



СИСТЕМА МОНИТОРИНГА КРАНОВ СМК160



Контроль

Круглосуточный мониторинг работы грузоподъемного крана



Информирование

Уведомление владельца при фиксации нарушений



Безопасность

Двухфакторная авторизация SMS, E-mail

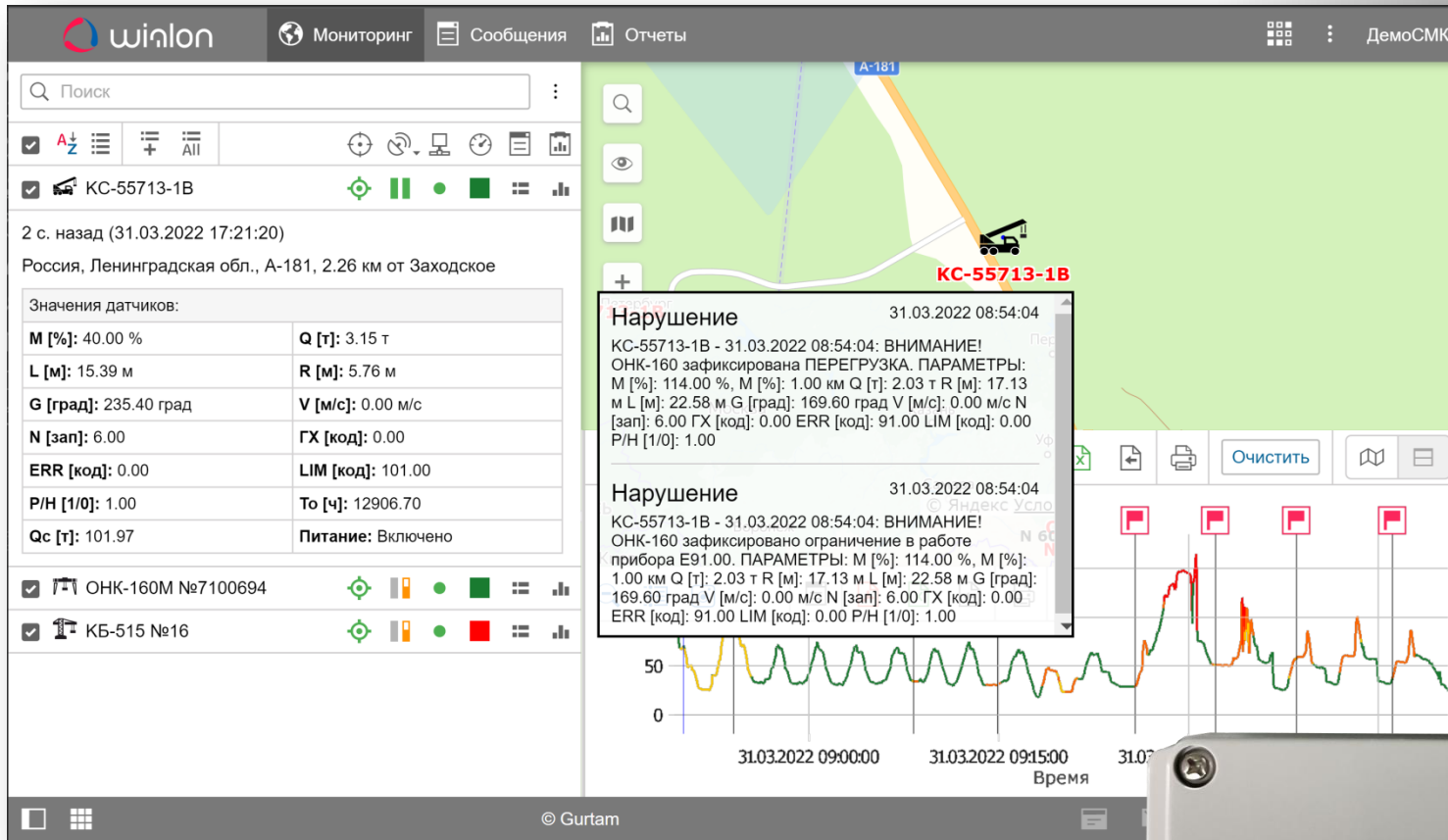


Архивирование

Хранение информации о работе крана за последние 365 дней

Система мониторинга кранов СМК160

Комплект
СМК160



Программная платформа
для GPS/ГЛОНАСС мониторинга

Эффективное решение для контроля работы грузоподъемных кранов



Мониторинг. Список объектов

The screenshot displays the Winlon monitoring software interface. The top navigation bar includes 'winlon', 'Мониторинг', 'Сообщения', 'Отчеты', and 'ДемоСМК'. A search bar is located at the top left. The main content area is divided into a list of objects on the left and a map on the right.

Object List:

- КС-55713-1В** (with status icons: green target, green bar, green dot, green square, grid, bar chart)
- 2 с. назад (22.03.2022 10:18:18)
- Россия, Ленинградская обл., А-181, 2.23 км от Заходское
- Значения датчиков:

М [%]: 14.00 %	Q [т]: 0.65 т
L [м]: 9.49 м	R [м]: 2.91 м
G [град]: 29.30 град	V [м/с]: 0.00 м/с
N [зап]: 6.00	ГХ [код]: 0.00
ERR [код]: 0.00	LIM [код]: 0.00
P/N [1/0]: 1.00	To [ч]: 12806.22
Qc [т]: 7.89	

- КБ-515 №16** (with status icons: green target, yellow bar, green dot, green square, grid, bar chart)
- ОНК-160М №7100694** (with status icons: green target, orange bar, green dot, green square, grid, bar chart)

Map: A map of Russia and surrounding regions (Finland, Estonia, Latvia, Lithuania, Belarus, Ukraine, Moldova, Romania, Georgia, Armenia, Azerbaijan, Kazakhstan) with several objects marked. The objects are labeled: **КС-55713-1В** (near Saint-Petersburg), **КБ-515 (№16)** (near Ufa), and **ОНК-160М №7100694** (near Kazan). A scale bar shows 200 km and 200 mi. The map is powered by Яндекс (Yandex).

© Gurtam 10:18:25 (+03)

Вкладка «Мониторинг» предназначена для контроля текущего состояния объектов
Состояние подключения (в сети/отключен), время последнего сообщения, данные из последнего сообщения: местоположение, показания датчиков, питание крана (вкл/выкл)

Мониторинг. Мини-окна с данными

The screenshot displays the Winlon monitoring software interface. At the top, there is a navigation bar with the Winlon logo and menu items: "Мониторинг", "Сообщения", and "Отчеты". On the right side of the navigation bar, there are icons for a grid, a list, and the text "ДемоСМК".

