

ООО "ГТС"

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

КонтролстарПГИ

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

| | | | | |
|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взаим.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата |
| | | | | |

Москва
2021

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|------|---|----|
| 1. | ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| 2. | НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ..... | 4 |
| 3. | ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧЕМУ МЕСТУ ОПЕРАТОРА | 5 |
| 4. | РАБОТА В СИСТЕМЕ | 6 |
| 4.1. | ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ | 6 |
| 4.2. | АДМИНИСТРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ | 7 |
| 4.3. | ПОДГОТОВКА ДАННЫХ | 11 |
| 4.4. | АВТОРИЗАЦИЯ И АУТЕНТИФИКАЦИЯ | 15 |
| 4.5. | КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТАМИ | 16 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|-------------|------------|----------------|----------|------|--|------|--|--------|--|--|--|---|--|----|--|
| Изн.№ дубл. | | Взаим.инв.№ | | Подпись и дата | | | | | | | | | | | | | |
| Изн.№ подл. | Изм | Лист | Фамилия | Подпись | Дата | | | | | | | | | | | | |
| | Разраб. | | Родионов | | 22.07.21 | | | | | | | | | | | | |
| | Пров. | | Максимкин | | 23.07.21 | | | | | | | | | | | | |
| | Т.контр | | Крылов | | 26.07.21 | | | | | | | | | | | | |
| | Н.контр | | Быстрицкая | | 26.07.21 | | | | | | | | | | | | |
| | Утвер. | | Бабкова | | 27.07.21 | | | | | | | | | | | | |
| Специализированное программное обеспечение КонтролстарПГИ. Руководство пользователя | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">Лит.</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Лист</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Листов</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td style="text-align: center;">37</td> <td></td> </tr> </table> | | | | | | Лит. | | Лист | | Листов | | | | 2 | | 37 | |
| Лит. | | Лист | | Листов | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | | 37 | | | | | | | | | | | | | |

2. НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

СПО КонтролстарПГИ – это автоматизированная система диспетчерско-технологического управления (АСДТУ), позволяющая повысить эффективность работ по штатному и аварийному ремонту, уменьшить аварийные простои, увеличить оперативность принятия решений за счёт диспетчерского управления технологическими объектами и их мониторинга в режиме реального времени.

Система обеспечивает:

1. Доступ к источникам производственной информации, в т.ч.
 - данным технологических параметров реального времени;
 - событиям разных типов (аварии, предупреждения, информационные сообщения)
2. Ручной ввод данных, которые нельзя получить автоматически.
3. Гарантированный сбор данных с заданной периодичностью или по событиям с установленного на объектах телеметрического оборудования
4. Представление текущей информации на дисплеях мониторов по вызову пользователей системы и инициативно по алгоритму в виде
 - мнемосхем;
 - графиков (трендов);
 - списков (таблиц);
 - отчётов.
5. Архивирование и длительное хранение информации в производственном архиве для последующих прикладных расчётов и анализа.
6. Обработку и анализ данных по утвержденным алгоритмам и регламентам.

| | | | |
|----------------|------|----------------|------|
| Инв.№ подл. | | Подпись и дата | |
| Взаим.инв.№ | | Инв.№ дубл. | |
| Подпись и дата | | Подпись и дата | |
| Изм. | Лист | № докум. | Дата |
| | | | Лист |
| | | | 4 |

3. ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧЕМУ МЕСТУ ОПЕРАТОРА

Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора для выполнения функций СПО должно иметь характеристики не хуже приведённых ниже:

- процессор не ниже Core 2 Duo;
- оперативная память объёмом не ниже 4 Гб;
- жёсткий диск объёмом не менее 160 Гб;
- USB-порт (интерфейс универсальный последовательный) в количестве 3 шт.;
- сетевой интерфейс Ethernet в количестве 2 шт.;
- звуковой адаптер а количестве 1 шт.;
- жидкокристаллический монитор диагональю не ниже 21,5" с разрешением 1920x1080 в количестве 2 шт.;
- колонки звуковые в количестве 2 шт.;
- клавиатура с русской/английской раскладкой в количестве 1 шт.;
- манипулятор оптический типа "мышь" в количестве 1 шт.

Средства вычислительной техники должны быть устойчивы к воздействиям температуры, влажности и атмосферного давления окружающего воздуха, изменяющихся в пределах, установленных ГОСТ 21552 [2] для группы 3 (МЭК 60654–1 для класса С2), а именно:

- температура от + 5 до + 40 °С;
- относительная влажность при + 30 оС – от 40 до 90 %;
- давление от 630 до 800 мм.рт.ст.

Набор системного программного обеспечения АРМ оператора, необходимый для выполнения всех функций СПО, содержит:

- операционную систему Linux Ubuntu 20.04 Desktop;
- офисный пакет LibreOffice 6;
- среду исполнения (runtime) СПО;
- СПО КонтролстарПГИ.

| | |
|----------------|--|
| Инов.№ подл. | |
| Подпись и дата | |
| Взаим.инв.№ | |
| Инов.№ дубл. | |
| Подпись и дата | |

| | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Лист |
| | | | | | |

4. РАБОТА В СИСТЕМЕ

АРМ оператора оснащается минимум двумя мониторами, при этом, как правило, левый монитор всегда используется для отображения главного обзорного вида оператора и вспомогательных мнемосхем, а правый монитор – для вывода прикладной, служебной и справочной информации.

Все действия оператора должны выполняться с помощью манипулятора типа "мышь" через управление курсором на мнемосхеме и однократное нажатие левой клавиши мыши.

Для перехода от одного вида экрана в другой должны использоваться персонализированные кнопки.

4.1. Общие сведения

СПО представляет собой программное решение, предназначенное для интеграции различных подсистем в одну общую систему и имеет, таким образом, модульную структуру, где каждый модуль (адаптер) позволяет подключать свой тип различного оборудования или информации. Соответственно, для индивидуальной задачи требуется установка лишь необходимых используемых компонентов, что экономит место для хранения информации и вычислительную мощность.

Каждое подключенное через адаптер устройство или сервис представляется в виде набора состояний, которые могут изменяться устройством или пользователем, т.е. он(о) раскладывается на элементы, и дальнейшая работа происходит с ними и их значениями. Работа с устройствами заключается в подписке на изменение состояний и изменение состояний в зависимости от ситуации.

Для каждого адаптера создаются так называемые экземпляры (экземпляры). Это "рабочие версии" адаптеров, создаваемые для разных областей задач и подсистем, чтобы отделить их друг от друга. Можно создать любое количество экземпляров.

У каждого адаптера есть так называемое пространство имён, которое содержит все данные об экземпляре адаптера. Имя пространства имен имеет вид `AdapterName.0`, где 0 – номер экземпляра.

Для отслеживания событий на всех адаптерах предназначен центральный координатор. Этим координатором является js-контроллер, работающий в фоновом режиме. Он отвечает за централизованное хранение данных, а также за управление и связь между адаптерами.

Связь между адаптерами, js-контроллером, базами данных и веб-интерфейсами осуществляется через несколько соединений TCP/IP. Обмен данными происходит либо в виде обычного текста, либо в зашифрованном виде (в зависимости от выбранной настройки).

Главный модуль и адаптеры в основном написаны на языке программирования JavaScript. Для запуска JavaScript требуется соответствующая среда исполнения (Node.js). Рекомендуется использовать версию Node.js не ниже 12. Прикладные модули в основном написаны на языке программирования C++. Для запуска C++ требуется соответствующая среда исполнения (Qt). Рекомендуется использовать версию Qt не ниже 5.12.

| | |
|----------------|----------------|
| Индв.№ подл. | Подпись и дата |
| Взаим.инв.№ | Индв.№ дубл. |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

| | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Лист |
| | | | | | 6 |

4.2. Администрирование системы

Для управления СПО предназначен веб-интерфейс администрирования, который также является адаптером и доступен по адресу: <http://ip:8081>, где ip – адрес сервера главного модуля.

Окно интерфейса разделено на три области:

- основное меню в левой части окна;
- главное окно в центральной части окна;
- системные настройки в верхней части окна.

В главном окне отображается содержимое, относящееся к выбранному пункту основного меню.

Основное меню содержит следующие пункты:

- Страницы
Отображает все страницы с собственным веб-интерфейсом и информацией о хостах.
- Драйверы (драйвер – это альтернативное название адаптера)
Предоставляет доступ ко всем установленным адаптерам, позволяет добавлять и удалять их. В списке отображаются доступные для установки драйверы и их версии, а также версии уже установленных драйверов.

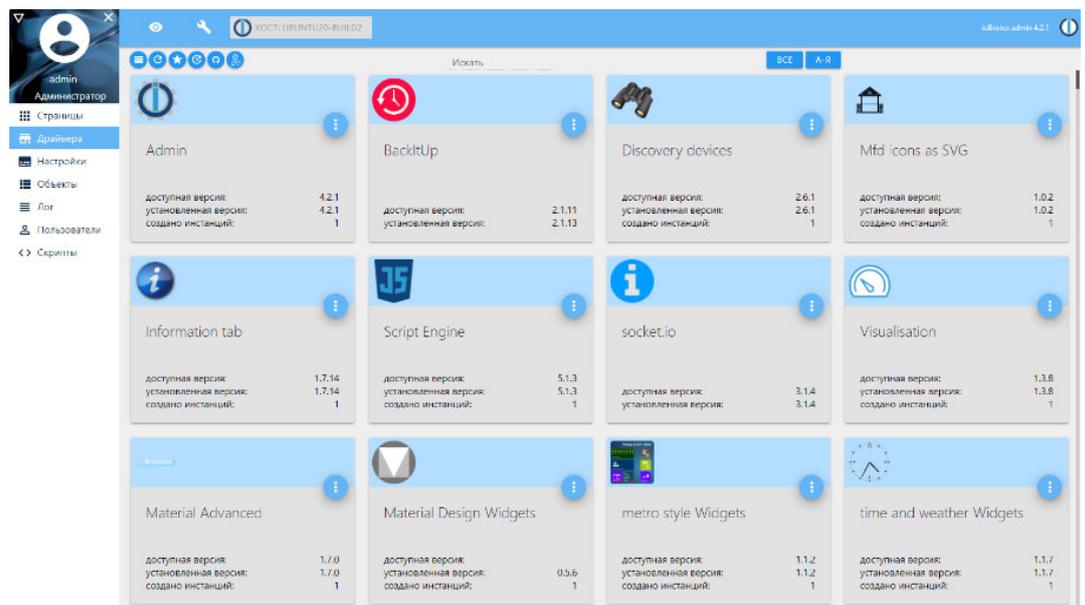


Рис. 1 Меню "Драйверы"

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|-------------|--------------|----------------|------|------|----------|---------|------|------|
| Индв.№ подл. | Подпись и дата | Индв.№ дубл. | Взаим.инв.№ | Индв.№ подл. | Подпись и дата | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Лист |
| | | | | | | | | | | | 7 |

- **Настройки**

Отображает экземпляры установленных драйверов. Позволяет запускать, перезапускать, останавливать, удалять и конфигурировать драйверы. Если драйвер подразумевает собственный Web-сервис, будет доступна кнопка перехода в новое окно.

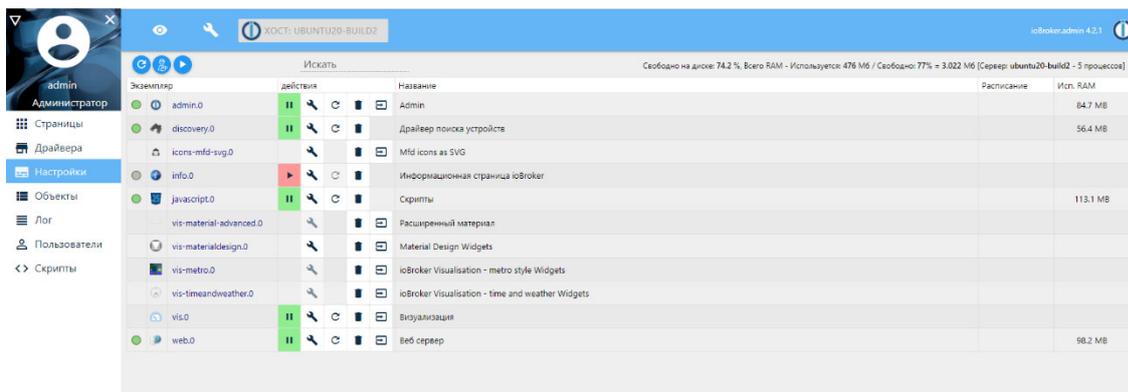


Рисунок 2 Меню "Настройки"

- **Объекты**

Отображает объекты системы (переменные, программы, устройства и прочее) со своими состояниями, которые интегрируются через адаптеры. Иерархия объектов имеет древовидную структуру, в основе которой лежит название экземпляра адаптера.

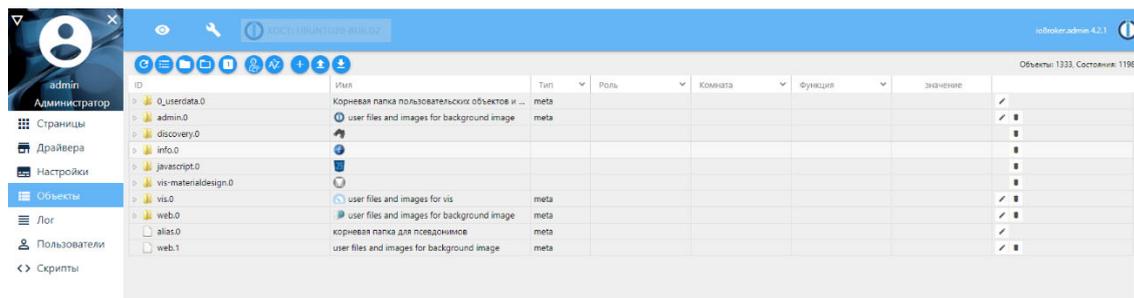


Рисунок 3 Меню "Объекты"

- **Лог**

В меню "Лог" находится системный журнал (журнал системных событий). В журнале указываются источник события (адаптер, для которого было сформировано событие), метка времени, отображаемый уровень логирования для события и текст соответствующего события. При классе события "предупреждение" метка в журнале отображается жёлтым цветом, при классе события "ошибка" – красным цветом.



