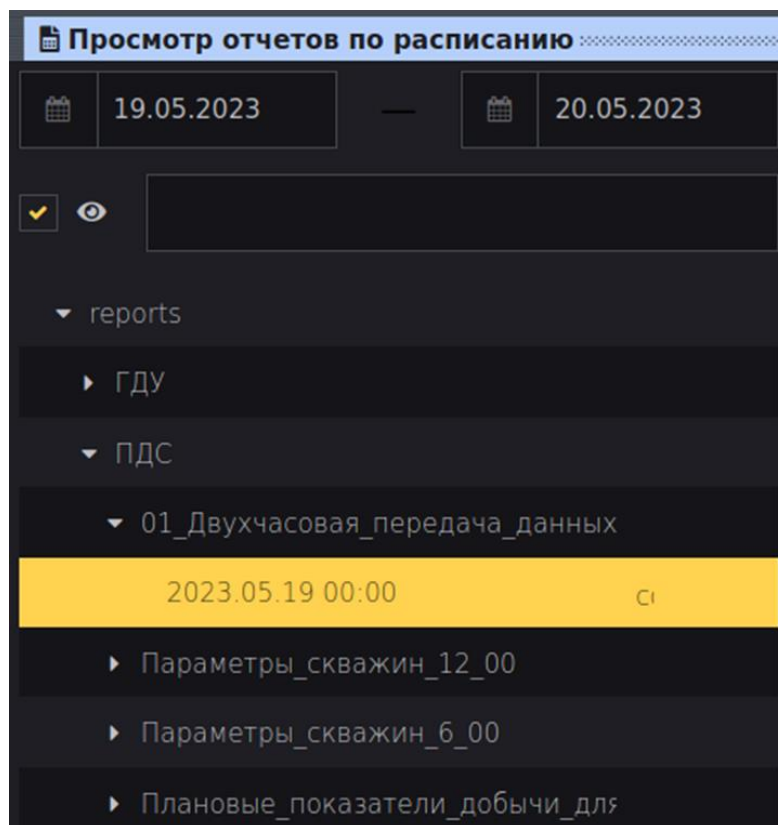


Рис. 39. Выбор отчета на нужную дату

С помощью контекстного меню (открывается с помощью ПКМ по клику на дату формирования выбранного отчета) можно просмотреть подписанный отчет, выгрузить данный отчет в формате Pdf или Excel, обновить (перестроить), подписать отчет или отредактировать поля ручного ввода, если такой функционал настроен в системе.

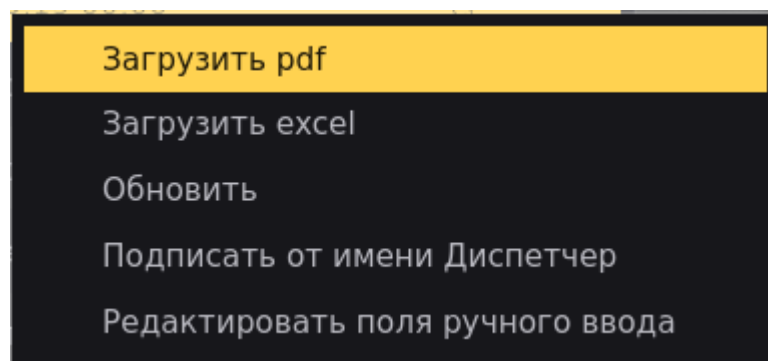



Рис. 40. Контекстное меню отчета

Чтобы у оператора была возможность подписывать отчеты, ему необходимы специальные права доступа.

5.5. Корректировка данных для отчетов

Чтобы осуществить корректировку данных необходимо в дереве объектов найти узел «Корректировка данных» и в нем выбрать необходимые параметры. Узлы промаркированы номерами отчетов. С помощью двойного клика по узлу с иконкой  откроется окно запросов. В открывшемся окне необходимо указать интервал запроса и нажать кнопку построения таблицы в правом верхнем углу окна. Построится таблица с данными для коррекции.

Коррекция, в зависимости от отчета, может быть как по часовым, так или по суточным значениям. Пример окна для корректировки представлен на рисунке ниже.

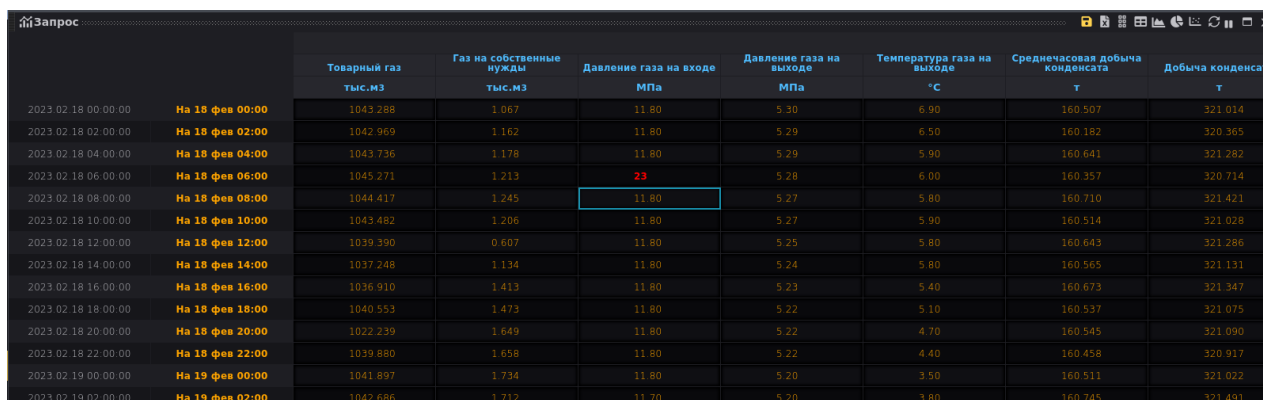


	Товарный газ тыс.м ³	Газ на собственные нужды тыс.м ³	Давление газа на входе МПа	Давление газа на выходе МПа	Температура газа на выходе °С	Среднечасовая добыча конденсата т	Добыча конденсата т	
2023.02.18.00:00:00	На 18 фев 00:00	1043.288	1.067	11.80	5.30	6.90	160.507	321.014
2023.02.18.02:00:00	На 18 фев 02:00	1042.969	1.162	11.80	5.29	6.50	160.182	320.365
2023.02.18.04:00:00	На 18 фев 04:00	1043.736	1.178	11.80	5.29	5.90	160.641	321.282
2023.02.18.06:00:00	На 18 фев 06:00	1045.271	1.213	11.80	5.28	6.00	160.357	320.714
2023.02.18.08:00:00	На 18 фев 08:00	1044.417	1.245	11.80	5.27	5.80	160.710	321.421
2023.02.18.10:00:00	На 18 фев 10:00	1043.482	1.206	11.80	5.27	5.90	160.514	321.028
2023.02.18.12:00:00	На 18 фев 12:00	1039.390	0.607	11.80	5.25	5.80	160.643	321.286
2023.02.18.14:00:00	На 18 фев 14:00	1037.248	1.134	11.80	5.24	5.80	160.565	321.131
2023.02.18.16:00:00	На 18 фев 16:00	1036.910	1.413	11.80	5.23	5.40	160.673	321.347
2023.02.18.18:00:00	На 18 фев 18:00	1040.553	1.473	11.80	5.22	5.10	160.537	321.075
2023.02.18.20:00:00	На 18 фев 20:00	1022.239	1.649	11.80	5.22	4.70	160.545	321.090
2023.02.18.22:00:00	На 18 фев 22:00	1039.880	1.658	11.80	5.22	4.40	160.458	320.917
2023.02.19.00:00:00	На 19 фев 00:00	1041.897	1.734	11.80	5.20	3.50	160.511	321.022
2023.02.19.02:00:00	На 19 фев 02:00	1042.686	1.712	11.70	5.20	3.80	160.745	321.491
2023.02.19.04:00:00	На 19 фев 04:00	1042.909	1.740	11.70	5.19	3.60	160.967	321.935

Рис. 41. Окно корректировки данных

Двойной клик в ячейке данных вызывает режим редактирования значения. После правки цвет текста станет красным и останется таким до сохранения данных.


Иконка сохранения появится в правом верхнем углу окна и будет подсвечена желтым цветом.



	Товарный газ тыс.м3	Газ на собственные нужды тыс.м3	Давление газа на входе МПа	Давление газа на выходе МПа	Температура газа на выходе °С	Среднечасовая добыча конденсата т	Добыча конденса т
2023.02.18.00.00.00	1043.288	1.067	11.80	5.30	6.90	160.507	321.014
2023.02.18.02.00.00	1042.969	1.162	11.80	5.29	6.50	160.182	320.365
2023.02.18.04.00.00	1043.736	1.178	11.80	5.29	5.90	160.641	321.282
2023.02.18.06.00.00	1045.271	1.213	23	5.28	6.00	160.357	320.714
2023.02.18.08.00.00	1044.417	1.245	11.80	5.27	5.80	160.710	321.421
2023.02.18.10.00.00	1043.482	1.206	11.80	5.27	5.90	160.514	321.028
2023.02.18.12.00.00	1039.390	0.607	11.80	5.25	5.80	160.643	321.286
2023.02.18.14.00.00	1037.248	1.134	11.80	5.24	5.80	160.565	321.131
2023.02.18.16.00.00	1036.910	1.413	11.80	5.23	5.40	160.673	321.347
2023.02.18.18.00.00	1040.553	1.473	11.80	5.22	5.10	160.537	321.075
2023.02.18.20.00.00	1022.239	1.649	11.80	5.22	4.70	160.545	321.090
2023.02.18.22.00.00	1039.880	1.658	11.80	5.22	4.40	160.458	320.917
2023.02.19.00.00.00	1041.897	1.734	11.80	5.20	3.50	160.511	321.022
2023.02.19.02.00.00	1042.686	1.712	11.70	5.20	3.80	160.745	321.491

Рис. 42. Окно корректировки данных с измененным значением

5.6. Ввод данных ручного ввода для отчетов

Чтобы внести данные ручного ввода необходимо в дереве объектов найти узел «Фактические данные» и в нем выбрать необходимые параметры. Узлы названы по названию отчетов. С помощью двойного клика по узлу с иконкой  откроется окно запросов. В открывшемся окне необходимо указать интервал запроса и нажать кнопку построения таблицы в правом верхнем углу окна. Построится таблица с данными для ввода значений.