The main area features a map of Russia with two floating data windows:

- Window 1 (Left):** Titled "KC-55713-1B". It shows a status bar with a green bar, a red bar, and a bar chart. Below this, it indicates "1 мин. 51 с. назад (22.03.2022 10:20:21)" and "Россия, Ленинградская обл., А-181, 2.23 км от Заходское". A table of sensor values is displayed:

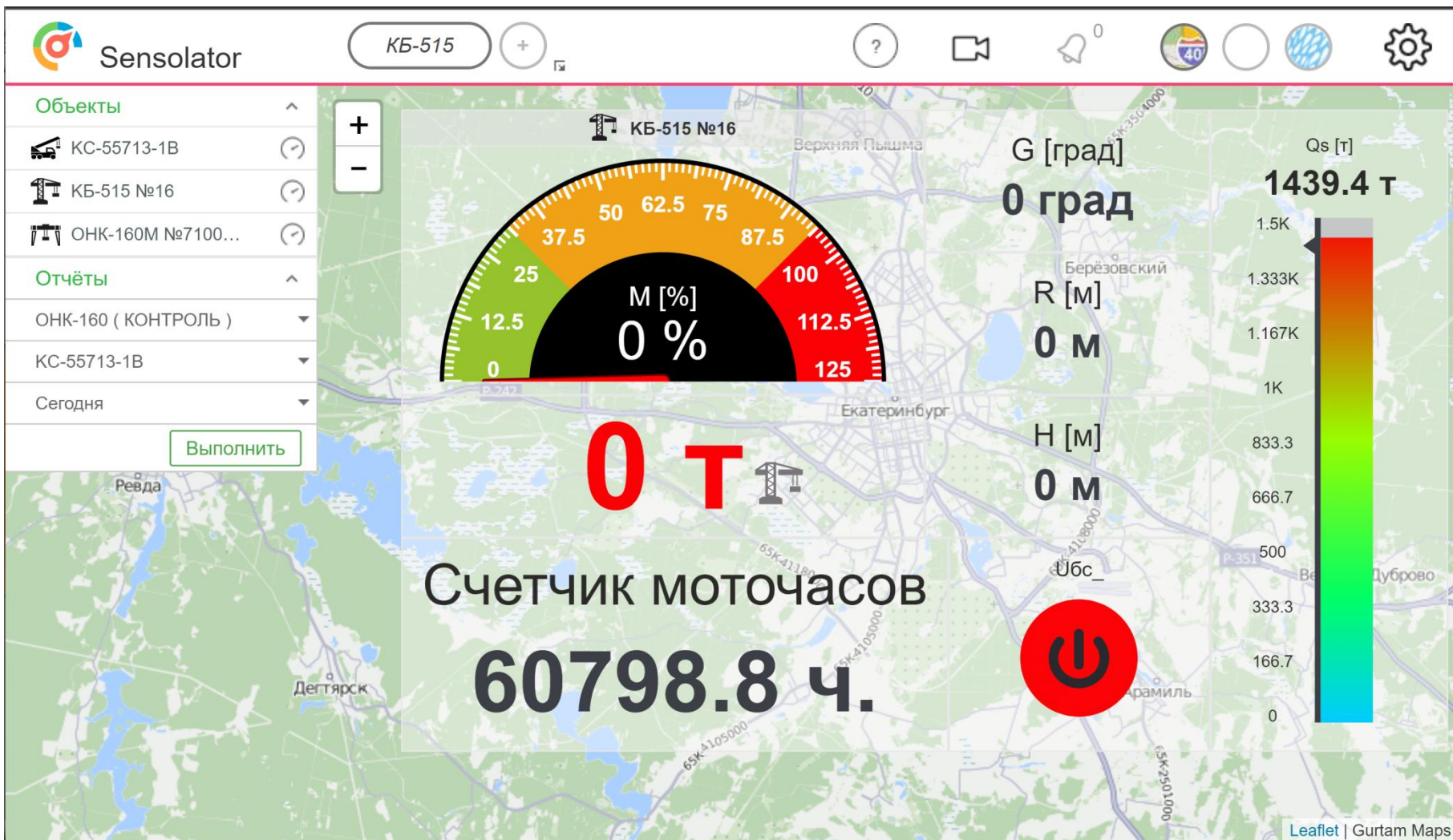
Значения датчиков:	
М [%]: 0.00 %	Q [т]: 0.00 т
L [м]: 0.00 м	R [м]: 0.00 м
G [град]: 0.00 град	V [м/с]: 0.00 м/с
N [зап]: Н/Д	ГХ [код]: Н/Д
ERR [код]: Н/Д	LIM [код]: Н/Д
Р/Н [1/0]: Н/Д	To [ч]: Н/Д
Qc [т]: Н/Д	

- Window 2 (Right):** Titled "KB-515 №16". It shows a zoomed-in map view of the crane location with the text "0 км/ч Россия, Свердловская обл., Екатеринбург...".

The background map shows major Russian cities like Moscow, Ufa, Chelyabinsk, and Ekaterinburg. Two crane icons are visible on the map, labeled "KB-515 №16" and "ОНК-160М №7100694". A scale bar at the bottom left indicates 100 km. The bottom right corner shows coordinates "N 54° 18.0871' : E 054° 54.9836'" and the text "Нур-Султан (Астана)". The bottom status bar includes a grid icon, the text "© Gurtam", and the time "10:22:17 (+03)".

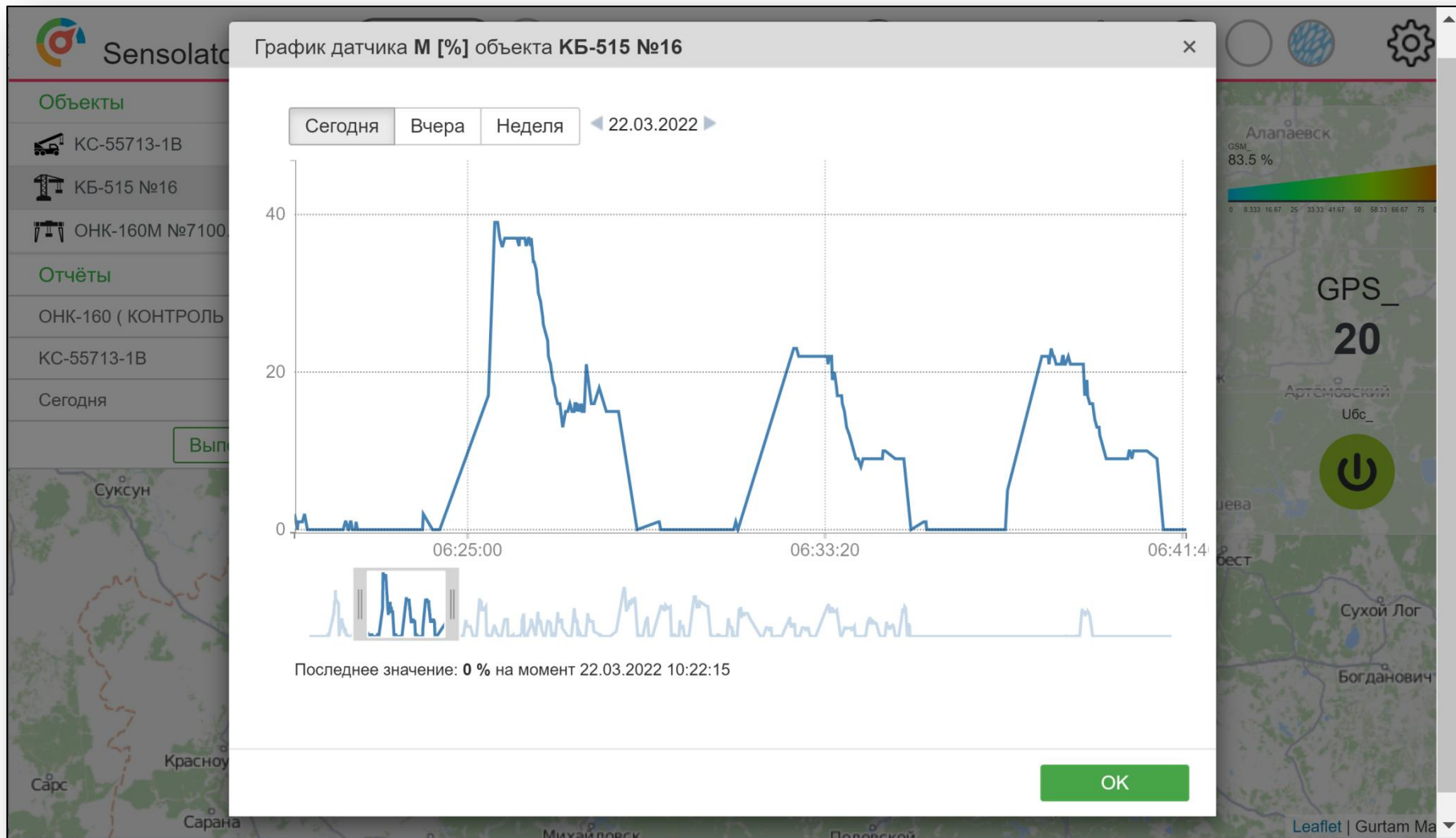
Вкладка «Мониторинг» с перемещаемыми мини-окнами для каждого объекта
В каждом мини-окне данные по отдельному объекту + крупномасштабное положение объекта.
Данные автоматически обновляются при поступлении новых сообщений от объекта.