В заголовке имеются кнопки управления протоколированием (слева направо):

- кнопка "Обновить протокол" обновляет список событий;
- кнопка "Задержать вывод сообщений" ставит на паузу автоматическое обновление списка при поступлении новых сообщений в журнал, что бывает полезно в случае, если скорость поступления сообщений слишком велика и не позволяет пользователю их обработать;
- кнопка "Очистить протокол на экране" очищает экран от выведенных в журнал сообщений;

| | |
|----------------|--|
| Инва.№ подл. | |
| Подпись и дата | |
| Взаим.инв.№ | |
| Инва.№ дубл. | |
| Подпись и дата | |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
| | | | | |

- кнопка "Удалить протокол на сервере" безвозвратно удаляет все хранимые на сервере журналы.

Выводимые в журнал сообщения архивируются в конце каждого дня и сохраняются на сервере главного модуля в течение недели.

В случае необходимости по нажатию кнопки "Скачать журнал" (находится рядом с кнопками управления протоколированием) можно выбрать какой-либо из хранимых на сервере журналов в формате год-месяц-день для просмотра.

Последние сообщения добавляются в журнал сверху. Уровень ведения журнала может быть установлен для отдельных экземпляров на вкладке "Настройки".

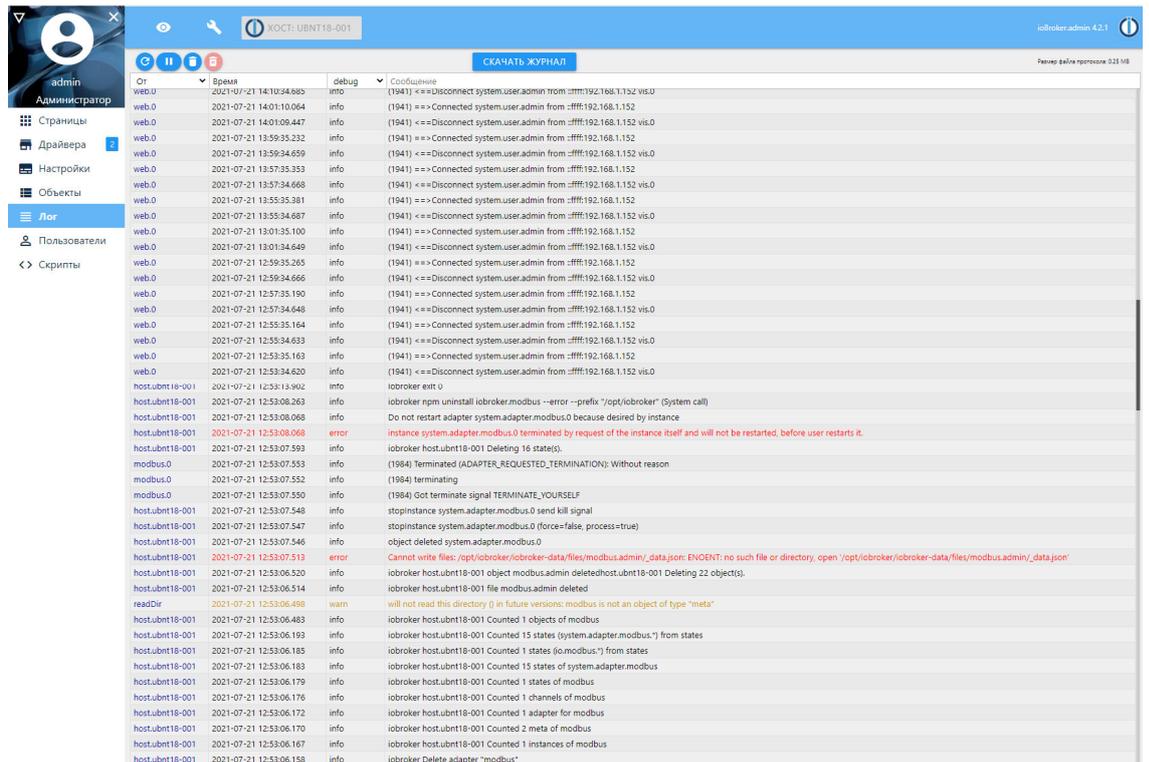


Рисунок 4 Меню "Лог"

- Пользователи
Здесь создаются, редактируются и удаляются пользователи системы и группы, группам назначаются права, а пользователи привязываются к группам.

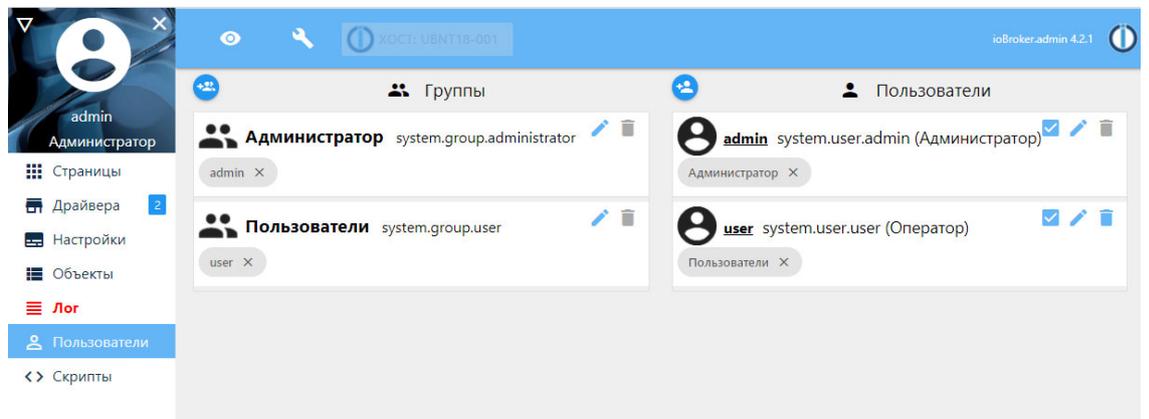


Рисунок 5 Меню "Пользователи"

| | |
|----------------|----------------|
| Инва.№ дубл. | Подпись и дата |
| Взаим.инв.№ | |
| Подпись и дата | |
| Инва.№ подл. | |

| | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Лист |
| | | | | | 9 |

системе события. Для этого в скриптах описываются обработчики изменений состояний. Скрипты могут выполняться по расписанию.

Для реализации скриптов могут использоваться языки программирования JavaScript и TypeScript, визуальный язык Blockly, NodeRed. Выполнение скриптов в системе обеспечивается адаптером JavaScript "Script Engine".

4.3. Подготовка данных

Разработка экранных форм ведётся в графическом веб-редакторе, обеспечиваемом адаптером Vis. Редактор обладает гибкими возможностями настройки интерфейса отображения. Здесь создаются страницы со сценами, на страницах располагаются виджеты управления, отображения значений, изображения и диаграммы. Набор виджетов может быть произвольный и устанавливается дополнительными драйверами.

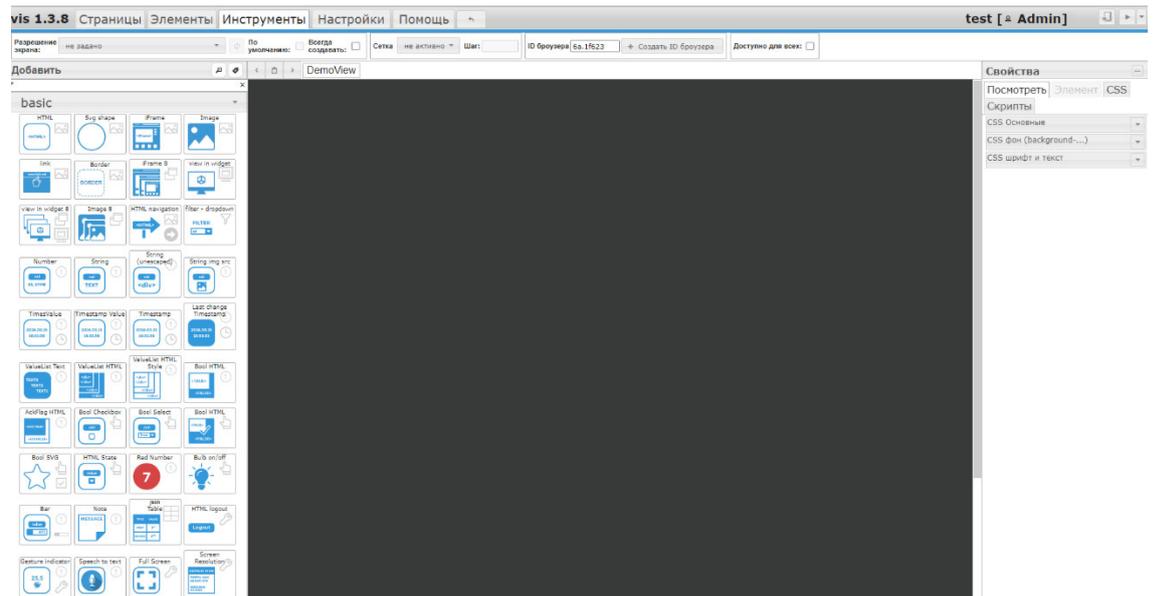


Рисунок 8 Графический редактор

Редактор доступен или по адресу <http://ip:8082/vis/edit.html>, где ip – адрес сервера главного модуля, или по кнопке "Открыть приложение" экземпляра адаптера в меню "Настройки" интерфейса администрирования СПО

Окно редактора разделено на несколько областей.

- Основное меню
-

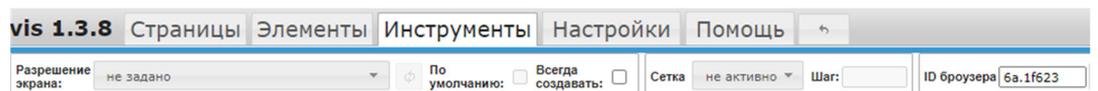


Рисунок 9 Основное меню

Основное меню расположено в верхней части окна редактора и содержит следующие пункты:

| | |
|----------------|----------------|
| Инов.№ подл. | Подпись и дата |
| Взаим.инв.№ | Инов.№ дубл. |
| Подпись и дата | |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

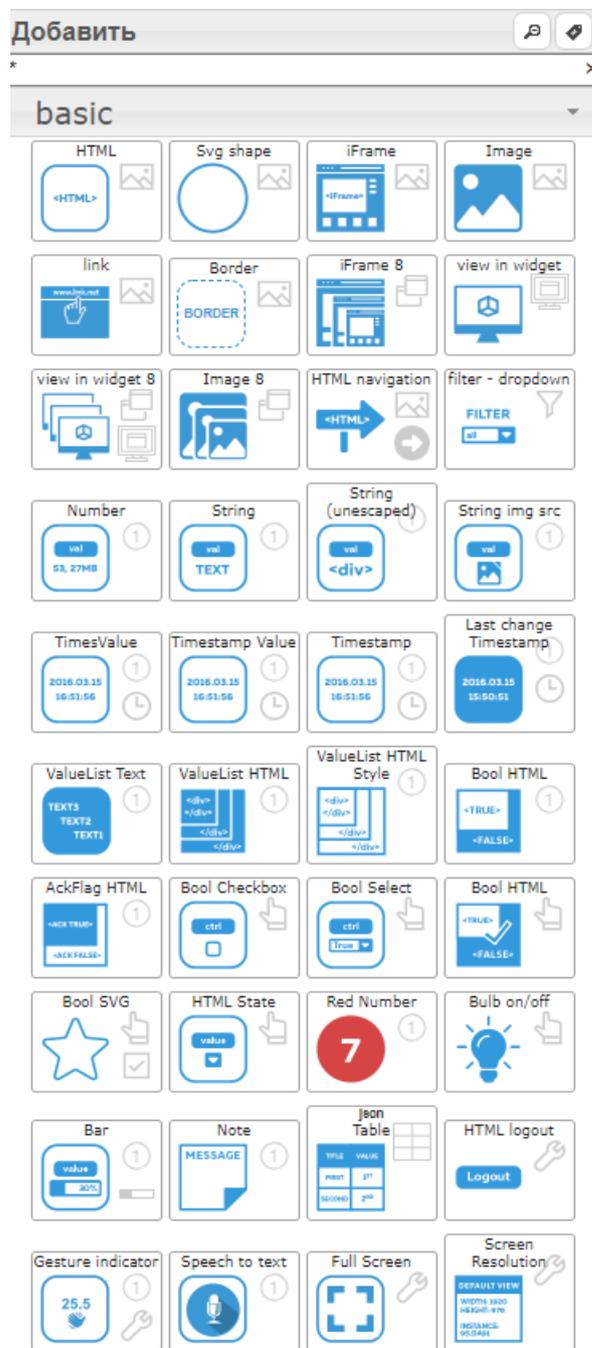


Рисунок 10 Панель виджетов

- Рабочая область
Основная область окна редактора для размещения виджетов и формирования отображаемых пользователю форм.
- Боковая панель настроек
Все настройки виджетов вводятся через соответствующие вкладки боковой панели настроек, располагаемой справа от рабочей области. Здесь размещаются следующие основные поля настроек:
 - поля привязки к точкам данных системы;
 - размеры, позиционирование на странице, отступы;
 - стили текста, линий, рамок;
 - настройки содержания.

| | |
|----------------|--|
| Подпись и дата | |
| Инв.№ дубл. | |
| Взаим.инв.№ | |
| Подпись и дата | |
| Инв.№ подл. | |

| | | | | | |
|-----------|----------|---------|------|--|------------|
| Изм. Лист | № докум. | Подпись | Дата | | Лист 13 |
|-----------|----------|---------|------|--|------------|

Свойства [...]

Посмотреть | Элемент | **CSS** | Скрипты

CSS Основные

Комментарий

CSS Класс

Фильтр при показе

Темы

Для групп

Если пользователь не в группе

CSS фон (background-...)

Use background

-color

-image

-repeat

-attachment

-position

-size

-clip

-origin

CSS шрифт и текст

color

text-shadow

font-family

font-style

font-variant

font-weight

font-size

line-height

letter-spacing

word-spacing

Рисунок 11 Панель настроек

Кроме того, с помощью вкладок "Скрипты" и "CSS" пользователь может реализовывать интеграцию свои скриптов (написанных на JavaScript) и таблиц стилей.