Дальнейшие действия аналогичны действиям при коррекции данных (п.5.5).

5.7. Работа с шаблонами

5.7.1. Разбивка рабочей области

Чтобы разделить рабочую область, необходимо произвести вписывание открытых окон в рабочее пространство. Для этого необходимо зажать левый верхний угол окна и переместить в нужное место внутри рабочей области. Выбранная область подсветится и в нее можно «Отпустить» окно.

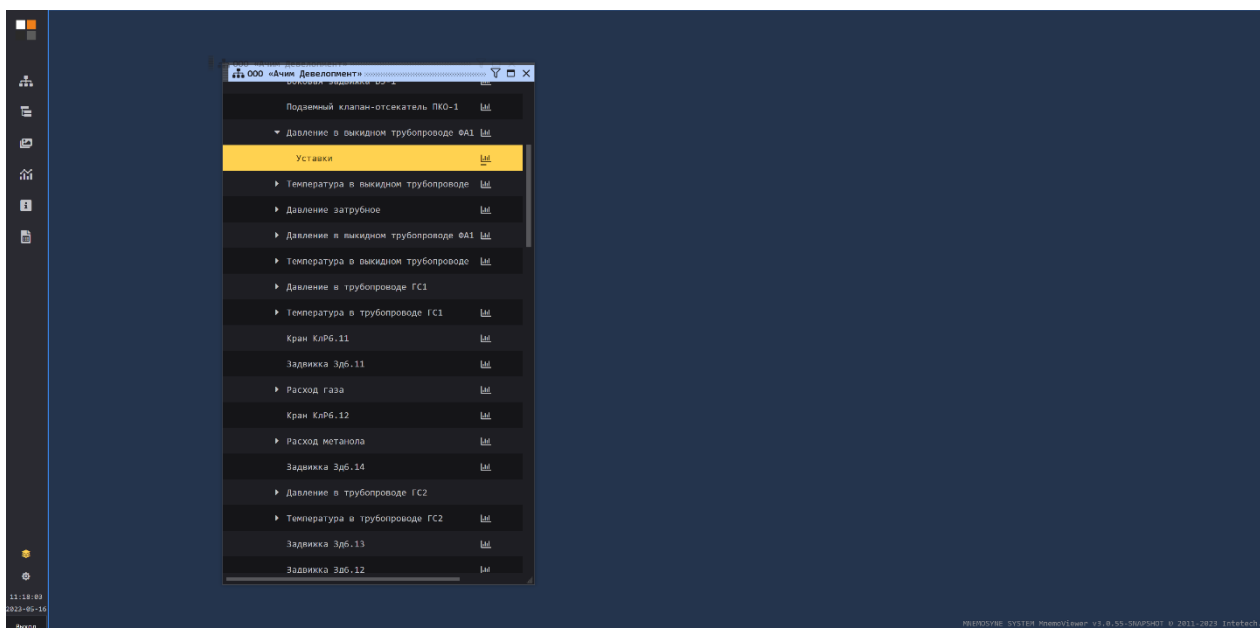


Рис. 43. Пример вписывания окна в пустую рабочую область

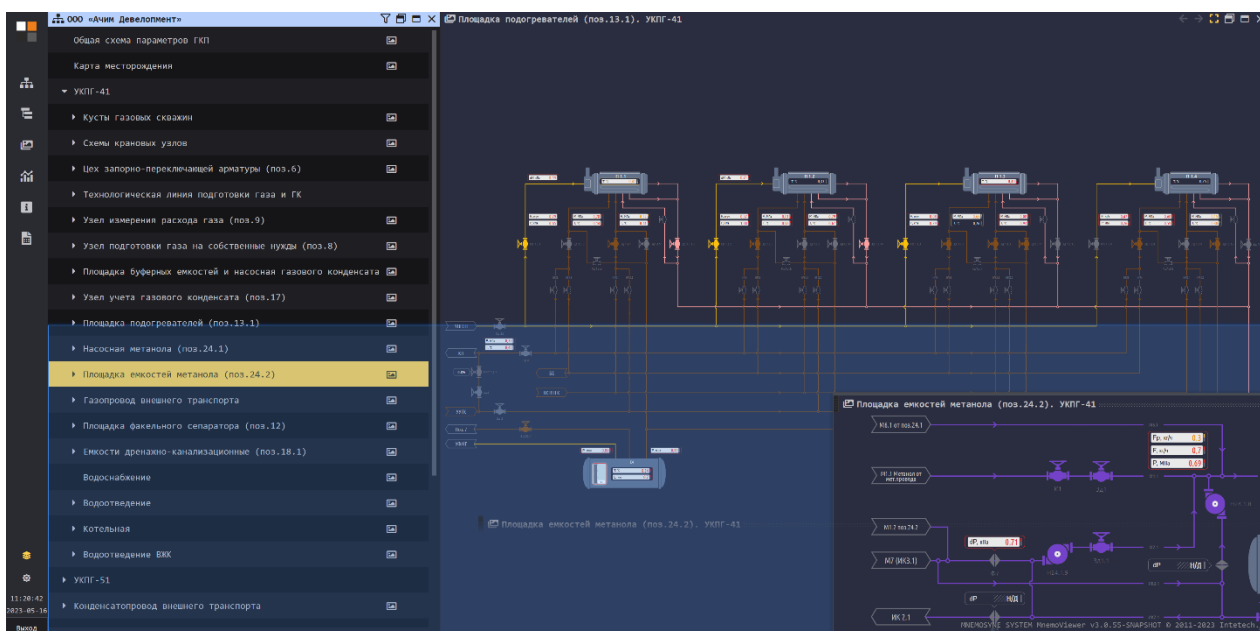



Рис. 44. Пример вписывания окна в настраиваемую рабочую область

5.7.2. Сохранение рабочей области

Чтобы сохранить набор окон, выведенных в рабочую область системы, необходимо

в нижней части статической панели нажать на иконку . Откроется меню работы с шаблонами экранов. Далее необходимо выбрать «Новая группа» или «Новый экран».

Появится окно для ввода имени папки/экрана. Необходимо ввести уникальное имя папке/экрану и нажать справа кнопку сохранения.

«Новая группа» работает, как папки в Windows и позволяет создавать уровни вложенности папок с экранами.

«Новый экран» создаст шаблон прямо в корне каталога.

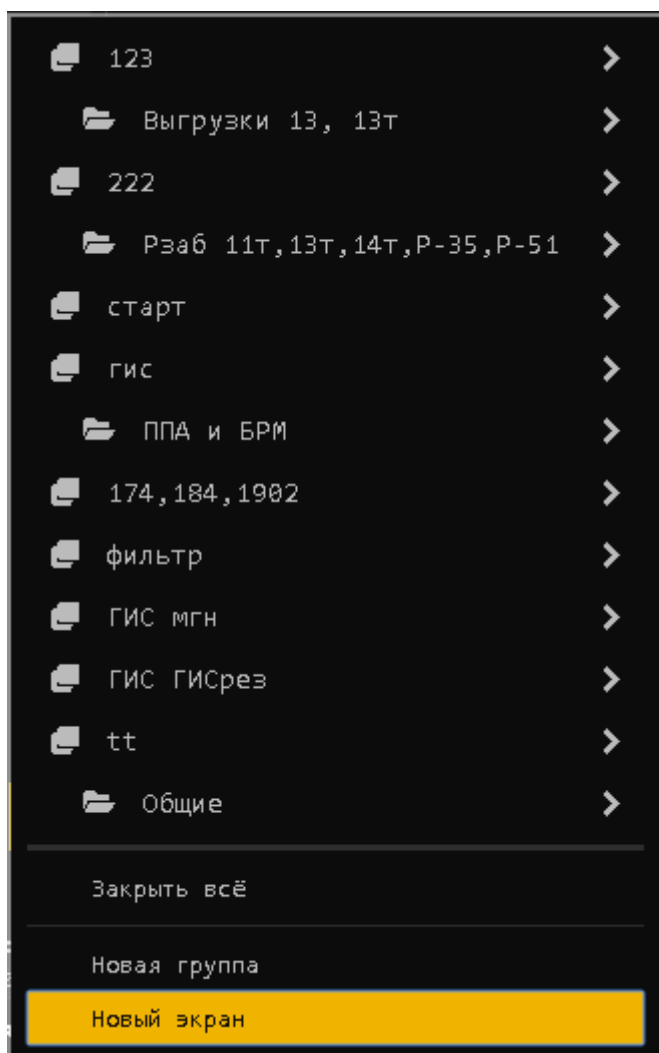


Рис. 45. Меню работы с шаблонами экранов

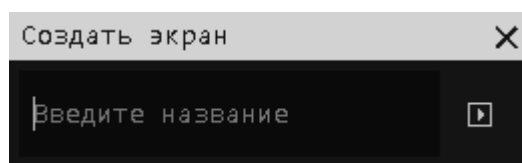


Рис. 46. Окно ввода названия экрана

Сохраненный экран можно сделать стартовым и тогда он будет автоматически



загружаться при перезапуске системы. Для этого в меню шаблонов необходимо выбрать нужный экран и в его контекстном меню выбрать пункт меню «Стартовый экран».