Мониторинг. Дополнительный инструмент «Sensolator»



Дополнительный инструмент «Sensolator» для быстрой визуальной оценки состояния объекта
Пользователь самостоятельно может формировать набор датчиков для контроля и форму визуального представления информации (индикаторы, шкалы, текст, переключатели и пр.)

Мониторинг. Дополнительный инструмент «Sensolator»



Быстрый анализ истории работы объекта с помощью графиков инструмента «Sensolator». Двойным щелчком по любому датчику пользователь может создать график изменения рабочего параметра за день или неделю. Возможна детализация интересующего фрагмента

Сообщения. Журнал событий и нарушений

winlon Мониторинг Сообщения Отчеты ДемоСМК

200 km 200 mi Северное море

НОРВЕГИЯ ШВЕЦИЯ ДАНИЯ Эстония Латвия Литва Финляндия Хельсинки Стокгольм Петрозаводск Сыктывкар Пермь Екатеринбург Тюмень Москва Казань Уфа

© Яндекс Условия использования Яндекс

N 63° 51.330116 E 048° 11.481316

КС-55713-1В

КС-55713-1В

Таблица График

#	Время	Тип	Текст события
1	22.03.2022 00:25:21	Нарушение	КС-55713-1В - 22.03.2022 00:25:21: ВНИМАНИЕ! ОНК-160 зафиксировано ограничение в работе прибора E91.00. ПАРАМЕТРЫ
2	22.03.2022 00:25:52	Нарушение	КС-55713-1В - 22.03.2022 00:25:52: ВНИМАНИЕ! ОНК-160 зафиксировано ограничение в работе прибора E91.00. ПАРАМЕТРЫ
3	22.03.2022 00:26:07	Нарушение	КС-55713-1В - 22.03.2022 00:26:07: ВНИМАНИЕ! ОНК-160 зафиксировано ограничение в работе прибора E91.00. ПАРАМЕТРЫ
4	22.03.2022 00:26:36	Нарушение	КС-55713-1В - 22.03.2022 00:26:36: ВНИМАНИЕ! ОНК-160 зафиксировано ограничение в работе прибора E91.00. ПАРАМЕТРЫ
5	22.03.2022 05:39:04	Нарушение	КС-55713-1В - 22.03.2022 05:39:04: ВНИМАНИЕ! ОНК-160 зафиксировано ограничение в работе прибора E91.00. ПАРАМЕТРЫ

50 << < Стр. 1 из 1 >> Отображается с 1 по 14 из 14 сообщений

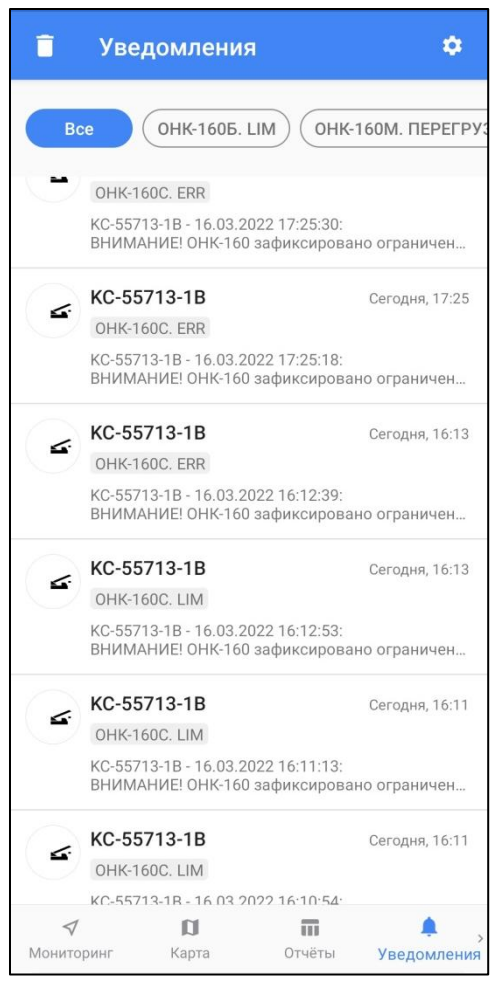
© Gurtam 10:42:25 (+03)

Вкладка «Сообщения» используется для просмотра событий и нарушений в работе объекта. Необходимо задать произвольный период для формирования таблицы фиксации событий и нарушений в работе объекта. **Фиксируется дата, местоположение и параметры события.**