Настройка вывода отображения для конечного пользователя выполняется посредством среды исполнения, реализуемой или адаптером веб-сервера Web и доступна по адресу <http://ip:8082/vis/index.html>, где ip – адрес сервера главного модуля, или по кнопке "Открыть приложение" экземпляра адаптера Web в меню "Настройки" интерфейса администрирования СПО.

| | |
|----------------|----------------|
| Инов.№ подл. | Подпись и дата |
| Взаим.инв.№ | Инов.№ дубл. |
| Подпись и дата | |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

4.4. Авторизация и аутентификация

При необходимости аутентификации пользователей при входе в систему требуется установка параметра "Аутентификация" в меню настройки параметров экземпляра адаптера Web.

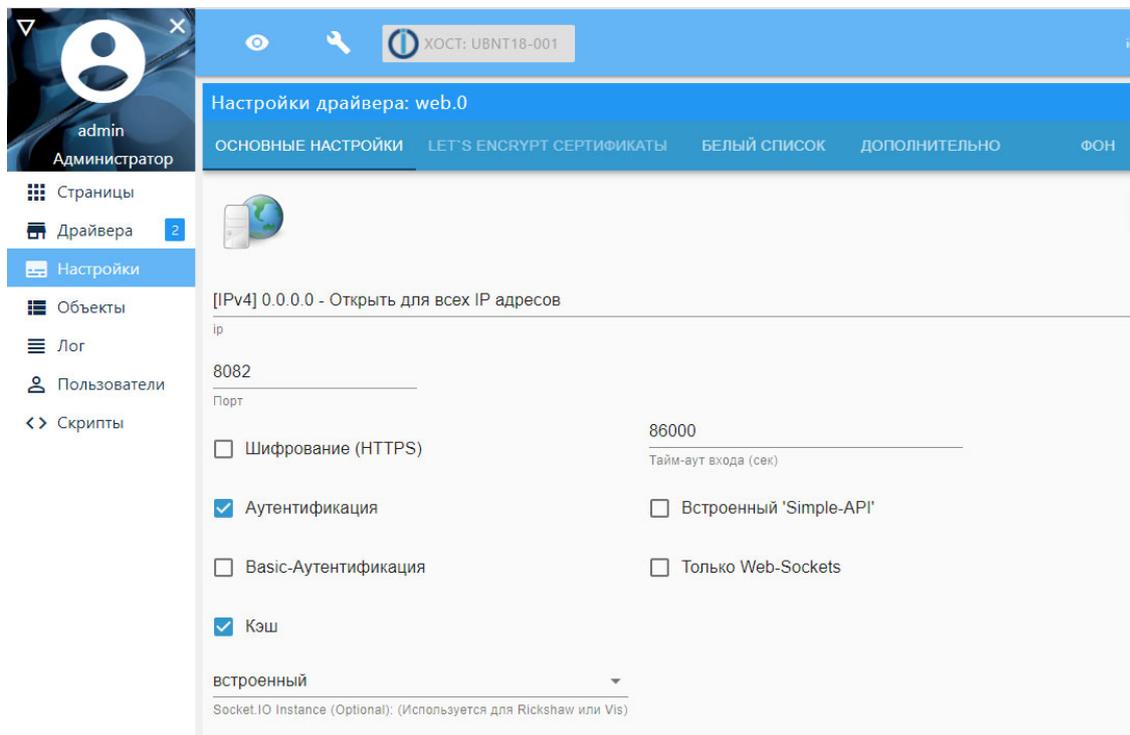


Рисунок 12 Настройка аутентификации пользователей

Здесь же устанавливается длительность сессии пользователя (в секундах).

После установки параметра "Аутентификация" при следующей попытке входа система выдаёт диалоговое окно-приглашение ввода учётных данных.

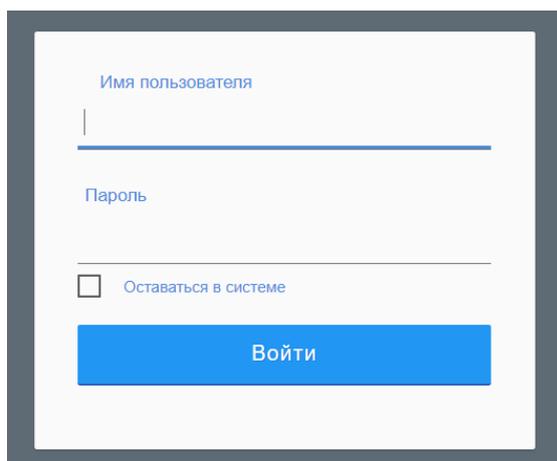


Рисунок 13 Диалоговое окно авторизации пользователя

При установке параметра "Basic-Аутентификация" пользователю для ввода имени и пароля вместо окна, приведённого на рисунке 13, предлагается стандартное окно браузера.

| | |
|--------------|----------------|
| Инва.№ подл. | Подпись и дата |
| Взаим.инв.№ | Инва.№ дубл. |
| Инва.№ подл. | Подпись и дата |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

| |
|------|
| Лист |
| 15 |

4.5. Контроль и управление объектами

Для отображения данных в табличном виде представлено отображение информации типового комплекса технических средств по учёту расхода воды и контролю за состоянием микроклимата.

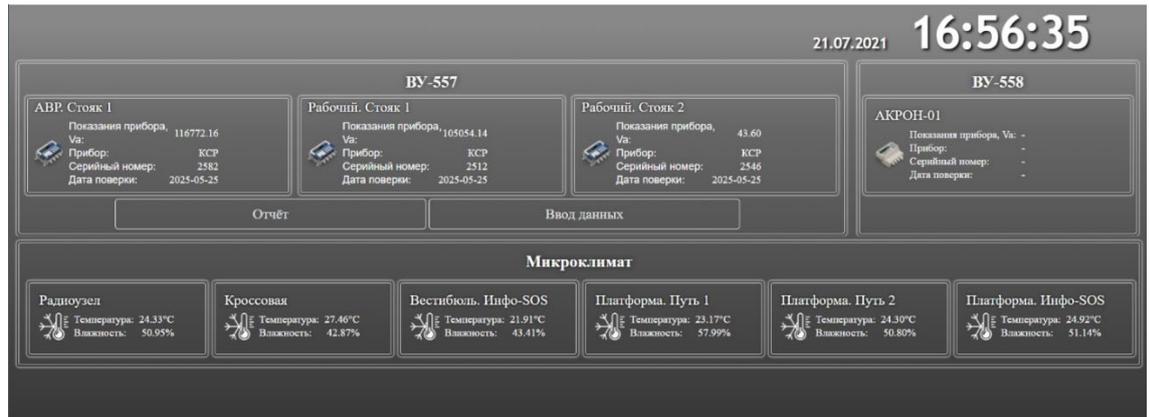


Рисунок 14 Главный обзорный вид

На экранной форме в блочном виде отображены расходомеры водоотливных установок (ВУ) и датчики замерных станций с основными технологическими параметрами, необходимыми оператору для диспетчерского контроля.

При необходимости по наведению курсора мыши на желаемый агрегат и клику левой кнопкой мыши открывается окно полного перечня технологических параметров с отображением их текущих состояний.

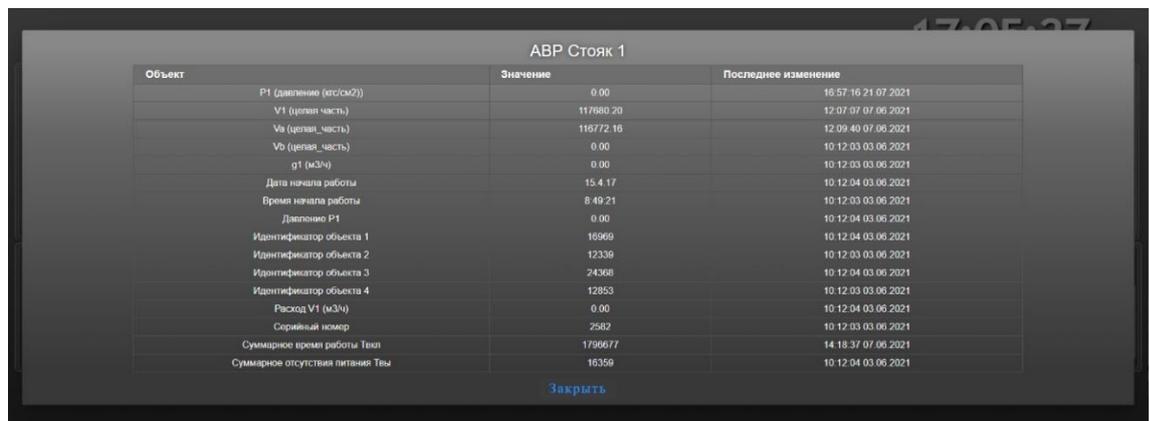


Рисунок 15а Детальный вид

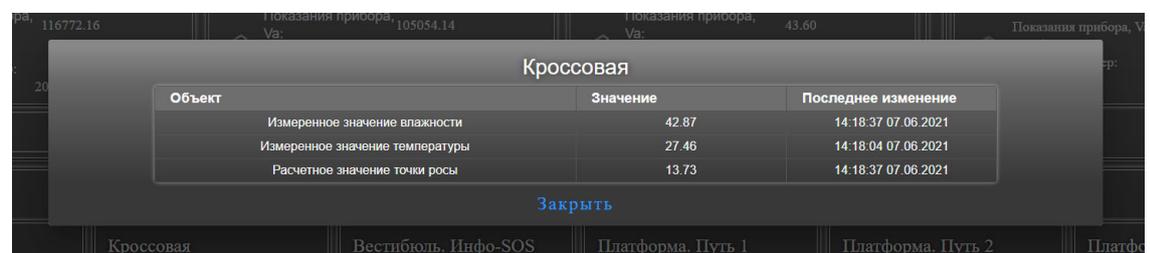


Рисунок 15б Детальный вид

Для заполнения данных, необходимых для формирования оперативных отчётов, предусмотрены специальные формы.

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|------|------|----------|---------|------|------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Инв.№ дубл. | Подпись и дата | Взаим.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл. | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Лист |
| | | | | | | | | | | | | 16 |

Рисунок 16 Формуляр для ввода данных, на основании которых будет формироваться отчёт

Сформированный оперативный отчёт на основании введённых оператором данных и накопленной информации по параметрам может быть выведен в специальную экранную форму и сохранён в дальнейшем для использования в сторонних офисных приложениях.

| № п/п | Водоотливная установка, расположение | Марка прибора | Номер прибора | Плановая поверка | Показания | | Расход, м³ |
|-------|--------------------------------------|---------------|---------------|------------------|------------------|------------------|------------|
| | | | | | 02.04.2021 13:00 | 01.06.2021 11:45 | |
| 1 | Шаболовская ВУ 557 расх АВР Стояк 1 | КСР | 2582 | 2025-05-25 | 110859.60 | 116255.23 | 5395.63 |
| 2 | Шаболовская ВУ 557 расх Раб Стояк 1 | КСР | 2512 | 2025-05-25 | 99380.95 | 104541.74 | 5160.79 |
| 3 | Шаболовская ВУ 557 расх Раб Стояк 2 | КСР | 2546 | 2025-05-25 | 43.60 | 43.60 | 0.00 |

Рисунок 17 Диалог формирования отчёта с выведенными результатами

Для отображения данных в графическом виде представлен график исполненного движения.

Примечание: отрисовка графика в режиме реального времени осуществляется лишь при наличии источника оперативно-технологической телеметрической информации и поступления данных от этого источника в СПО.

| | | | | |
|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взаим.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата |
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
| | | | | |
| | | | | Лист |
| | | | | 17 |

- чекбокс "Чёт."



(вкл – отображать чётные элементы графика, откл – не отображать);

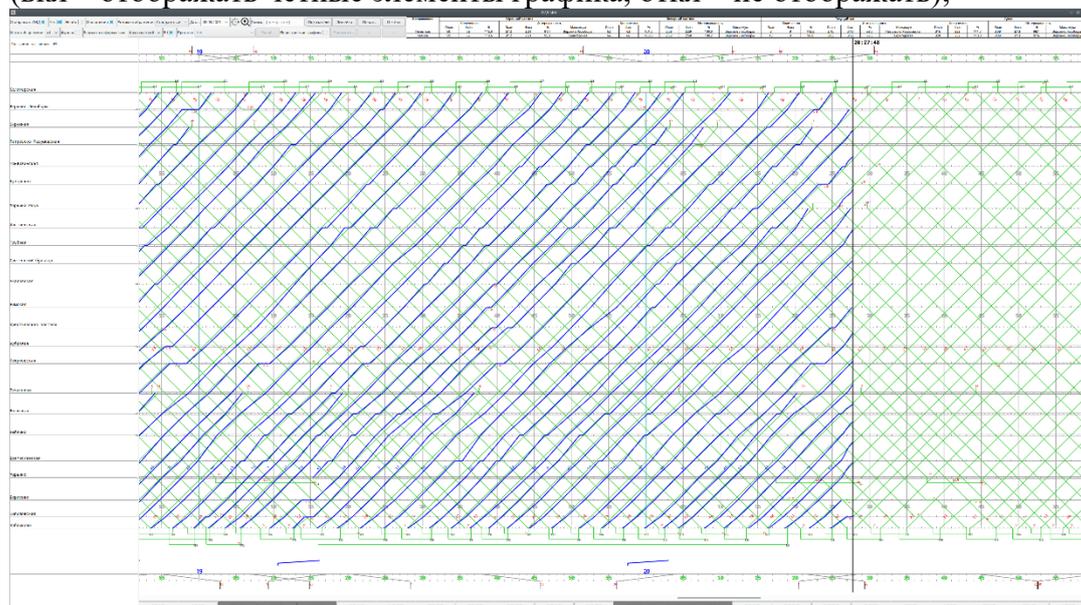


Рис. 20 Включённый чекбокс "Чёт."

- чекбокс "Нечёт."



(вкл – отображать нечётные элементы графика, откл – не отображать).

