



**Система мониторинга кранов
СМК**

**Руководство пользователя
ПРЛС.465634.006 РП**

Оглавление

Установка программы.....	4
Работа с программой.....	5
Пользовательский интерфейс.....	5
Строка состояния.....	5
Панель управления расшифровкой данных.....	5
Элементы управления.....	6
Графики параметров.....	6
Анимированная модель крана.....	7
Подготовка отчета Wialon для анализа.....	8
Анализ работы крана по данным файлов отчетов.....	10
Анализ данных в автоматическом режиме.....	10
Анализ данных в ручном режиме.....	11
Создание отчетов.....	12
Работа с платформами мониторинга.....	13
Настройка доступа к платформам мониторинга.....	13
Подключение к платформе мониторинга и крану.....	14
Создание, загрузка и анализ экспресс-отчета.....	17
Диагностика комплекта СМК160.....	22
Подключение СМК160.....	22
Диагностика терминала СМК160 (USB).....	22
Справочная информация.....	23

Программа СМК (далее – программа) предназначена для расшифровки информации поступающей с ограничителей грузоподъемности и оценки работы грузоподъемного крана.

СМК предоставляет пользователю следующие возможности:

- отображение на мониторе ПК информацию о работе крана в цифровом и графическом виде по данным отчета;
- вывод последовательности данных в автоматическом и ручном режиме;
- контроль данных поступающих от ограничителя в терминалы СМК;
- создание пользовательских форм отчетов по ранее зафиксированным данным;

Минимальные требования к ПК: процессор не ниже Intel Pentium 4, оперативная память – не менее 512 Мб; операционная система Windows XP и выше; USB-порт.

Установка программы.

Программа может работать как со съемного носителя, так и с жесткого диска ПК. Для установки программы на ПК необходимо скопировать папку "СМК" со съемного носителя на жесткий диск ПК.

Программа может быть установлена в любом месте жесткого диска.

Работа с программой.

Пользовательский интерфейс.

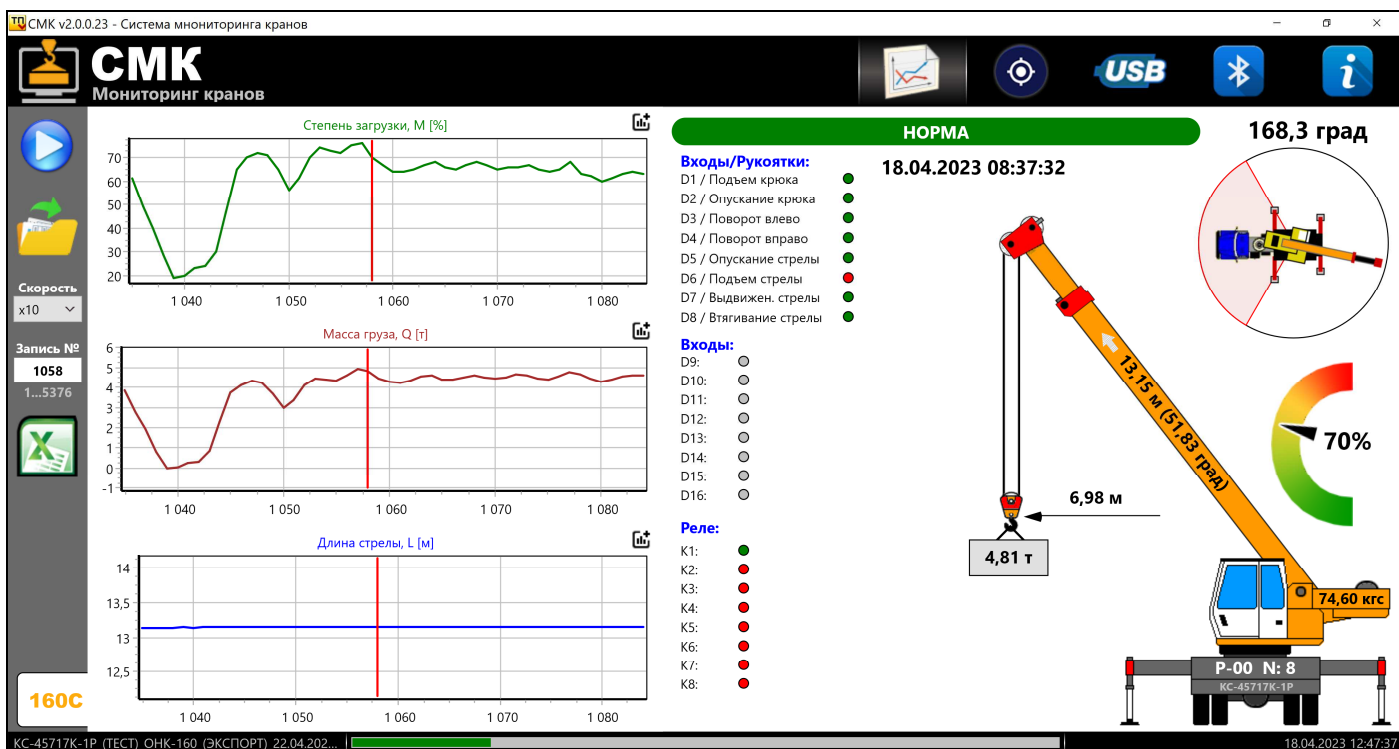


Рисунок 1. Пользовательский интерфейс.

При клике мышью на логотип программы выводится информационное окно «О программе».

СТРОКА СОСТОЯНИЯ

Программа имеет внизу строку состояния, в которой отображается выполняемая команда или состояние системы (слева), ход выполнения команды (центр), дополнительная информация (справа).

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РАСШИФРОВКОЙ ДАННЫХ



Рисунок 2. Панель управления расшифровкой информации.



– справочная информация;



– диагностика работы CMK160 через Bluetooth;



– диагностика работы CMK160 через USB;



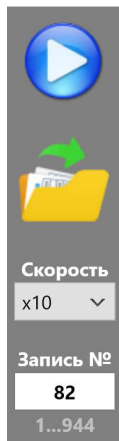
– работа с платформами мониторинга;



– анализ работы крана по данным файлов регистраторов параметров ограничителей грузоподъемности (*.rpk, *.bin, *.lgk), а также отчетов удаленных серверов (*.csv).

Слева на вертикальной панели расположены элементы управления и индикаторы типа ОНК.

ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ



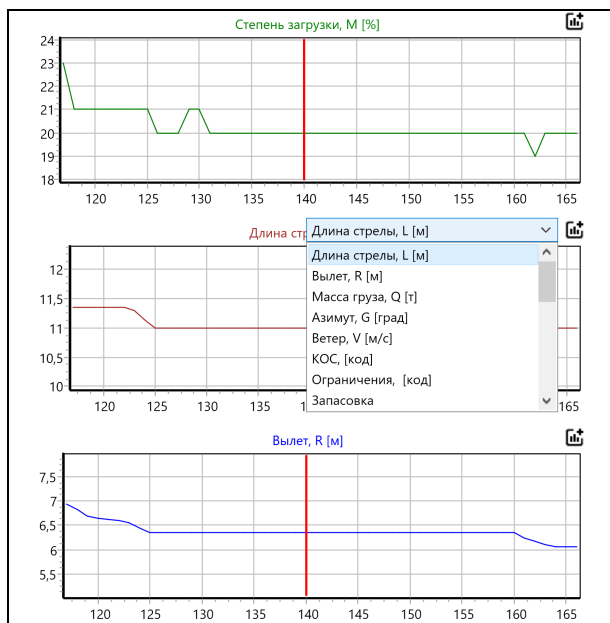
– кнопка "СТАРТ/СТОП" автоматического воспроизведения последовательности данных

– кнопка "Открыть файл" открытия файла для анализа

– установка скорости автоматического воспроизведения количества записей в секунду

– выбор номера записи при анализе в ручном режиме

ГРАФИКИ ПАРАМЕТРОВ

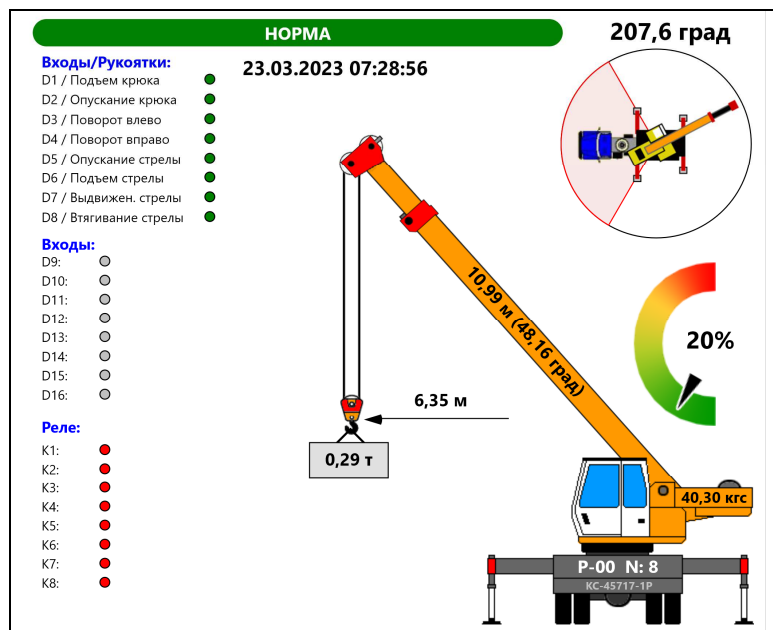


Одновременно может выводиться три рабочих параметра крана в виде графиков. При анализе данных выводится 50 значений параметра на каждом графике. Текущее значение параметра на графике обозначено вертикальной красной линией.

На каждый графиков может быть выведен любой из рабочих параметров крана. Для выбора параметра для графика необходимо нажать на кнопку в верхнем правом углу графика. В появившемся списке выбрать необходимый параметр

При воспроизведении записей графики автоматически перемещаются и автомасштабируются в зависимости от величины параметра.

АНИМИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ КРАНА



Анимированная модель крана предназначена для визуализации параметров его работы. На модели изменяется угол наклона стрелы в соответствии с фактическим значением угла на фронтальном изображении крана и положение поворотной платформы относительно шасси в соответствии с фактическим значением азимута.

Значения параметров выводятся на соответствующих элементах конструкции крана: Стрела – длина стрелы, угол наклона Груз – масса груза на крюке/на канатах. Противовес – суммарное давление поршневого и штокового датчиков. Шасси – режим работы, запасовка, марка

Значение азимута выводится над видом крана сверху. Степень загрузки отображается на стрелочном индикаторе.

Входы (D1...D8)/рукоятки. Индикация: зеленый – наличия сигнала; красный – сигнал отсутствует. Вывод информации о работе входов/рукояток определяется схемой подключения ограничителя к конкретной марки крана. Информация о наличии дискретных сигналов приведена в соответствующих разделах Руководства по эксплуатации ОНК-160.

Входы (D9...D16). Индикация: желтый – наличия сигнала; серый – сигнал отсутствует.

Реле (K1...K8). Индикация: зеленый – "реле замкнуто"; красный – "реле разомкнуто". Функции реле определяются схемой подключения ограничителя к конкретной марки крана. Информация приведена в соответствующих разделах Руководства по эксплуатации ОНК-160.

Подготовка отчета Wialon для анализа

1. Войти в учетную запись Wialon. В разделе отчеты выбрать отчет "ОНК-160 (ЭКСПОРТ)", выбрать объект, задать необходимый временной интервал и создать отчет.