Для того чтобы поделиться сохраненным набором с другими пользователями, необходимо выбрать - «Общий экран».

Так же набор окон можно переименовать, пересохранить (меню «Сохранить»), если расположение/количество окон поменялось и удалить.

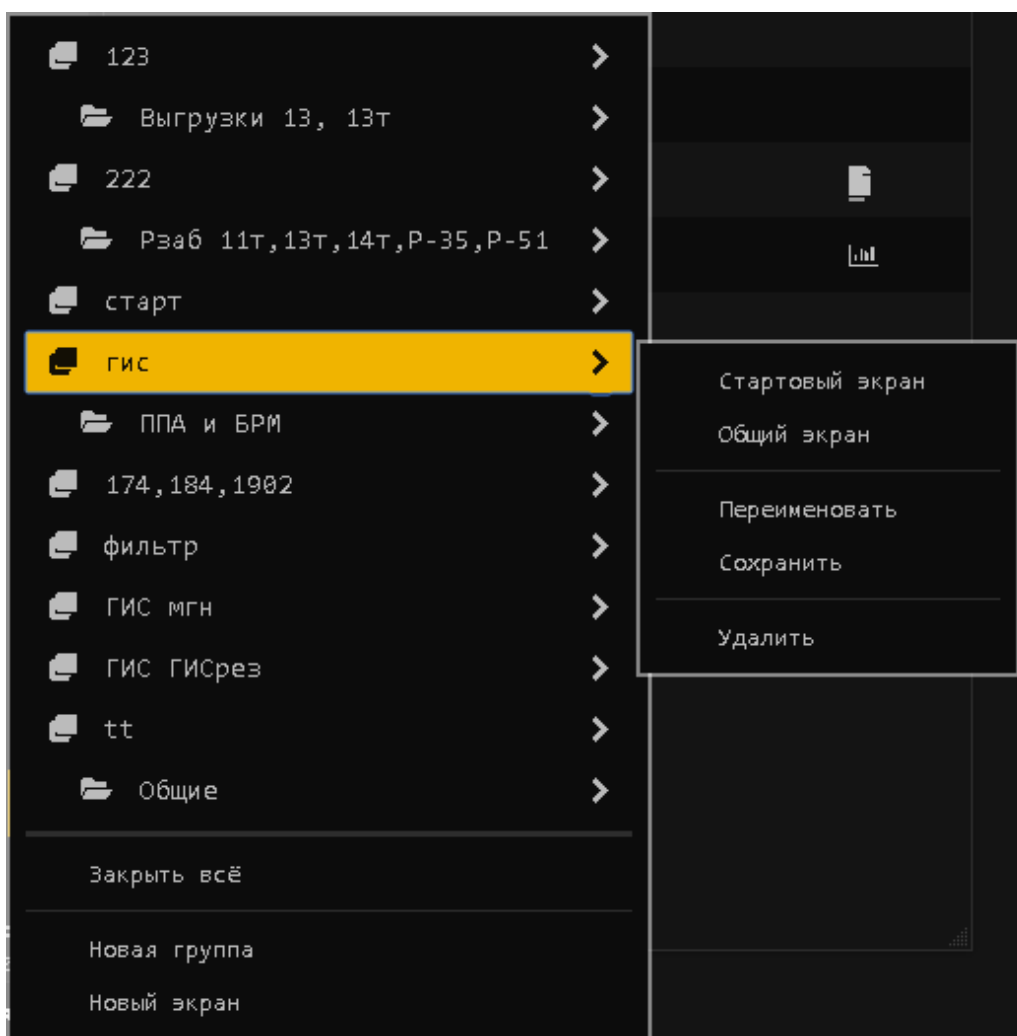


Рис. 47. Контекстное меню экрана/папки

5.8. Окно «Настройки»

5.8.1. Меню «Общие»

Меню «Общие» в окне «Настройки» позволяет выбрать тему оформления и отображаемое время данных. По умолчанию выбрано «Локальное время», то есть сервер

и пользователь находятся в одном часовом поясе. Переключение на отображение «Время сервера» позволяет пользователю, находящемуся в другом часовом поясе и имеющему возможность подключиться напрямую к серверу из своего места нахождения видеть данные в том часовом поясе, в котором находится сервер.

Так же в этом окне возможно включить/отключить отображение миллисекунд в подсказках на графиках, включить/отключить центрирование заголовков рабочих окон.

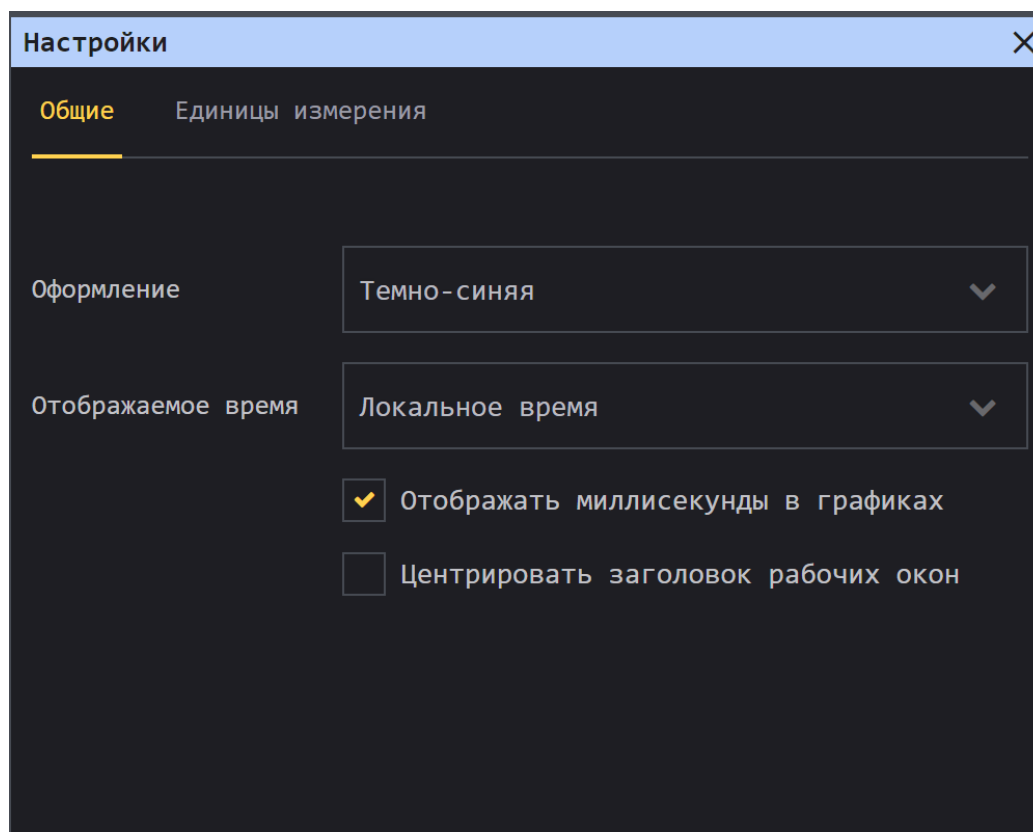


Рис. 48. Меню "Общие" окна "Настройки"

5.8.2. Меню «Единицы измерения»

Меню «Единицы измерения» в окне «Настройки» позволяет переключить отображаемые единицы измерения на преобразованные. Напротив каждой единицы измерения расположен выпадающий список возможных для преобразования единиц измерения.

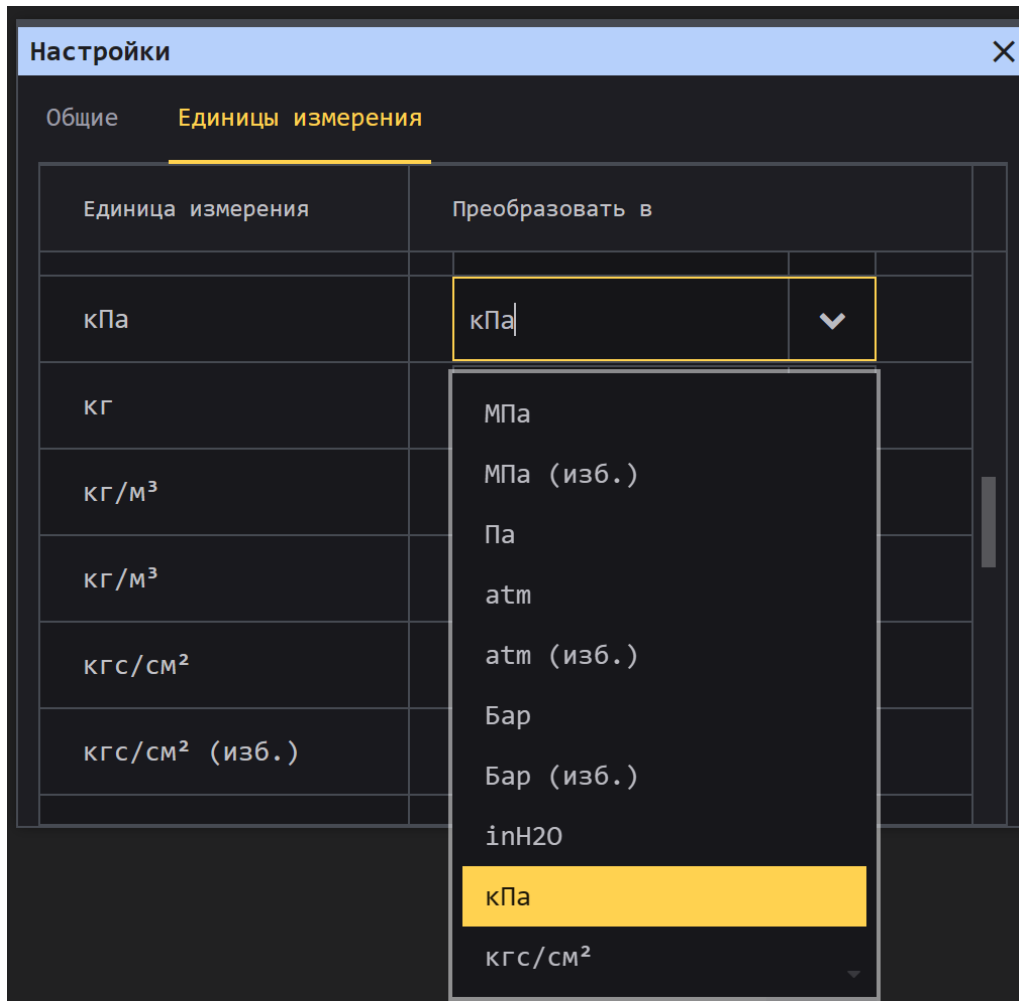


Рис. 49. Меню "Единицы измерения" окна "Настройки"