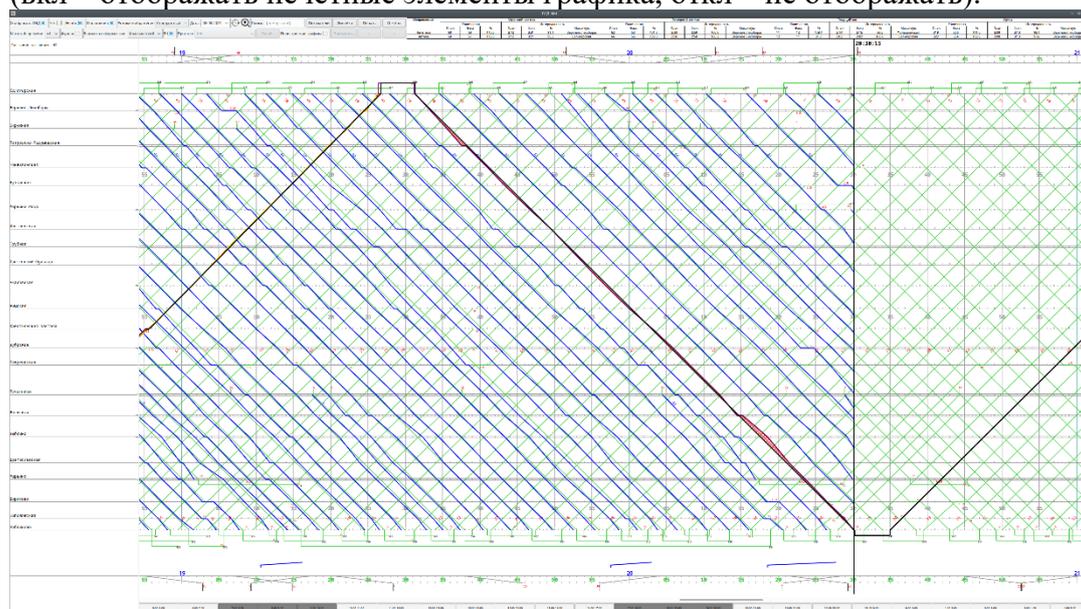


Рис. 21 Включённый чекбокс "Нечёт."

Для быстрого перехода к отображению графика за любой часовой интервал текущих суток в нижней части окна предусмотрены соответствующие кнопки.



Рис. 22 Кнопки быстрого перехода к желаемому часу

| | |
|----------------|----------------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата |
| Взаим.инв.№ | Инв.№ дубл. |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

Для визуальной сигнализации отклонений на основании уставки (задаётся в конфигурационном файле gidwidget.ini) пользователю предоставляются следующие варианты отображения (с возможностью их сочетания):

- графическое отображение: чекбокс "Отклонения" (вкл – отображать отклонения маджентовым цветом, откл – не отображать отклонения);

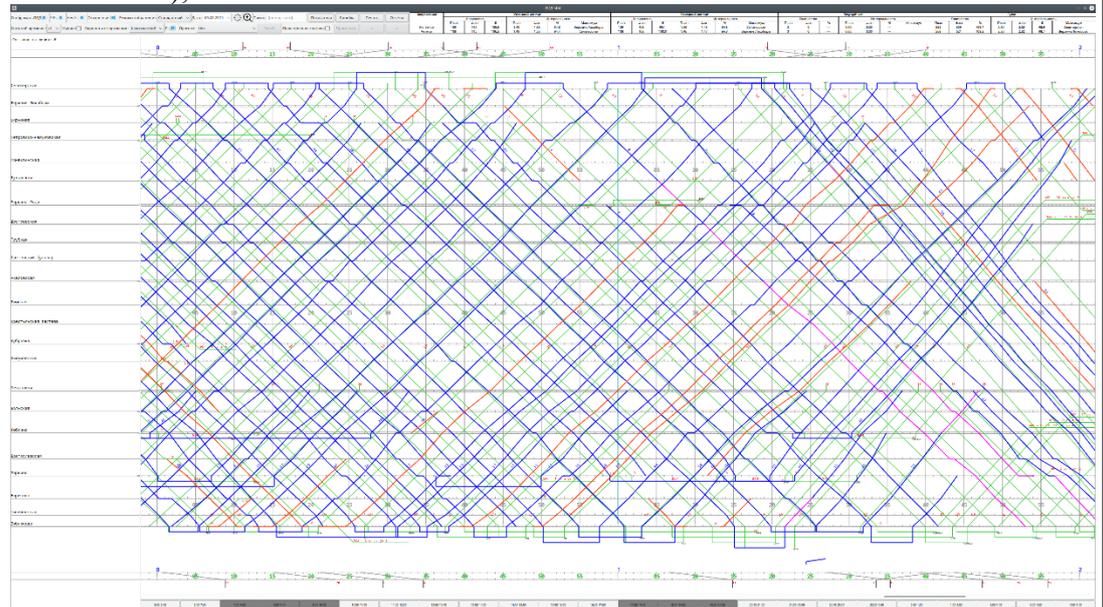


Рис. 23 Графическое отображение отклонений

- табличное отображение: по наведению курсора мыши на элемент с отклонениями и клику левой кнопкой мыши выводится таблица исполненного движения по выбранному элементу с указанием продолжительности (в минутах) каждого отклонения.

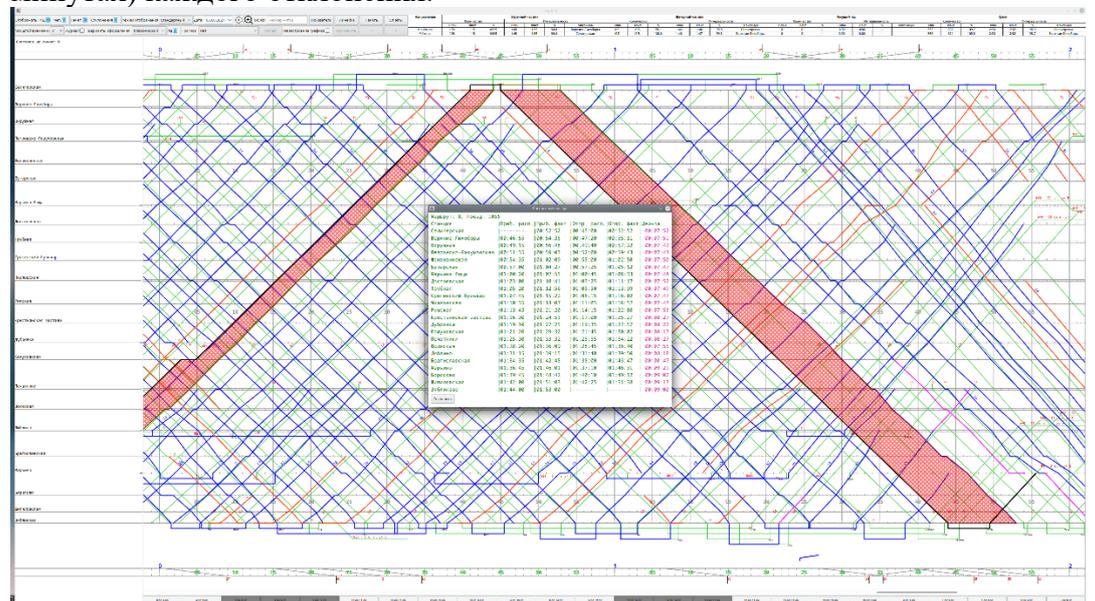


Рис. 24 Табличное отображение отклонений

| | | | |
|-------------|-------------|-------------|----------------|
| Инв.№ подл. | Взаим.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата |
| | | | |

| | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Лист |
| | | | | | 20 |

Для возможности увеличения масштаба графика и отображаемой информации с учётом текущего местоположения курсора мыши пользователю предоставляются следующие инструменты:

- "зум" (масштабирование всего графика): наведение курсора в произвольное место графика и вращение колесом мыши в направлении "от себя";

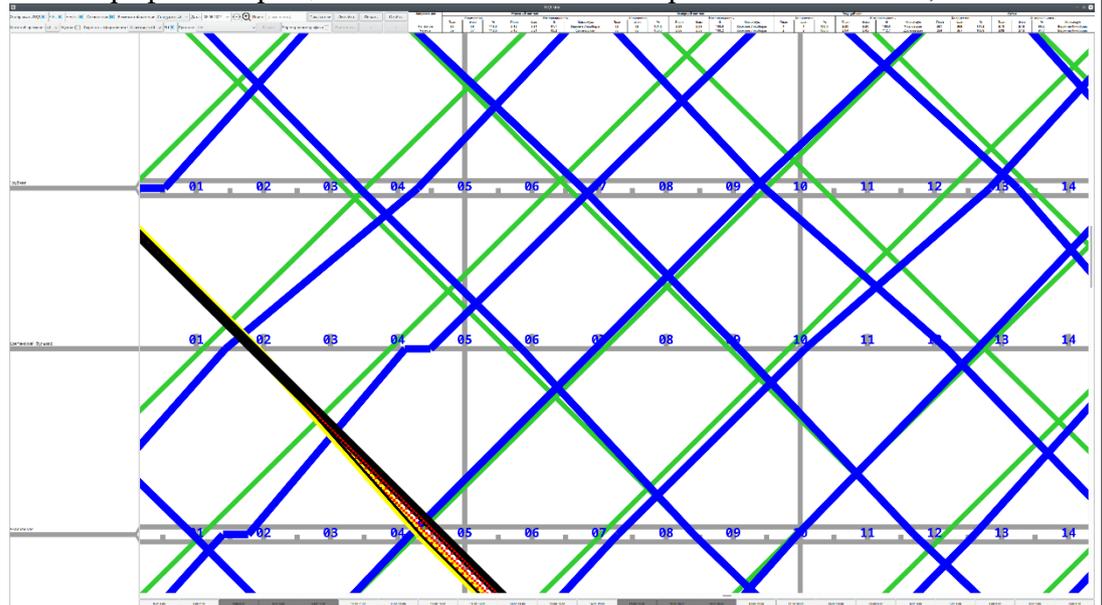


Рис. 26 Масштабирование всего графика

- "лупа" (масштабирование выделенной области): нажатие кнопки , выделение желаемой области путём зажатия левой кнопки мыши, перемещения курсора для формирования прямоугольной области и отпускания левой кнопки мыши.

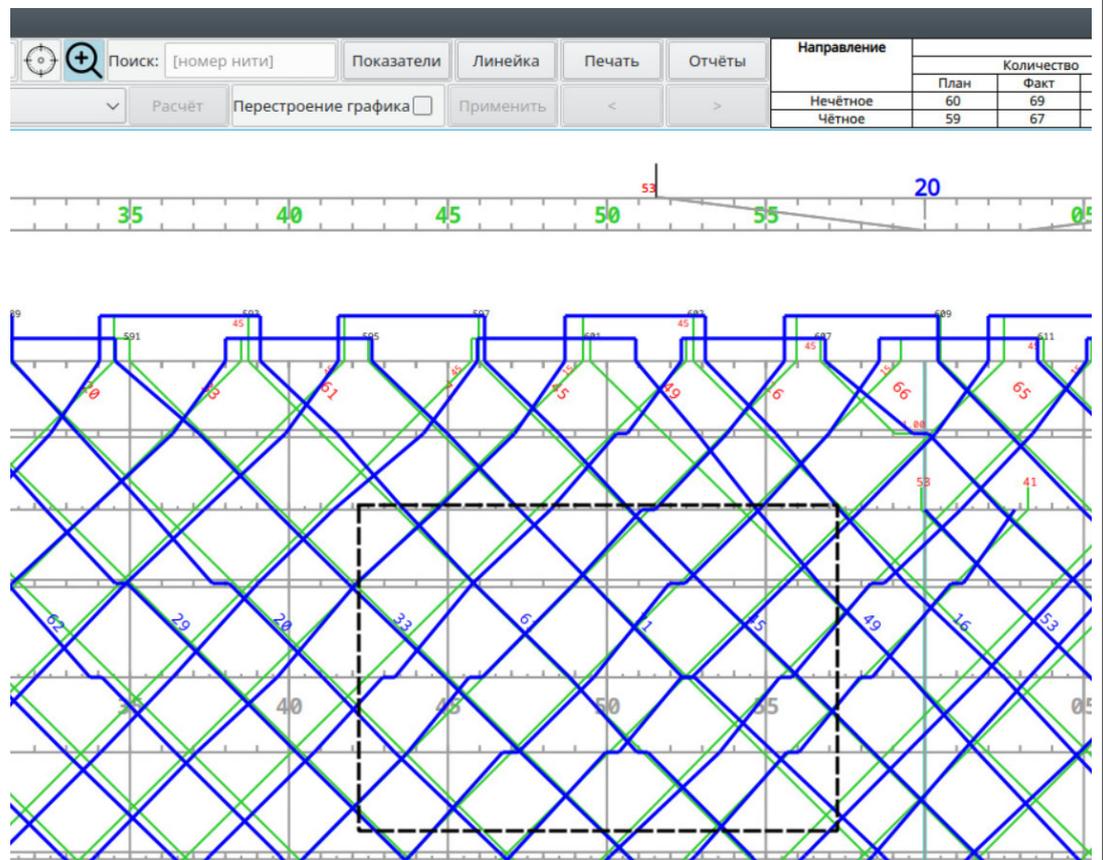


Рис. 27а Выделение желаемой области

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|----------|---------|----------|---------|------|--|--|--|--|--|
| Инв.№ дубл. | Подпись и дата | | | | | | | | | | |
| Взаим.инв.№ | Инв.№ подл. | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | Подпись и дата | | | | | | | | | | |
| Инв.№ подл. | <table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

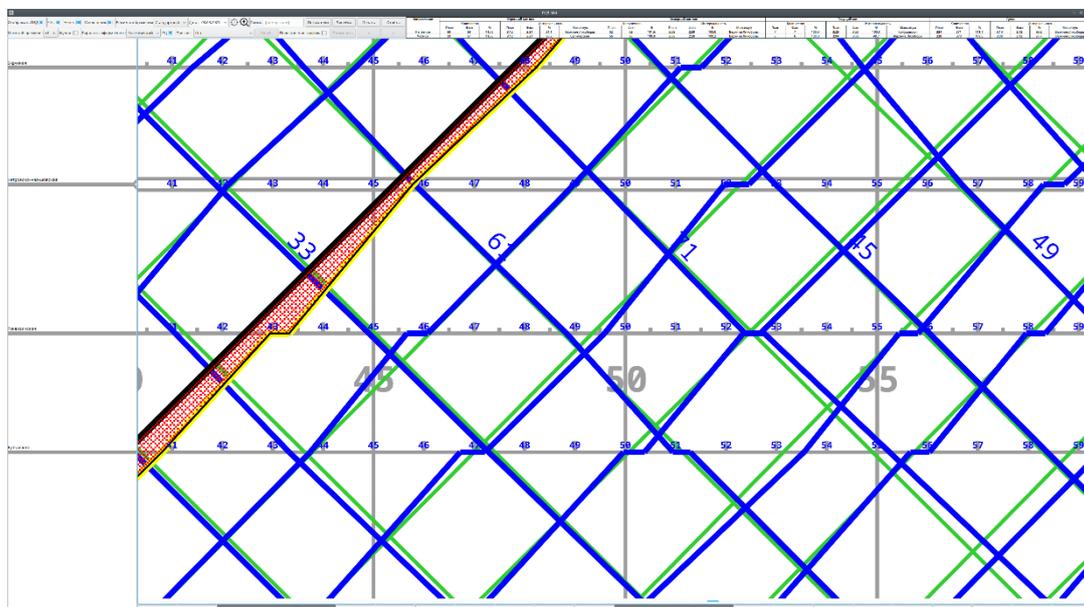


Рис. 276 Масштабирование выделенной области

- масштабирование по времени: выбор в меню "Масштаб времени" желаемого коэффициента масштабирования.