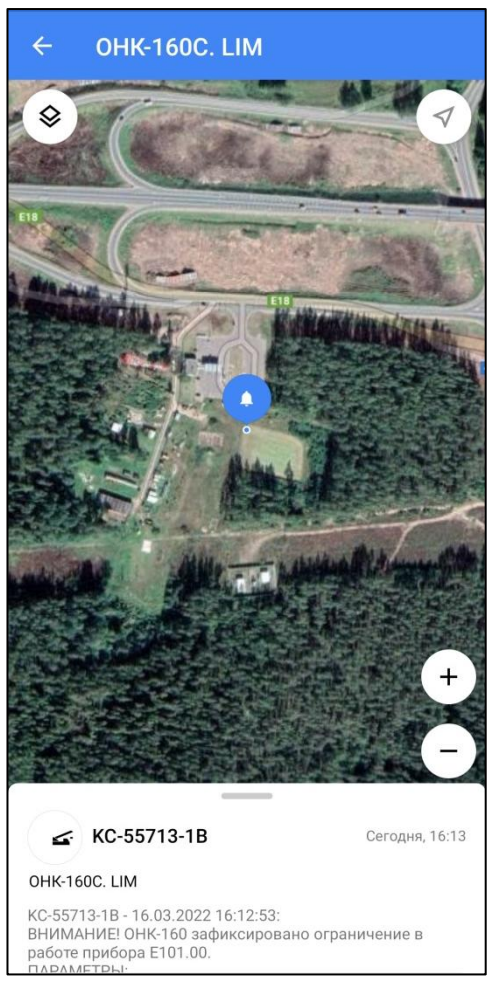


Уведомления. Мобильное информирование о нарушениях

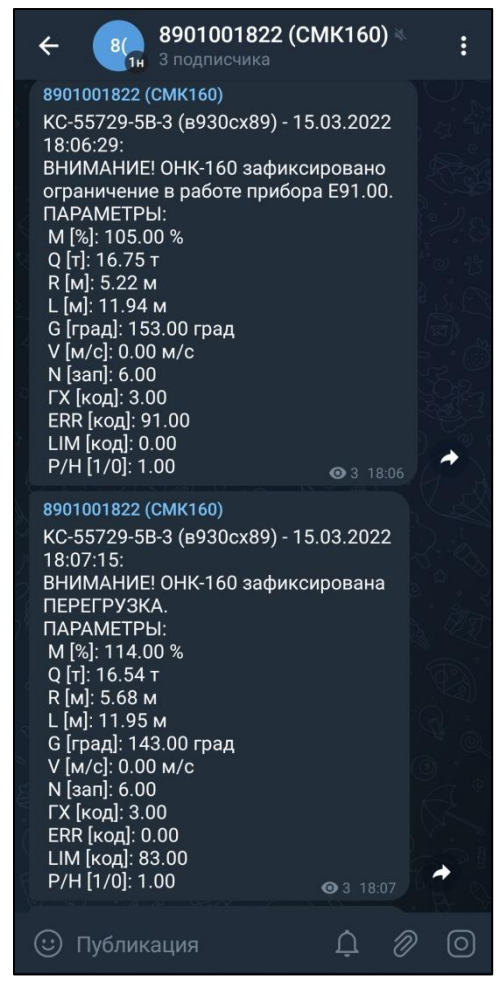
Система информирует владельцев крана о нарушениях эксплуатации в течении минимум 30 секунд после фиксации события или нарушения при наличии связи



Список уведомлений о событиях и нарушениях в мобильном приложении



Содержание нарушения с координатами нарушения в мобильном приложении



Уведомление через закрытый канал Telegram

Треки. Динамический просмотр параметров

winlon Мониторинг Треки Сообщения Отчеты ДемоСМК

Объект: KC-55713-1B
Цвет: По поездкам
Толщина линии: брх

Аннотации:
Детектор поездок:

Сегодня Вчера Неделя Месяц

Интервал: Указанный интервал
От: 31 Март 2022 00:00
До: 31 Март 2022 23:59

Построить трек

Элемент	Пробег
KC-55713-1B 31.03.2022	0.00 км

Проигрыватель треков

KC-55713-1B (Треки)

Россия, Ленинградская обл., А-181, 2.26 км от Заходс... 0 км/ч
31.03.2022 06:18:35

Параметры

Датчики

М [%]: 25.00 %	Q [т]: 0.59 т
L [м]: 18.98 м	R [м]: 6.84 м
G [град]: 214.80 град	V [м/с]: 0.00 м/с
N [зап]: 6.00	ГХ [код]: 0.00
ERR [код]: 0.00	LIM [код]: 0.00
P/H [1/0]: 1.00	To [ч]: 12902.42
Qc [т]: Неизвестно	Питание: Вкл

© Gurtam 17:56:19 (+03)

Вкладка «Треки» используется для динамического просмотра параметров работы.

Необходимо задать период для получения данных в пределах **365 дней** от текущей даты.

Данные за выбранный период автоматически воспроизводятся. Скорость можно менять



Сообщения. Детализация информации за период

winlon
Мониторинг
Сообщения
Отчеты
ДемоСМК

Объект: КС-55713-1В

Сегодня | Вчера | Неделя | Месяц

Интервал: За предыдущие

4
▶
дней

Текущий интервал

Тип сообщений: Сообщения с данными

Параметры: Значения датчиков

Очистить
Выполнить

Таблица
График

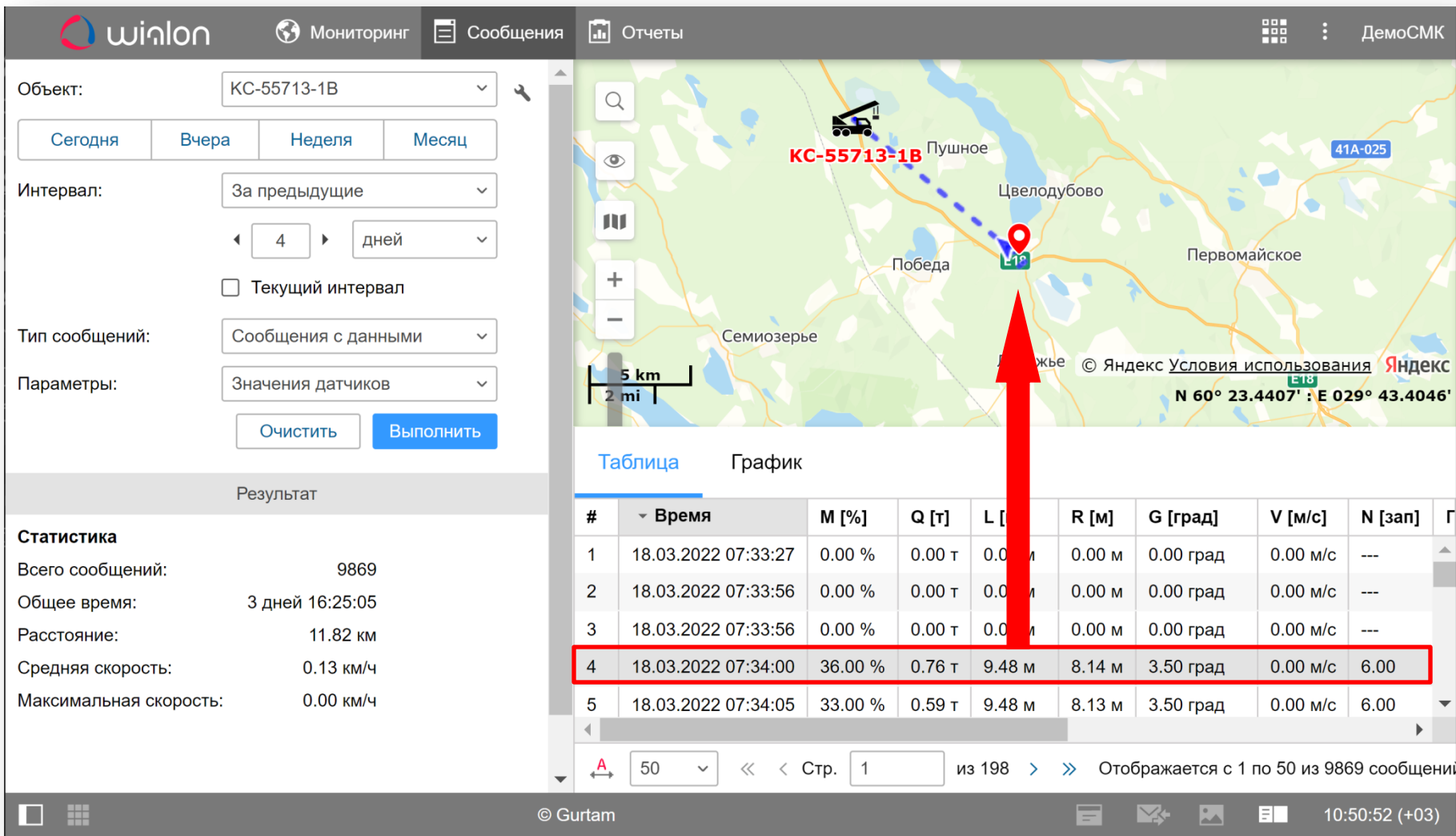
#	Время	M [%]	Q [т]	L [м]	R [м]	G [град]	V [м/с]	N [зап]	Г
1	18.03.2022 07:33:27	0.00 %	0.00 т	0.00 м	0.00 м	0.00 град	0.00 м/с	---	
2	18.03.2022 07:33:56	0.00 %	0.00 т	0.00 м	0.00 м	0.00 град	0.00 м/с	---	
3	18.03.2022 07:33:56	0.00 %	0.00 т	0.00 м	0.00 м	0.00 град	0.00 м/с	---	
4	18.03.2022 07:34:00	36.00 %	0.76 т	9.48 м	8.14 м	3.50 град	0.00 м/с	6.00	
5	18.03.2022 07:34:05	33.00 %	0.59 т	9.48 м	8.13 м	3.50 град	0.00 м/с	6.00	

