



ООО «ЭС ЭНД ЭЙ ЛАБ»

192007, Город Санкт-Петербург,

вн.тер. г. Муниципальный Округ Волковск

пр-кт Лиговский, дом 150, литер A,

офис 612, помещение 27Н www.sa-lab.dev

Продукт CraneWare.App

Руководство пользователя

Part 01. Общие сведения

Chapter 01. Список сокращений

Сокращение	Расшифровка
SWL	безопасная рабочая нагрузка
MOPS	ручное ограничение грузоподъёмности
AOPS	автоматическое ограничение грузоподъёмности
AHC	активная компенсация качки
SWH	безопасная высота волны
LVDT	дифференциальный трансформатор для измерения линейных перемещений
PLC	Программируемый логический контроллер
Ав	аварийный
Абс	абсолютная
Отн	относительная
Темпер	температура
Темп	температура
ПЛК	Программируемый логический контроллер

Chapter 02. Сведения о ПО

Наименование ПО

Параметр	Значение
Наименование	CraneWare.App
Версия	4.2.0
Дата версии	11.03.2025
Разработчик	ООО “S&A Lab”
Адрес разработчика	192007, г. Санкт-Петербург, Лиговский проспект, д.150 литер А, офис 612, помещение 27н.
Сайт разработчика	sa-lab.dev

По всем вопросам, связанным с работой ПО обращаться

Технический продакт-менеджер «Крановое ПО»

Трушов Константин Андреевич

Тел. +7 (963) 054-13-05

Эл. почта: trushov.ka@sa-lab.dev

Назначение ПО

Программный продукт, выступающий в качестве помощника оператора грузоподъёмной техники, предназначен для быстрого определения технического состояния и готовности к работе, мониторинга непосредственно во время работы и помощи при поиске и анализе неисправностей.

Функции ПО

- Отображение параметров различных агрегатов грузоподъёмного механизма в реальном времени для оператора;
- Управление оператором режимами работы грузоподъёмного механизма;
- Отображение и хранение параметров-событий, возникающих в агрегатах

грузоподёмного механизма;

- Отображение и хранение аварийных ситуаций, возникающих в агрегатах грузоподёмного механизма. Сброс аварий после устранения аварийных ситуаций;
- Контроль оператором процесса компенсации качки.

Chapter 03. Сведения о кране

Параметры крана

ПО адаптировано для работы для следующего крана, в соответствии с таблицей.

Параметр	Значение
Тип крана	
Индекс крана	
Наименование предприятия-изготовителя	
Заводской номер	
Год изготовления	
Грузоподъемность крана, тонны	
Группа классификации (режима) крана	
Группа классификации (режима) лебедки 1 крана	
Группа классификации (режима) лебедки 2 крана	
Группа классификации (режима) лебедки 3 крана	
Нормативное характеристическое число крана	
Нормативное характеристическое число лебедки 1 крана	
Нормативное характеристическое число лебедки 2 крана	
Нормативное характеристическое число лебедки 3 крана	
Дата ввода крана в эксплуатацию	

Part 02. Порядок работы

Аппаратное обеспечение

Требования к аппаратному обеспечению, необходимому для функционирования программного обеспечения:

В случае установки всех компонентов на одну машину:

- ЦПУ: Intel Core i7 (не менее 4 ядер и 8 потоков, частота не менее 2.8 ГГц) или эквивалентный, архитектура amd64(x86_64);
- ОЗУ: DDR4/DDR5 не менее 16 ГБ;
- Диск: SSD SATA/NVMe 1 ТБ;
- OC: linux (Debian 12, с рекомендованным окружением рабочего стола GNOME);
- Монитор с разрешением не менее 1024 на 768;
- Мышь с клавиатурой либо тачскрин.

При варианте “тонкий клиент” (серверная часть установлена на одной машине, клиентская - на другой):

- Для клиента:
 - ЦПУ: Intel Celeron (не менее 4 ядер, частота в режиме турбо не менее 2 ГГц) или эквивалентный, архитектура amd64(x86_64);
 - ОЗУ: DDR4/DDR5 не менее 8 ГБ;
 - Диск: SATA HDD/SSD не менее 256 ГБ, либо NVMe SSD с тем же ограничением по объему;
 - OC: linux (Debian 12, с рекомендованным окружением рабочего стола GNOME);
 - Монитор с разрешением не менее 1024 на 768;
 - Мышь с клавиатурой либо тачскрин.
- Для сервера:
 - ЦПУ: Intel Core i7 (не менее 4 ядер и 8 потоков, частота не менее 2.8 ГГц) или эквивалентный, архитектура amd64(x86_64);
 - ОЗУ: DDR4/DDR5 не менее 16 ГБ;
 - Диск: SSD SATA/NVMe 1 ТБ;
 - OC: linux (Debian 12, без окружения рабочего стола);

Настройка системы

Программное обеспечение CraneWare.App разработано для использования в операционной системе Linux (Debian 12, с рекомендуемым окружением рабочего стола GNOME).

Для установки программного обеспечения требуется доступ к правам суперпользователя и наличие рабочего интернет соединения.

CraneWare.App требует для работы конкретную систему управления базами данных — PostgreSQL версии 11 и новее. Если у вас установлена более старая версия PostgreSQL, рекомендуется удалить ее перед началом установки CraneWare.App. Это необходимо для корректной работы приложения.

Установка программы на целевое устройство (панельный компьютер)

1.

Создать пользователя scada

2.

Добавить пользователя scada в группу sudo :

```
su -  
usermod -aG sudo scada
```

Перезагрузить компьютер после выполнения команд.

3.

Сделать вход в сессию Xorg по-умолчанию (при работе с Wayland у приложения могут возникать проблемы). Добавить авто-логин:

```
sudo sed -i -E 's/#[\t]*WaylandEnable=[\t]*=[\t]*[A-Za-z]*/  
WaylandEnable=false/g' /etc/gdm3/daemon.conf  
sudo sed -i -E 's/#[\t]*AutomaticLoginEnable=[\t]*=[\t]*[A-Za-z]*/  
AutomaticLoginEnable=true/g' /etc/gdm3/daemon.conf  
sudo sed -i -E 's/#[\t]*AutomaticLogin=[\t]*=[\t]*[A-Za-z]*/
```

```
AutomaticLogin=scada/g' /etc/gdm3/daemon.conf
```

Перезагрузить компьютер после выполнения команд.

4.

Выключить горячие углы:

```
gsettings set org.gnome.desktop.interface enable-hot-corners false
```

5.

Установить количество рабочих зон равных 1:

```
gsettings set org.gnome.mutter dynamic-workspaces false  
gsettings set org.gnome.desktop.wm.preferences num-workspaces 1
```

6.

Установите onboard :

```
sudo apt install onboard
```

Установить следующие опции в приложении настроек onboard :

- Вкладка Common: отметить “Show automatically while editing text” и “Launch onboard hidden”;
- Вкладка Window: отметить “Always show on current desktop” и “Pin to foreground”;
- Вкладка Layout: выбрать “Small”;
- Вкладка Theme: выбрать “Droid”;
- Вкладка Auto-show: выбрать “Show automatically while editing text”.

7.

Установить следующие расширения GNOME:

- [No overview at start-up](#) версии 13 (Версия оболочки 43) через веб-сайт или

разместить исходный код расширения в директории `/home/scada/.local/share/gnome-shell/extensions/no-overview@fthx/` (удостовериться, чтобы файлы `extension.js` и `metadata.json` находились в корне этой директории);

- Загрузить архив с [Интеграцией Onboard в GNOME](#), распаковать его и результирующую директорию поместить в `/home/scada/.local/share/gnome-shell/extensions/` (нужно удостовериться, чтобы файлы `extension.js`, `metadata.json` и `stylesheet.css` были по пути директории `/home/scada/.local/share/gnome-shell/extensions/onboardintegration@helmsdeephost.com/`).

8.

Удостовериться, что ранее установленные расширения включены:

```
gnome-extensions enable no-overview@fthx  
gnome-extensions enable onboardintegration@helmsdeephost.com
```

9.

Установить PostgreSQL нужной версии, если это еще не было сделано. Пример:

```
sudo apt install postgresql-15
```

10.

Распаковать предоставленный архив `craneware-app.tar` :

```
cd <путь к директории с архивом `craneware-app.tar`>  
mkdir craneware-app  
tar -xf craneware-app.tar -C ./craneware-app
```

11.

Установить deb-пакеты, получившиеся в результате распаковки архива:

```
cd craneware-app  
sudo apt install ./api-server_X.X.XX_amd64.deb  
sudo apt install ./cma-server_X.X.XX_amd64.deb  
sudo apt install ./cma-client_X.X.XX_amd64.deb  
sudo apt install ./cma-history_X.X.XX_amd64.deb
```

12.

Установленную программу можно запустить либо выполнив команду в терминале (из любой директории):

```
cma-client
```

либо воспользовавшись средствами установленной в системе среды рабочего стола (Desktop Environment, например GNOME или XFCE), выполнив поиск в меню приложений по названию программы: cma-client .