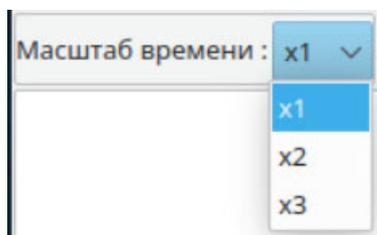


Рис. 28a Меню масштабирования по времени

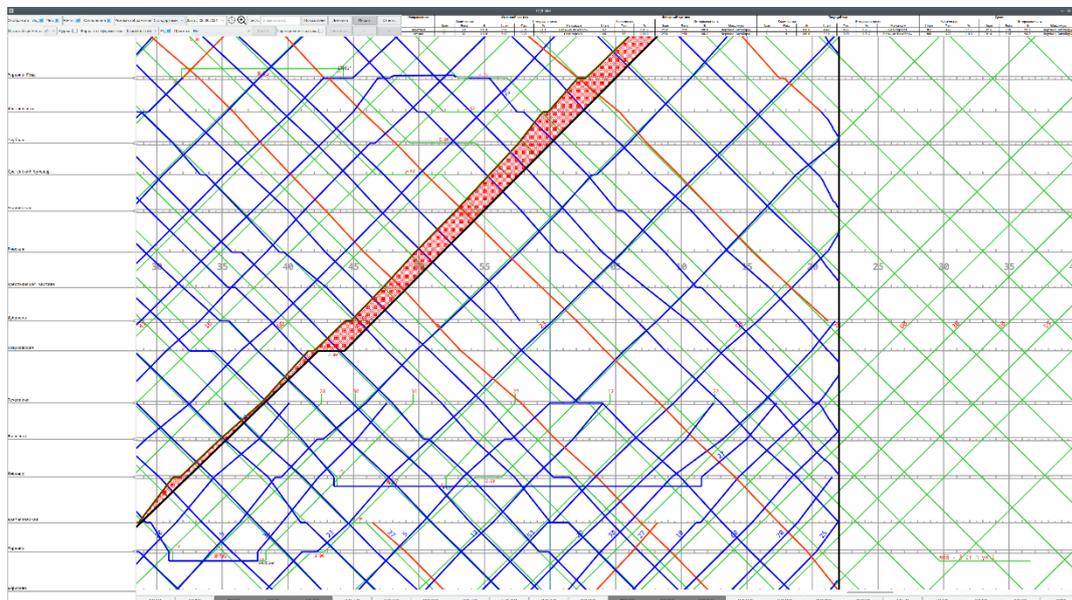


Рис. 28б График в масштабе x1

| | |
|----------------|----------------|
| Инва.№ подл. | Подпись и дата |
| Взаим.инв.№ | Инва.№ дубл. |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

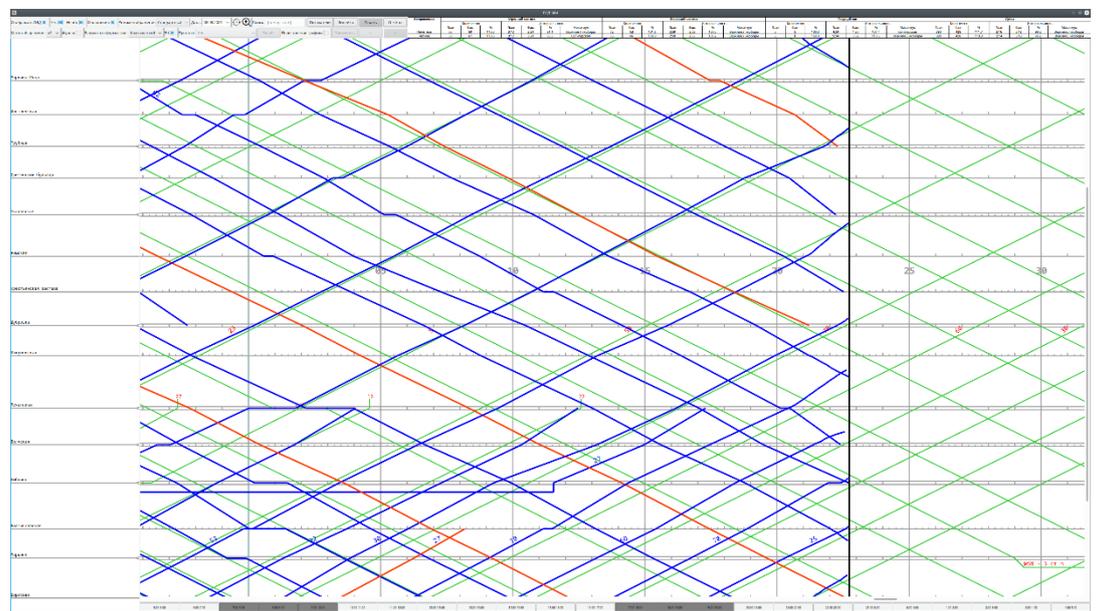


Рис. 28в График в масштабе x2

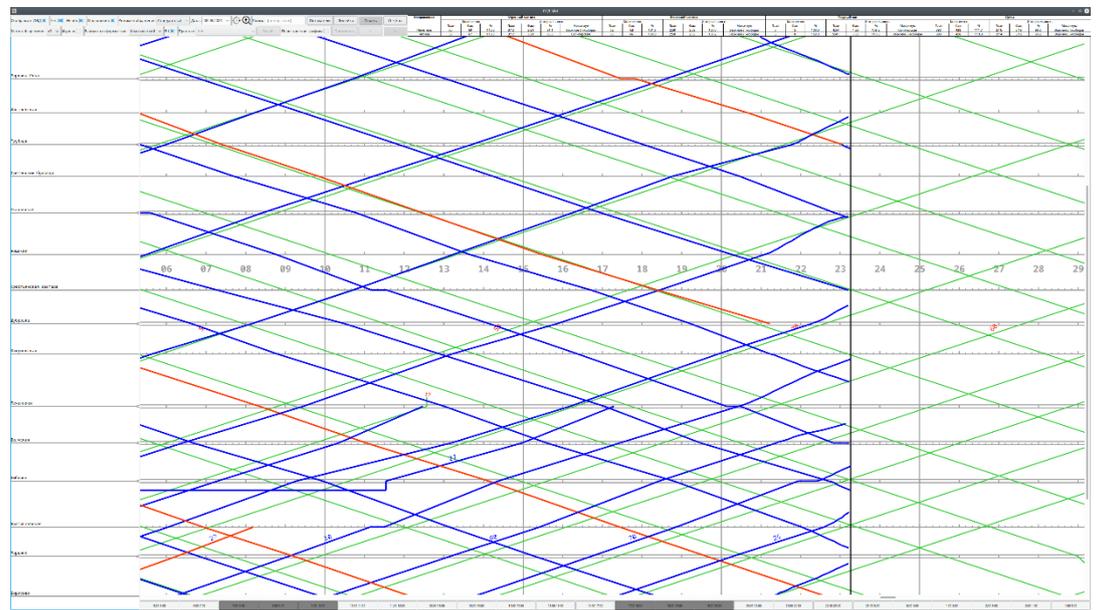


Рис. 28г График в масштабе x3

Для отображения ретроспективных данных за желаемые сутки пользователю предоставляется инструмент "календарь". Необходимо вызвать календарь в поле виджета и выбрать желаемую дату.

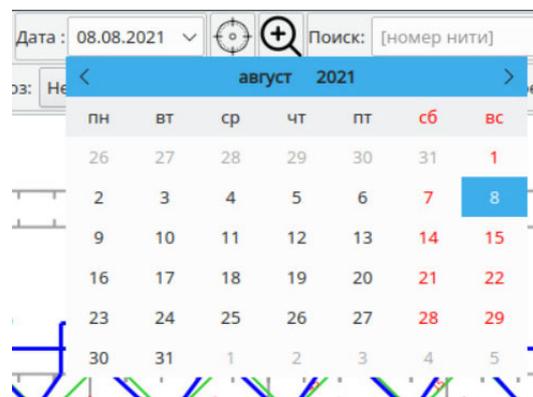


Рис. 29 Выбор даты для просмотра ретроспективных данных

| | |
|----------------|----------------|
| Инва.№ подл. | Подпись и дата |
| Взаим.инв.№ | Инва.№ дубл. |
| Подпись и дата | |
| Инва.№ подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

| Интервальность | | | | |
|------------------------------------|-------|-------------|----------|-----------|
| От: 19:20:00 До: 19:30:00 | | | | |
| Станция: Петровско-Разумовская | | | | |
| Путь: 1 | | | | |
| Маршрут | Поезд | Отправление | Интервал | Дельта |
| 40 | 577 | 19:21:34 | 03:23 | 00:00:04 |
| 72 | 579 | 19:24:27 | 02:53 | -00:00:03 |
| 30 | 581 | 19:27:42 | 03:15 | -00:00:18 |
| Средний интервал: 03:10 Поездов: 3 | | | | |
| Путь: 2 | | | | |
| Маршрут | Поезд | Отправление | Интервал | Дельта |
| 33 | 546 | 19:23:31 | 03:47 | -00:00:09 |
| 61 | 548 | 19:27:56 | 04:25 | 00:00:01 |
| Средний интервал: 04:06 Поездов: 2 | | | | |
| ----- | | | | |
| Станция: Фонвизинская | | | | |
| Путь: 1 | | | | |
| Маршрут | Поезд | Отправление | Интервал | Дельта |
| 70 | 575 | 19:21:02 | 03:16 | -00:00:28 |
| 40 | 577 | 19:24:34 | 03:32 | 00:00:04 |
| 72 | 579 | 19:27:24 | 02:50 | -00:00:06 |
| Средний интервал: 03:12 Поездов: 3 | | | | |
| Путь: 2 | | | | |
| Маршрут | Поезд | Отправление | Интервал | Дельта |
| 33 | 546 | 19:20:34 | 03:42 | -00:00:06 |
| 61 | 548 | 19:25:02 | 04:28 | 00:00:07 |
| 71 | 552 | 19:28:35 | 03:33 | -00:00:20 |
| Сохранить | | | | |

Рис. 33б Информация о графике по диапазону объектов за диапазон времени

Для возможности измерения периода времени по оси абсцисс на произвольном участке (с целью определения длительности периода отклонений) любого объекта пользователю предоставляется инструмент "линейка". Следует нажать кнопку

Линейка

Линейка

, которая поменяет своё отображение на Линейка. После этого необходимо привести курсор мыши на область графика, соответствующей начальному желаемому объекту, выбрать желаемую начальную точку графика и

Линейка

нажать левую кнопку мыши: отображение кнопки изменится на Линейка. После этого следует переместить курсор мыши до достижения желаемой конечной точки графика и снова нажать левую кнопку мыши. На экране отобразится значение измеренного периода времени в минутах и секундах.

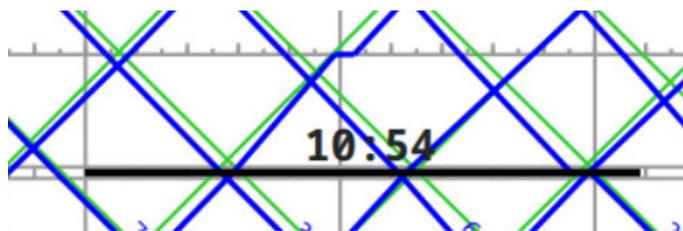


Рис. 34 Инструмент "линейка"

Предусмотрена поддержка вывода контекстной информации из различных файловых форматов (pdf, doc, xls). Для этого необходимо привести курсор мыши на желаемый объект, нажать правую клавишу мыши, а затем выбрать необходимый пункт меню.

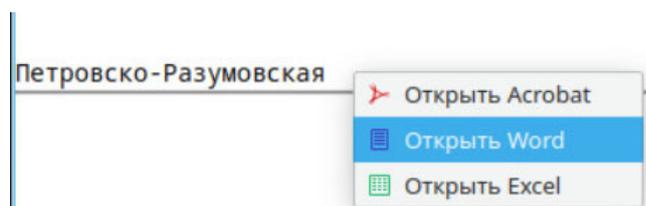


Рис. 35 Вывод справочной информации в различных форматах

| | |
|----------------|----------------|
| Инва.№ подл. | Подпись и дата |
| Взаим.инв.№ | Инва.№ дубл. |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

| |
|------|
| Лист |
| 27 |

Для вывода пользователю сводной статистической информации о расчётных параметрах и показателях графика в верхней области окна предусмотрена следующая таблица, в которой в темпе поступления входных данных изменяются (пересчитываются) следующие значения:

- общее количество объектов;
- абсолютное плановое и фактическое количество объектов (для каждого пути) за утренний час пик, вечерний час пик, текущий час и текущие сутки;
- относительное значение исполнения плана по размеру движения, %;
- абсолютный плановый и фактический интервалы между объектами (для каждого пути) за утренний час пик, вечерний час пик, текущий час и текущие сутки;
- относительное значение исполнения плана по интервалу, %;
- название станции, по которой был зафиксирован максимальный интервал.

| дата | 08 | 05 | 11:00 | 05:00 | 07:00 | статус | 08 | 05 | 11:00 | 05:00 | 07:00 | статус | 08 | 05 | 11:00 | 05:00 | 07:00 | статус | 08 | 05 | 11:00 | 05:00 | 07:00 | статус | |
|------|-----|-----|-------|-------|-------|--------|-----|-----|-------|-------|-------|--------|-----|-----|-------|-------|-------|--------|----|-----|-------|-------|-------|--------|---|
| план | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 |
| факт | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 |

Рис. 36 Сводная статистическая информация

Отдельно отображается текущее расчётное число объектов: **Составов на линии: 47**.