The screenshot shows the Wialon interface with the following configuration:

- Шаблон: ОНК-160 (ЭКСПОРТ)
- Элемент: КС-XXXX (ТЕСТ)
- Интервал: Указанный интервал
- От: 27 Март 2023 00:00
- До: 27 Март 2023 23:59

The data table below shows the following columns and values:

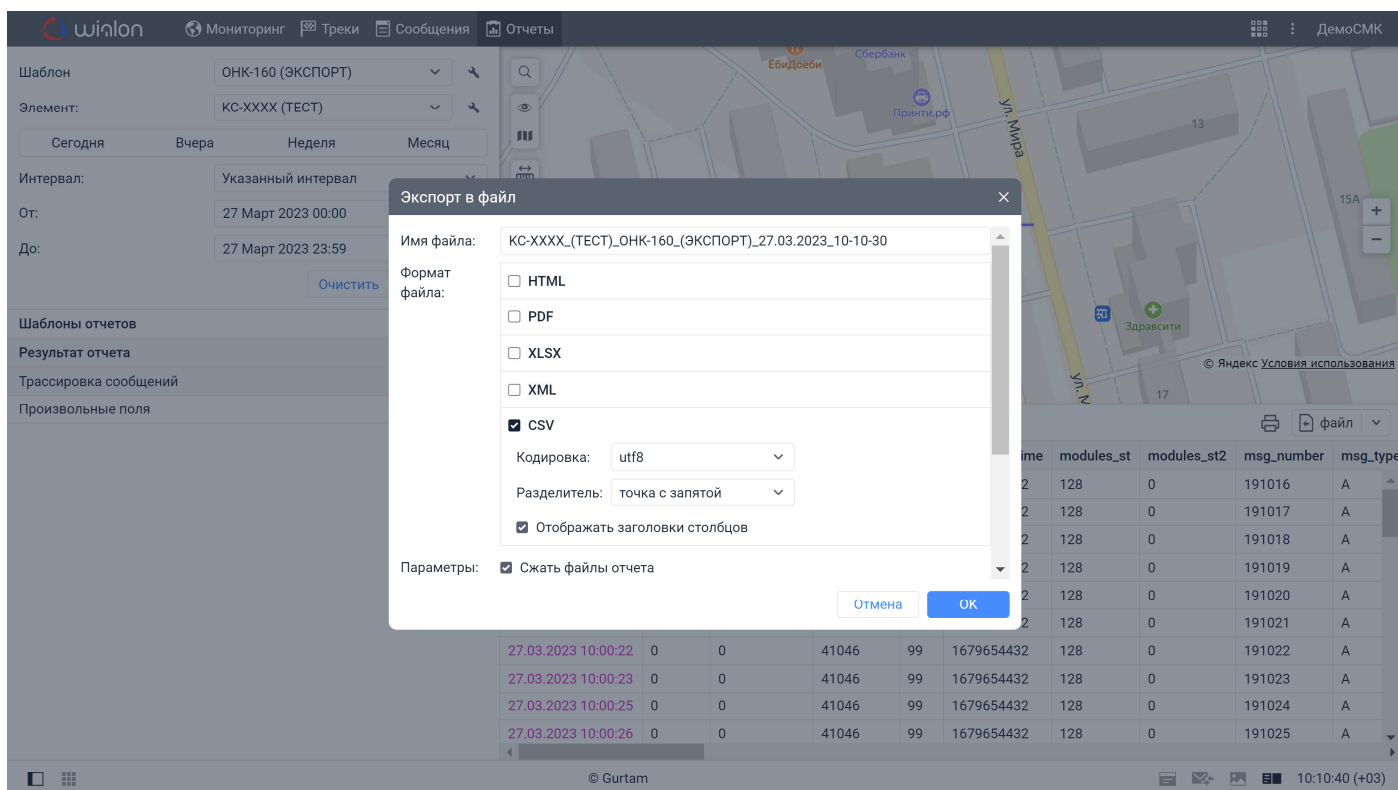
Время	accel_st	connection_st	event_code	gsm	last_valid_time	modules_st	modules_st2	msg_number	msg_type
27.03.2023 10:00:08	0	0	5376	99	1679654432	128	0	191016	A
27.03.2023 10:00:16	0	0	41046	99	1679654432	128	0	191017	A
27.03.2023 10:00:17	0	0	41046	99	1679654432	128	0	191018	A
27.03.2023 10:00:18	0	0	41046	99	1679654432	128	0	191019	A
27.03.2023 10:00:19	0	0	41046	99	1679654432	128	0	191020	A
27.03.2023 10:00:21	0	0	41046	99	1679654432	128	0	191021	A
27.03.2023 10:00:22	0	0	41046	99	1679654432	128	0	191022	A
27.03.2023 10:00:23	0	0	41046	99	1679654432	128	0	191023	A
27.03.2023 10:00:25	0	0	41046	99	1679654432	128	0	191024	A
27.03.2023 10:00:26	0	0	41046	99	1679654432	128	0	191025	A

2. Выбрать из списка "Экспорт" пункт "Файл".

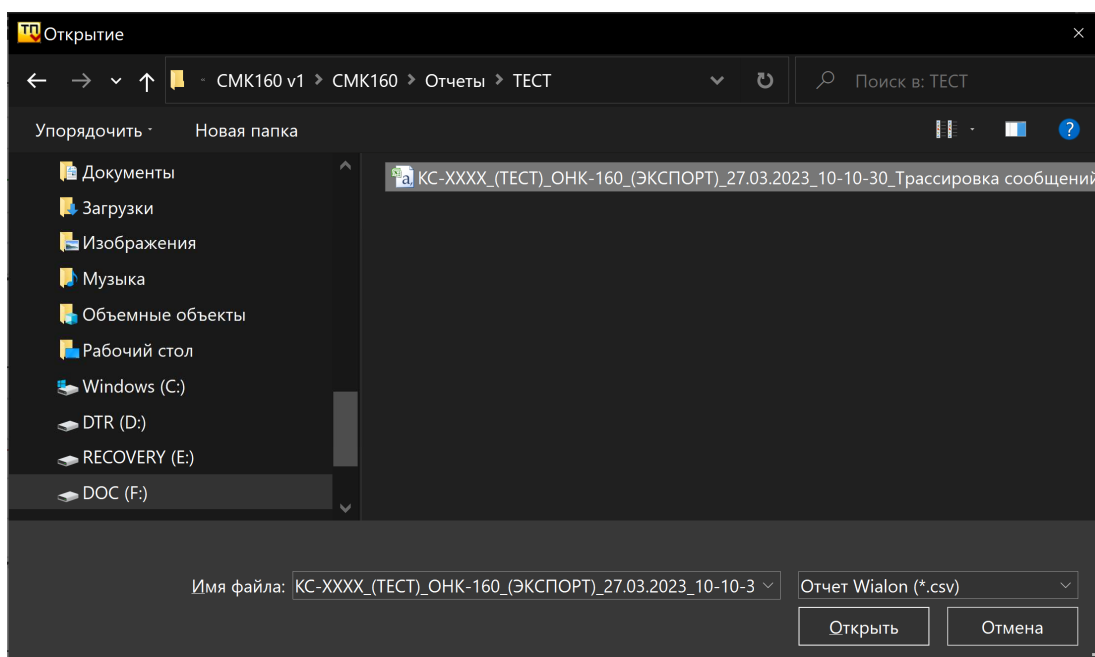
The screenshot shows the Wialon interface with the same configuration as above. The "Экспорт" button is highlighted, and a dropdown menu is open, showing the following options:

- XLSX
- PDF
- Файл

3. Поставить галочку на формате "CSV" и нажать кнопку "Ок". Сохранить архив с отчетом на ПК.



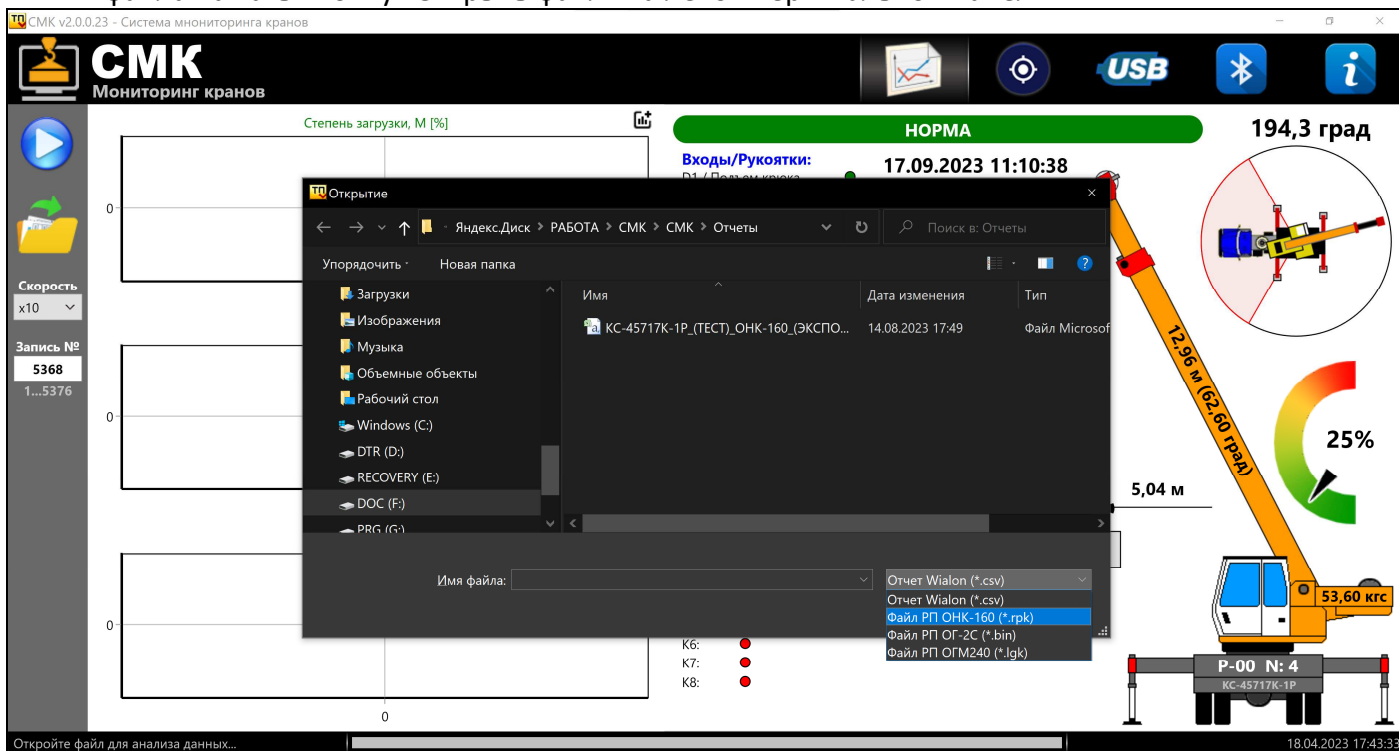
4. Извлечь из архива файлы с расширением "*.csv". Данные файлы содержит информацию о рабочих параметрах крана, идентификации и перегрузках.