Деинсталляция программы

Для удаления приложения выполнить команды в терминале:

```
sudo apt remove cma-history  
sudo apt remove cma-client  
sudo apt remove cma-server  
sudo apt remove api-server
```

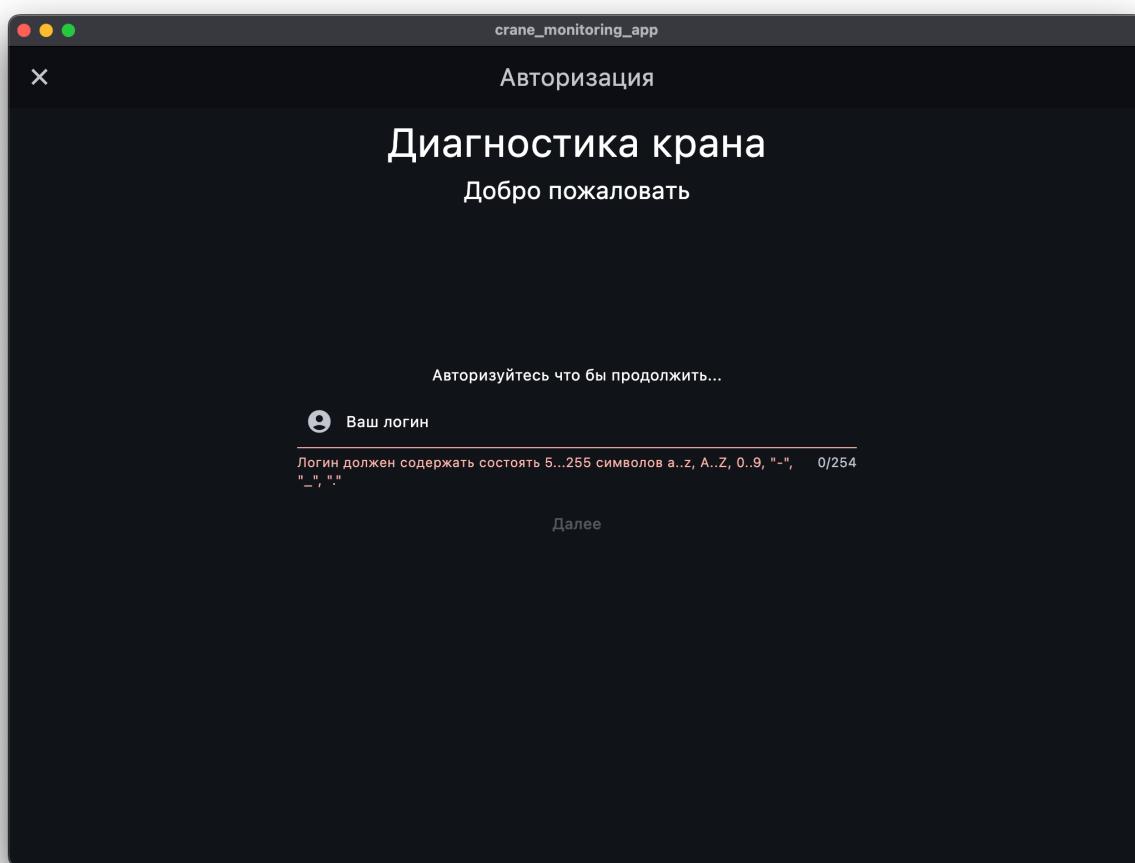
Part 03. Авторизация

Общая информация

Перед началом работы с программой оператор должен пройти авторизацию, введя учетные данные. Авторизация состоит из двух шагов: ввода логина и ввода пароля.

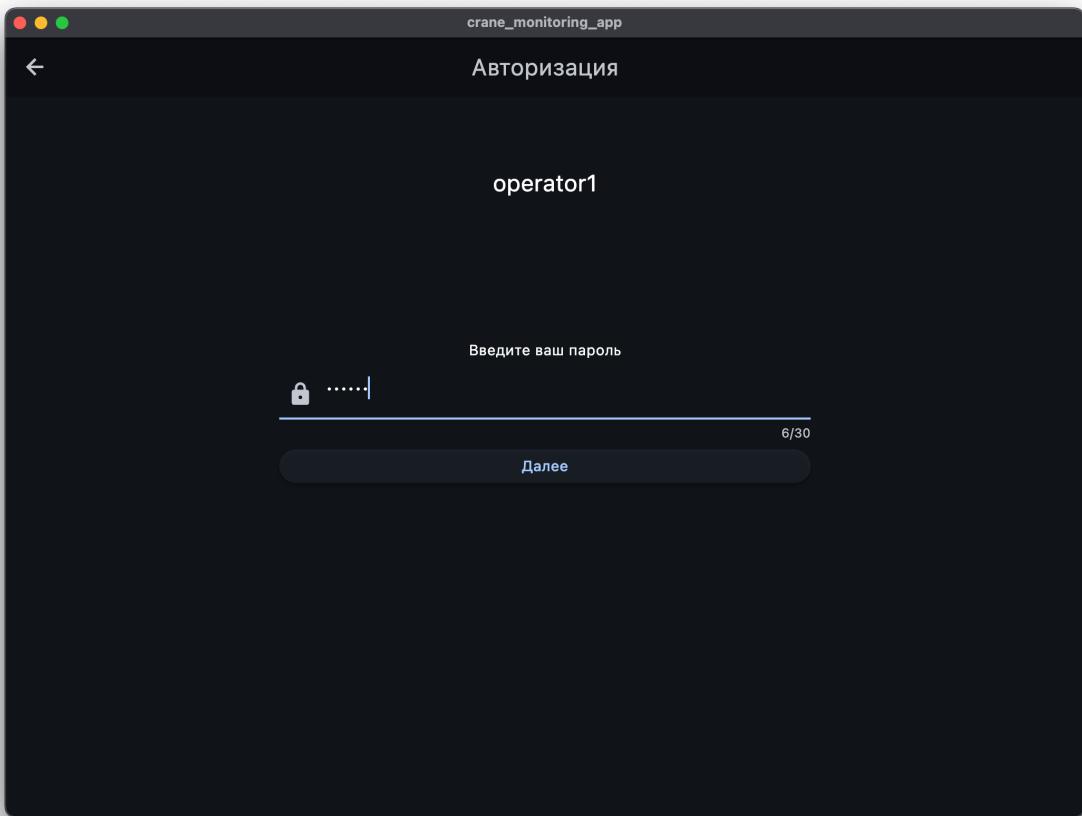
Ввод логина

На первом экране необходимо ввести логин, соответствующий учетной записи пользователя. После ввода логина нажмите “Далее”



Ввод пароля

- После ввода логина система запросит пароль.
- После ввода пароля нажмите “Далее” для входа в систему.



[!NOTE] Учетные данные (логин и пароль) выдаются заводом-изготовителем или ответственным специалистом. Обратитесь в службу технической поддержки или к документации, предоставленной при поставке, для получения информации об учетной записи.

Типы учетных записей и уровни доступа

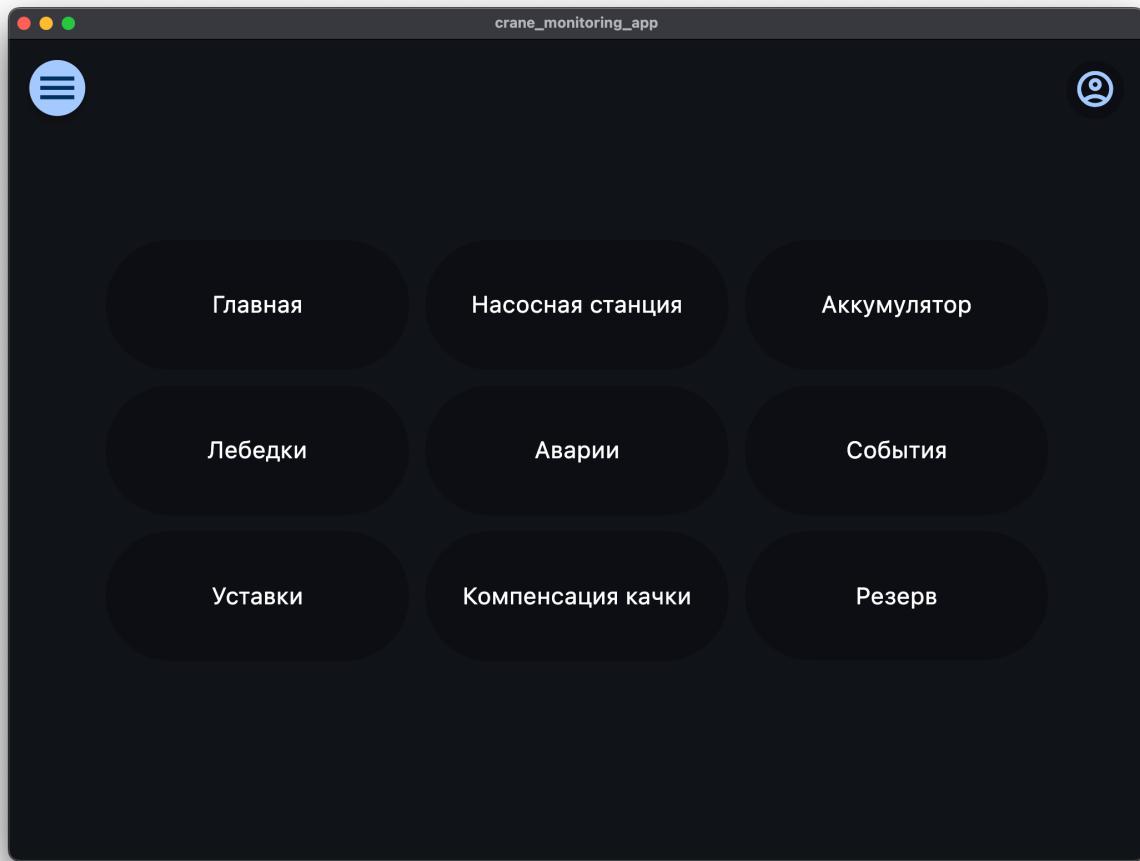
Логин	Роль	Доступен
guest	Гость	Ограниченный доступ, только просмотр данных
admin	Администратор	Полный доступ, возможность изменять все уставки, включая тип масла
operator1	Оператор	Стандартный доступ к управлению (аналогично operator2 и operator3)
operator2	Оператор	Аналогично operator1
operator3	Оператор	Аналогично operator2