Для поиска элемента графика предусмотрено соответствующее поле ввода

Поиск:

. После ввода найденный элемент отображается выделенным.

Поиск: Показатели Линейка Печать Отчёты Напр
 Расчёт Перестроение графика Применить < >

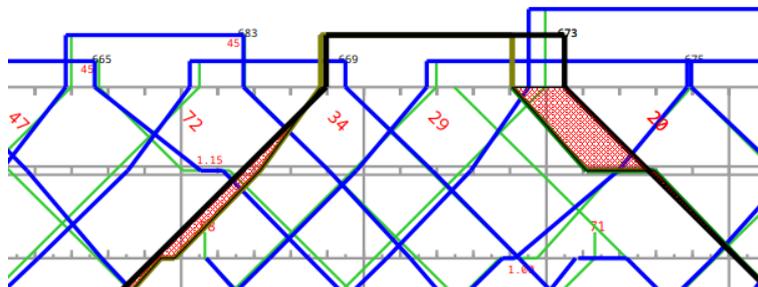


Рис. 37 Результат поиска элемента графика

Для более плавного обновления графика предусмотрен подключаемый режим "РЦ"



, в котором от доступного источника данных предоставляется более точная информация о положении объекта в режиме темпа поступления входных данных.

Для возможности прогнозирования пользователем развития текущей ситуации и своевременного принятия превентивных мер по недопущению критических отклонений предусмотрены расчёт и отображение прогнозного графика для каждого объекта на основе статистики по объектам и информации из действующего планового графика с учётом фактического. Для расчёта и отображения одного из видов прогноза необходимо в меню "Прогноз" выбрать желаемый пункт.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|------|------|----------|---------|------|------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взаим.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Лист |
| | | | | | | | | | | 28 |

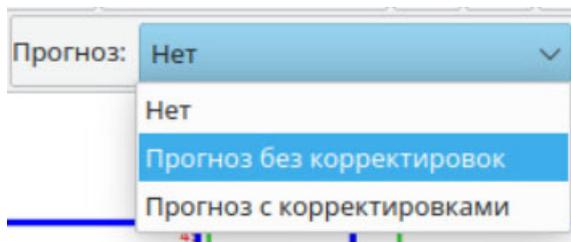


Рис. 38а Меню "Прогноз"

Прогнозный график отображается пунктирными линиями на сетке.

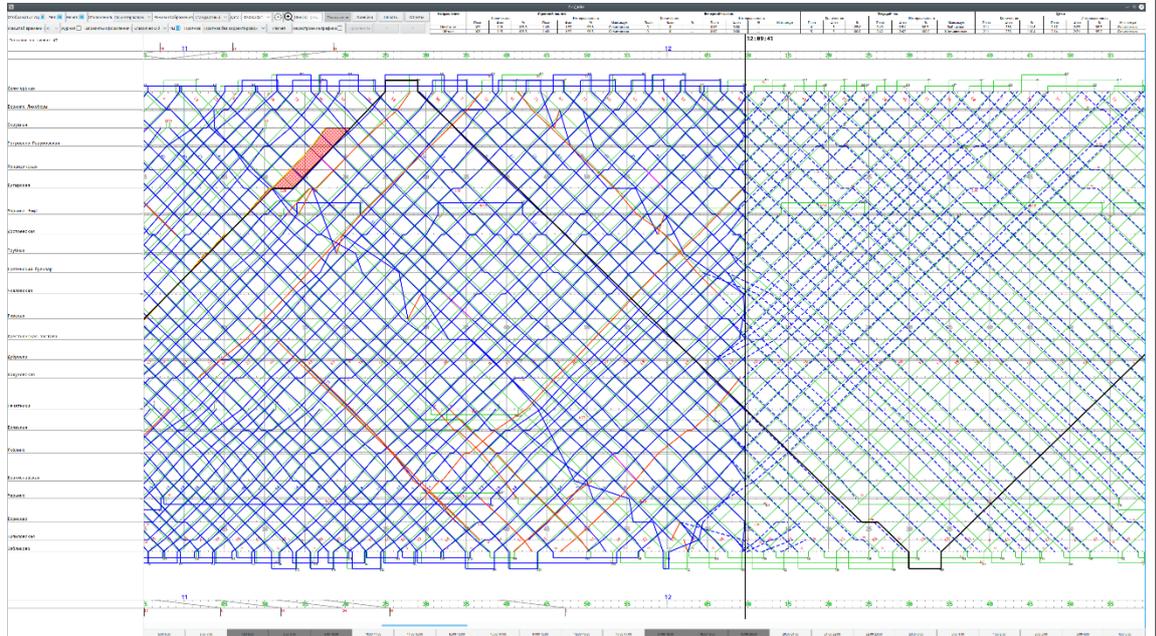
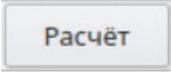
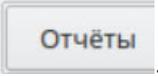


Рис. 38б Отображение прогнозного графика

При необходимости перерасчёта прогнозного графика с учётом текущего момента времени не требуется отключать и заново включать режим прогноза через меню

"Прогноз": достаточно нажать кнопку "Расчёт"  справа от меню.

Предусмотрена возможность формирования оперативных и аналитических отчётов. Для вызова программы формирования отчётов необходимо нажать кнопку

"Отчёты" .

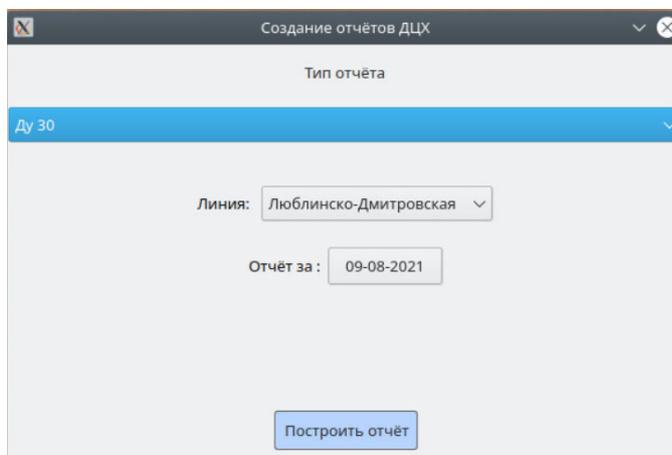


Рис. 39а Программа формирования отчётов

| | |
|----------------|--|
| Подпись и дата | |
| Инва.№ дубл. | |
| Взаим.инв.№ | |
| Подпись и дата | |
| Инва.№ подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

Для формирования отчёта необходимо выбрать в меню "Линия" желаемый объект, в меню "Тип отчёта" – желаемый тип отчёта, в меню "Отчёт за" – желаемую дату и нажать кнопку "Построить отчёт". Результат отобразится в табличном процессоре LibreOffice Calc.

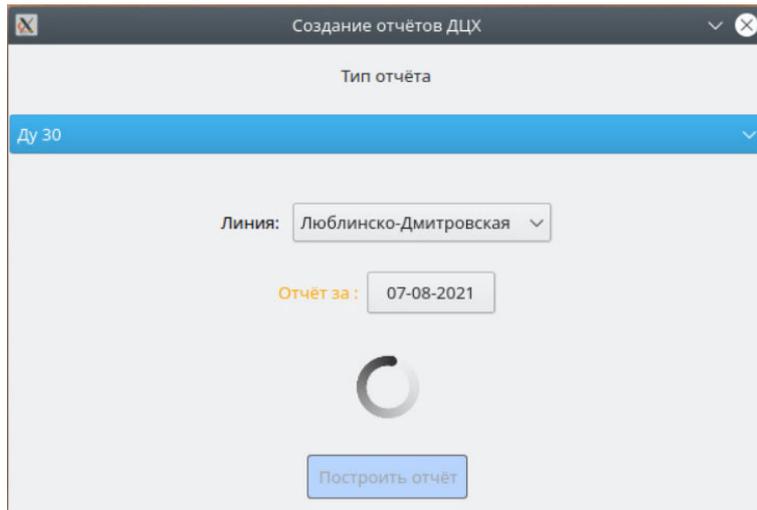


Рис. 39б Процесс формирования отчёта

| | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | | |
|----|------------|---|--------------------------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|---------------------------------|----------------|----------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------|---|---|---|---|--|--|
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Тип отчёта | | ДУ-30 | | | | | | | | | | Отчёт за | 07.08.2021 | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Линия | | Люблинско-Дмитровская | | | | | | | | | | Часы пик | 17:00-20:00 | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | 1-й опоздавший поезд на I пути | | | | | 1-й опоздавший поезд на II пути | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | № поезда (м-т) | Величина опоздания | Причина | № поезда (м-т) | Величина опоздания | Причина | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | "Селигерская" | 53 (30) | 00:18:30 | под посадкой | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | "Верхние Лихоборы" | 55 (10) | 00:06:40 | по прибытию | 32 (40) | 00:04:30 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | "Окружная" | 49 (70) | 00:09:55 | по прибытию | 32 (40) | 00:04:35 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | "Петровско-Разумовская" | 53 (30) | 00:10:00 | по прибытию | 34 (21) | 00:00:10 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | "Фонвизинская" | 65 (7) | 00:00:10 | под посадкой | 42 (34) | 00:02:35 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | "Бульварная" | 53 (30) | 00:03:35 | по прибытию | 36 (65) | 00:03:10 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | "Марьино Роща" | 57 (13) | 00:06:55 | по прибытию | 36 (65) | 00:03:10 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | "Достоевская" | 59 (20) | 00:00:15 | по прибытию | 36 (65) | 00:03:10 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | "Трубная" | 45 (72) | 00:00:10 | под посадкой | 40 (28) | 00:00:10 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | "Сретенский бульвар" | 41 (57) | 00:02:20 | по прибытию | 48 (62) | 00:02:10 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | "Чкаловская" | 41 (57) | 00:02:25 | по прибытию | 44 (58) | 00:03:15 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | "Римская" | 41 (57) | 00:02:25 | по прибытию | 44 (58) | 00:03:25 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | "Крестыанская застава" | 41 (57) | 00:02:35 | по прибытию | 52 (45) | 00:00:25 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | "Дубровка" | 39 (46) | 00:00:20 | по прибытию | 48 (62) | 00:02:15 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | "Кожуховская" | 39 (46) | 00:00:15 | по прибытию | 48 (62) | 00:02:15 | под посадкой | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | "Печатники" | 39 (46) | 00:00:15 | по прибытию | 50 (27) | 00:03:15 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | "Волжская" | 41 (57) | 00:02:05 | по прибытию | 82 (19) | 00:01:50 | под посадкой | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | "Люблино" | 29 (47) | 00:00:15 | по прибытию | 86 (57) | 00:01:55 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | "Братиславская" | 27 (55) | 00:00:10 | под посадкой | 62 (42) | 00:00:15 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | "Марьино" | 27 (55) | 00:00:15 | по прибытию | 62 (42) | 00:00:15 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | "Борисово" | 27 (55) | 00:00:20 | по прибытию | 64 (22) | 00:00:10 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 32 | | | "Шипиловская" | 27 (55) | 00:00:20 | по прибытию | 86 (57) | 00:02:35 | по прибытию | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | "Забликово" | | | | 86 (57) | 00:02:40 | под посадкой | | | | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | | | Парность 7:00-8:00 | | | | Парность 8:00-9:00 | | | | Парность 9:00-10:00 | | | | | | | | | |
| 36 | | | I путь | Опозд. на 8:00 | II путь | Опозд. на 8:00 | I путь | Опозд. на 9:00 | II путь | Опозд. на 9:00 | I путь | Опозд. на 10:00 | II путь | Опозд. на 10:00 | | | | | | |
| 37 | | | "Селигерская" | 16 11 гр. | 17 13 гр. | | 16 15 00:03:10 | 15 15 гр. | | 16 13 00:00:10 | 17 12 гр. | | | | | | | | | |
| 38 | | | "Верхние Лихоборы" | 17 13 гр. | 17 13 гр. | гр. | 16 15 00:03:10 | 16 16 гр. | гр. | 16 13 00:00:05 | 16 13 гр. | | | | | | | | | |
| 39 | | | "Окружная" | 20 16 гр. | 18 16 гр. | гр. | 17 17 00:03:15 | 18 15 00:06:55 | 18 13 гр. | 19 16 гр. | | | | | | | | | | |
| 40 | | | "Петровско-Разумовская" | 19 14 гр. | 19 14 гр. | гр. | 17 17 гр. | 17 14 00:00:30 | 18 16 00:00:05 | 20 16 гр. | | | | | | | | | | |
| 41 | | | "Фонвизинская" | 19 14 гр. | 19 17 гр. | гр. | 17 17 гр. | 17 15 00:00:30 | 18 12 гр. | 20 17 гр. | | | | | | | | | | |
| 42 | | | "Бульварная" | 20 16 00:00:10 | 19 16 00:00:05 | 17 17 гр. | 18 14 00:00:20 | 17 15 гр. | 20 18 гр. | | | | | | | | | | | |
| 43 | | | "Марьино Роща" | 20 17 гр. | 19 14 гр. | гр. | 17 17 гр. | 18 14 гр. | гр. | 18 16 гр. | 21 18 00:00:20 | | | | | | | | | |
| 44 | | | "Достоевская" | 20 16 гр. | 19 17 00:00:15 | 17 17 гр. | 18 16 гр. | гр. | 19 16 00:00:05 | 21 18 гр. | | | | | | | | | | |
| 45 | | | "Трубная" | 20 16 00:02:25 | 19 18 гр. | гр. | 18 17 гр. | 17 13 00:02:55 | 18 14 00:00:05 | 21 17 гр. | | | | | | | | | | |
| 46 | | | "Сретенский бульвар" | 20 17 гр. | 19 17 гр. | гр. | 18 18 00:00:05 | 18 15 гр. | гр. | 18 14 00:03:20 | 21 18 гр. | | | | | | | | | |
| 47 | | | "Чкаловская" | 20 15 гр. | 19 17 гр. | гр. | 18 17 00:00:05 | 18 14 00:09:55 | 18 14 00:08:30 | 21 18 гр. | | | | | | | | | | |
| 48 | | | "Римская" | 20 17 гр. | 19 18 гр. | гр. | 18 16 гр. | гр. | 18 13 00:00:20 | 18 15 гр. | 21 18 гр. | | | | | | | | | |
| 49 | | | "Крестыанская застава" | 20 17 гр. | 19 17 гр. | гр. | 18 18 гр. | гр. | 18 14 гр. | гр. | 21 19 гр. | | | | | | | | | |
| 50 | | | "Дубровка" | 20 14 гр. | 19 17 00:01:55 | 19 19 гр. | 18 17 00:00:25 | 17 16 гр. | гр. | 21 18 00:00:05 | | | | | | | | | | |
| 51 | | | "Кожуховская" | 19 17 гр. | 17 17 00:00:15 | 19 17 гр. | 19 16 гр. | гр. | 18 14 гр. | гр. | 21 18 00:00:10 | | | | | | | | | |
| 52 | | | "Печатники" | 20 16 гр. | 18 17 00:02:20 | 21 17 гр. | 21 16 гр. | гр. | 19 16 00:19:00 | 21 19 гр. | | | | | | | | | | |
| 53 | | | "Волжская" | 20 16 гр. | 18 17 гр. | гр. | 20 19 гр. | 21 15 гр. | гр. | 20 16 гр. | 21 20 гр. | | | | | | | | | |
| 54 | | | "Люблино" | 20 16 00:03:30 | 18 17 гр. | гр. | 20 17 гр. | 21 14 00:03:15 | 20 17 гр. | 21 20 гр. | | | | | | | | | | |
| 55 | | | "Братиславская" | 20 17 гр. | 18 16 гр. | гр. | 20 19 гр. | 21 16 гр. | гр. | 19 17 гр. | 20 20 00:00:15 | | | | | | | | | |
| 56 | | | "Марьино" | 19 16 гр. | 18 17 гр. | гр. | 21 20 гр. | 21 13 гр. | гр. | 19 18 гр. | 19 19 00:00:20 | | | | | | | | | |
| 57 | | | "Борисово" | 19 16 00:00:10 | 19 17 гр. | гр. | 20 18 гр. | гр. | 19 12 00:00:10 | 19 17 гр. | 19 19 гр. | | | | | | | | | |
| 58 | | | "Шипиловская" | 18 15 гр. | 19 16 гр. | гр. | 20 16 гр. | гр. | 19 16 гр. | 19 18 гр. | 19 19 00:00:15 | | | | | | | | | |
| 59 | | | "Забликово" | 19 16 гр. | 18 15 гр. | гр. | 19 15 гр. | 19 13 гр. | гр. | 19 19 гр. | 20 20 гр. | | | | | | | | | |
| 60 | | | Макс. опоздание: | 00:28:26 | | | Вошли в график: | | | 47 | | | | | | | | | | |
| 61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 62 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Рис. 39в Отображение сформированного отчёта