6. ЦВЕТОВАЯ КОДИРОВКА

6.1. Цветовая кодировка состояний оборудования

В системе принята следующая цветовая кодировка состояний:

	Включен	Выключен	Недостоверно
Скважина			
Выключатель			





	Включен	Выключен	Недостоверно	Неопределенно
Заземлитель				
Задвижка	 В цвет потока			
Насос	 В цвет потока			

	Включен	Выключен	Недостоверно	Неопределенно
Разъединитель				
Тележка				

	В работе	В резерве	Выключен	Недостоверно
Вентилятор				

6.2. Цветовая кодировка состояний трубопроводов

Газ	
Конденсат, дренаж	
Метанол	
Теплоноситель	
Антифриз	
РИК	
kV35	
kV6	
kV10	

кV04	
ЛЭП	
Горячая вода	
Холодная вода	

6.2.1. Смена состояний оборудования, введенных ручным вводом

Ввести/поменять состояние оборудования можно непосредственно с мнемосхемы, если у пользователя есть специальные права на ввод данных по состоянию оборудования.

Для этого необходимо выбрать на мнемосхеме нужный элемент и навести на него курсор мышки, чтобы появилась всплывающая подсказка. Кликнув по всплывающей подсказке, вызываем контекстное меню и выбираем пункт меню «Произвольная вставка».

В выбранном окне выбираем дату и вводим нужное значение.

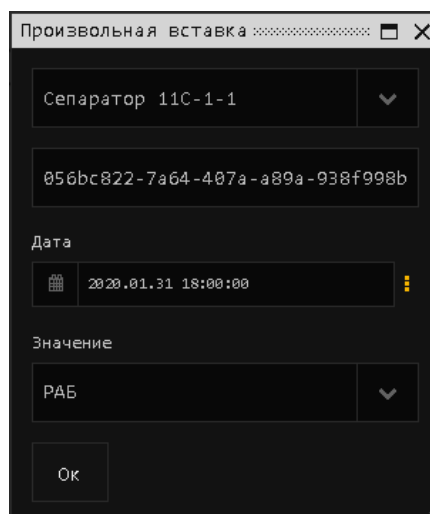


Рис. 50. Окно произвольной вставки

7. РАБОТА С 3D МОДЕЛЯМИ

7.1. Открытие 3D кустов через окно данных

Для просмотра мнемосхем с 3D кустами необходимо выбрать «Куст газовых скважин» в дереве объектов, открыть окно данных и в нем выбрать узел с названием «3D».

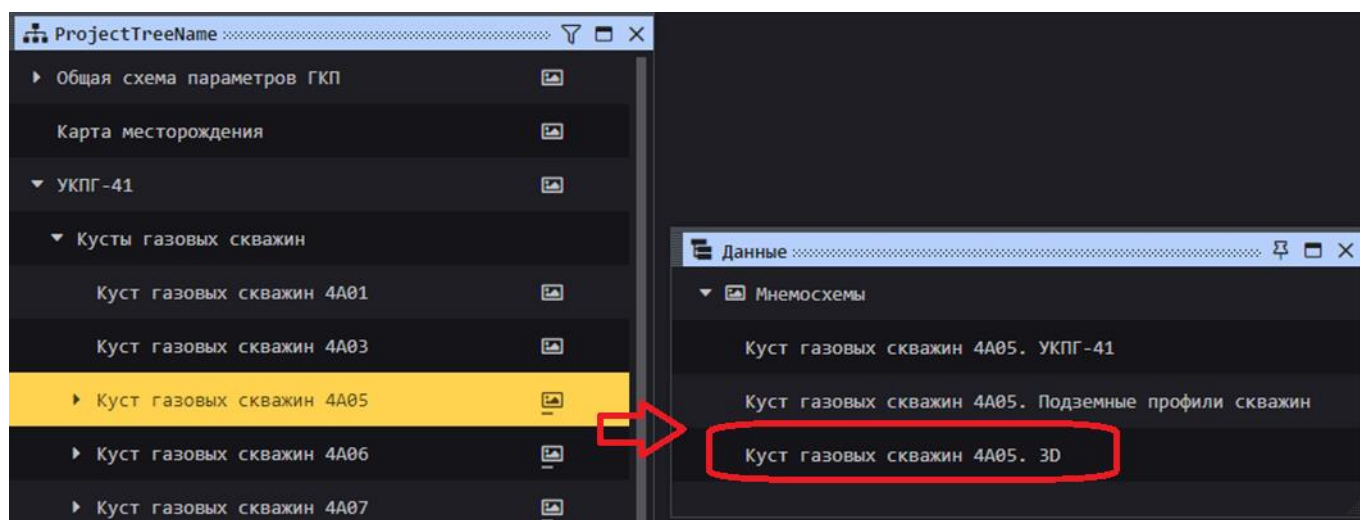



Рис. 51. Выбор схемы с 3D кустами через окно данных

С помощью двойного клика ЛКМ открыть выбранную мнемосхему.


Навигация по компоненту визуализации куста скважин (3D):


- колесико мышки – приближение;
- движение правой кнопкой мыши вверх/вниз – направление обзора вверх/вниз соответственно;
- движение левой кнопкой мыши вверх/вниз – перемещение по карте вверх/вниз соответственно;
- движение левой кнопкой мыши влево/вправо – поворот карты влево/вправо соответственно.

Элементы управления:

- элементы управления с клавиатуры или компаса  в правом нижнем углу:
 - D (стрелка влево) – поворот карты влево на 2.5 °;

- A (стрелка вправо) – поворот карты вправо на 2.5 °;
- W (стрелка вверх) – перемещение на 10 м вверх;
- S (стрелка вниз) – перемещение на 10 м вниз.

- элементы управления с помощью куба  в правом нижнем углу:
 - верхняя сторона куба – вид куста сверху;
 - боковая сторона куба – вид куста сбоку;
 - передняя сторона куба – вид куста спереди.

- элементы управления с помощью иконки  в правом нижнем углу:
 - двойная стрелка – автоматический облет куста;

- элементы управления в правом верхнем углу:
 - легенда отображает название пласта земли. Нажатием на галочку можно отключить или включить пласт. Ползунком можно изменять прозрачность соответствующего слоя земли или уровня ГВК от 0 до 100%;
 - нажатием на галочку “Натуральный размер” можно включить или отключить натуральное соотношение сторон;

- в левом нижнем углу производится вывод информации;

Пример вида сверху показан на рисунке ниже:

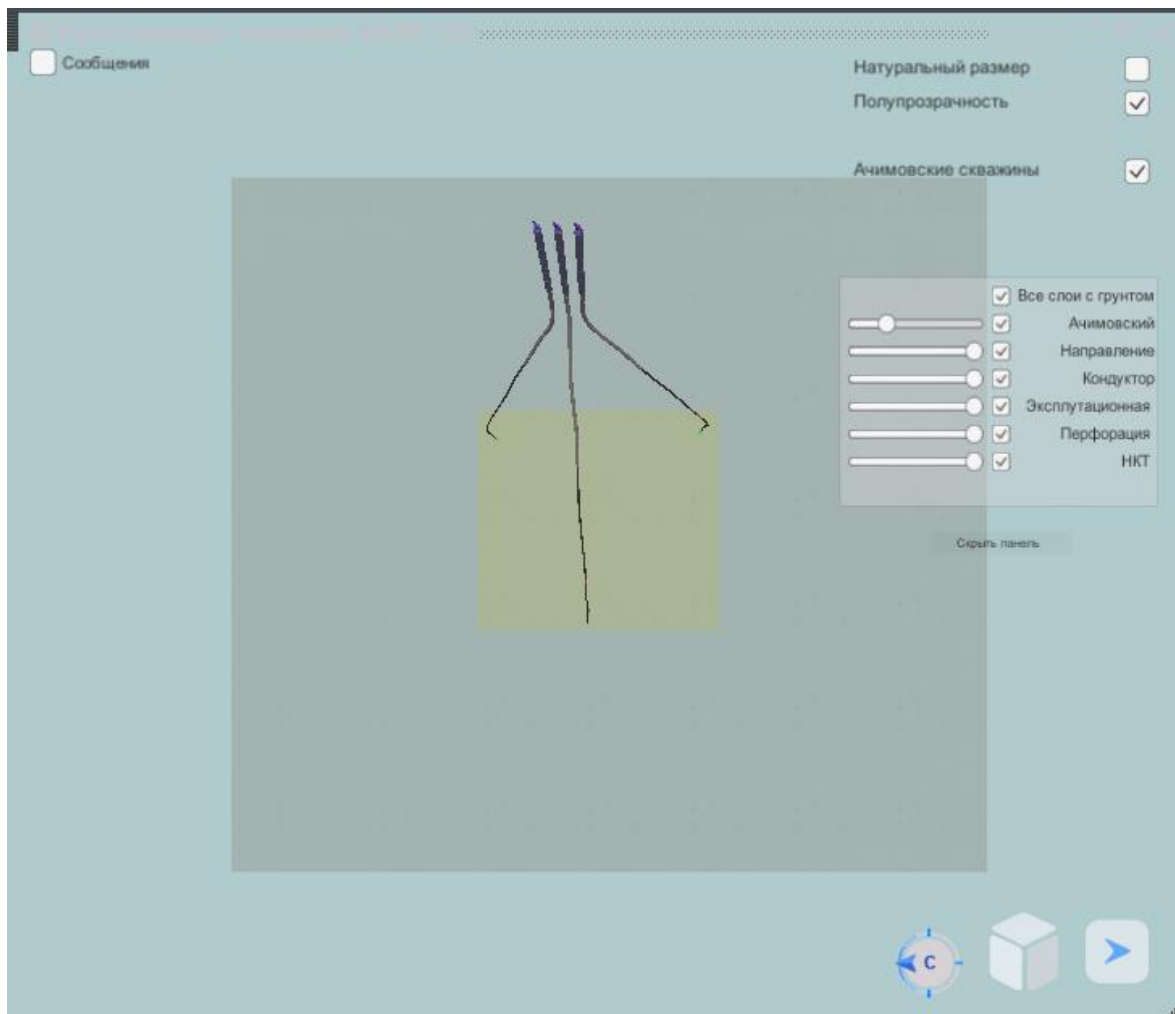


Рис. 52. Вид сверху

Пример вида спереди показан на рисунке ниже:

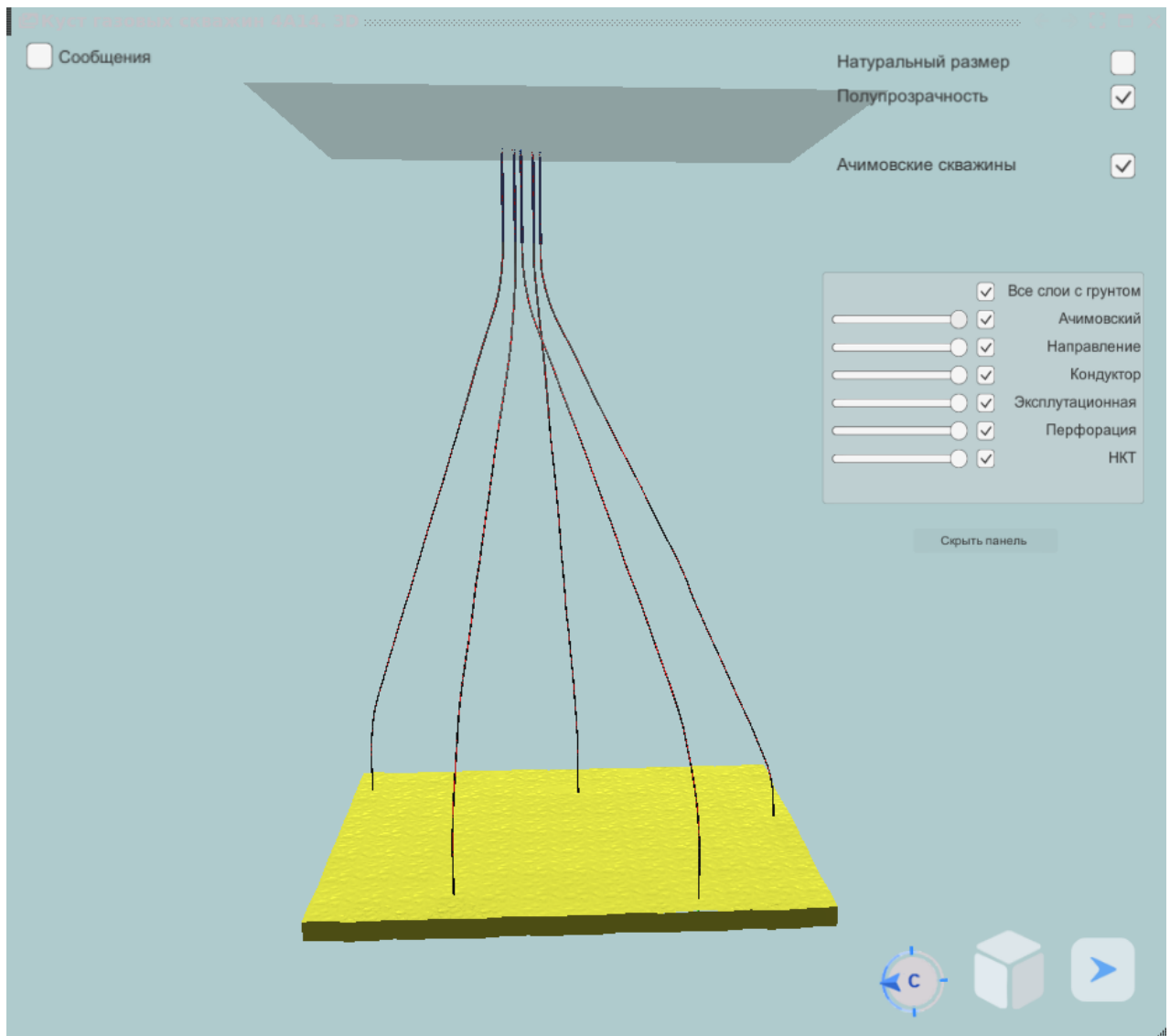


Рис. 53. Вид спереди

Пример вида сбоку показан на рисунке ниже:

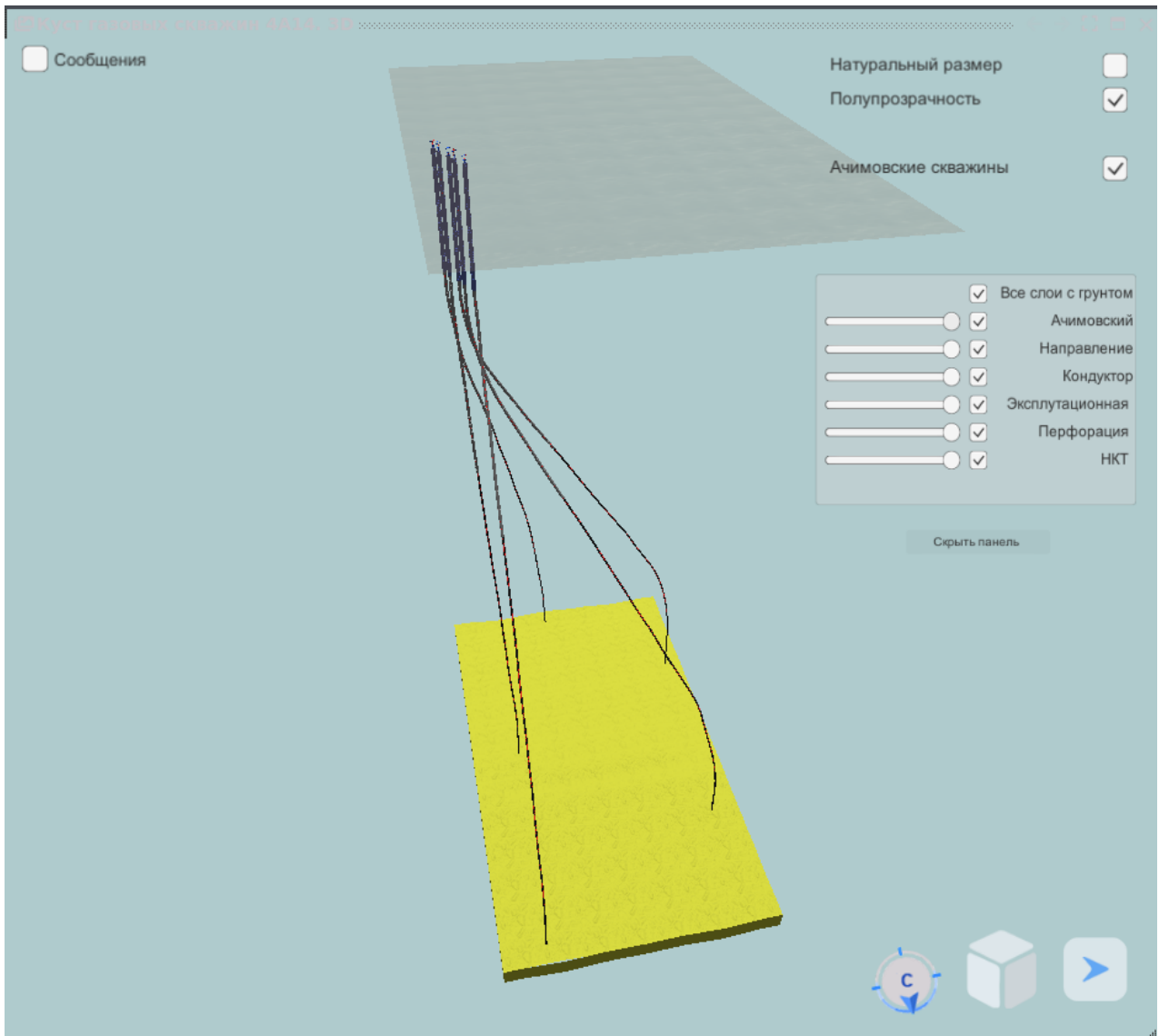


Рис. 54. Вид сбоку

Пример натурального соотношения сторон показан на рисунке ниже:

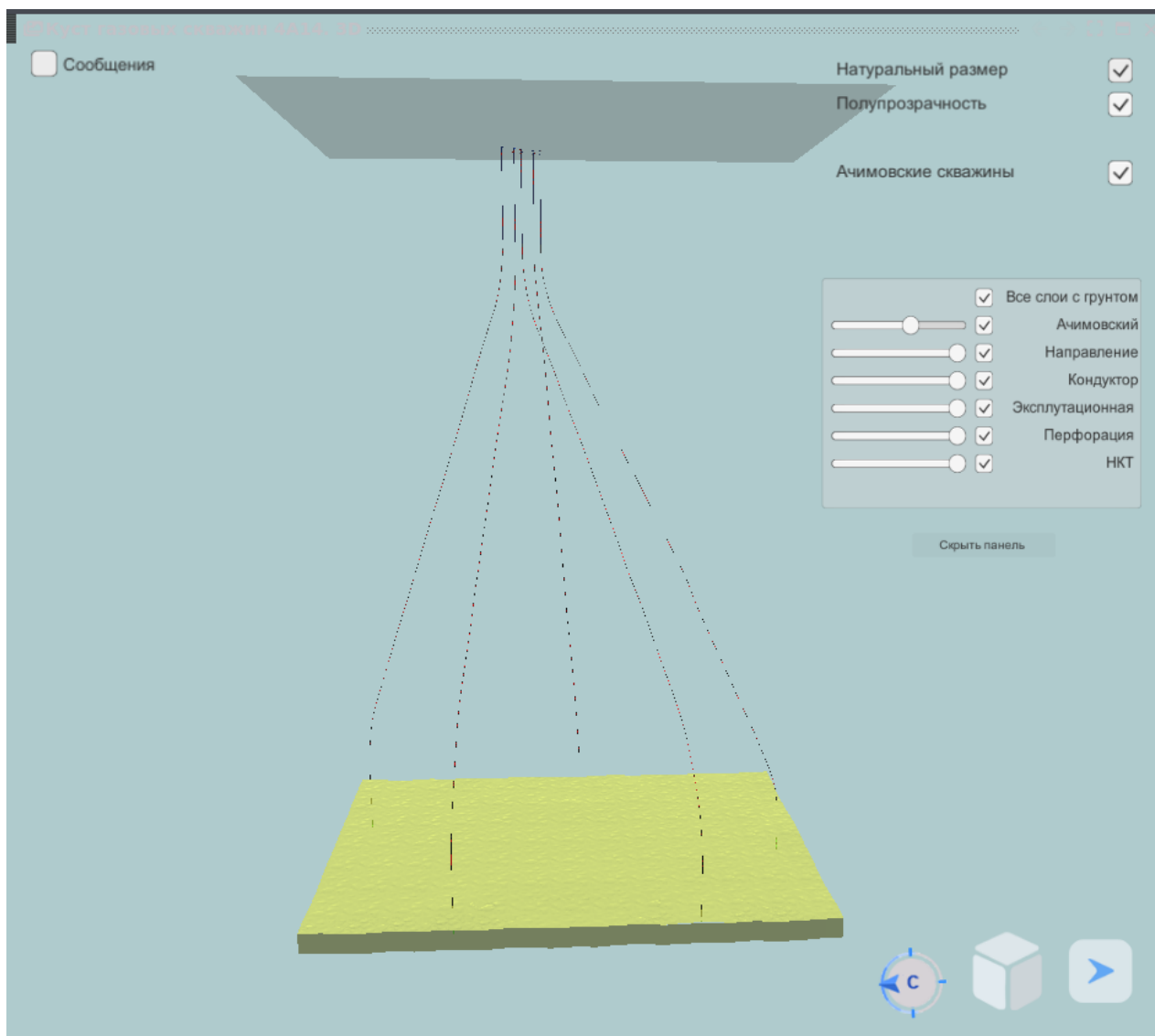


Рис. 55. Натуральное соотношение сторон

Данный компонент имеет возможность просмотра информации о стволе скважины в выбранной точке:

- название скважины;
- тип ствола:
 - Колонна: Направление – обозначается синим цветом;
 - Колонна: Кондуктор – обозначается светло-серым цветом;
 - Колонна: Эксплуатационная – обозначается черным цветом;
 - Перфорация – обозначается зеленым цветом;

- НКТ – обозначается оранжевым цветом;
- длина ствола (м);
- глубина ствола (м);
- отклонение по осям x и y относительно забоя (м);
- расстояние до ГВК (м). Не выводится, если скважина всегда выше уровня ГВК;

Для того, чтобы посмотреть информацию о стволе, достаточно навести на него мышкой. Выделенный ствол подсвечивается розовым цветом.

По стволам “Колонна: направление”, “Колонна: кондуктор”, “Колонна: эксплуатационная” также выводится следующая информация:

- глубина окончания, Z (м) – глубина окончания по Z . Не выводится, если значение отсутствует;
- глубина окончания, L (м) – глубина окончания по длине;
- диаметр ствола (м);

Примеры вывода информации о стволе “Колонна”:

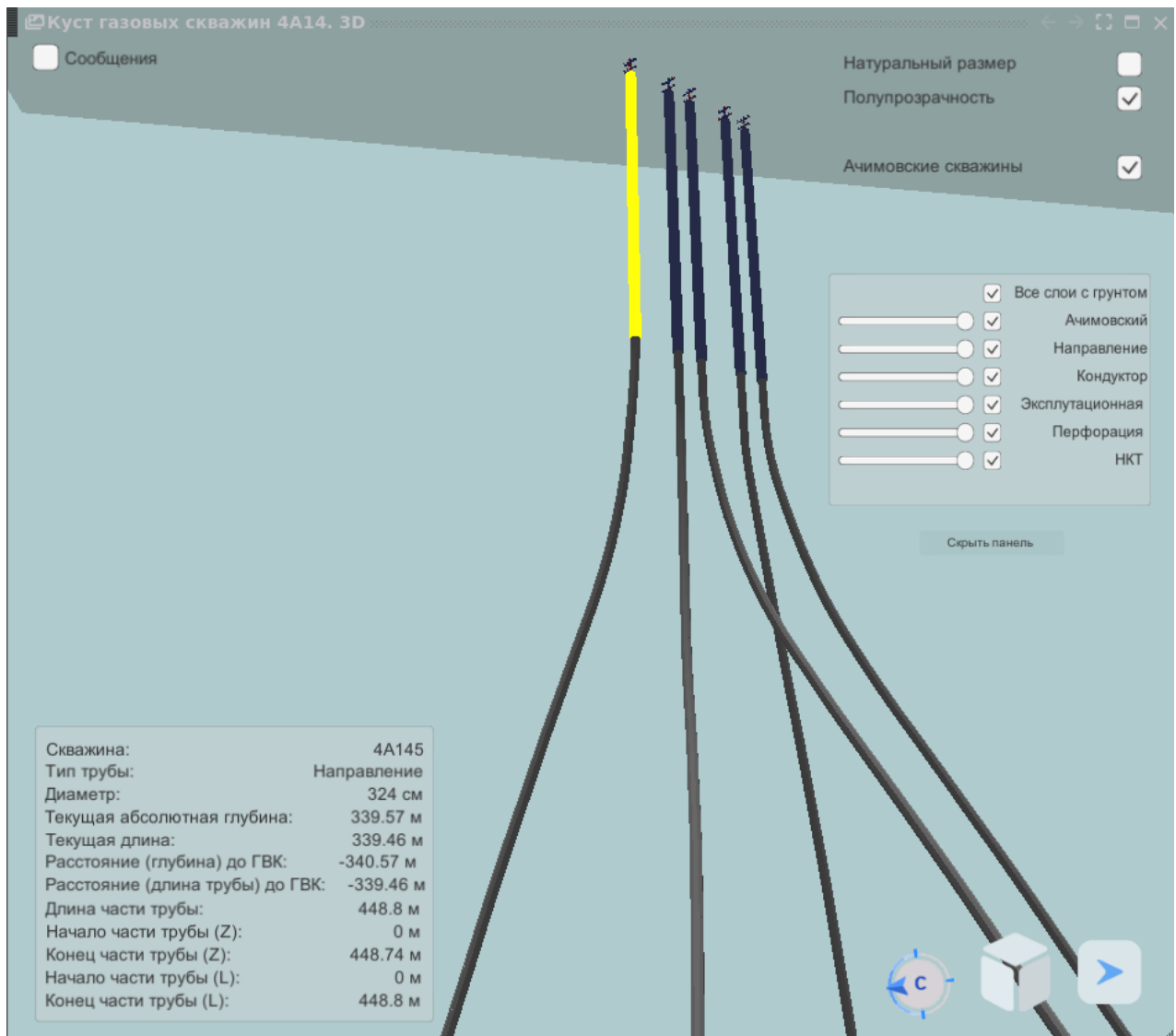


Рис. 56. Пример вывода информации о стволе “Колонна: Направление”