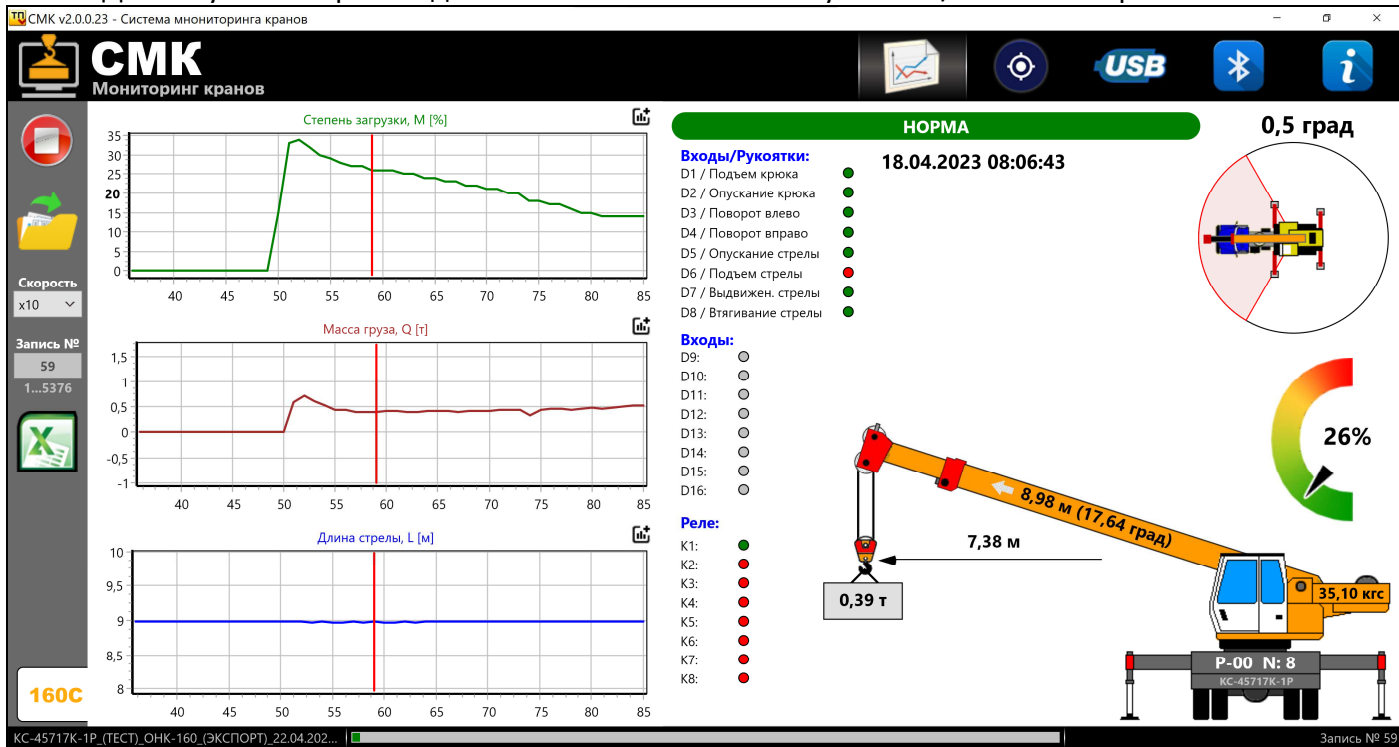
Анализ работы крана по данным файлов отчетов

Анализ данных в автоматическом режиме

1. Для начала анализа необходимо выбрать расширение файла и файл для анализа. Для выбора файла нажать кнопку "Открыть файл" на левой вертикальной панели.



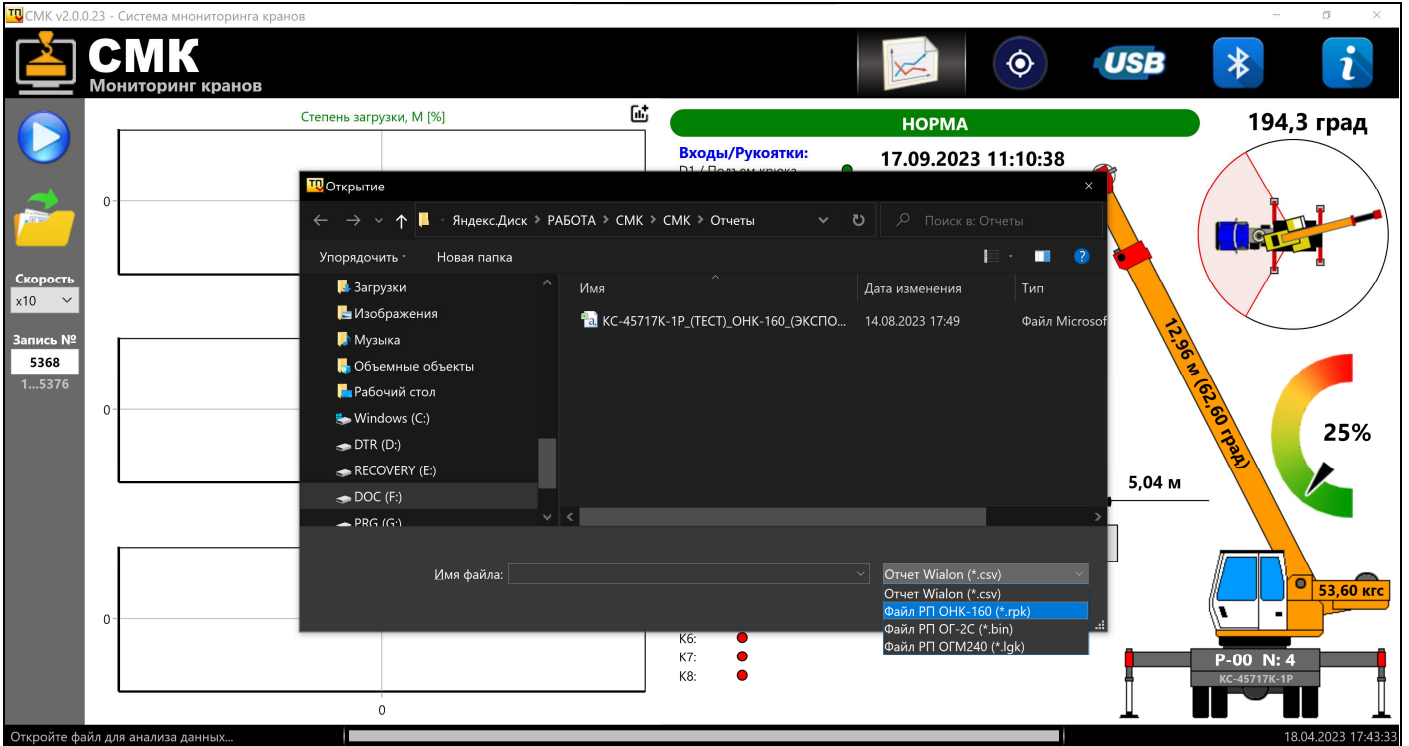
2. Для запуска воспроизведения записей нажать кнопку "СТАРТ/СТОП" на вертикальной панели.



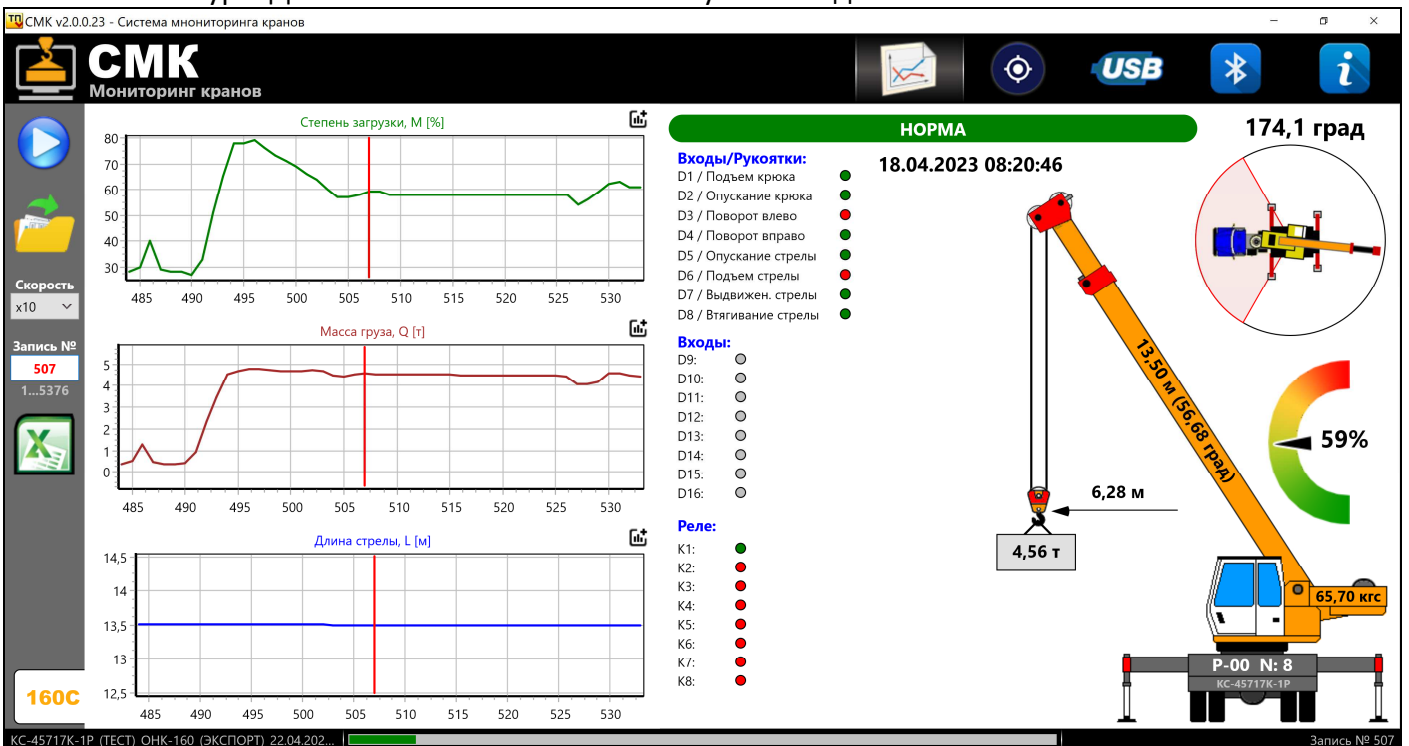
Скорость воспроизведения (записей в секунду) можно выбрать из списка "Скорость": x1, x5, x10. Выбор номера записи в режиме автовоспроизведения не доступен.

Анализ данных в ручном режиме

1. Для начала анализа необходимо выбрать файл для анализа. Для выбора файла нажать кнопку "Открыть файл" на левой вертикальной панели.



2. Для воспроизведения записи установить курсор в поле "Запись №" и нажать кнопку Enter на клавиатуре. Диапазон значений № записей указан под полем "Запись №"



Для перехода к следующей/предыдущей записи используются стрелки вверх/вниз на клавиатуре. Также можно задать конкретный номер записи, набрав его на цифровой части клавиатуры. При наборе номера значение в поле становится кранным. Для перехода к указанной записи необходимо нажать клавишу Enter, при этом значение станет черным.

Создание отчетов

Программа позволяет создавать отчеты по данным файлов РП в Excel. Для создания отчета нажать кнопку со значком MS Excel.

The screenshot displays the CMK (Система мониторинга кранов) software interface. On the left, there are control panels for speed (x10) and recording number (2747). The main area features three line graphs showing crane parameters over time. A red box highlights the Microsoft Excel icon in the bottom-left corner of the interface.