| | |
|----------------|--|
| Подпись и дата | |
| Инв.№ дубл. | |
| Взаим.инв.№ | |
| Подпись и дата | |
| Инв.№ подл. | |

| | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Лист |
| | | | | | 30 |

| 1 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | | | | | |
|----|------------|---|-------------------------|---|----------------|---|--------------------|---|----------------|---|---------------------|---|----------------|---|----------|---|-----------------|--|----------|--|-----------------|--|
| 2 | Тип отчёта | | ДУ-30а | | | | | | | | Отчёт за | | 07.08.2021 | | | | | | | | | |
| 6 | Линия | | Люблинско-Дмитровская | | | | | | | | Часы пик | | 17:00-20:00 | | | | | | | | | |
| 9 | Время | | Станция | | | | Опоздание | | | | Причина опоздания | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | Парность 7:00-8:00 | | | | Парность 8:00-9:00 | | | | Парность 9:00-10:00 | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | I путь | | Опозд. на 8:00 | | II путь | | Опозд. на 8:00 | | I путь | | Опозд. на 9:00 | | II путь | | Опозд. на 10:00 | | I путь | | Опозд. на 10:00 | |
| 13 | | | "Селигерская" | | 16 11 гр. | | 17 13 | | 16 15 | | 00:03:10 | | 15 15 | | 16 13 | | 00:00:10 | | 17 12 | | | |
| 14 | | | "Верхние Лихоборы" | | 17 13 гр. | | 17 13 гр. | | 16 15 | | 00:03:10 | | 16 16 | | гр. | | 16 13 | | 00:00:05 | | 16 13 гр. | |
| 15 | | | "Окружная" | | 20 16 гр. | | 18 16 | | гр. | | 17 17 | | 00:03:15 | | 18 15 | | 00:06:55 | | 18 13 | | гр. | |
| 16 | | | "Петровско-Разумовская" | | 19 14 гр. | | 19 14 | | гр. | | 17 17 | | гр. | | 17 14 | | 00:06:50 | | 18 16 | | 00:00:05 | |
| 17 | | | "Фонвизинская" | | 19 14 гр. | | 19 17 | | гр. | | 17 17 | | гр. | | 17 15 | | 00:00:30 | | 18 12 | | гр. | |
| 18 | | | "Будырская" | | 20 16 | | 00:00:10 | | 19 16 | | 00:00:05 | | 17 17 | | гр. | | 18 14 | | 00:00:20 | | 17 15 | |
| 19 | | | "Марьино Роща" | | 20 17 | | гр. | | 19 14 | | гр. | | 17 17 | | гр. | | 18 14 | | гр. | | 18 16 | |
| 20 | | | "Достоевская" | | 20 16 | | гр. | | 19 17 | | 00:00:15 | | 17 17 | | гр. | | 18 16 | | гр. | | 19 16 | |
| 21 | | | "Трубная" | | 20 16 | | 00:02:25 | | 19 18 | | гр. | | 18 17 | | гр. | | 17 13 | | 00:02:55 | | 18 14 | |
| 22 | | | "Сретенский бульвар" | | 20 17 | | гр. | | 19 17 | | гр. | | 18 18 | | 00:00:05 | | 18 15 | | гр. | | 18 14 | |
| 23 | | | "Чкаловская" | | 20 15 | | гр. | | 19 17 | | гр. | | 18 17 | | 00:00:05 | | 18 14 | | 00:09:55 | | 18 14 | |
| 24 | | | "Римская" | | 20 17 | | гр. | | 19 18 | | гр. | | 18 16 | | гр. | | 18 13 | | 00:00:20 | | 18 15 | |
| 25 | | | "Крестьянская застава" | | 20 17 | | гр. | | 19 17 | | гр. | | 18 18 | | гр. | | 18 14 | | гр. | | 18 14 | |
| 26 | | | "Дубровка" | | 20 14 | | гр. | | 19 17 | | 00:01:55 | | 19 19 | | гр. | | 18 17 | | 00:00:25 | | 17 16 | |
| 27 | | | "Кожуховская" | | 19 17 | | гр. | | 17 17 | | 00:00:15 | | 19 17 | | гр. | | 19 16 | | гр. | | 18 14 | |
| 28 | | | "Печатники" | | 20 16 | | гр. | | 18 17 | | 00:02:20 | | 21 17 | | гр. | | 21 16 | | гр. | | 19 16 | |
| 29 | | | "Волжская" | | 20 16 | | гр. | | 18 17 | | гр. | | 20 19 | | гр. | | 21 15 | | гр. | | 20 16 | |
| 30 | | | "Люблино" | | 20 16 | | 00:03:30 | | 18 17 | | гр. | | 20 17 | | гр. | | 21 14 | | 00:03:15 | | 20 17 | |
| 31 | | | "Братиславская" | | 20 17 | | гр. | | 18 16 | | гр. | | 20 19 | | гр. | | 21 16 | | гр. | | 19 17 | |
| 32 | | | "Марьино" | | 19 16 | | гр. | | 18 17 | | гр. | | 21 20 | | гр. | | 21 13 | | гр. | | 19 18 | |
| 33 | | | "Борисово" | | 19 16 | | 00:00:10 | | 19 17 | | гр. | | 20 18 | | гр. | | 19 12 | | 00:00:10 | | 19 17 | |
| 34 | | | "Шипиловская" | | 18 15 | | гр. | | 19 16 | | гр. | | 20 16 | | гр. | | 19 16 | | гр. | | 19 18 | |
| 35 | | | "Зябликово" | | 19 16 | | гр. | | 18 15 | | гр. | | 19 15 | | гр. | | 19 13 | | гр. | | 19 19 | |
| 36 | | | Макс. опоздание: | | | | 00:28:26 | | | | Вошли в график: | | | | 47 | | | | | | | |

Рис. 39г Отображение сформированного отчёта

По умолчанию файлы отчётов сохраняются в каталог /home/tmp.

Для пользователя есть возможность переключения цветовой схемы графика. Для этого следует раскрыть меню "Варианты оформления" и выбрать пункт "Тёмный". График переключится на тёмную тему.

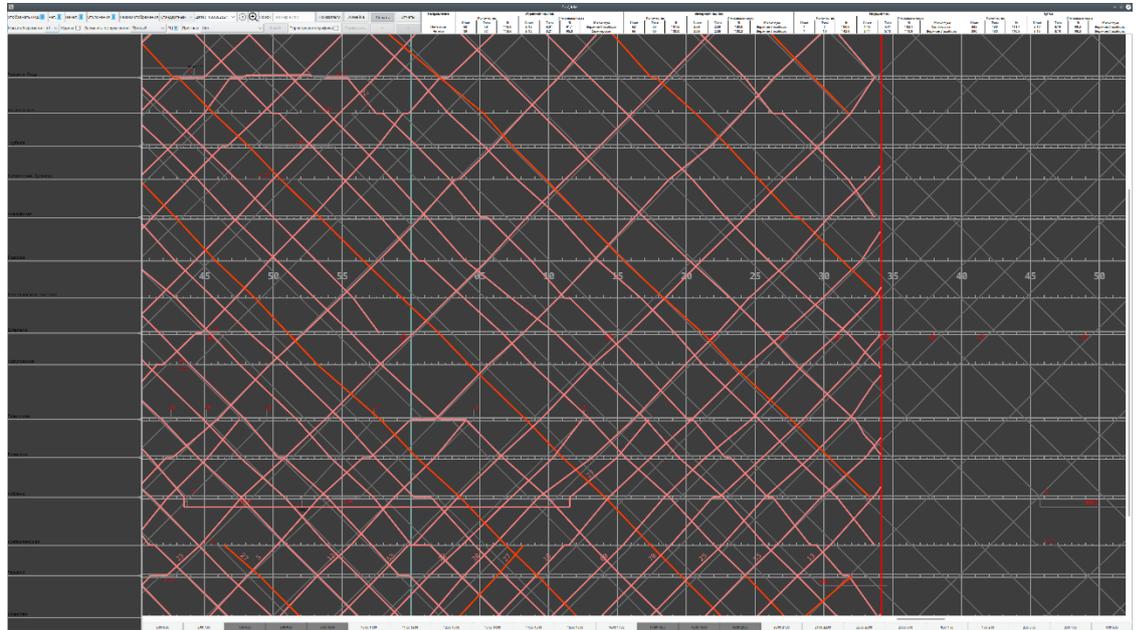


Рис. 40 Отображение графика в тёмной теме

| | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|------|------|----------|---------|------|------|
| Инь.№ подл. | Подпись и дата | Взаим.инв.№ | Инь.№ дубл. | Подпись и дата | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Лист |
| | | | | | | | | | | 31 |

Для отображения ниток графика с учётом следования и остановки объектов предусмотрены следующие режимы:

- режим "стандартный" Режим отображения Стандартный ▾ (нитка отображена прямой линией с точным пересечением линии станций только в моменты времени отправления и прибытия);

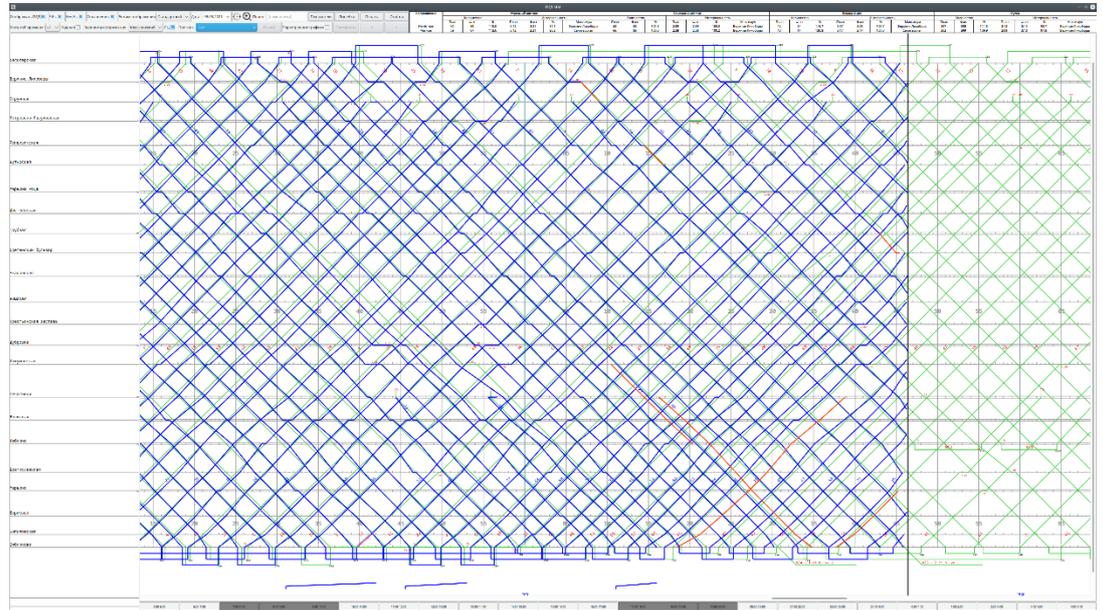


Рис. 41а Стандартный режим отображения графика

- режим "подробный" Режим отображения Подробный ▾ (нитка отображена в виде ломаной в моменты отправления, а также остановки и отправления объекта).