Логин	Роль	Доступен
engineer_ogp	Инженер ОГП	Может изменять тип масла

Part 04. Меню

Общая информация

После успешной авторизации пользователь попадает в главное меню системы. Это основной экран, предоставляющий доступ ко всем ключевым функциям мониторинга и настройки параметров крана.



Структура меню

Меню состоит из следующих разделов:

- Главная – Основной экран с общими параметрами работы крана;
- Насосная станция – Отображение состояния гидравлической системы;
- Аккумулятор – Информация о состоянии аккумуляторных батарей;
- Главная лебедка – Данные о работе главной лебедки;
- Аварии – Просмотр аварийных сообщений;

- События – Журнал событий, фиксирующий важные изменения в системе;
- Уставки – Раздел для изменения параметров работы (доступен только Администратору);
- Компенсация качки – Управление системой компенсации качки крана.

Дополнительные элементы управления

Слева в верхнем углу расположены дополнительные кнопки:

- Закрыть приложение (иконка “X”);
- Переключить тему оформления (иконка палитры);
- Выйти из аккаунта (иконка со стрелкой).

При наведении на значок пользователя отображается имя пользователя и его группа (данний значок есть практически на всех экранах).

Индикация связи с устройствами

Иконка соединения (справа) отображает текущее состояние связи с устройствами (есть практически на всех экранах):

- Зеленый цвет – связь с устройствами установлена;
- Фиолетовый цвет – ошибка связи, соединение потеряно.

Если индикатор горит фиолетовым, необходимо предпринять следующие действия:

1. Перезапустить панель управления.
2. Проверить физическое соединение между ПЛК в щите управления и панелью оператора.
3. Проверить состояние сети и подключение устройства к общей системе управления.

Part 05. Главный экран

Общая информация

Главный экран содержит основные индикаторы состояния крана и элементы управления.



Постоянное натяжение

Система постоянного натяжения предназначена для автоматического регулирования натяжения каната, чтобы компенсировать влияние морского волнения и минимизировать колебания груза. Индикатор постоянного натяжения:

- Выключен (серый цвет) – система не активна;
- Зеленый – система включена и работает нормально.

Степень натяжения отображается в процентах и определяет уровень натяжения каната. Может регулироваться вручную кнопками “+” и “-” (изменение на ±1% за

нажатие). Правильная настройка натяжения важна для обеспечения безопасности при работе крана.

Режим работы крана

Оператор может выбрать один из двух режимов:

- В порту – используется при работе на спокойной воде, например, при грузовых операциях в порту или на палубе судна;
- В море – активируется при выполнении операций в условиях морского волнения.

Выбранный режим работы крана определяет, какие режимы будут доступны для лебедки.

Режим работы лебедки

После выбора режима крана оператор может выбрать доступный режим работы лебедки: Если выбран “В порту”, доступны:

- Грузовой (Cargo) – стандартный режим работы с грузами.
- Люди (Manriding) – режим, предназначенный для безопасной перевозки людей (например, в спасательных шлюпках или люльках). Если выбран “В море”, доступны:
- Грузовой (Cargo) – стандартный режим работы с грузами.
- АНС (Active Heave Compensation) – система активной компенсации качки, которая автоматически регулирует движение груза в ответ на колебания судна.

Выбор уровня волны (SWH)

Доступен только при выборе режима “В море”.

Позволяет оператору задать предполагаемую высоту волны, что влияет на допустимую грузоподъемность крана и активность систем компенсации качки.

Таким образом, сначала выбирается режим работы крана, затем в зависимости от него – режим работы лебедки, а при необходимости – уровень волны (SWH).

Абсолютная и относительная длина каната

1. Абсолютная длина каната – отображает фактическую длину вытравленного каната от барабана лебедки до груза
2. Относительная длина каната – измеряется относительно установленной оператором точки отсчета (например, от уровня палубы или другой контрольной позиции).
 - Кнопка с галочкой – если нажать на неё, текущая относительная длина будет зафиксирована как абсолютная, то есть станет новой отправной точкой.
 - Кнопка с крестиком – сбрасывает установленную относительную длину, возвращая её к

Длина каната отображается в метрах. Значения обновляются в реальном времени в зависимости от движения лебедки.

Индикаторы состояния систем

Цветовое бозначение индикаторов:

- Выключен (серый цвет) – система не активна.
- Зеленый – система включена и работает нормально.
- Фиолетовый с “?” – ошибка получения данных (invalid signal).

Описание индикаторов

- За бортом – показывает, находится ли груз за пределами палубы.
- Парковка – указывает, находится ли кран в стояночном положении.
- MOPS (Manual Overload Protection System) – ручная система защиты от перегрузок.
- AOPS (Automatic Overload Protection System) – автоматическая система защиты от перегрузок.
- АНС – система активной компенсации качки.
- Тормоз – состояние стояночных тормозов крана.
- Насос – статус работы насосного агрегата.
- Ав насос – состояние аварийного насоса.
- Авария – наличие аварийных сообщений или критических неисправностей.

Температура масла

Показывает текущую температуру масла в гидросистеме (°C). Оператору необходимо контролировать температуру, так как перегрев может привести к ухудшению работы гидропривода. Если температура превышает допустимые значения, может активироваться предупреждение или аварийный сигнал, требующий остановки работы.

SWL

SWL – это максимальная нагрузка, которую кран может безопасно поднимать в данных условиях. Значение SWL меняется в зависимости от режима работы:

- В порту (спокойная вода) SWL соответствует расчетной грузоподъемности.
- В море SWL зависит от высоты волны (SWH) и может быть уменьшено для компенсации динамических нагрузок. Оператор должен следить за SWL, так как превышение этого значения может привести к срабатыванию защиты крана.

Нагрузка

Отображает текущую нагрузку на крюке в тоннах (т). Кран контролирует это значение и сравнивает его с SWL и R0, обеспечивая защиту от перегрузки.

Индикатор % от R0

Индикатор % от R0 используется для визуального контроля загрузки крана относительно его расчетной грузоподъемности.

Формулы расчета значений: Полоса индикатора показывает отношение фактической нагрузки к R0:

$$\text{ИндикаторНагрузки} = \frac{\text{Нагрузка}}{R0} * 100$$

Число в центре показывает процент нагрузки для текущего режима (SWL или Rn):

$$\text{ПроцентЗагрузки} = \frac{\text{Нагрузка}}{SWL\text{или}Rn} * 100$$

Этот индикатор позволяет оператору:

- Оценить, насколько загружен кран в текущем режиме.
- Понять, насколько близка нагрузка к расчетной безопасной допустимой нагрузке.
- Избегать работы в критических зонах перегрузки.

Цветовая индикация:

- Белый цвет – нагрузка находится в пределах нормы.
- Оранжевая зона – опасные зоны работы крана:
 - Верхняя граница оранжевой зоны соответствует 90% от R0 – это уровень, при котором система выдает предупреждение оператору.
 - Нижняя граница оранжевой зоны – 110% от R0. Если нагрузка достигает этого значения, происходит критическая перегрузка.
- Фиолетовая точка (в правом нижнем углу) – ошибка получения данных (invalid signal)

[!WARNING] Оператор не должен допускать продолжительную работу в оранжевой зоне полосы R0 или превышение 110%, так как это может привести к аварийной ситуации.

Диаграмма грузоподъемности

Диаграмма отображает предельные значения грузоподъемности крана в зависимости от вылета стрелы. Основные параметры диаграммы:

- Горизонтальная ось – Вылет стрелы (м).
- Вертикальная ось – Высота подъема (м).
- Цветные зоны – Допустимые нагрузки для различных условий работы.