Overlaid on the interface is a Microsoft Excel window titled "Отчет РП ОНК-160С1 - Microsoft Excel". The spreadsheet contains the following information:

Информационная карта крана КС-45717К-1Р ов по данным регистратора параметров ОНК-160С на 21.10.2013 12:14

1. Информация о кране и регистраторе параметров

Марка крана:	КС-45717К-1Р ов
Заводской номер крана:	380
Изготовитель крана:	ОАО "Автокран" г.Иваново
Владелец крана:	
Регистрационный номер крана:	
Год изготовления:	2013 г.
Группа классификации крана в целом:	A1
Нормативное характеристическое число:	8000
Регистратор параметров (РП):	ОНК-160С-53.11
версия программы:	v3.1.31
Производитель РП:	ООО АЭМЗ г.Арзамас
Заводской номер РП:	2125335
Дата установки РП на кран:	00.02.13

2. Оценка наработки и режима работы крана в целом по ИСО 4301/1.85

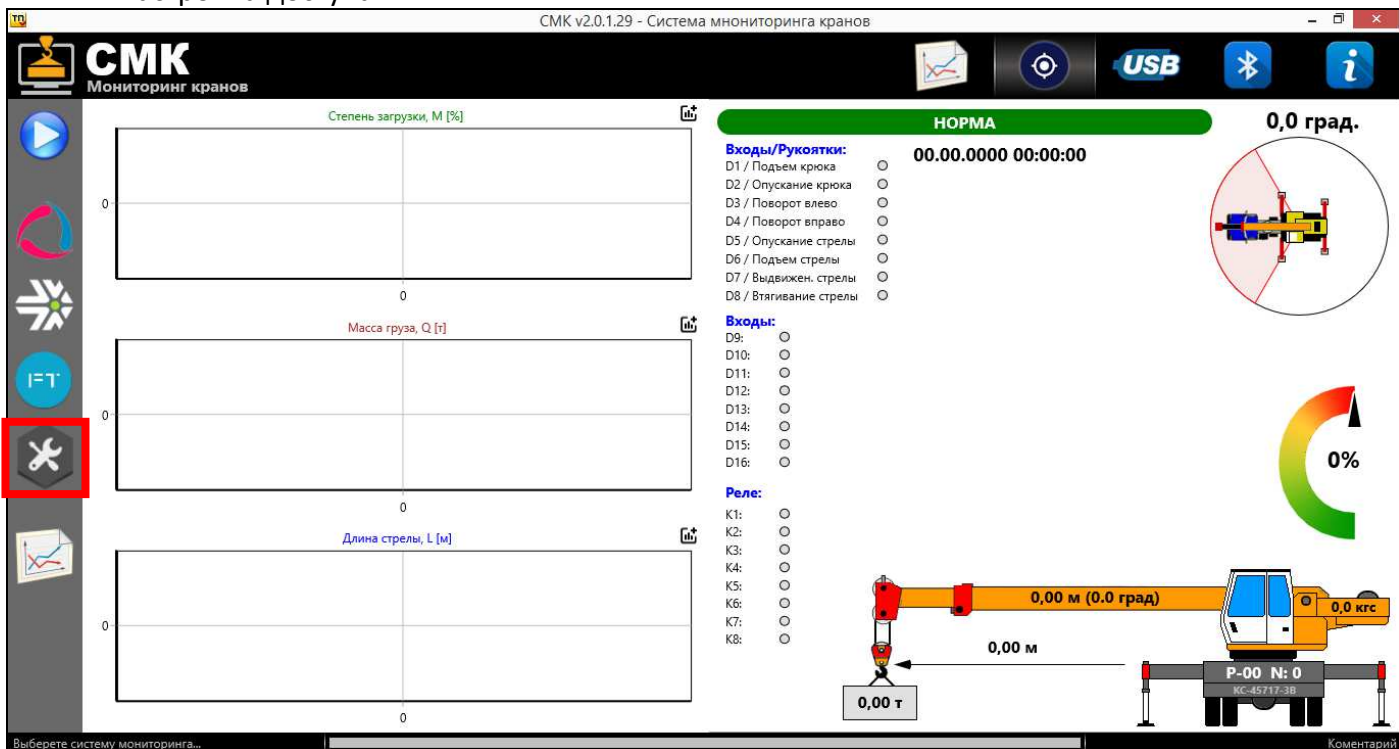
Текущий класс использования крана:	U0
Текущий режим нагружения крана:	Q3
Текущий коэффициент распределения нагрузок:	0,299
Текущая группа классификации крана в целом:	A1
Общая наработка крана в моточасах:	717:36:00

At the bottom of the Excel window, a navigation bar includes tabs for "Информационная карта", "Перегрузки", "КДС", "Оперативная информация", "График М (%)", and "Протокол". The status bar at the bottom of the Excel window shows "Готово" and the page number "1".

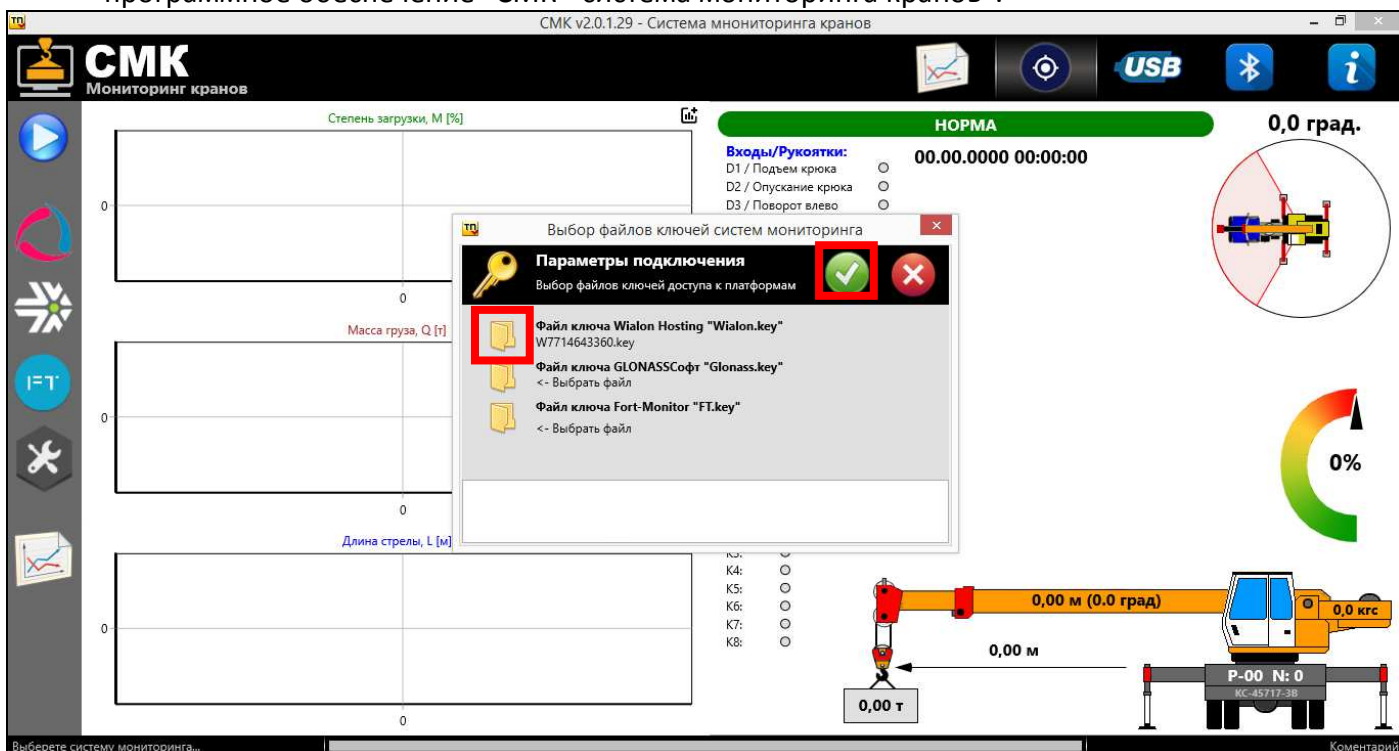
Работа с платформами мониторинга

Настройка доступа к платформам мониторинга

1. Для получения доступа к платформам мониторинга необходимо указать соответствующие файлы ключа для используемой платформы. Для перехода к выбору файла нажать кнопку "Настройка доступа".



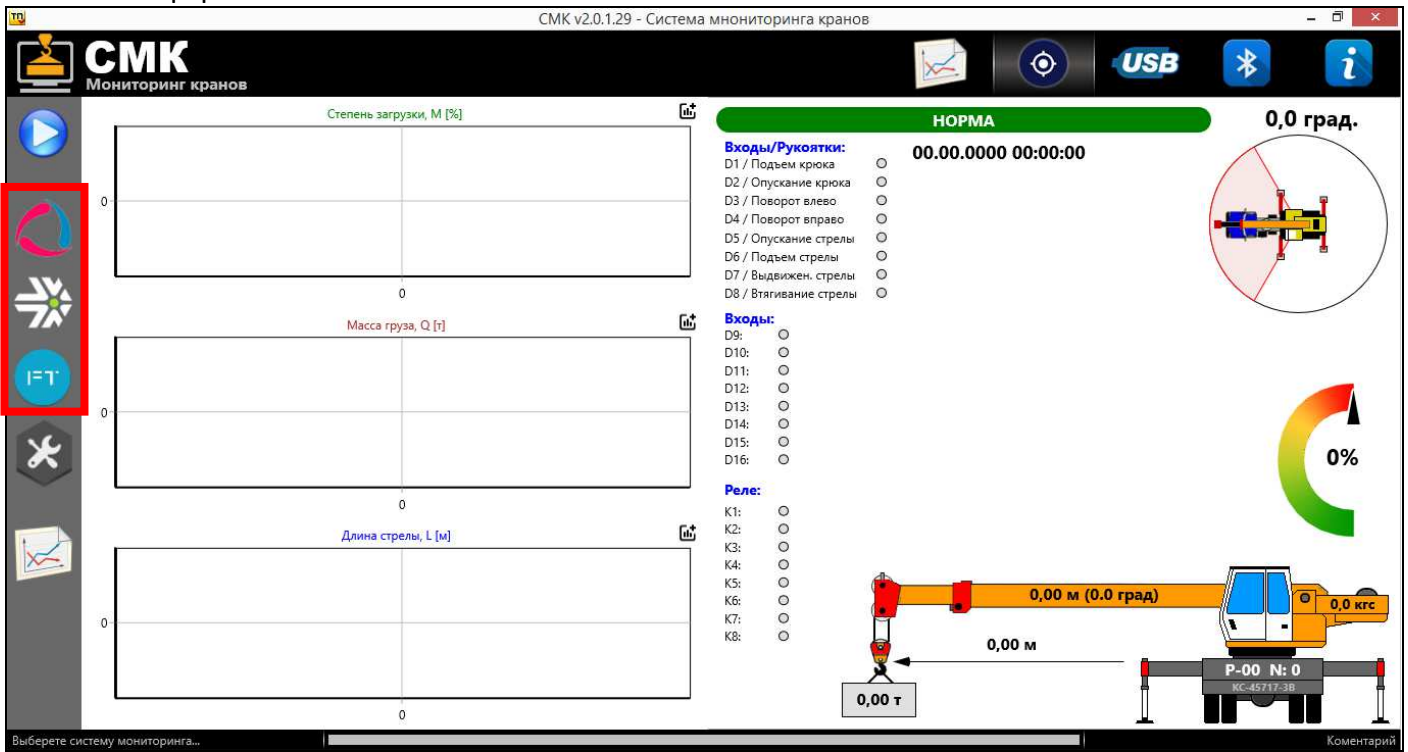
2. Для выбора файла в открывшейся форме нажать кнопку "Выбор файла" рядом с соответствующей платформой мониторинга и выбрать файл с расширением "*.key". Файлы с ключами доступа можно запросить в ООО "ТехПром" после заключения лицензионного договора на программное обеспечение "CMK - система мониторинга кранов".