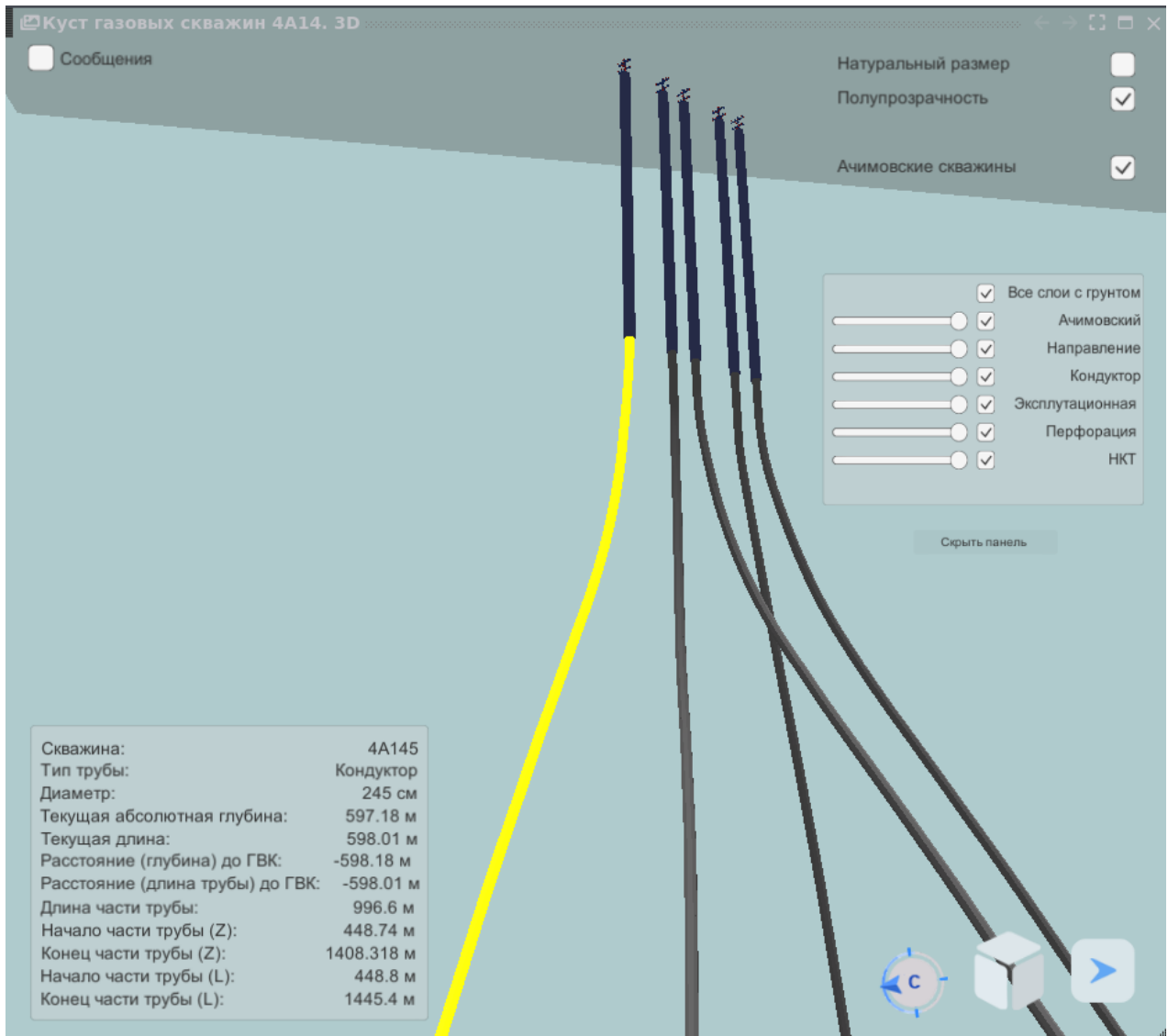


Рис. 57. Пример вывода информации о стволе “Колонна: Кондуктор”

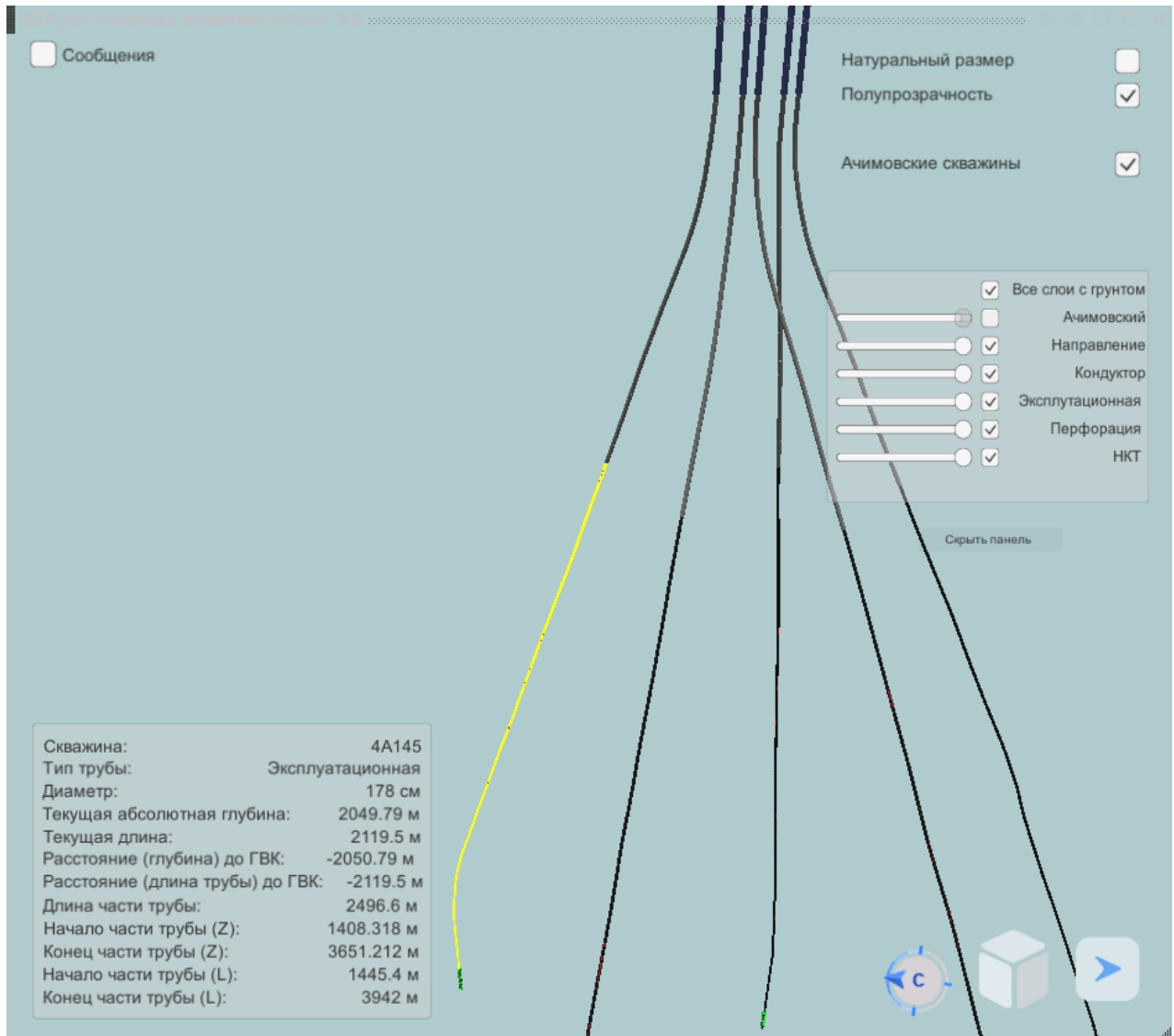


Рис. 58. Пример вывода информации о стволе “Колонна: Эксплуатационная”

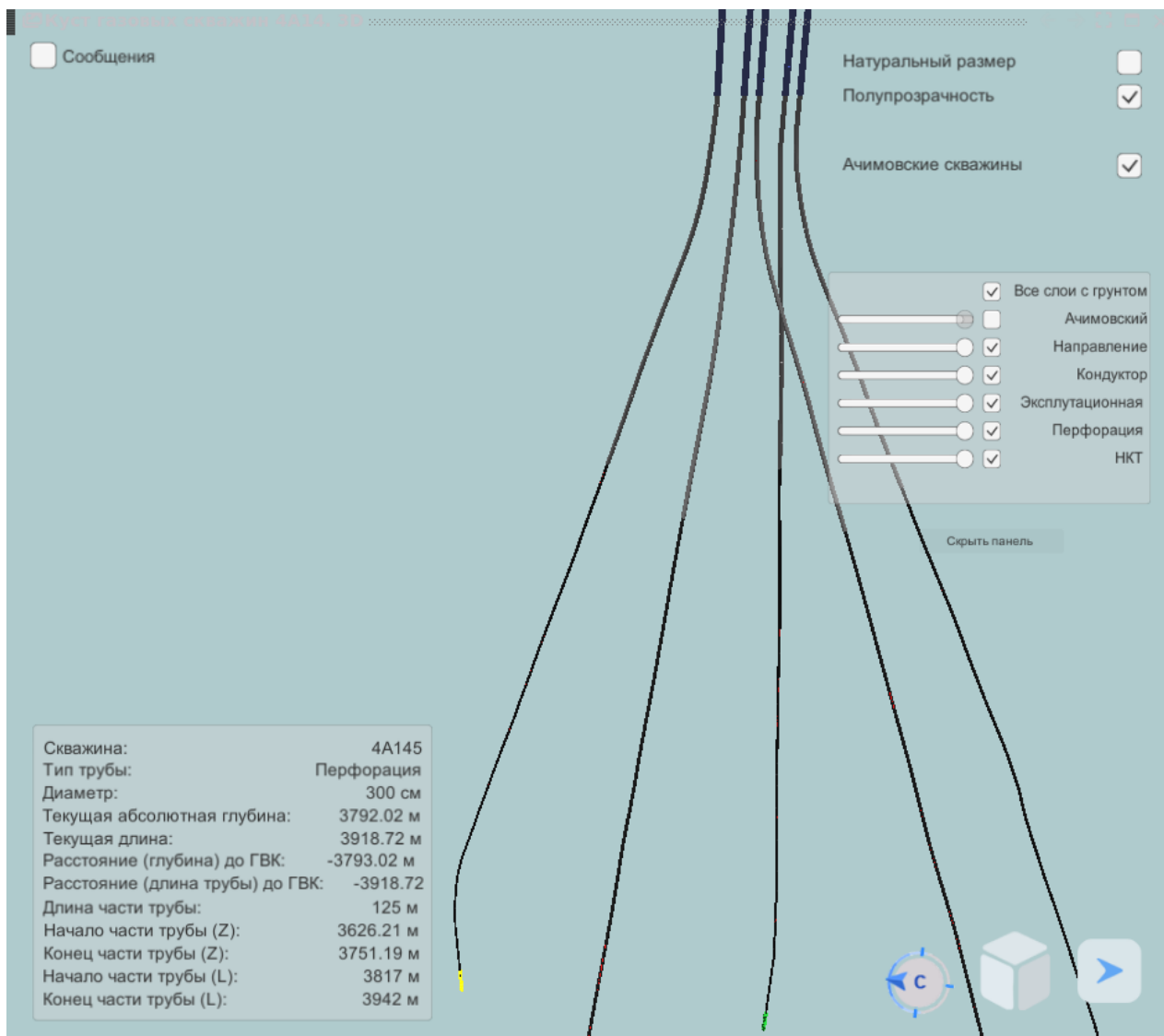


Рис. 59. Пример вывода информации о стволе “Колонна: Перфорация”