50
◀
▶
Стр.
1
из 198
▶▶
Отображается с 1 по 50 из 9869 сообщений

© Gurtam
10:46:51 (+03)

Вкладка «Сообщения» используется также для анализа истории работы объекта за период. Необходимо задать период для получения данных в пределах **365 дней от текущей даты. Данные за выбранный период выводятся в таблицу, а также строится трек по местам работы.**

Сообщения. Отслеживание даты, времени и места работы



winlon Мониторинг Сообщения Отчеты ДемоСМК

Объект: KC-55713-1B

Сегодня Вчера Неделя Месяц

Интервал: За предыдущие 4 дней

Тип сообщений: Сообщения с данными

Параметры: Значения датчиков

Очистить Выполнить

Результат

Статистика

Всего сообщений: 9869

Общее время: 3 дней 16:25:05

Расстояние: 11.82 км

Средняя скорость: 0.13 км/ч

Максимальная скорость: 0.00 км/ч

Криволинейная таблица

#	Время	M [%]	Q [т]	L [м]	R [м]	G [град]	V [м/с]	N [зап]	Г
1	18.03.2022 07:33:27	0.00 %	0.00 т	0.00 м	0.00 м	0.00 град	0.00 м/с	---	
2	18.03.2022 07:33:56	0.00 %	0.00 т	0.00 м	0.00 м	0.00 град	0.00 м/с	---	
3	18.03.2022 07:33:56	0.00 %	0.00 т	0.00 м	0.00 м	0.00 град	0.00 м/с	---	
4	18.03.2022 07:34:00	36.00 %	0.76 т	9.48 м	8.14 м	3.50 град	0.00 м/с	6.00	
5	18.03.2022 07:34:05	33.00 %	0.59 т	9.48 м	8.13 м	3.50 град	0.00 м/с	6.00	

50 Стр. 1 из 198 Отображается с 1 по 50 из 9869 сообщений

© Gurtam 10:50:52 (+03)

Систем отслеживает не только дату и время фиксации данных, но и местоположение. Каждое сообщение содержит время и координаты. Таким образом, при фиксации данных можно установить не только время фиксации, но и **местоположение объекта.**

Отчеты. Документирование работы объекта

The screenshot displays the Winlon software interface for generating reports. On the left, a sidebar contains a menu with options: "Информационная карта", "Статистика", "Графики параметров (M [%])", "Графики параметров (Q [т])", "Графики параметров (L [м])". The main panel is titled "Отчеты" and includes the following controls:

- Шаблон: ОНК-160 (КОНТРОЛЬ)
- Элемент: КС-55713-1В
- Time filters: Сегодня, Вчера, Неделя, Месяц
- Интервал: Указанный интервал
- От: 22 Март 2022 00:00
- До: 22 Март 2022 23:59
- Buttons: Очистить, Выполнить

The central area features a map of the location "Мелкоозёрное" with a crane icon labeled "КС-55713-1В". A tooltip shows a timestamp "14 с. назад (22.03.2022 11:22:41)". Below the map is a line graph showing a parameter over time. The Y-axis ranges from 0 to 2.5, and the X-axis shows times from 09:55:00 to 10:19:05 on 22.03.2022. The graph shows a green line that rises to a peak of approximately 2.5 around 10:00:00, then drops to zero. A red line segment is visible at the end of the graph around 10:19:05.

© Gurtam 11:22:55 (+03)

Вкладка «Отчеты» предназначена для создания и выгрузки отчетов о работе объекта. По ранее зафиксированным данным создаются отчеты для выгрузки в форматах PDF, EXCEL и HTML. Разработаны три стандартные формы отчетов: КОНТРОЛЬ, БЕЗОПАСНОСТЬ, ОБЩИЙ.

Отчеты. Анализ данных

The screenshot displays the Winlon monitoring system interface. The top navigation bar includes 'winlon', 'Мониторинг', 'Сообщения', and 'Отчеты'. The left sidebar contains a navigation menu with items like 'Информационная карта', 'Статистика', 'Уведомления', 'Оперативная информация', 'Графики параметров (M [%])', and 'Графики параметров (Q [т])'. The main area shows a report for 'Шаблон: ОНК-160 (ОБЩИЙ)' and 'Элемент: КС-55713-1В'. The report period is from '22 Март 2022 00:00' to '22 Март 2022 23:59'. The report title is 'Графики параметров (Q [т])'. Below the title is a line graph showing parameter fluctuations over time. Below the graph is a table with 11 columns: 'Время', 'M [%]', 'Q [т]', 'L [м]', 'R [м]', 'G [град]', 'V [м/с]', 'N [зап]', 'ГХ [код]', and 'ERR'. The table contains 11 rows of data for the first 11 seconds of the report period.

Время	M [%]	Q [т]	L [м]	R [м]	G [град]	V [м/с]	N [зап]	ГХ [код]	ERR
22.03.2022 00:00:02	27.00	0.53	14.87	7.53	236.80	0.00	6.00	0.00	0.
22.03.2022 00:00:06	23.00	0.47	14.86	6.94	243.30	0.00	6.00	0.00	0.
22.03.2022 00:00:08	21.00	0.50	14.86	6.29	248.00	0.00	6.00	0.00	0.
22.03.2022 00:00:13	16.00	0.30	14.86	5.50	253.40	0.00	6.00	0.00	0.
22.03.2022 00:00:17	16.00	0.37	14.86	5.36	253.40	0.00	6.00	0.00	0.
22.03.2022 00:00:26	17.00	0.39	14.86	5.35	253.70	0.00	6.00	0.00	0.
22.03.2022 00:00:40	16.00	0.27	14.86	5.26	252.50	0.00	6.00	0.00	0.
22.03.2022 00:00:49	16.00	0.27	14.86	5.26	252.50	0.00	6.00	0.00	0.
22.03.2022 00:01:03	16.00	0.27	14.86	5.26	252.50	0.00	6.00	0.00	0.
22.03.2022 00:01:17	16.00	0.27	14.86	5.26	252.50	0.00	6.00	0.00	0.

Вкладка «Отчеты» может использоваться для анализа работы объекта за период. Система позволяет одновременно выводить два поля данных. Можно сочетать графики с табличными данными. Отчет **ОБЩИЙ является аналогом считывания данных с РП!**

Отчеты. Анализ местоположения событий и нарушений

The screenshot displays the Winlon monitoring software interface. The top navigation bar includes 'Мониторинг', 'Треки', 'Сообщения', and 'Отчеты'. The left sidebar contains a 'Шаблоны отчетов' section with filters for 'Сегодня', 'Вчера', 'Неделя', and 'Месяц', and a 'Результат отчета' section with 'Информационная карта', 'Статистика', and 'Графики параметров (M [%])'. The main area shows a map with a crane icon labeled 'КС-55713-1В' and a detailed report window. The report contains the following text:

Нарушение 31.03.2022 08:54:04
КС-55713-1В - 31.03.2022 08:54:04: ВНИМАНИЕ!
ОНК-160 зафиксирована ПЕРЕГРУЗКА. ПАРАМЕТРЫ:
М [%]: 114.00 %, М [%]: 1.00 км Q [т]: 2.03 т R [м]: 17.13
м L [м]: 22.58 м G [град]: 169.60 град V [м/с]: 0.00 м/с N
[зап]: 6.00 ГХ [код]: 0.00 ERR [код]: 91.00 LIM [код]: 0.00
P/H [1/0]: 1.00

Нарушение 31.03.2022 08:54:04
КС-55713-1В - 31.03.2022 08:54:04: ВНИМАНИЕ!
ОНК-160 зафиксировано ограничение в работе
прибора E91.00. ПАРАМЕТРЫ: М [%]: 114.00 %, М [%]:
1.00 км Q [т]: 2.03 т R [м]: 17.13 м L [м]: 22.58 м G [град]:
169.60 град V [м/с]: 0.00 м/с N [зап]: 6.00 ГХ [код]: 0.00
ERR [код]: 91.00 LIM [код]: 0.00 P/H [1/0]: 1.00

Below the map is a line graph showing the parameter M [%] over time from 08:45:00 to 09:45:00 on 31.03.2022. The graph shows several peaks, with the highest peak reaching approximately 150% at 08:54:04. The x-axis is labeled 'Время' and the y-axis is labeled 'M [%]'.