Оператор должен контролировать расположение стрелы относительно допустимых зон. Превышение допустимой нагрузки для текущего вылета может привести к срабатыванию системы защиты и блокировке операций. При изменении режима работы крана диаграмма автоматически перестраивается согласно новым условиям (порт/море, выбор режима лебедки и т.д.).

[!WARNING] Работа вне допустимых зон запрещена и может привести к аварийной ситуации!

Part 06. Насосная станция

Общая информация

Экран «Насосная станция» предназначен для мониторинга состояния гидравлической системы, управления насосами и контроля параметров масла.



Индикаторы в правом нижнем углу (статус данных):

- Если данные корректны, индикатор не отображается (прозрачный).
- Если данные недействительны, индикатор загорается фиолетовым.
- Если произошла ошибка или данные устарели, индикатор загорается оранжевым.

Гидравлический бак

Шкалы уровня и температуры масла заполняются зеленым цветом.

Уровень масла (%):

- Высокий уровень масла – загорается верхний индикатор.
- Низкий уровень масла – загорается средний индикатор.
- Аварийно низкий уровень масла – загорается нижний индикатор.

Температура масла (°C):

- Аварийно высокая температура масла – загорается верхний индикатор.
- Высокая температура масла – загорается нижний индикатор.

[!WARNING] В случае критически низкого уровня масла или перегрева, насосы могут автоматически отключиться во избежание повреждений системы.

Управление насосами

Насос 1 (M1), Насос 2 (M2) и Аварийный насос (M3) обозначен значком с цветовой индикацией:

- Зеленый круг – насос включен и работает;
- Прозрачный круг – насос выключен;
- Фиолетовый круг – обрыв связи с сервером или обрыв в цепи датчика;
- Оранжевый круг - неисправность датчика

Датчики давления

Система отображает давление масла (бар) на входе и выходе насосов. Под насосом 1 отображается давление на входе (P1.1) и выходе (P1.2). Под насосом 2 отображается давление на входе (P2.1) и выходе (P2.2). Аварийные состояния. Если давление выходит за допустимые пределы (слишком низкое или слишком высокое), система может вывести предупреждение или аварийное сообщение.

[!WARNING] Оператор должен следить за показателями давления и при появлении аварийных сообщений проверить состояние гидравлической системы.

Теплообменник

Теплообменник предназначен для охлаждения масла и предотвращения его перегрева.

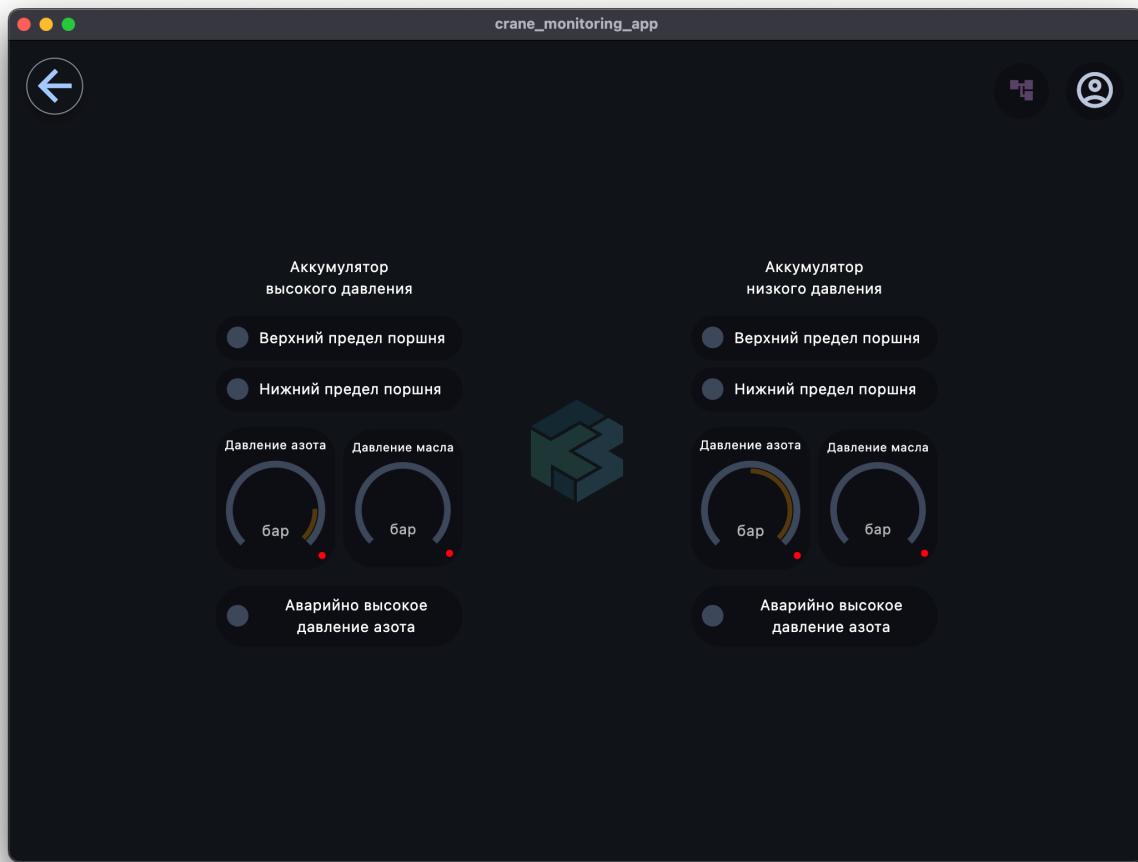
Отображаемые параметры:

- Слева – Давление и Температура масла на входе в теплообменник.
- Справа – Давление и Температура масла на выходе из теплообменника.

Part 07. Аккумулятор

Общая информация

Данный экран отображает состояние гидравлических аккумуляторов, которые обеспечивают стабильную работу гидравлической системы, сглаживают скачки давления и обеспечивают аварийный запас энергии.



Структура экрана

Аккумуляторы разделены на две группы:

- Аккумулятор высокого давления (левая сторона).
- Аккумулятор низкого давления (правая сторона).

Основные элементы

- Верхний предел поршня – индикатор, который загорается, если поршень достиг верхнего предела.
- Нижний предел поршня – индикатор, который загорается, если поршень опустился до нижнего предела.
- Давление азота – отображает текущее давление газа в аккумуляторе.
- Давление масла – показывает давление рабочей жидкости в аккумуляторе.
- Аварийно высокое давление азота – индикатор, который сигнализирует о превышении допустимого давления азота.

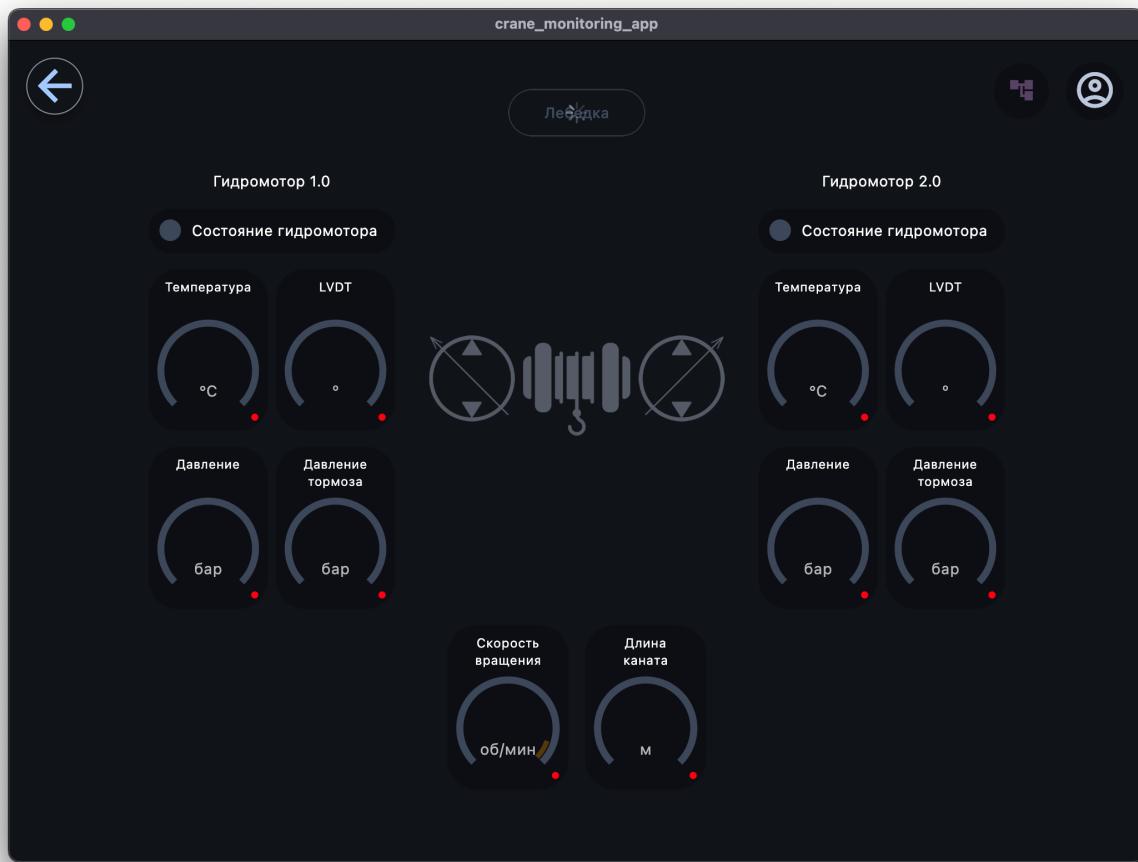
Логика работы и предупреждения

- Нормальная работа: показатели давления азота и масла находятся в допустимых пределах, индикаторы пределов поршня не горят.
Предупреждения: давление азота или масла приближается к критическим значениям, индикаторы окрашиваются в оранжевый цвет.
- Предупреждения: давление азота или масла приближается к критическим значениям, индикаторы окрашиваются в оранжевый цвет.
- Аварийное состояние: загорелся индикатор аварийно высокое давление азота.