По стволам “НКТ” также выводится следующая информация:

- Глубина НКТ, Z (м) – значение глубины по Z. Не выводится, если значение отсутствует;
- Глубина НКТ, L (м) – значение кровли по длине;

Пример вывода информации о стволе “НКТ:

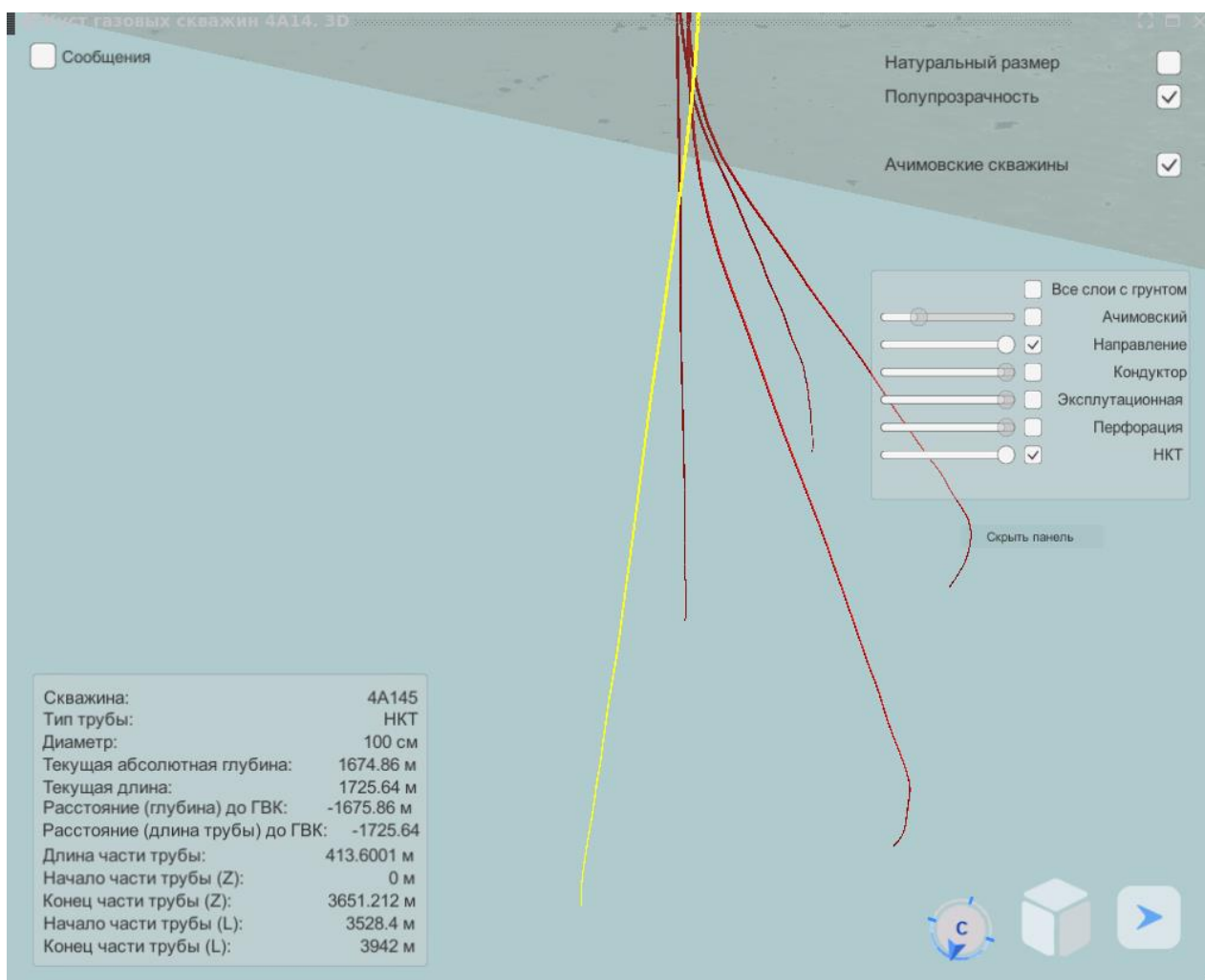


Рис. 60. Пример вывода информации о стволе “НКТ”

Возможность просмотра информации о пласте земли:

- название пласта:

По пласту также выводится следующая информация:

- Минимальная глубина (м);
- Максимальная глубина (м)

Для того, чтобы получить информацию о пласте необходимо навести мышкой на пласт земли, при это выбирается ближайшая к месту наведения скважина.

Примеры вывода информации о пласте:

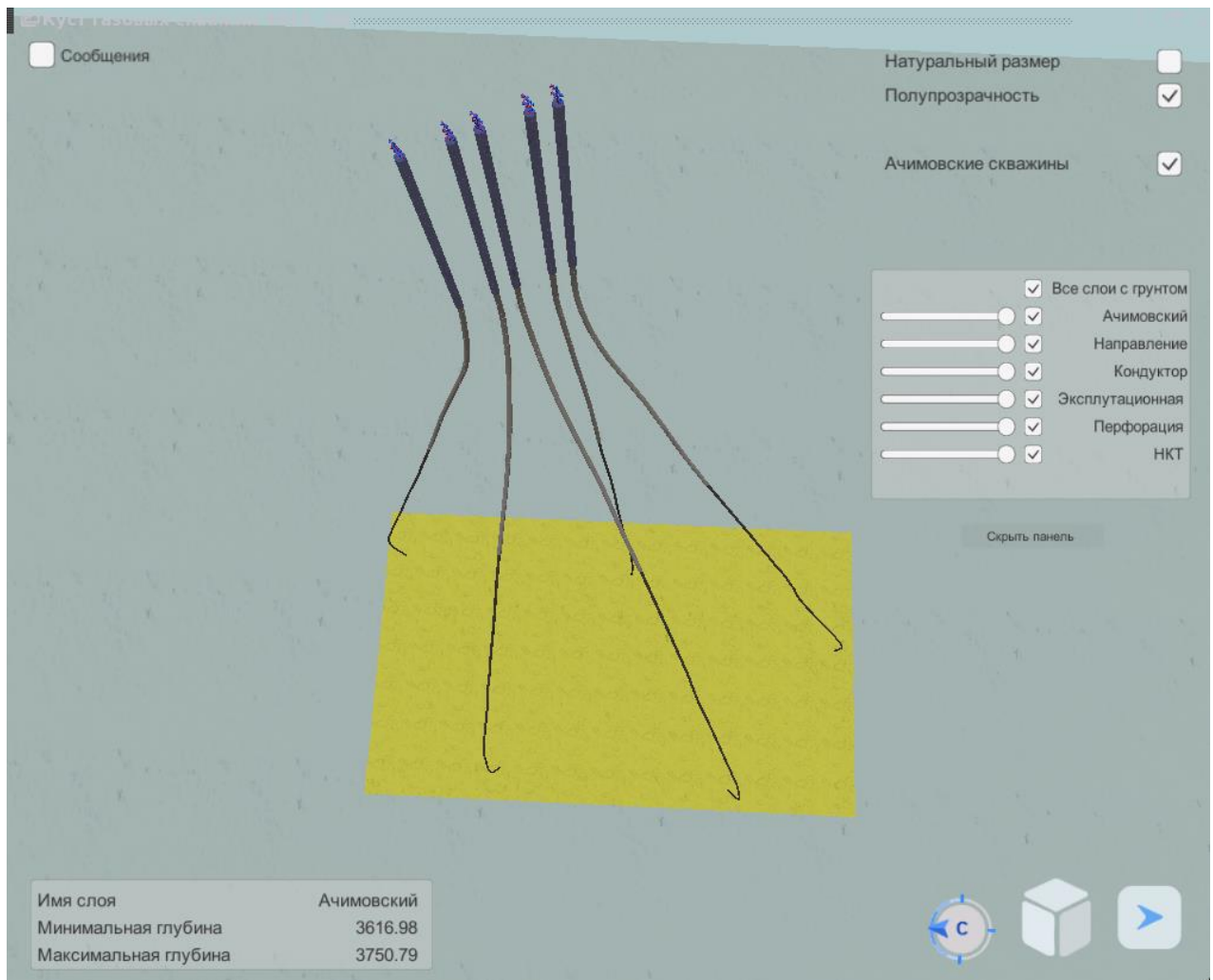


Рис. 61. Пример вывода информации о пласте

8. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ

8.1. Интерфейс пользователя стал неактивным

В случае, если интерфейс пользователя стал неактивным нажмите клавишу F5 на клавиатуре или обновите страницу в браузере. Если обновление страницы не помогло, то обратитесь к администратору системы.