Вкладка «Отчеты» может использоваться для анализа местоположения событий и нарушений. При создании отчета система строит трек по местам работы объекта. При фиксации событий или нарушений устанавливаются маркеры. При выборе маркера выводится список с параметрами.

Статистика и детализация событий и нарушений

КС-55713-1В

Информационная карта

Имя	Значение
1.1 Марка крана	КС-55713-1В
2.1 Тип и модификация ограничителя	ОНК-160С-100.0 (v8.4)

Статистика

Группировка	Счетчик
Итого	31
14.03.2022	31
ERR	9
LIM	22

Уведомления

Группировка	Время доставки	Текст события
14.03.2022	12:44:30	-----
14.03.2022 12:43:41	12:44:30	КС-55713-1В - 14.03.2022 12:43:41: ВНИМАНИЕ! ОНК-160 зафиксировано ограничение в работе прибора E101.00. ПАРАМЕТРЫ: М [%]: 36.00 % Q [т]: 0.78 т R [м]: 8.14 м L [м]: 9.48 м G [град]: 3.20 град V [м/с]: 0.00 м/с N [зап]: 6.00 GX [код]: 0.00 LIM [код]: 101.00 P/H [1/0]: 1.00



Отчеты. Печатные формы отчетов

Таблица значений рабочих параметров объекта

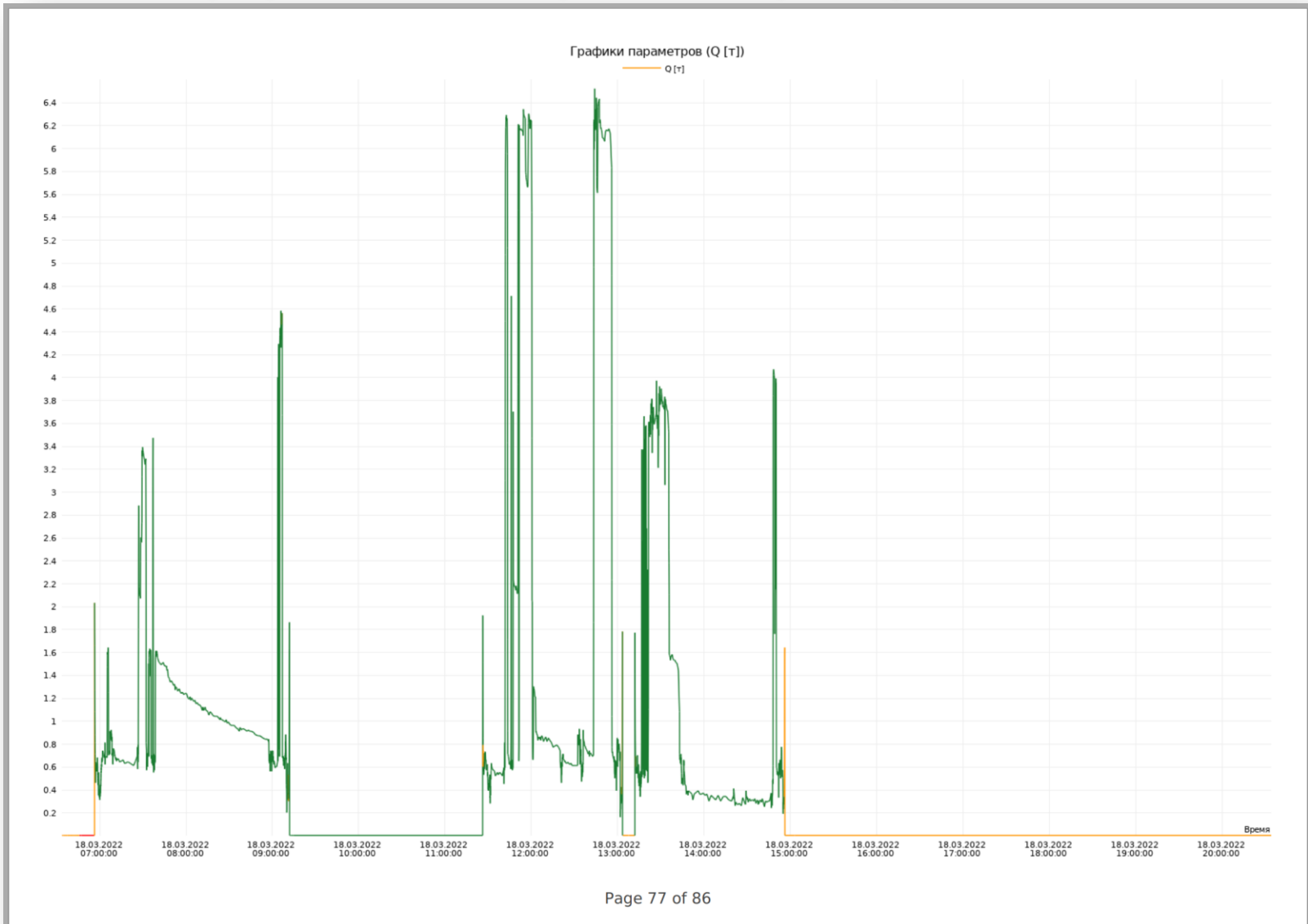
Группировка	Время доставки	Текст события
14.03.2022 17:40:23	17:40:24	КС-55713-1В - 14.03.2022 17:40:23: ВНИМАНИЕ! ОНК-160 зафиксировано ограничение в работе прибора Е91.00. ПАРАМЕТРЫ: М [%]: 14.00 % Q [т]: 0.66 т R [м]: 2.34 м L [м]: 9.49 м G [град]: 359.40 град V [м/с]: 0.00 м/с N [зап]: 6.00 ГХ [код]: 0.00 ERR [код]: 91.00 P/H [1/0]: 1.00