Part 08. Лебедки

Общая информация

Данный экран отображает состояние гидромоторов лебедки, обеспечивающих управление движением каната.



Структура экрана

Экран содержит информацию о двух гидромоторах:

- Гидромотор 1.0 (левая часть экрана).
- Гидромотор 2.0 (правая часть экрана). Основные элементы управления и индикации Состояние гидромотора – индикатор, отображающий текущее состояние работы гидромотора. Температура – показывает текущую температуру масла внутри гидромотора.

Основные элементы управления и индикации:

- Состояние гидромотора – индикатор, отображающий текущее состояние работы гидромотора.
- Температура – показывает текущую температуру масла внутри гидромотора.
- LVDT (угол наклона шайбы) – отображает текущее положение регулируемого гидромотора.
- Давление – указывает давление в гидравлической системе, питающей гидромотор.
- Давление тормоза – показывает уровень давления в тормозной системе гидромотора.
- Скорость вращения – показывает текущую скорость вращения барабана лебедки в об/мин.
- Длина каната – отображает количество вытравленного каната в метрах.

Part 09. Аварии

Общая информация

Экран “Аварии” предназначен для отображения и управления аварийными событиями, возникающими в системе.

x	-	□	crane_monitoring_app	☰ Дата от	Do	⟳	🔍	Поиск	⟳	👤
4	2024-01-29 18:50:37.095583	Visual data fast (905)	Platform.PressureNitrogenHigh	1.0	ok					
4	2024-01-29 18:50:34.082179	Visual data fast (905)	Platform.PressureNitrogenLow	1.0	ok					
1	2024-01-29 18:50:31.064521	Visual data fast (905)	Platform.PressureOilLow	1.0	ok					
4	2024-01-29 18:50:27.038376	Visual data fast (905)	Platform.PressureOilHigh	1.0	ok					
1	2024-01-29 18:49:08.655057	Visual data fast (905)	Rotate.PressureLowSystem	1.0	ok					
1	2024-01-29 18:49:08.655057	Visual data fast (905)	Rotate.PressureLowM2	1.0	ok					
1	2024-01-29 18:49:08.655057	Visual data fast (905)	Rotate.PressureLowM1	1.0	ok					

Функциональные элементы экрана

В верхней части расположены элементы управления для фильтрации и поиска аварийных событий:

- Диапазон времени. Поля “Дата от” и “До” позволяют задать временной интервал для отображения аварий, ограничивая список только нужными событиями;
- Кнопка обновления. Позволяет обновить список аварий, загрузив актуальные

данные;

- Поле поиска. Позволяет осуществлять поиск по описанию аварии.

Структура данных в таблице

В таблице отображается список аварийных событий, каждая строка содержит следующие колонки:

1. Класс аварии – цифровой код класса аварии (1-6).

Класс	Значение	Цвет строки
1	Критическая авария – немедленное отключение	Красный
2	Опасная авария – требуется срочное снижение нагрузки или отключение	Темно-оранжевый
3	Значительное отклонение – требует внимания или отключения	Светло-оранжевый
4	Незначительное отклонение – механизм работает, но требует внимания	Желтый
5	Сбой, задаваемый пользователем	Светло-желтый
6	Сбой, задаваемый пользователем	Бледно-желтый

2. Дата возникновения – фиксирует момент времени, когда произошла аварийная ситуация.
3. Блок данных – указывает, что аварийное событие получено из быстрого визуального мониторинга системы (код 905).
4. Название сигнала, из которого получили данные
5. Значение – показывает статус аварии в данный момент:
6. Статус пришедших данных (ok/obsolete/invalid)

Квитирование аварии

The screenshot shows a window titled "crane_monitoring_app". At the top, there are filters for "Дата от" (Date from) and "До" (Date to), a search icon, and a search bar labeled "Полиск" (Search). Below the search bar are two circular icons: one with a gear and a checkmark, and another with a person.

	Дата от	До			
4	2024-01-29 18:50:37.095583	Visual data fast (905)	Platform.PressureNitrogenHigh	1.0	ok
4	2024-01-29 18:50:34.082179	Visual data fast (905)	Platform.PressureNitrogenLow	1.0	ok
1	2024-01-29 18:50:31.064521	Visual data fast (905)	Platform.PressureOilLow	1.0	ok
4	2024-01-29 18:50:27.038376	Visual data fast (905)	Platform.PressureOilHigh	1.0	ok
1	2024-01-29 18:49:08.655057	Visual data fast (905)	Rotate.PressureLowSystem	1.0	ok
1	2024-01-29 18:49:08.655057	Visual data fast (905)	Rotate.PressureLowM2	1.0	ok
1	2024-01-29 18:49:08.655057	Visual data fast (905)	Rotate.PressureLowM1	1.0	ok

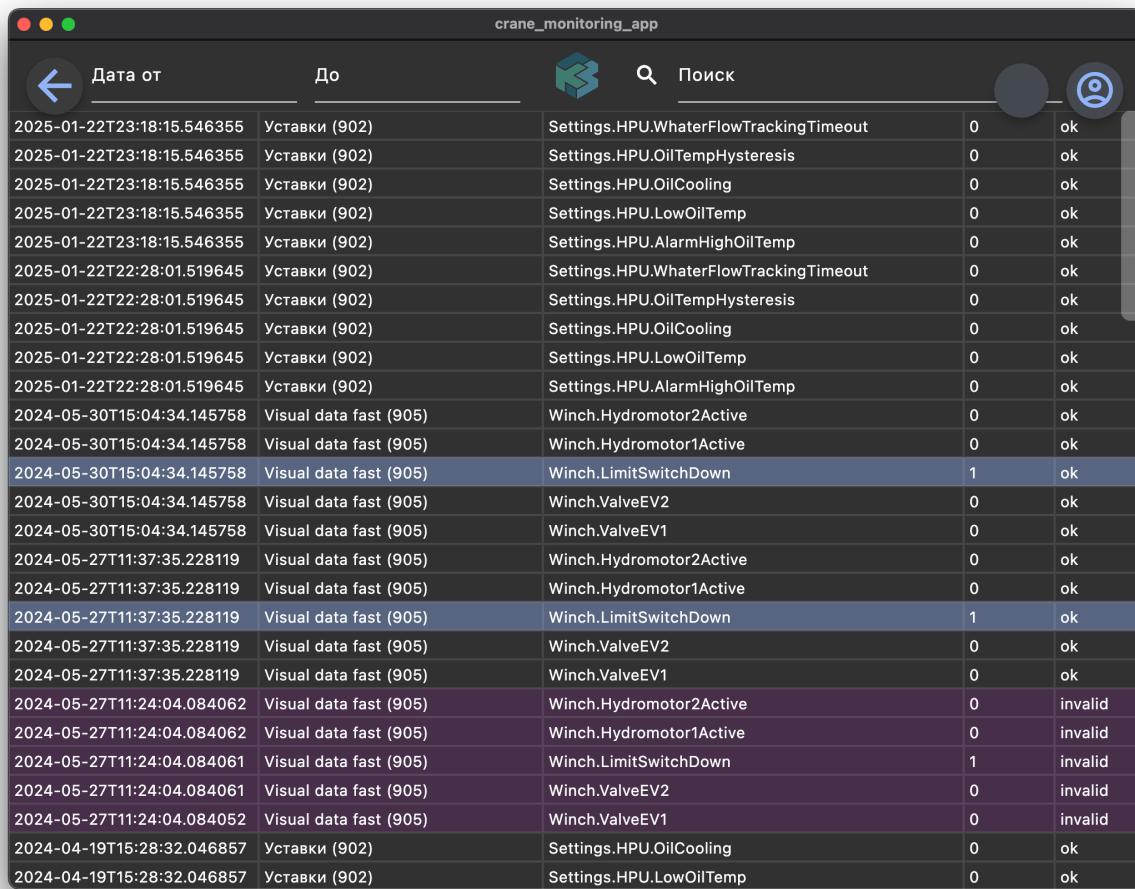
A modal dialog box is displayed in the center of the screen, titled "Квитировать событие?" (Acknowledge event?). It contains the text "Visual data fast (905) | Platform.PressureNitrogenHigh". At the bottom, there are two buttons: "Отмена" (Cancel) and "Ok".