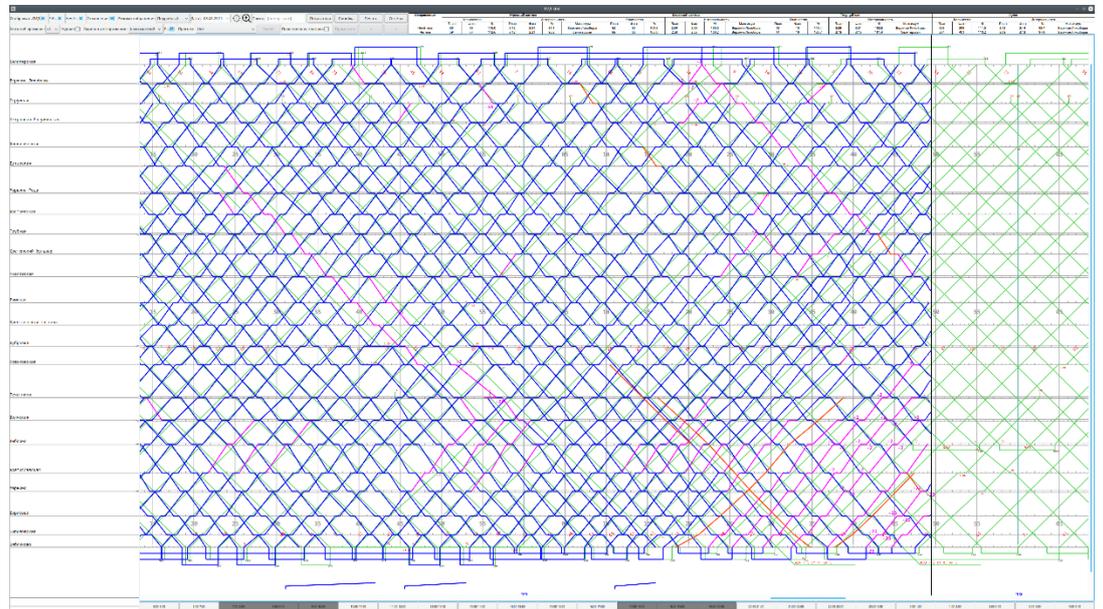
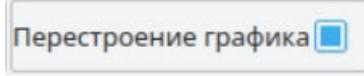


Рис. 41б Подробный режим отображения графика

| | | | | | | | | |
|-------------|------|-------------|---------|-------------|--|----------------|----|------|
| Инь.№ подл. | | Взаим.инв.№ | | Инь.№ дубл. | | Подпись и дата | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | | Лист |
| | | | | | | | 32 | |

Для обеспечения оперативного управления предусмотрен режим редактора для



перестроения графика, предоставляющий пользователю следующий функционал:

- ручное редактирование элементов графика с последующей автоматической корректировкой;

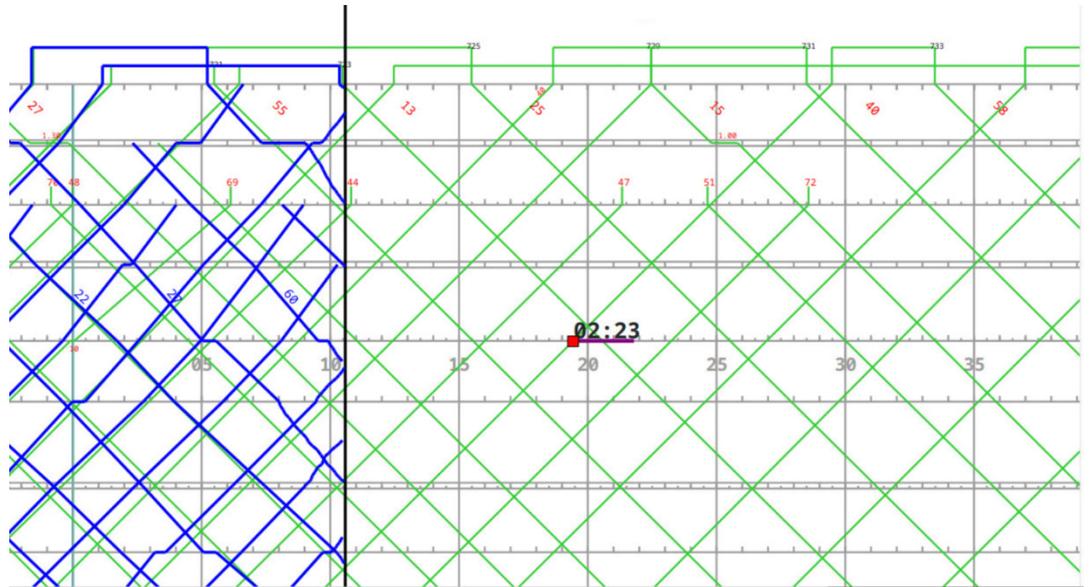


Рис. 42а Ручное редактирование элемента

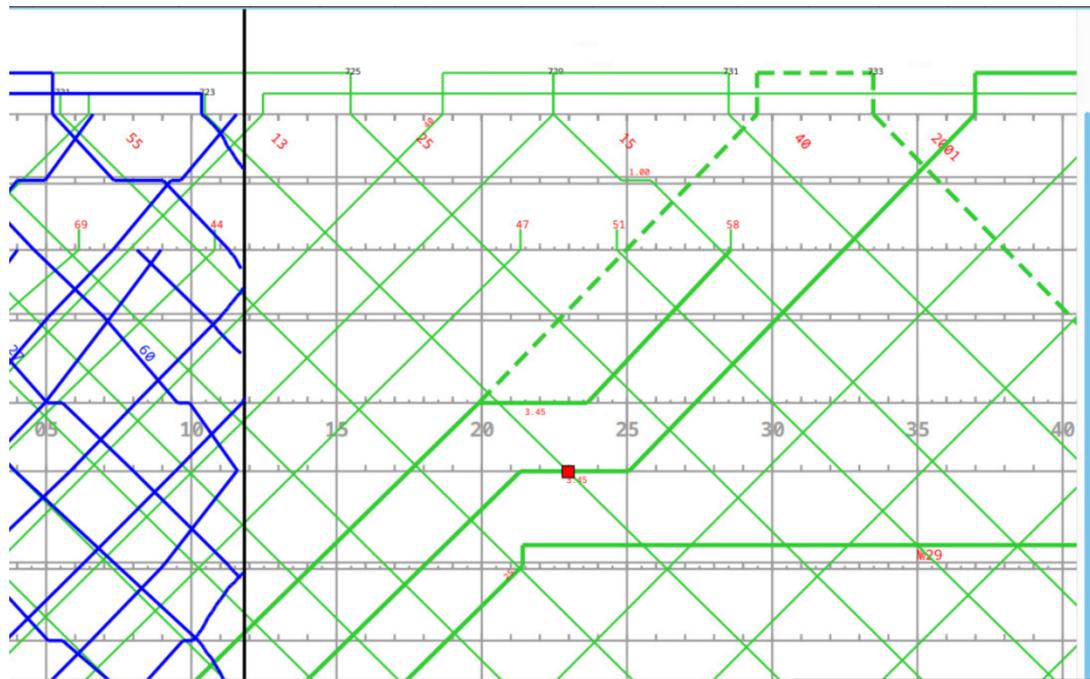


Рис. 42б Автоматическая последующая корректировка графика

- поддержка горячих клавиш для выбора операций;

- отмена последней операции (undo)

- возврат отменённой последней операции (redo)

| | |
|----------------|----------------|
| Инов.№ подл. | Подпись и дата |
| Взаим.инв.№ | Инов.№ дубл. |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

Для предупредительного контроля и сигнализации в режиме поступления собираемой информации за отклонением планового графика от исполненного в СПО реализован электронный оперативный журнал , предоставляющий пользователю следующий функционал:

- отображение перечня текущих отклонений с выводом номеров объектов и величин отклонений на основании уставки (задаётся в конфигурационном файле gidwidget.ini), а также возможностью ручного ввода пользователем причин отклонений;

| Задержки | | Статус расписания | | Сообщения | |
|----------------|----------|-------------------|--------------------|-----------|-------------|
| Номер маршрута | Время | Номер поезда | Станция отклонения | Дельта | Комментарий |
| 41 | 05:56:59 | 1306 | Селигерская | -00:02:01 | |
| 29 | 10:19:27 | 255 | Зябликово | +00:02:07 | |
| 59 | 11:17:33 | 324 | Окружная | -00:02:57 | |
| 3 | 11:24:58 | 326 | Селигерская | -00:03:02 | |

Рис. 46 Отображение перечня текущих отклонений

Для ввода комментария необходимо кликнуть правой кнопкой мыши желаемому объекту, перейти в информационное окно выбранного объекта и кликнуть по названию элемента, для которого было зафиксировано отклонение и необходимо создать комментарий.

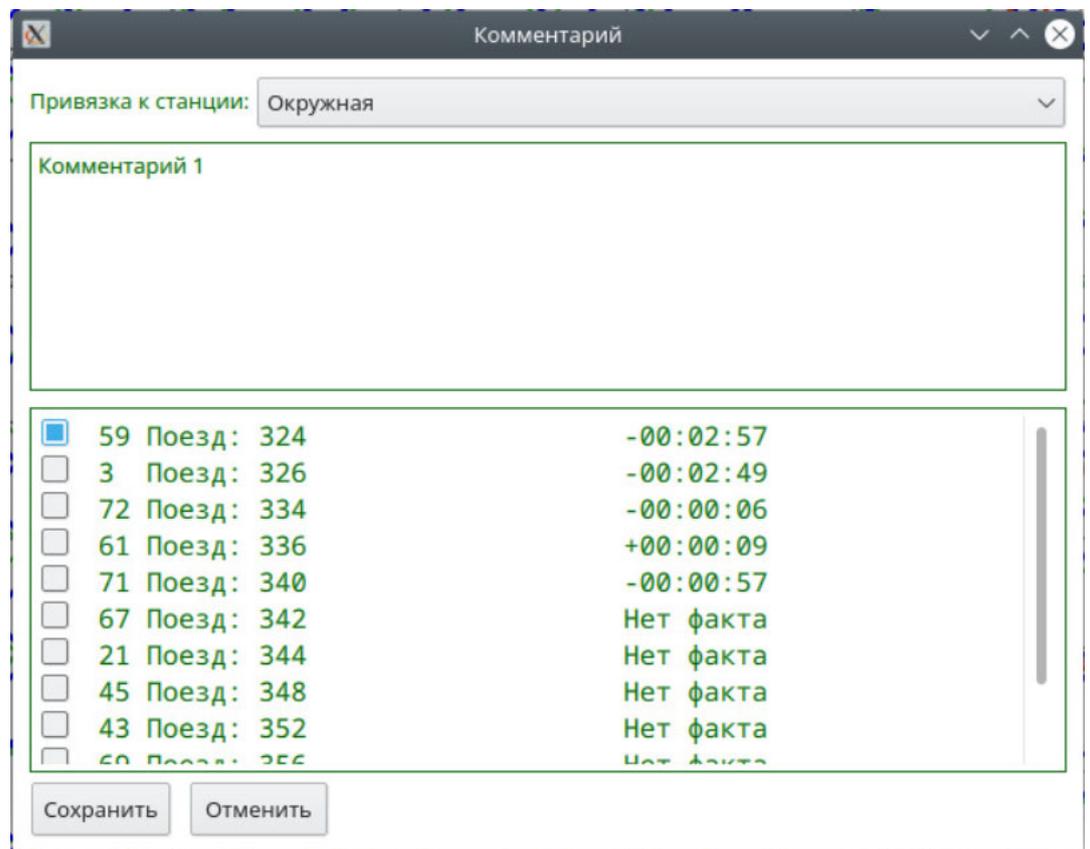


Рис. 47 Диалог ввода комментария

| | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|------|------|----------|---------|------|------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взаим.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Лист |
| | | | | | | | | | | 35 |

| Задержки | | Статус расписания | | Сообщения | |
|----------------|----------|-------------------|--------------------|-----------|---------------|
| Номер маршрута | Время | Номер поезда | Станция отклонения | Дельта | Комментарий |
| 41 | 05:56:59 | 1306 | Селигерская | -00:02:01 | |
| 29 | 10:19:27 | 255 | Зябликово | +00:02:07 | |
| 59 | 11:17:33 | 324 | Окружная | -00:02:57 | Комментарий 1 |
| 3 | 11:24:58 | 326 | Селигерская | -00:03:02 | |
| 22 | 11:30:54 | 337 | Волжская | -00:04:51 | |
| 10 | 11:31:39 | 335 | Люблино | -00:04:56 | |

Рис. 48 Отображение перечня текущих отклонений с комментариями

- отображение перечня объектов, которым были направлены изменения, с выводом метки времени отправления изменения, статуса подтверждения получения изменения ("да"/"нет") и метки времени подтверждения получения изменения;

| Задержки | | Статус расписания | | Сообщения | | |
|----------|-----|-------------------|------------|-----------|--------|--------------|
| Имя | Тип | Маршрут | Дата | Изменено | Версия | Подтверждено |
| AdvGID | ГИД | ----- | 2021-08-09 | 11:24:39 | 2 | Да. 11:24:40 |
| M3 | АРМ | 10 | 2021-08-09 | 11:24:39 | 2 | Нет |
| ARoGID | ГИД | ----- | 2021-08-09 | 11:24:39 | 2 | Да. 11:24:40 |
| MaxGID | ГИД | ----- | 2021-08-09 | 11:24:39 | 2 | Да. 11:24:43 |
| M7 | АРМ | 8 | 2021-08-09 | 11:24:39 | 2 | Да. 11:24:40 |
| ARoGID | ГИД | ----- | 2021-08-09 | 11:24:39 | 2 | Да. 11:24:41 |

Рис. 49 Отображение перечня объектов, которым были направлены изменения

- отображение перечня поездов и маршрутов, которым было направлено информационное сообщение, с выводом метки времени отправления информационного сообщения, статуса подтверждения машинистом получения информационного сообщения ("да"/"нет") и метки времени подтверждения машинистом получения информационного сообщения. Для статуса "нет" должна быть предусмотрена визуальная сигнализация в виде мигающего ярко-красного цвета;

| Задержки | | Статус расписания | | Сообщения | |
|----------|----------------------|-------------------|--------------|-----------|--|
| Маршрут | Сообщение | Отправлено | Подтверждено | | |
| 10 | Без команды не отпр. | 11:15:07 | Нет | | |
| 8 | Пример широковещате. | 11:12:31 | Да. 11:12:39 | | |

Рис. 50 Отображение перечня объектов, которым было направлено сообщение

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|-------------|----------------|--------------|------|------|----------|---------|------|------|----|
| Инов.№ подл. | Подпись и дата | Инов.№ дубл. | Взаим.инв.№ | Подпись и дата | Инов.№ подл. | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Лист | 36 |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