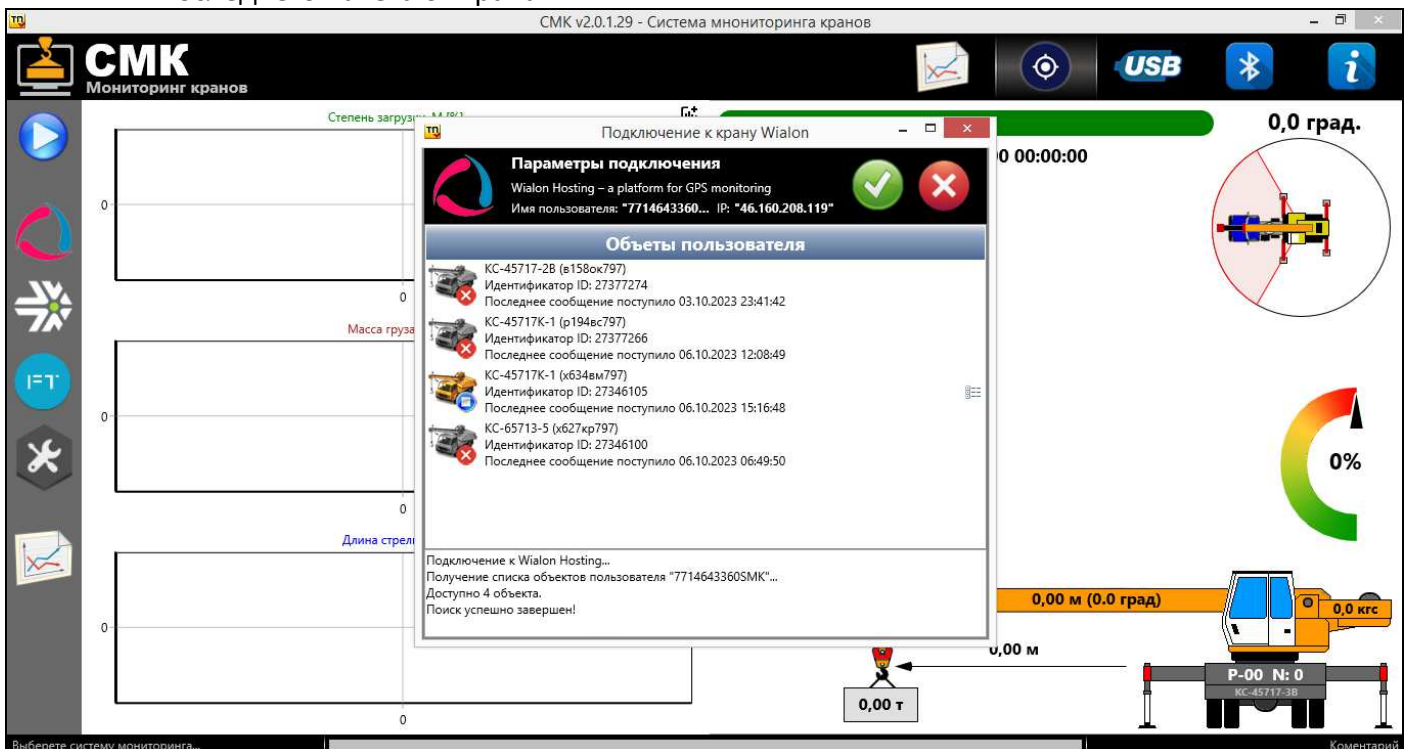
- После выбора файлов нажать зеленую галочку для сохранения данных о местоположении файла ключа. Файл ключа может располагаться в любой папке. При копировании/переносе программы на другой ПК необходимо повторить операцию по настройке доступа.

Подключение к платформе мониторинга и крану

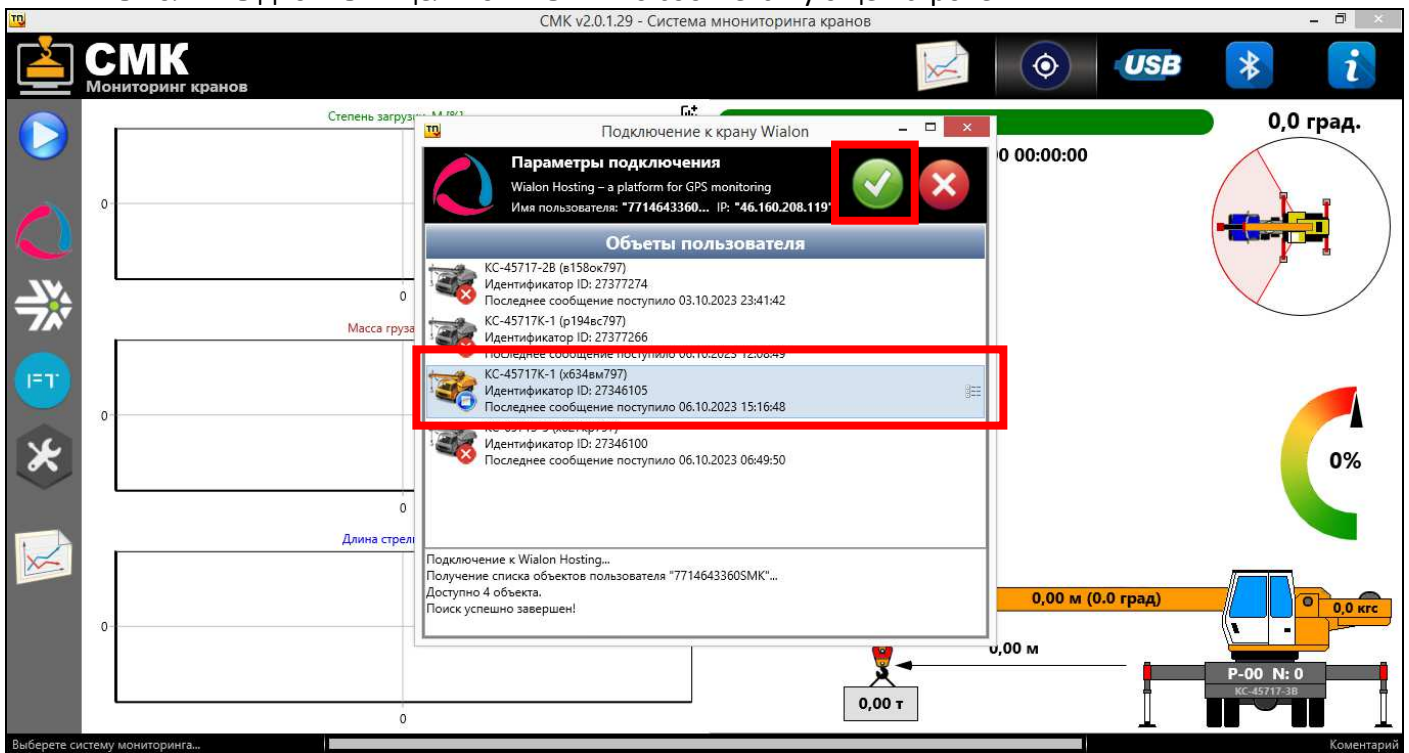
- Для подключения к платформе мониторинга нажать кнопку с логотипом соответствующей платформы.



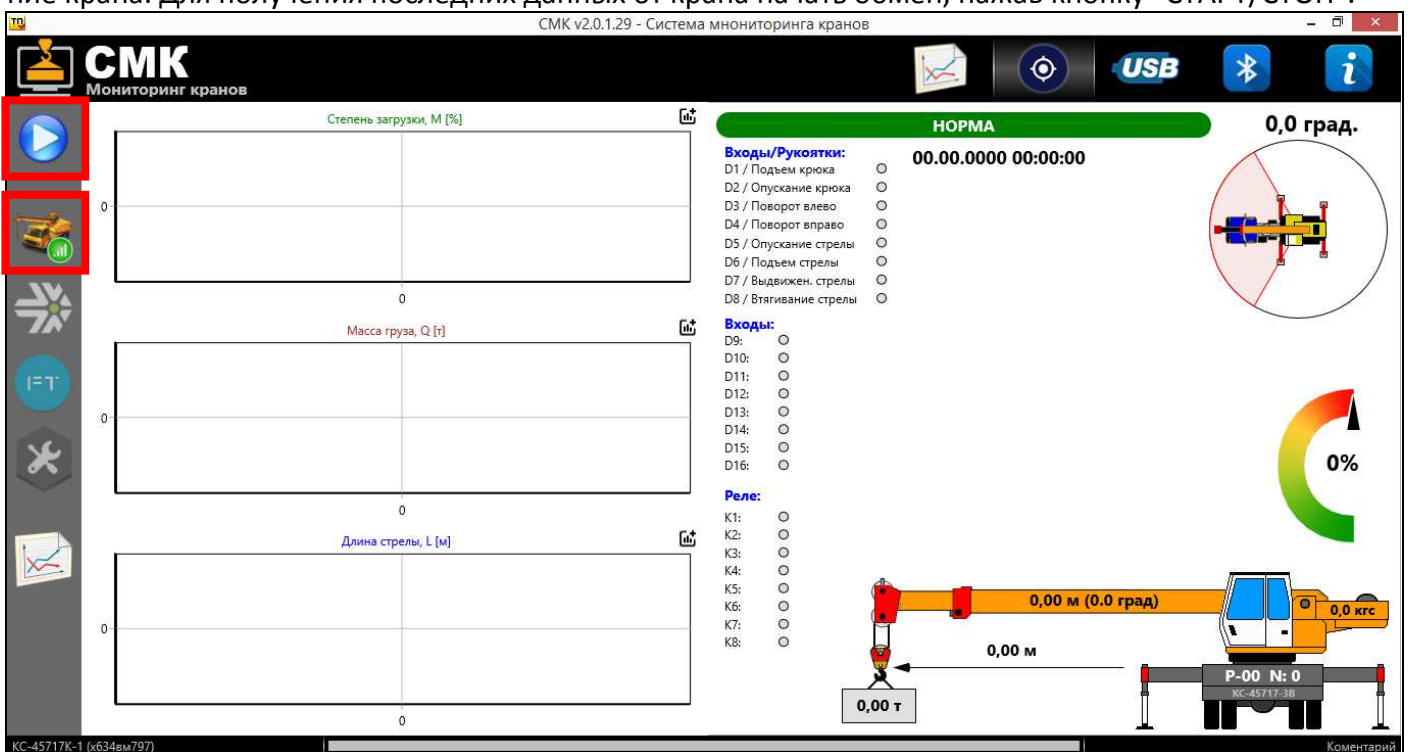
- После нажатия программа откроет окно подключения к платформе мониторинга. Подключение выполняется автоматически. При успешном подключении к платформе мониторинга будет выведена информация об учетной записи, доступных для работы кранах и время получения последнего пакета от крана.



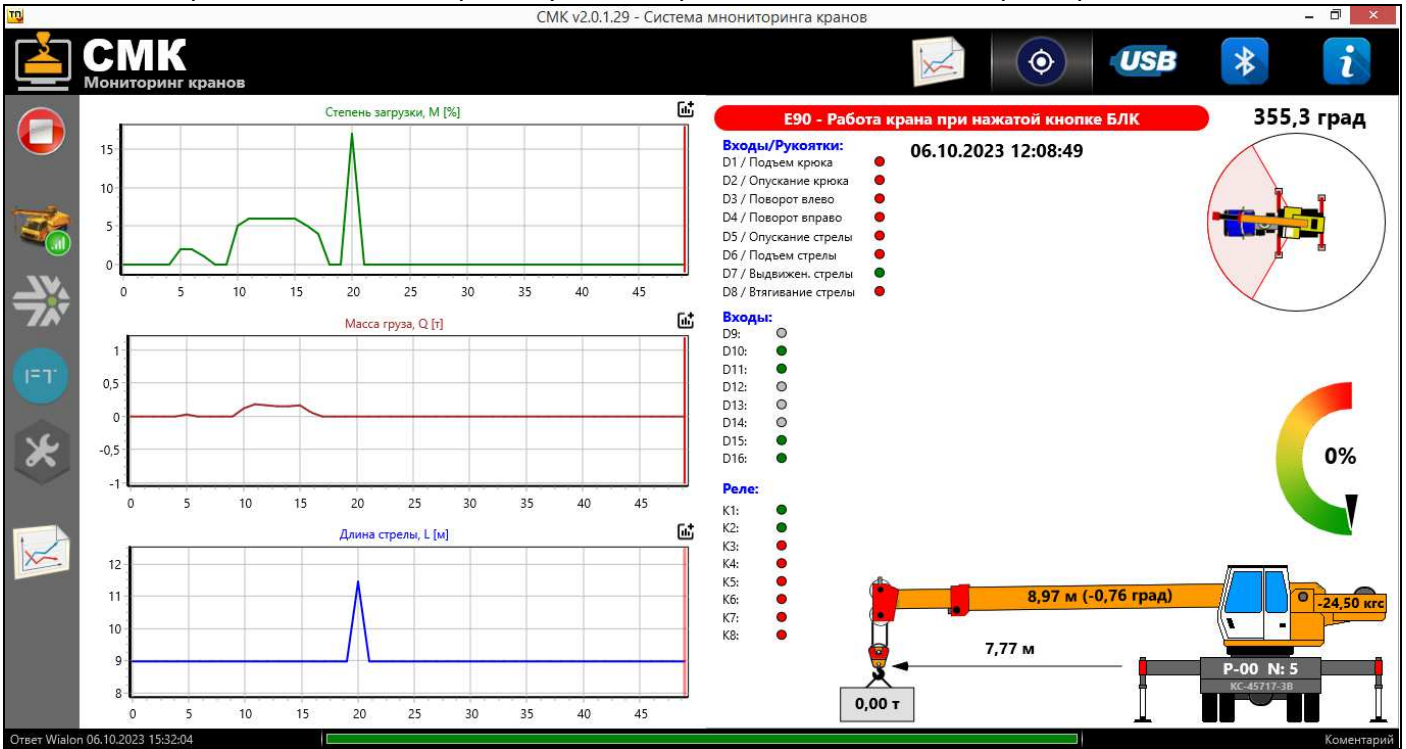
3. Для дальнейшей работы выбрать кран и нажать зеленую галочку. Выбор крана также можно выполнить двойным щелчком мыши по соответствующей строке.