Оперативная информация

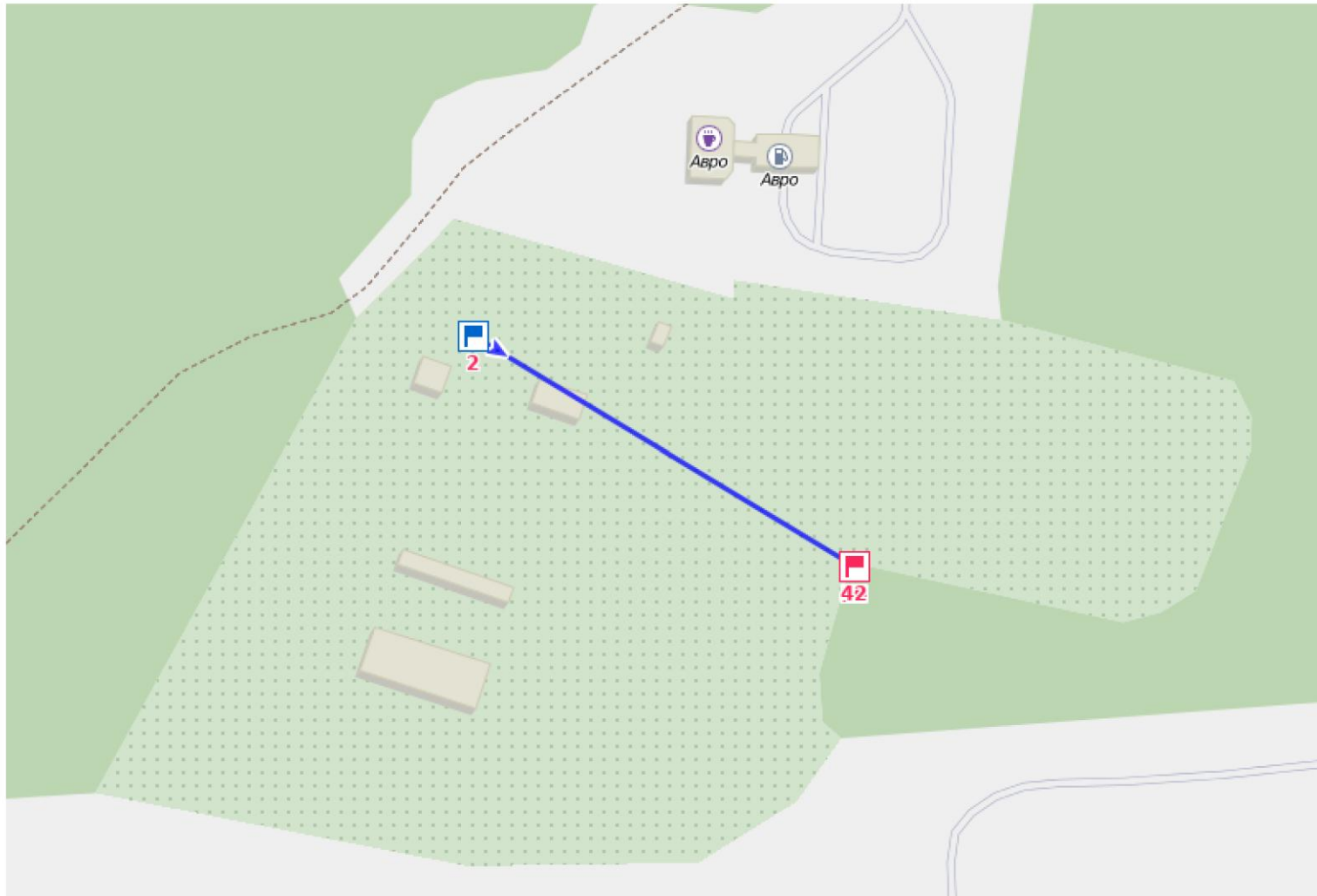
Время	М [%]	Q [т]	L [м]	R [м]	G [град]	V [м/с]	N [зап]	ГХ [код]	ERR [код]	LIM [код]	P/H [1/0]	To [ч]	Qc [т]
14.03.2022 12:43:24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	----	----	----	----	----	----	----
14.03.2022 12:43:24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	----	----	----	----	----	----	----
14.03.2022 12:43:25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	----	----	----	----	----	----	----
14.03.2022 12:43:41	36.00	0.78	9.48	8.14	3.20	0.00	6.00	0.00	0.00	101.00	1.00	12755.42	6.31
14.03.2022 12:43:45	34.00	0.61	9.48	8.14	3.30	0.00	6.00	0.00	0.00	101.00	1.00	12755.42	6.31
14.03.2022 12:43:49	33.00	0.55	9.48	8.13	3.20	0.00	6.00	0.00	0.00	101.00	1.00	12755.42	6.31
14.03.2022 12:43:52	32.00	0.48	9.48	8.11	3.20	0.00	6.00	0.00	0.00	101.00	1.00	12755.42	6.31
14.03.2022 12:43:56	30.00	0.35	9.48	8.07	3.10	0.00	6.00	0.00	0.00	101.00	1.00	12755.42	6.31
14.03.2022 12:44:01	29.00	0.37	9.48	8.03	3.10	0.00	6.00	0.00	0.00	101.00	1.00	12755.42	6.31
14.03.2022 12:44:04	29.00	0.36	9.48	7.99	3.20	0.00	6.00	0.00	0.00	101.00	1.00	12755.42	6.31
14.03.2022 12:44:08	28.00	0.32	9.48	7.93	3.10	0.00	6.00	0.00	0.00	101.00	1.00	12755.42	6.31
14.03.2022 12:44:11	27.00	0.22	9.48	7.87	3.10	0.00	6.00	0.00	0.00	101.00	1.00	12755.42	6.31
14.03.2022 12:44:16	26.00	0.25	9.48	7.78	3.20	0.00	6.00	0.00	0.00	101.00	1.00	12755.42	6.31
14.03.2022 12:44:19	26.00	0.30	9.48	7.72	3.20	0.00	6.00	0.00	0.00	101.00	1.00	12755.42	6.31
14.03.2022 12:44:22	26.00	0.34	9.48	7.62	3.10	0.00	6.00	0.00	0.00	101.00	1.00	12755.42	6.31
14.03.2022 12:44:27	27.00	0.45	9.48	7.48	3.10	0.00	6.00	0.00	0.00	101.00	1.00	12755.42	6.31
14.03.2022 12:44:31	25.00	0.34	9.48	7.38	3.10	0.00	6.00	0.00	0.00	101.00	1.00	12755.42	6.31



Графики значений рабочих параметров объекта



Карта мест работы крана с маркерами событий и нарушений



Комплекты оборудования СМК160



Комплект
СМК160-01

Терминал



Блок БТД-01

Степень защиты терминала – **IP54**
Степень защиты БТД-01 – **IP65**
Установка внутри кабины!

Комплект
СМК160-10

Блок БТД-10



Степень защиты БТД-10 – **IP65**
Терминал внутри корпуса БТД-10
Допускается установка снаружи