Если авария устранена (значение = 0), пользователь может подтвердить ее, выбрав соответствующую строку и нажав «ок». После этого появится диалоговое окно с подтверждением. Если оператор нажимает «ок», авария считается подтвержденной и ее цвет изменяется на цвет фона.

Part 10. События

Общая информация

Экран событий предназначен для мониторинга состояния системы в реальном времени. Здесь отображаются сигналы, которые в конфигурации приложения помечены как события.



The screenshot shows a window titled "crane_monitoring_app". At the top, there are filters for "Дата от" (Date from) and "До" (Date to), a search icon, and a user icon. The main area is a table with columns: Signal Name, Last Value, and Status. The table contains numerous rows of event data, with some rows highlighted in blue.

Сигнал	Последнее значение	Статус
Settings.HPU.WhaterFlowTrackingTimeout	0	ok
Settings.HPU.OilTempHysteresis	0	ok
Settings.HPU.OilCooling	0	ok
Settings.HPU.LowOilTemp	0	ok
Settings.HPU.AlarmHighOilTemp	0	ok
Settings.HPU.WhaterFlowTrackingTimeout	0	ok
Settings.HPU.OilTempHysteresis	0	ok
Settings.HPU.OilCooling	0	ok
Settings.HPU.LowOilTemp	0	ok
Settings.HPU.AlarmHighOilTemp	0	ok
Winch.Hydromotor2Active	0	ok
Winch.Hydromotor1Active	0	ok
Winch.LimitSwitchDown	1	ok
Winch.ValveEV2	0	ok
Winch.ValveEV1	0	ok
Winch.Hydromotor2Active	0	ok
Winch.Hydromotor1Active	0	ok
Winch.LimitSwitchDown	1	ok
Winch.ValveEV2	0	ok
Winch.ValveEV1	0	ok
Winch.Hydromotor2Active	0	invalid
Winch.Hydromotor1Active	0	invalid
Winch.LimitSwitchDown	1	invalid
Winch.ValveEV2	0	invalid
Winch.ValveEV1	0	invalid
Settings.HPU.OilCooling	0	ok
Settings.HPU.LowOilTemp	0	ok

Функциональные элементы

- Фильтр по времени – позволяет выбрать диапазон дат для отображения событий (поля «Дата от» и «До»).
- Стока поиска – позволяет фильтровать события по названию сигнала или коду.

Колонки таблицы событий

- Дата и время события – фиксирует момент возникновения события.
- Блок данных сигнала – например, «Уставки (902)» или «Visual data fast (905)».
- Название сигнала – содержит код или описание конкретного события.
- Значение – показывает текущее состояние сигнала (0 – нет события, 1 – активно).
- Состояние – указывает, является ли событие действительным («ok» или «invalid»).
- Фиолетовый – значение недействительно.
- Синий – сигнал активен (значение больше 0), но не является аварийным.
- Красный, оранжевый или желтый – сигнал активен и помечен как аварийный (цветовая логика совпадает с экраном аварий).
- Обычный фон (без окраски) – значение равно 0 или меньше.

Part 11. Уставки

Раздел «Уставки» предназначен для настройки параметров работы кранового оборудования. В зависимости от уровня доступа пользователи могут изменять определенные параметры.

Доступ к уставкам

Администратор – имеет полный доступ ко всем параметрам. Инженер ОГП – может изменять только тип масла. Оператор – может просматривать уставки, но не изменять их.

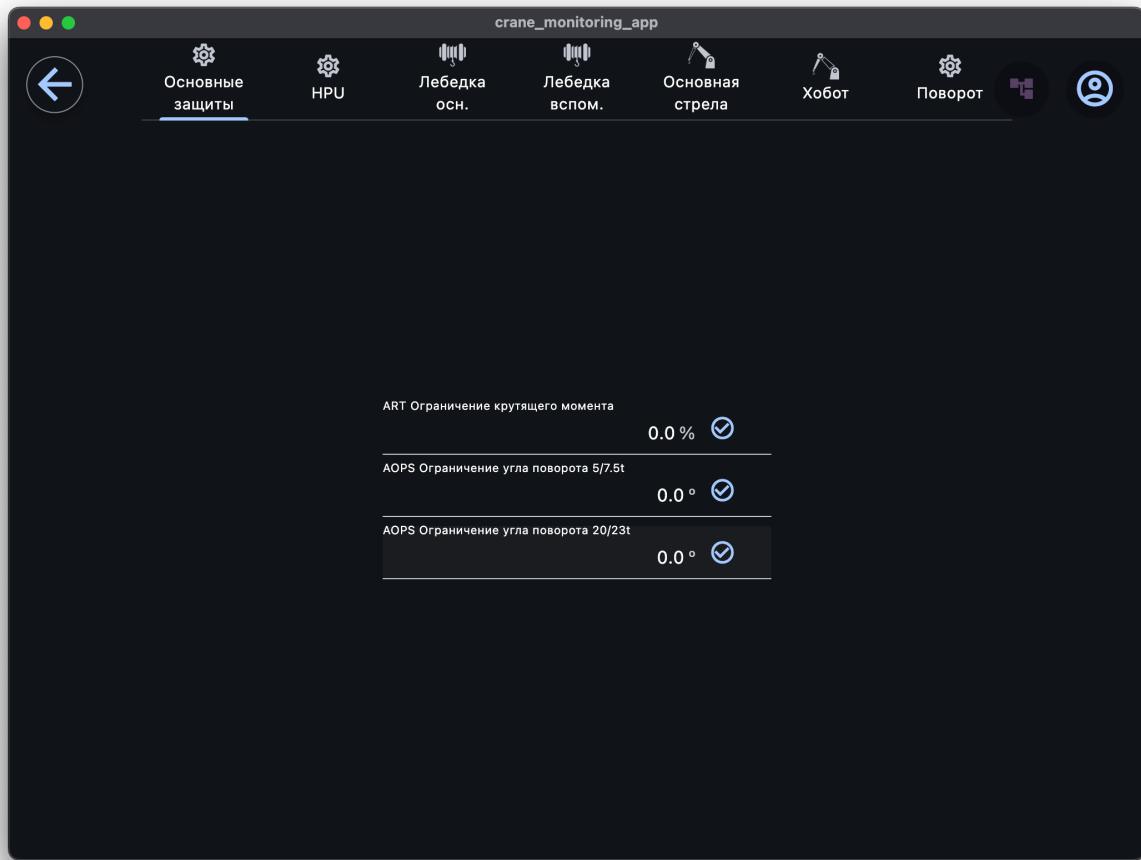
Общие принципы работы с уставками

Параметры отображаются в виде списка регулируемых значений. Для изменения уставки необходимо выбрать поле, ввести новое значение и подтвердить изменение.

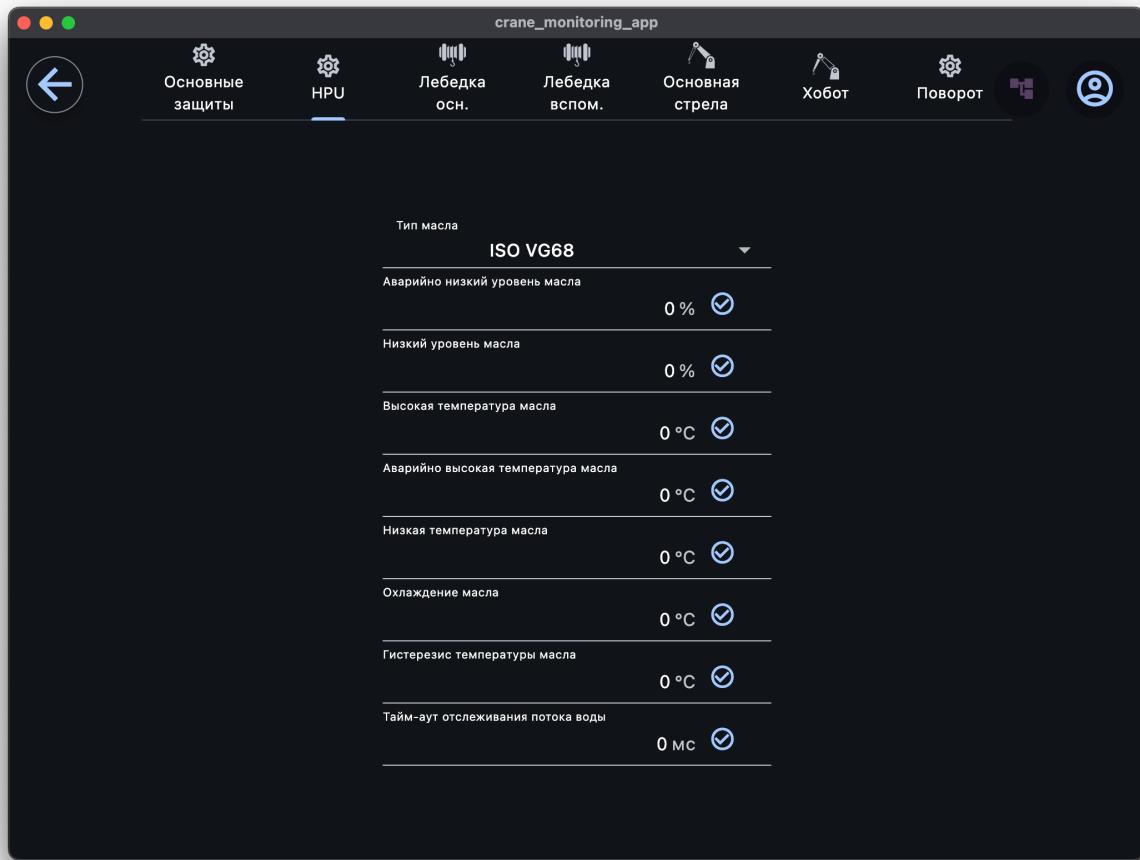
Дополнительные сведения

Все изменения уставок фиксируются в системе. Внизу экрана может появляться уведомление «Изменение не разрешено для текущего пользователя», если у пользователя недостаточно прав.