Окно выбора крана закроется, логотип платформы мониторинга будет заменен на изображение крана. Для получения последних данных от крана начать обмен, нажав кнопку "СТАРТ/СТОП".

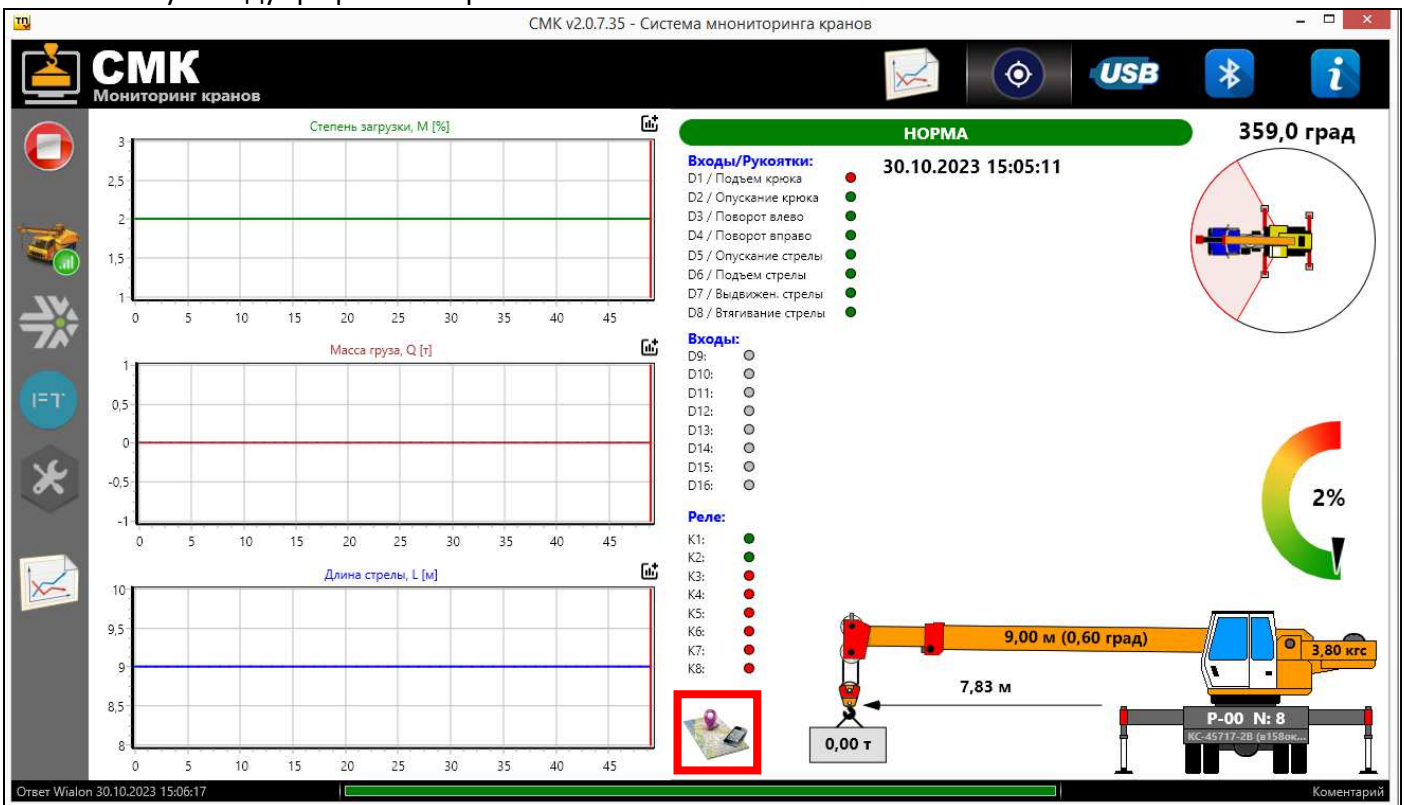


4. После запуска обмена на графиках будут выводиться последние 50 сообщений от крана. На анимированной модели крана будет отображаться последнее зафиксированное состояние.



Если кран работает, графики и анимированное модель крана будут изменяться, в соответствии с новыми поступающими данными. Если кран не работает или находится вне зоны действия GSM данные изменяться не будут.

5. Для просмотра местоположения крана необходимо нажать на кнопку с изображением карты внизу между графиком и краном.



- После нажатия будет загружена карта Bing с отметкой положения крана. Текстовую информацию о местоположении можно свернуть влево.

The screenshot shows the CMK v2.0.7.35 interface. On the left is a map with a location marker at coordinates 60.127678, 109.086095. The right side displays crane data for 'НОРМА' on 30.10.2023 at 15:05:11. A vertical status list includes 'Входы/Ручейки' (D1-D8), 'Входы' (D9-D16), and 'Реле' (K1-K8). A crane diagram shows a 9.00 m boom at 0.60 degrees, with a 3.80 kg load and a 7.83 m distance to the hook. A red box highlights a graph icon in the bottom left.

- Для возврата к отображению графиков повторно нажать кнопку.

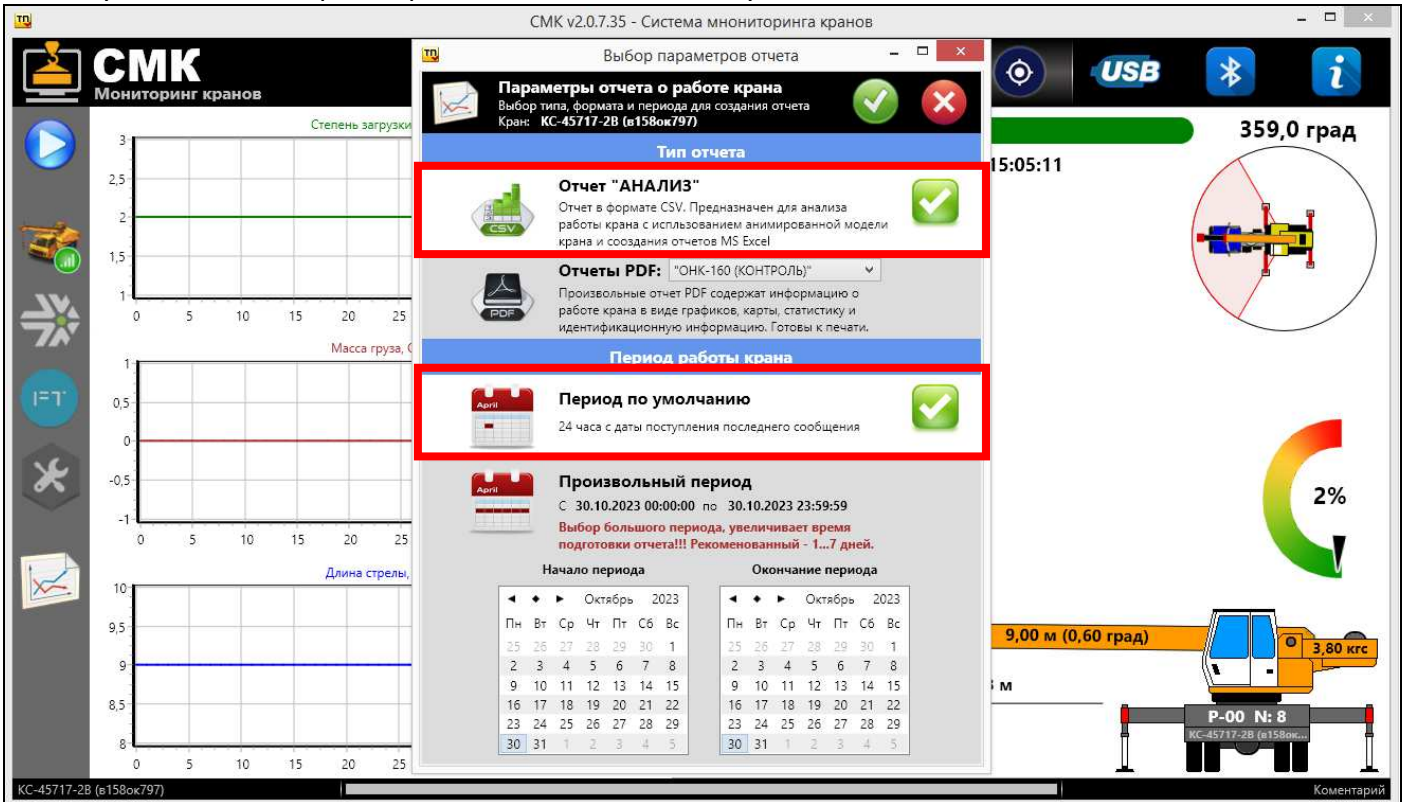
Создание, загрузка и анализ отчета CSV

Программа позволяет воздавать и загружать с платформы мониторинга экспресс-отчет за произвольный период и выполнять анализ его работы.

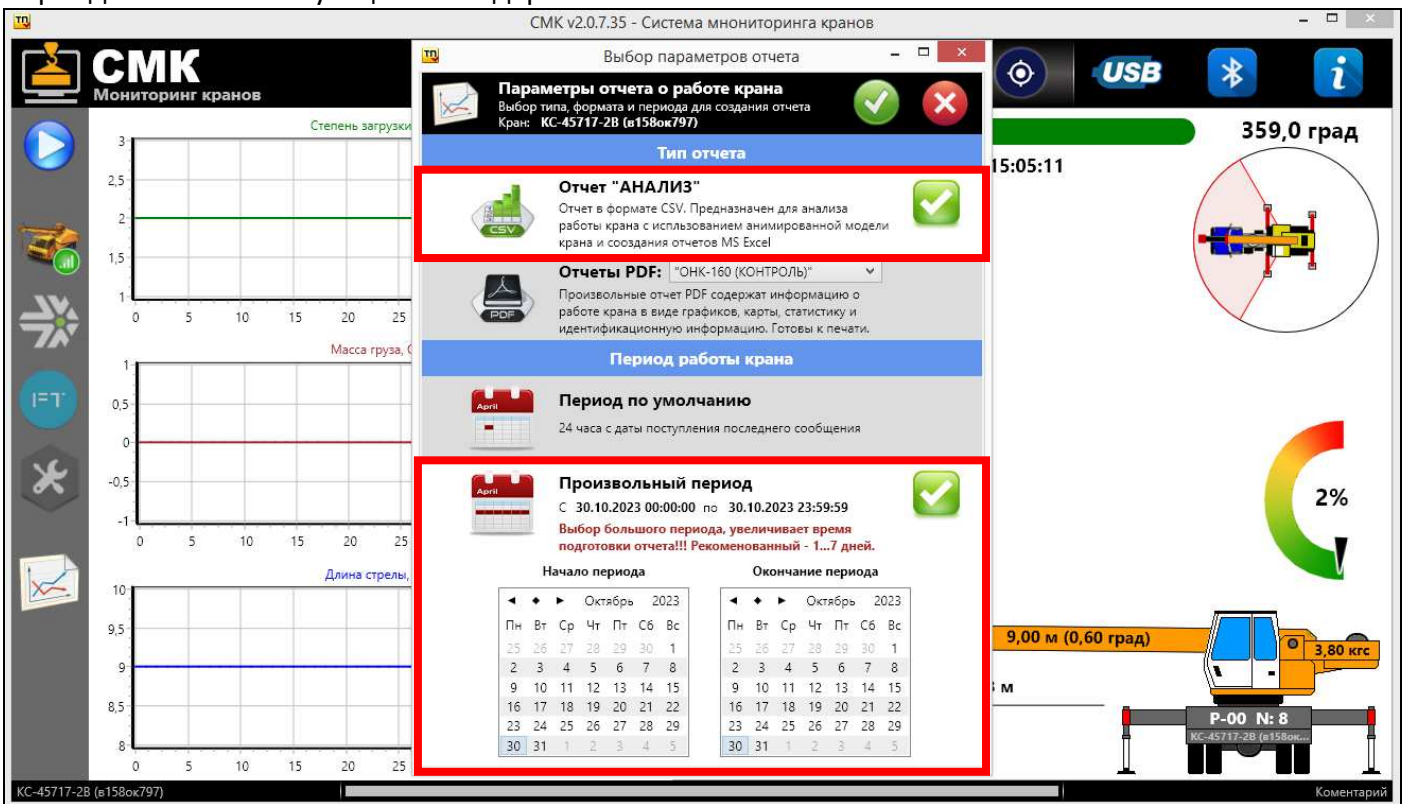
- Для создания отчета необходимо остановить текущий обмен и нажать кнопку "Загрузка отчета".

The screenshot shows the CMK v2.0.1.29 interface. The left side features three graphs: 'Степень загрузки, M [%]' (0-15%), 'Масса груза, Q [т]' (-1 to 1), and 'Длина стрелы, L [м]' (8-12). The right side displays crane data for 'E90 - Работа крана при нажатой кнопке БЛК' on 06.10.2023 at 12:08:49. A vertical status list includes 'Входы/Ручейки' (D1-D8), 'Входы' (D9-D16), and 'Реле' (K1-K8). A crane diagram shows an 8.97 m boom at -0.76 degrees, with a -24.50 kg load and a 7.77 m distance to the hook. A red box highlights a graph icon in the bottom left.

2. В появившемся окне необходимо выбрать Отчет "АНАЛИЗ" и задать период для анализа. По умолчанию выбран период 24 часа с даты поступления последнего сообщения.



Для выбора другого периода выбрать "Произвольный период". И указать начало и окончание периода на соответствующих календарях.

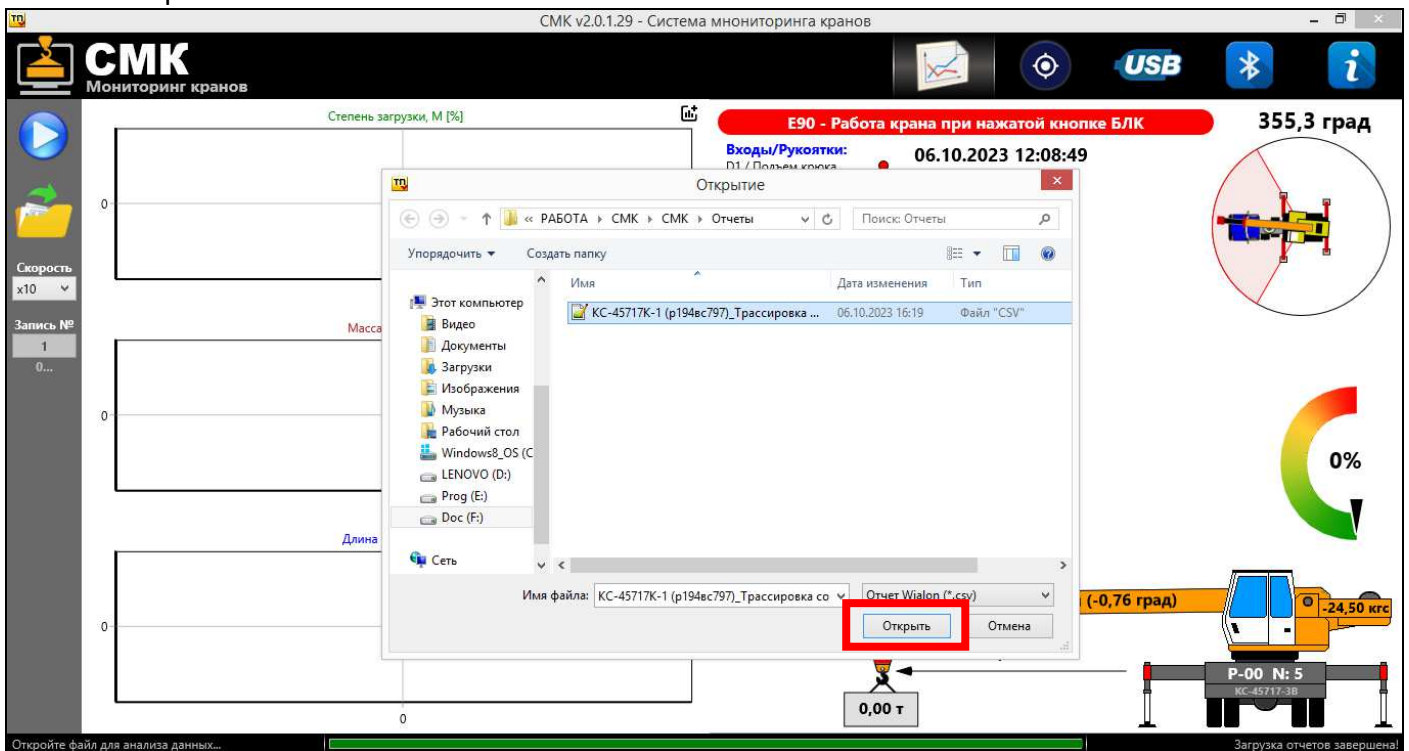


После выбора отчета и периода для анализа нажать зеленую галочку вверх. Для отмены формирования отчета нажать красный крестик.

- Программа автоматически создаст и загрузит отчет о работе крана за выбранный период в папку "Отчеты". После завершения загрузки программа предложит перейти к анализу загруженного отчета.



- Для начала анализа отчета выбрать необходимый файл в открывшемся окне и нажать кнопку "Открыть".



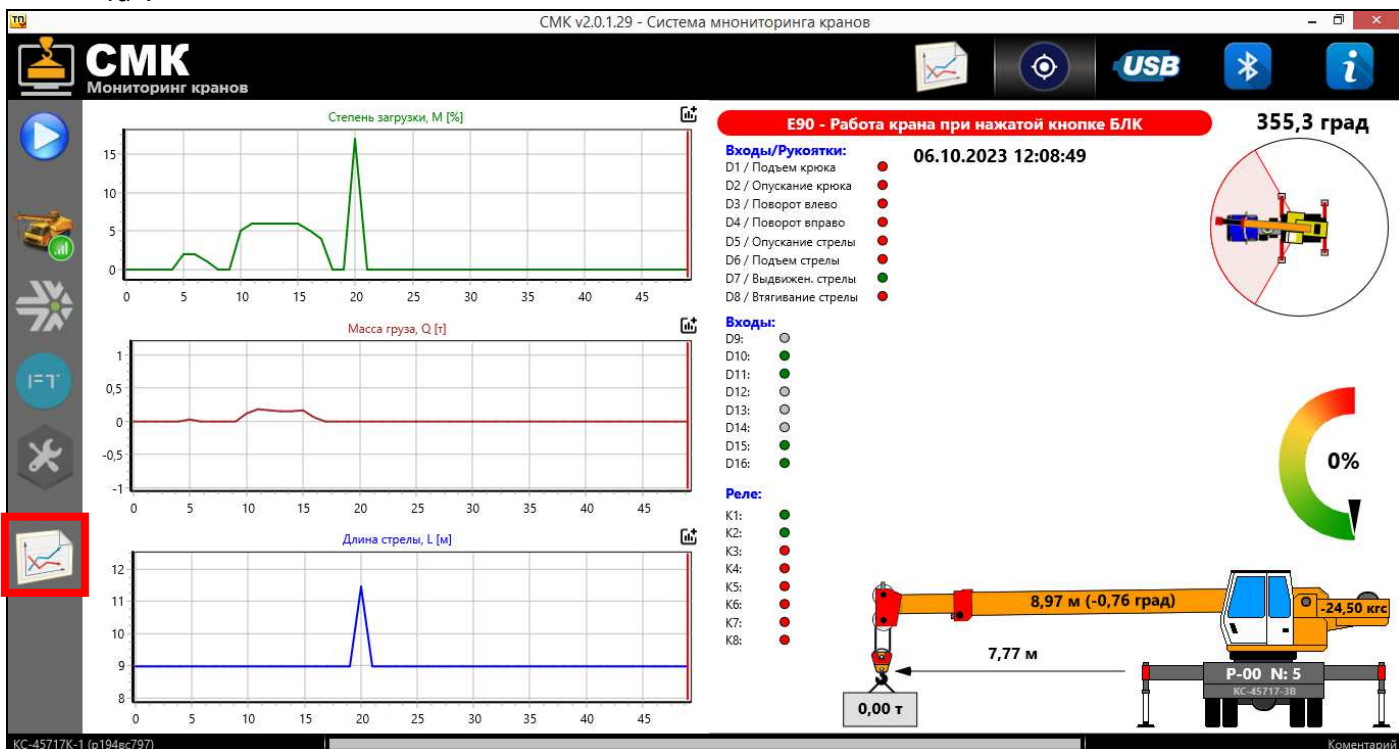
Анализ работы крана и создание отчета в формате MS Excel описано в разделе " Анализ работы крана по данным файлов отчетов"

Создание, загрузка и просмотр произвольных отчетов PDF

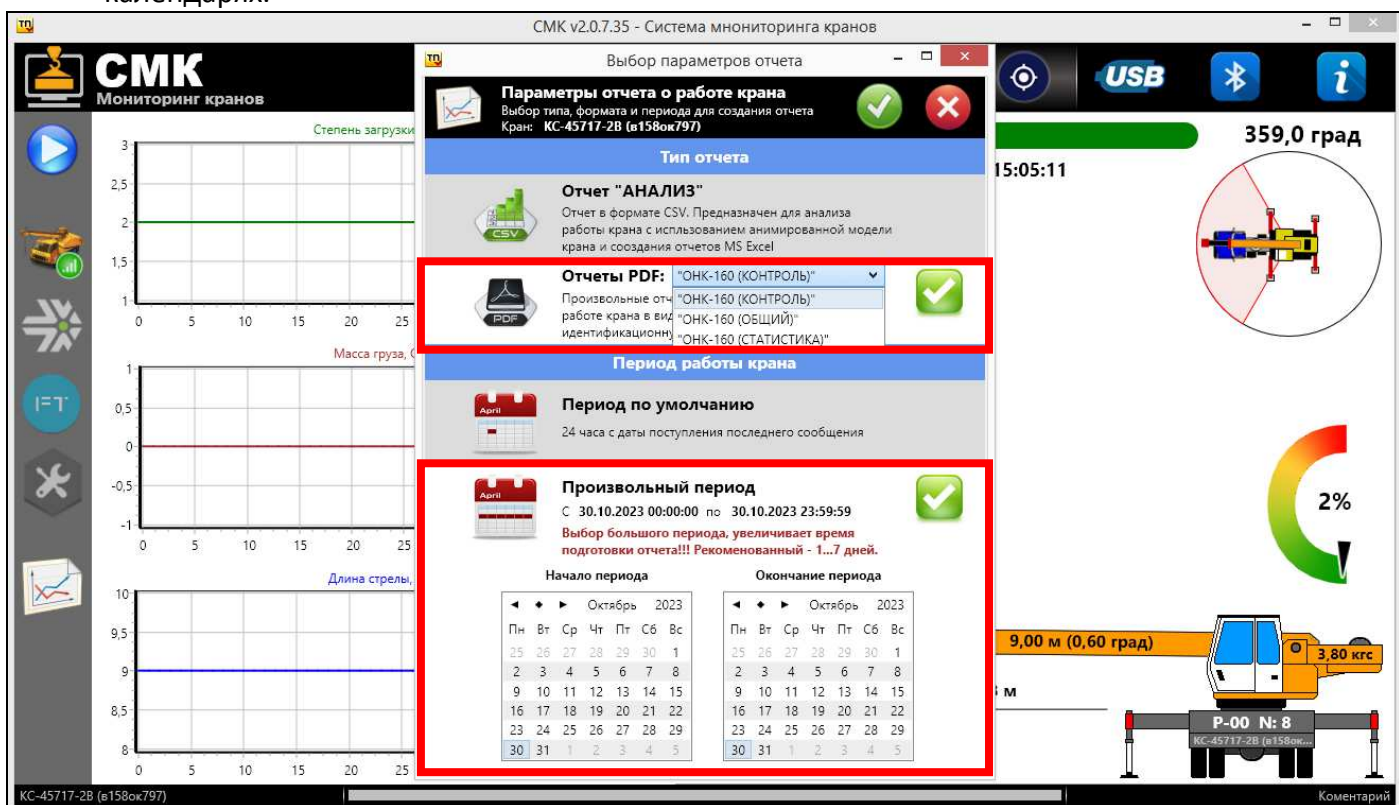
Программа позволяет воздавать и загружать с платформы мониторинга произвольные отчеты, готовые к печати, в формате PDF. Отчеты содержат информацию о параметрах работы крана в