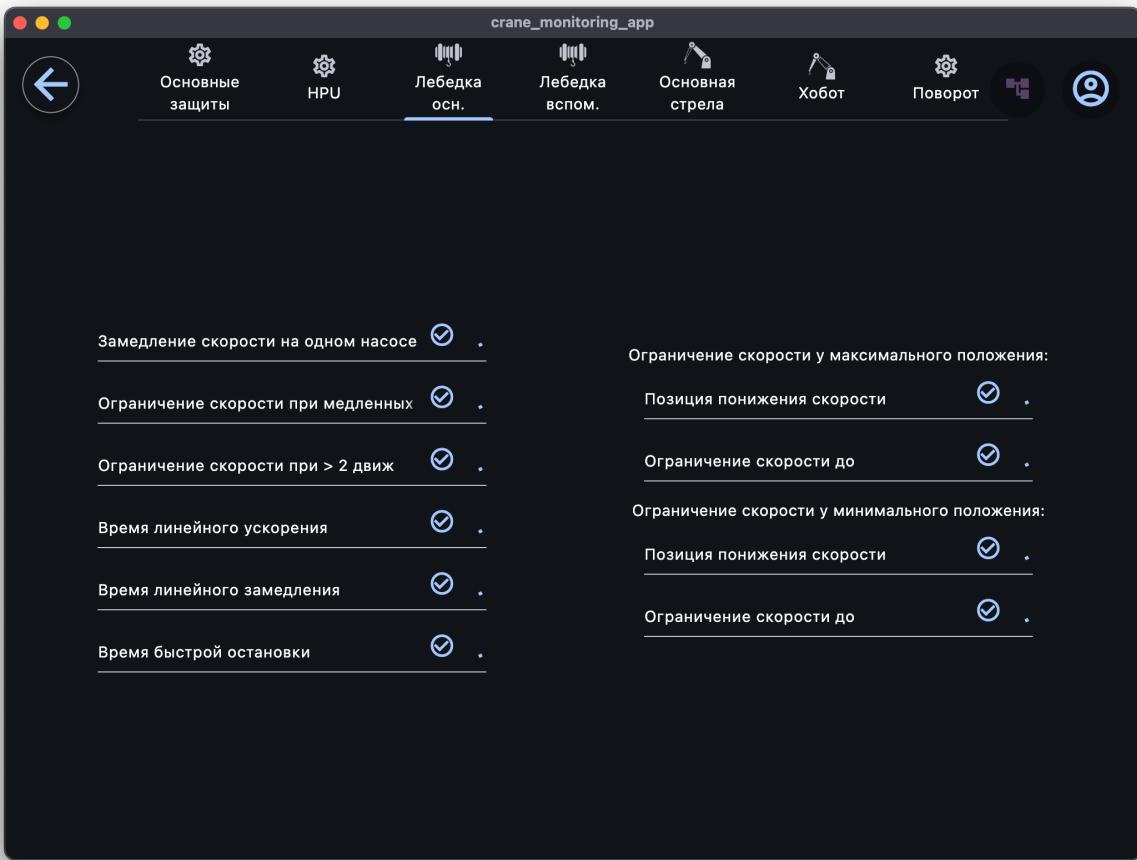
Основные защиты



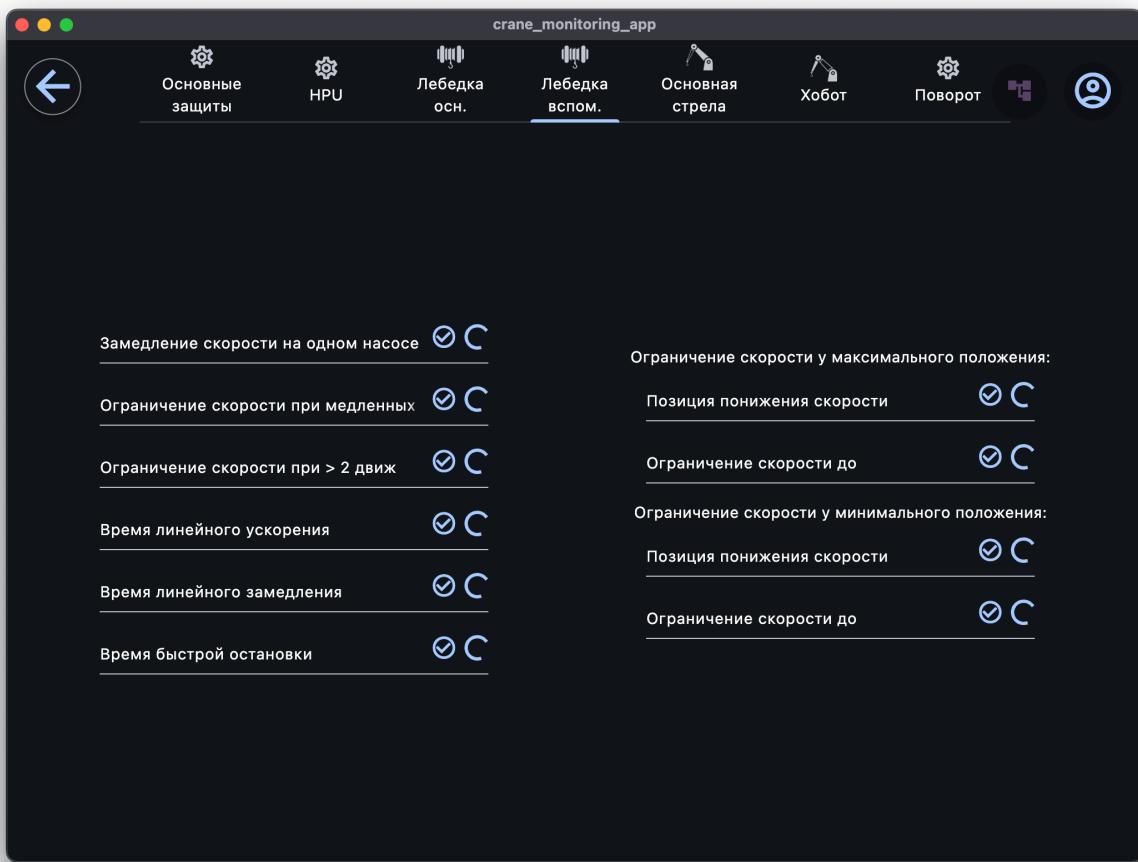
Насосная станция



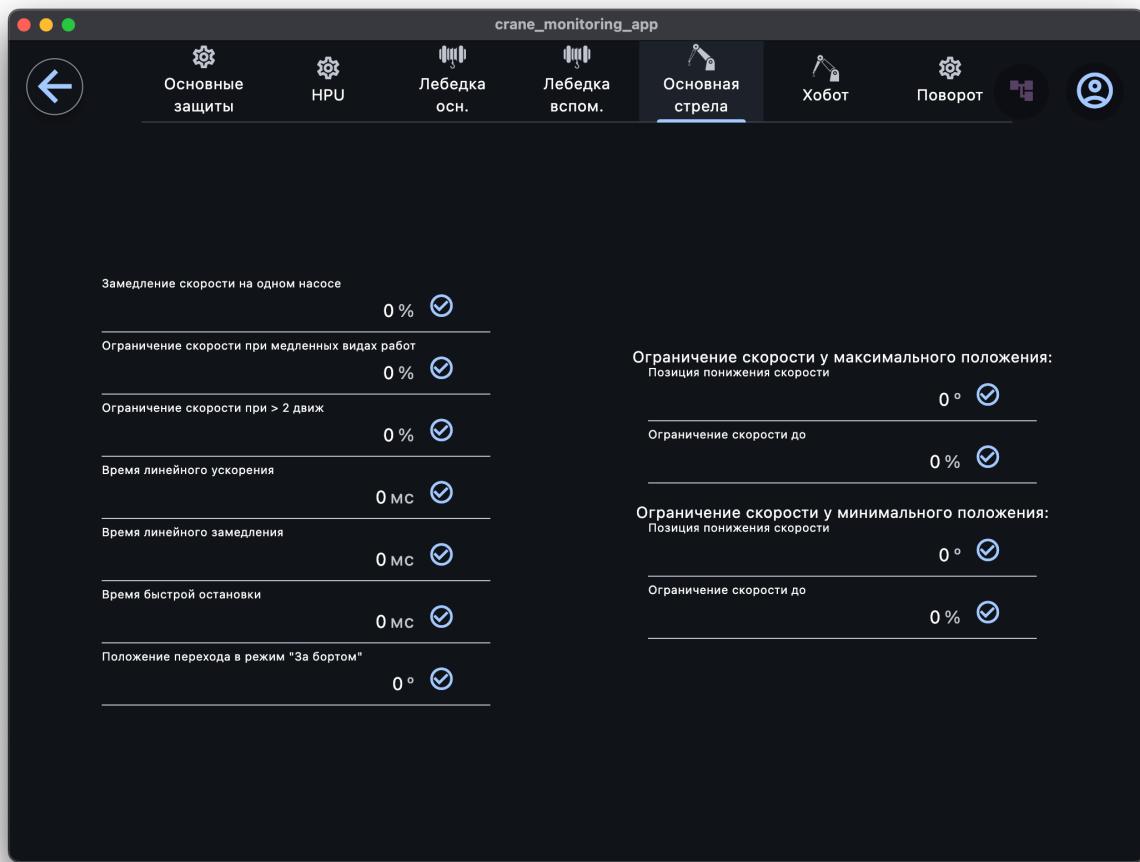
Лебедка основная



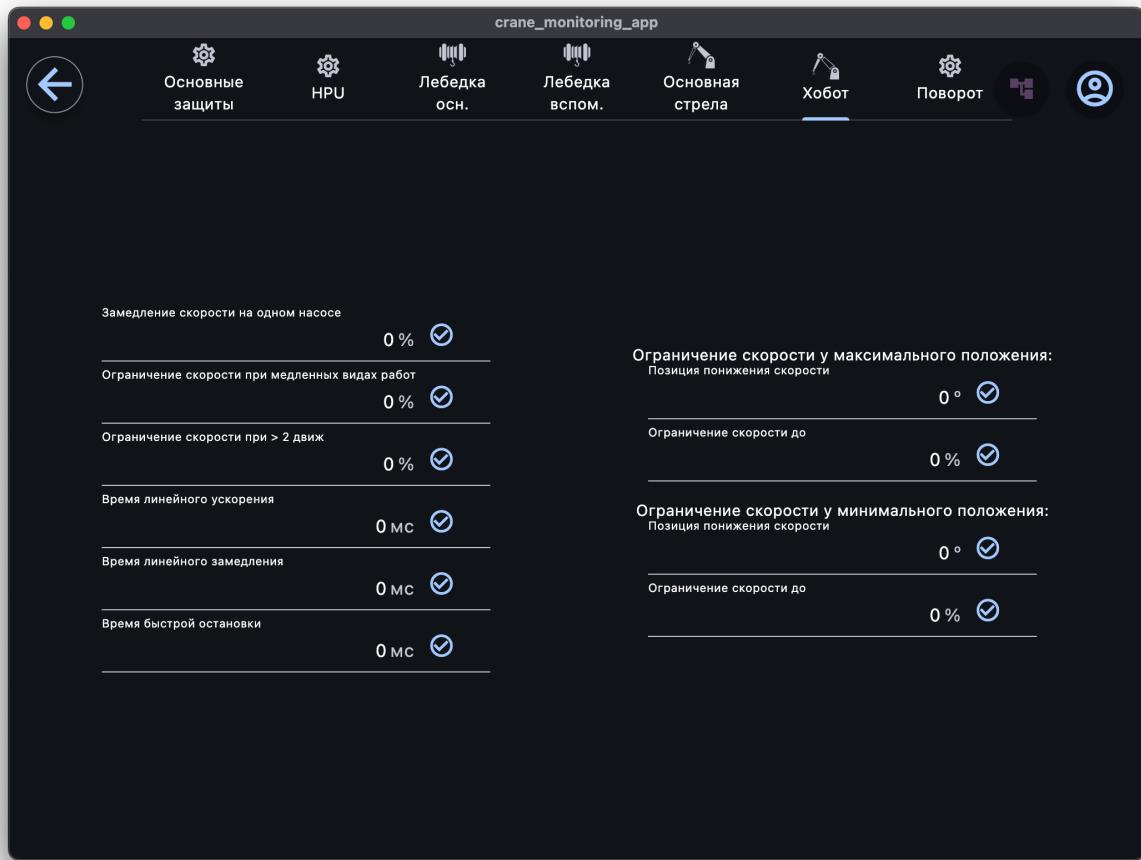
Лебедка вспомогательная



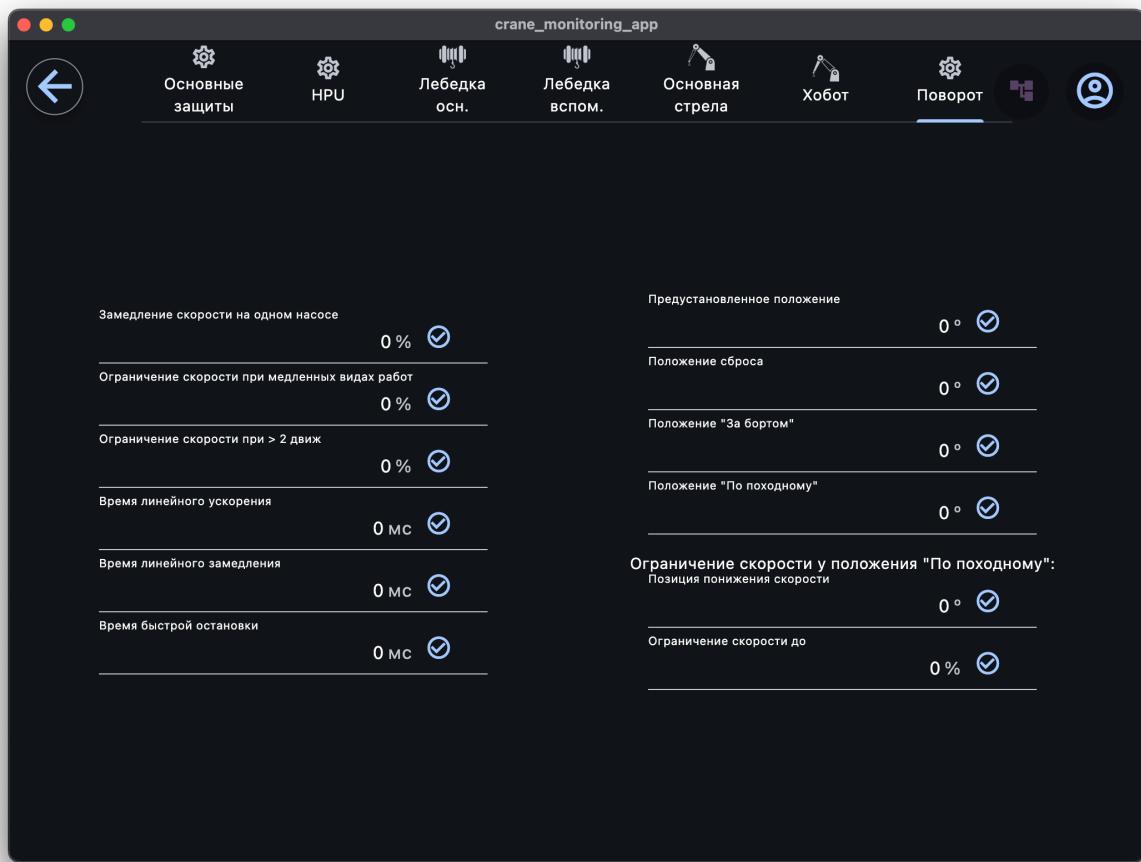
Основная стрела



Хобот



Поворот



Part 12. Компенсация качки

Общая информация

Этот экран предназначен для мониторинга и настройки системы компенсации качки крана. График отображает данные с сенсоров, позволяя оператору анализировать колебания и корректировать работу крана.



Основные элементы интерфейса

- График отображает зависимость параметров во времени.
 - Зеленая линия – данные с сенсора MRU (Motion Reference Unit), который измеряет крен и дифферент судна.
 - Синяя линия – скорость крюка (м/мин), показывающая изменение скорости подъема/опускания крюка. По оси X отображается время, по оси Y – измеряемый параметр – длина каната (м). Отображение данных на графике

можно включать и отключать, нажимая на галочку напротив соответствующих параметров.



2. Кнопки управления графиком

Функция	Описание
Рисовать линии	Включает/выключает линии соединения точек.
Показать легенду	Скрывает или показывает легенду, содержащую список отображаемых данных.
Отдалить	Увеличивает масштаб графика.
Приблизить	Уменьшает масштаб графика.
Пауза	Останавливает/возобновляет обновление графика.