табличной форме и в виде графиков, данные о наработке крана в моточасах, рабочих циклах и массах поднятых грузов, изображение карты с отметками мест работы крана, а также статистическую информацию об ограничениях и нарушениях с перечнем уведомлений.

1. Для создания отчета необходимо остановить текущий обмен и нажать кнопку "Загрузка отчета".



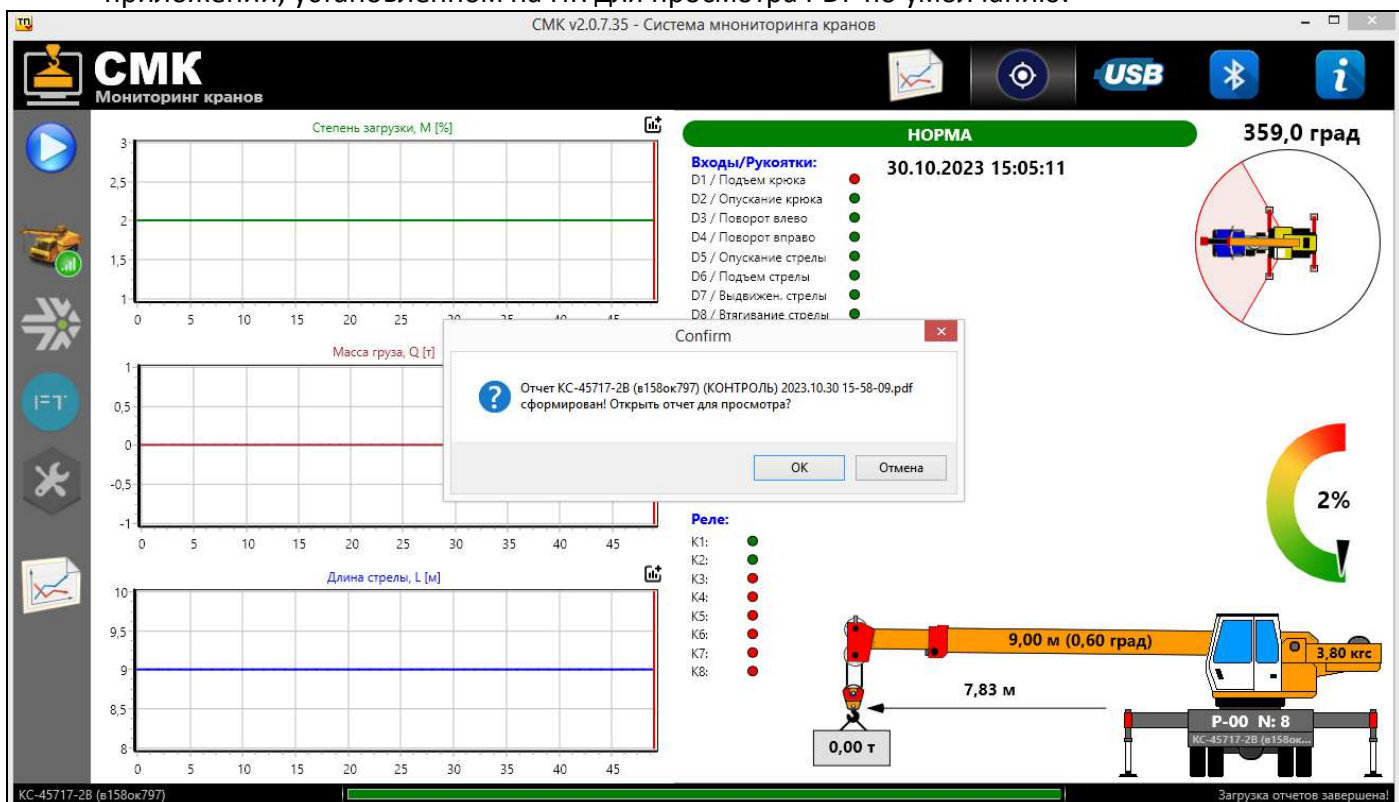
2. В появившемся окне необходимо выбрать раздел Отчеты PDF, название отчета и задать период для анализа. По-умолчанию выбран период 24 часа. Для установки другого периода выбрать "Произвольный период". И указать начало и окончание периода на соответствующих календарях.



При выборе величины периода, за который будет строиться отчет, необходимо учитывать, что время обработки данных будет увеличиваться пропорционально выбранному периоду. Для отчетов "ОНК-160 (ОБЩИЙ)" и "ОНК-160 (КОНТРОЛЬ)" рекомендованное значение не более 7 дней. Для отчета "ОНК-160 (СТАТИСТИКА)" не более 30 дней.

После выбора отчета и периода нажать зеленую галочку сверху. Для отмены формирования отчета нажать красный крестик.

3. Программа автоматически создаст и загрузит произвольный отчет за выбранный период в папку "Отчеты". После завершения загрузки программа предложит открыть отчет в стороннем приложении, установленном на ПК для просмотра PDF по умолчанию.



Диагностика комплекта СМК160

Подключение СМК160

В состав комплектов СМК160 входят терминалы, передающие данные о работе крана на удаленный сервер.

Схемы подключения.

При подключении ПК к терминалам СМК160 руководствуйтесь приведенными ниже схемами.

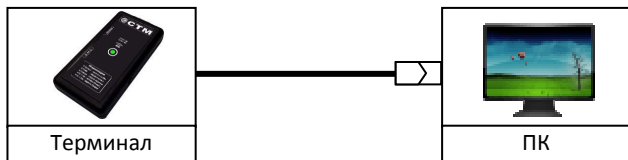


Рисунок 3. Подключение через USB.

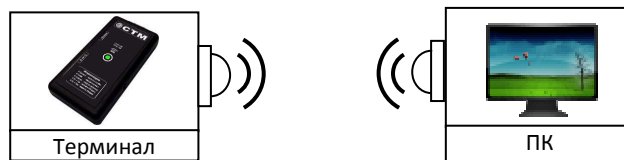
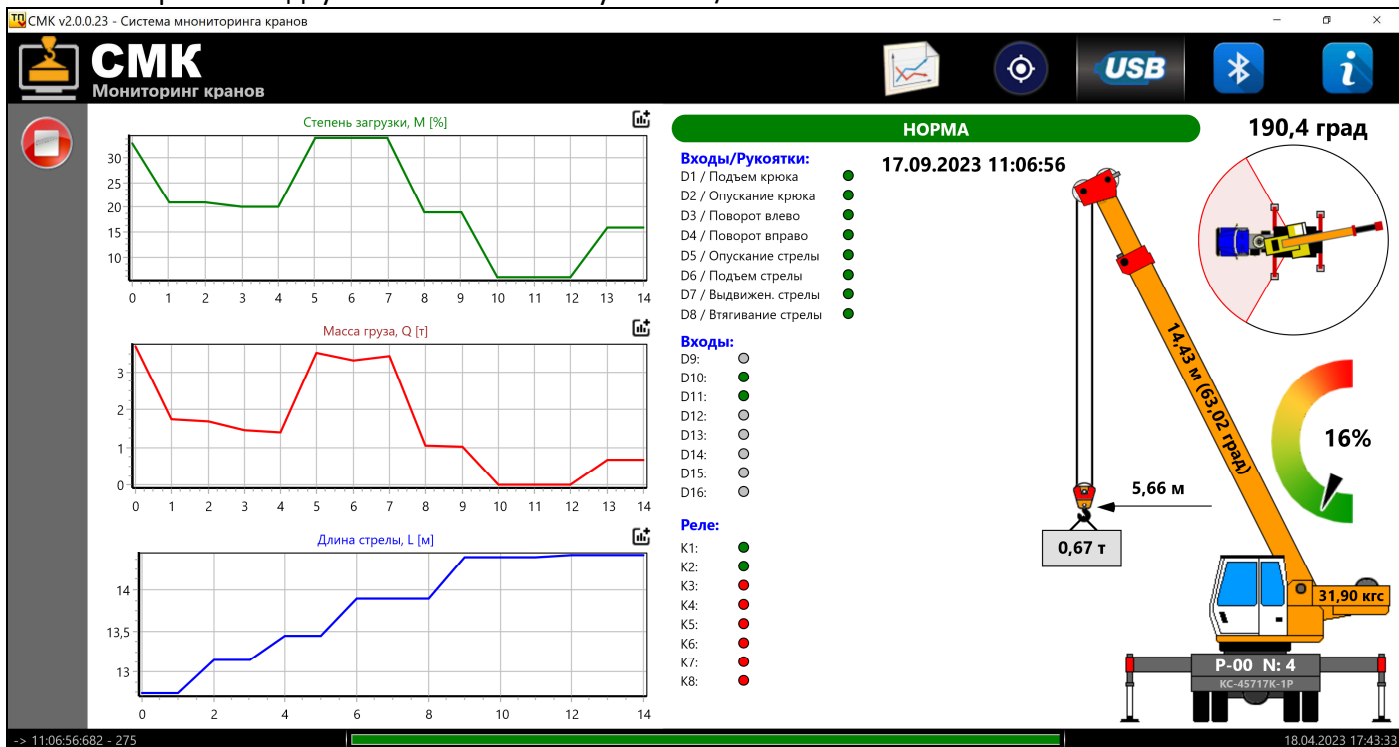


Рисунок 4. Подключение через Bluetooth

Диагностика терминала СМК160 (USB)

1. Подключить ПК к терминалу СМК160 согласно одной из вышеприведенных схем.
2. Выбрать вкладку USB. Нажать кнопку "СТАРТ/СТОП".



Данные будут выводиться с периодичностью 1 секунда. Для остановки обмена повторно нажать кнопку "СТАРТ/СТОП".

Справочная информация

Для доступа к справочной информации выбрать соответствующую вкладку. При нажатии на логотип будет выполнен переход к новой вкладке со страницей сайта производителя.

CMK v2.0.0.23 - Система мониторинга кранов

CMK
Мониторинг кранов

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА КРАНОВ CMK

- Контроль объемов работы**
Сколько реально работала техника на строительной площадке?
- Контроль оборудования**
Какие нарушения были допущены в процессе эксплуатации крана?
- Оценка работы крановщика**
Кто из ваших работников наиболее опытен и работоспособен?
- Усиленная защита**
Оперативное реагирование при внештатной ситуации.

СПРАВКА

Откройте файл для анализа данных...

Комментарий