Установка на автомобильный кран

КОС



ДВ



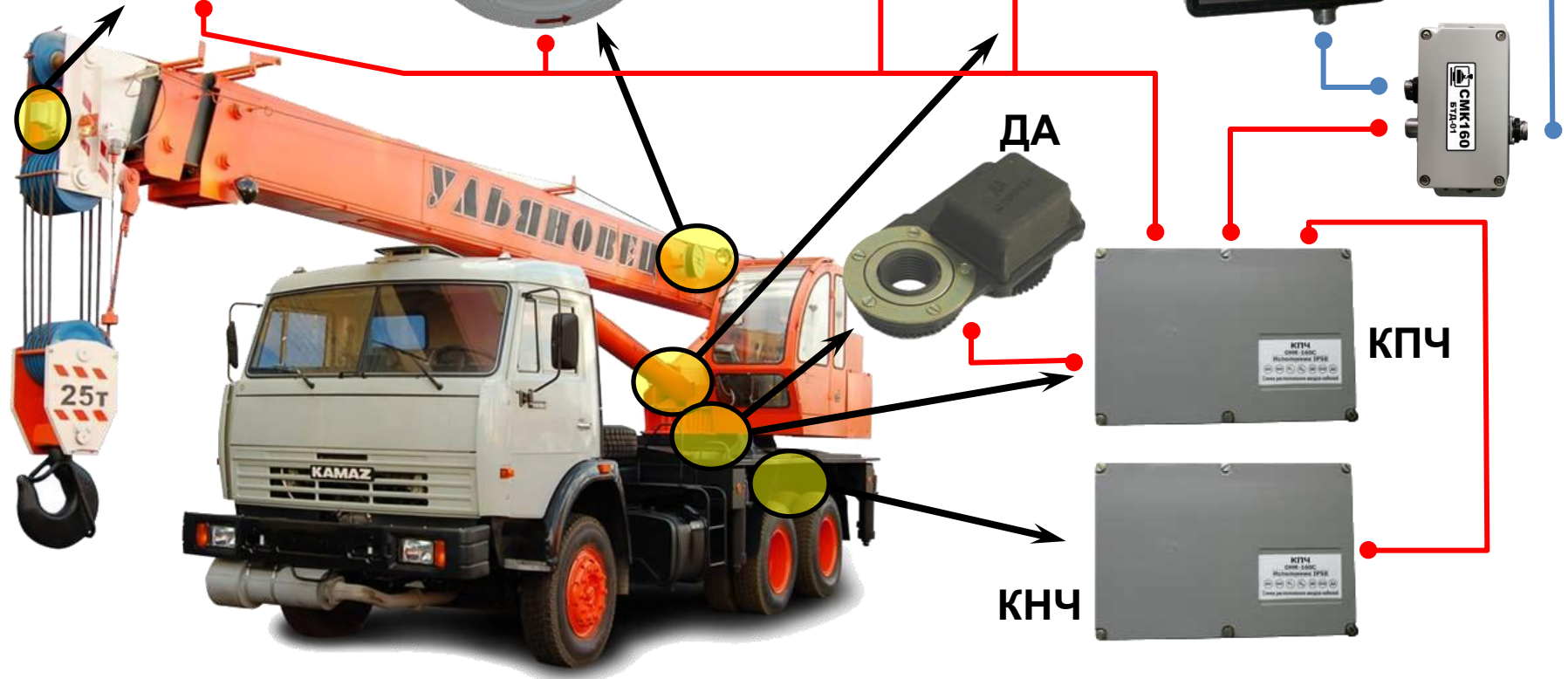
MBS12-50 (ДДЦ)



БОИ



СМК160



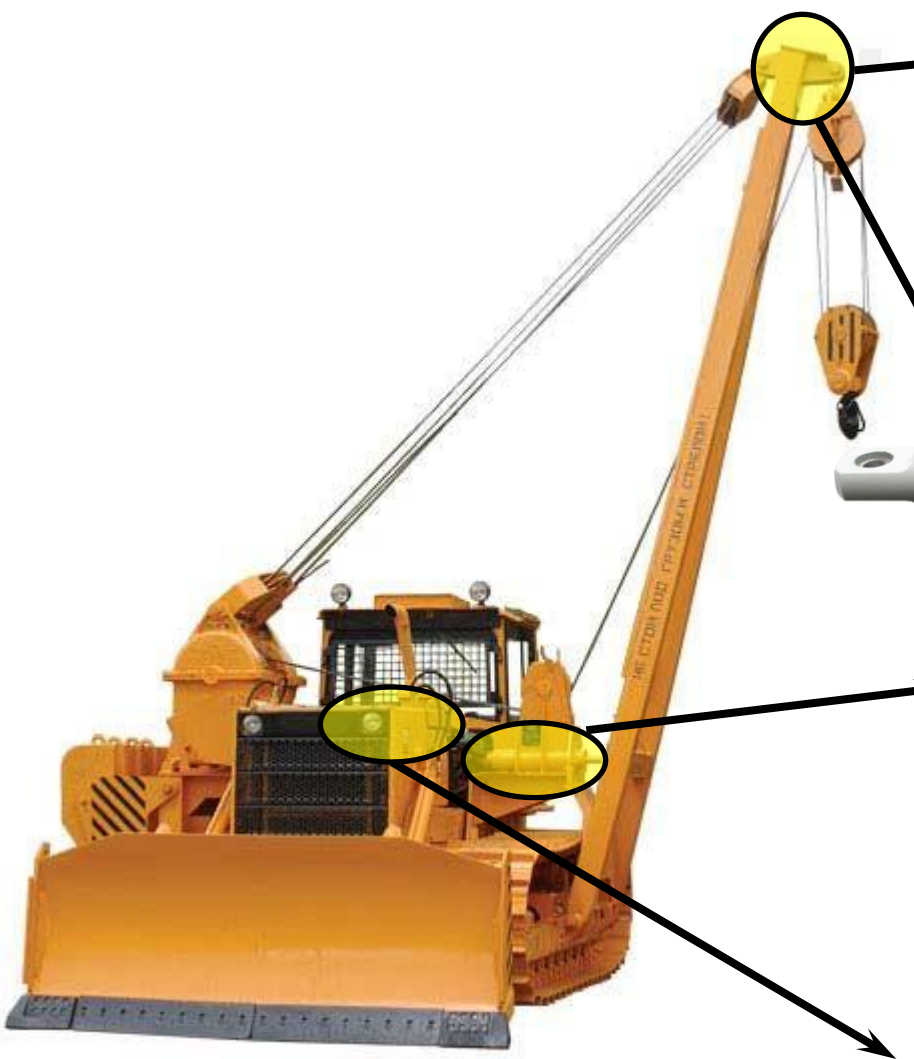


Установка на дизель-электрический кран





Установка на трубоукладчик



КОС



ДУЦ



ДУГМЦ



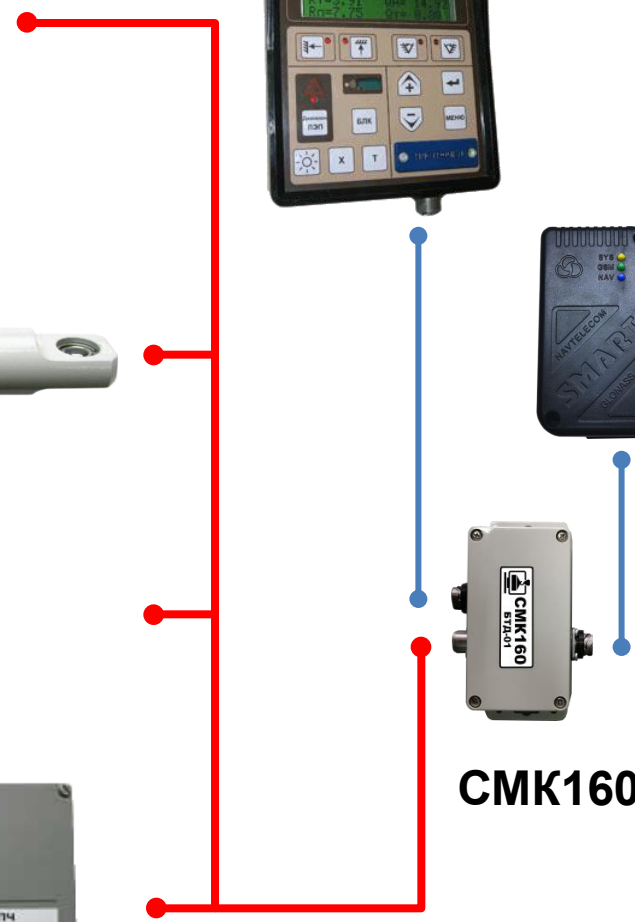
КПЧ



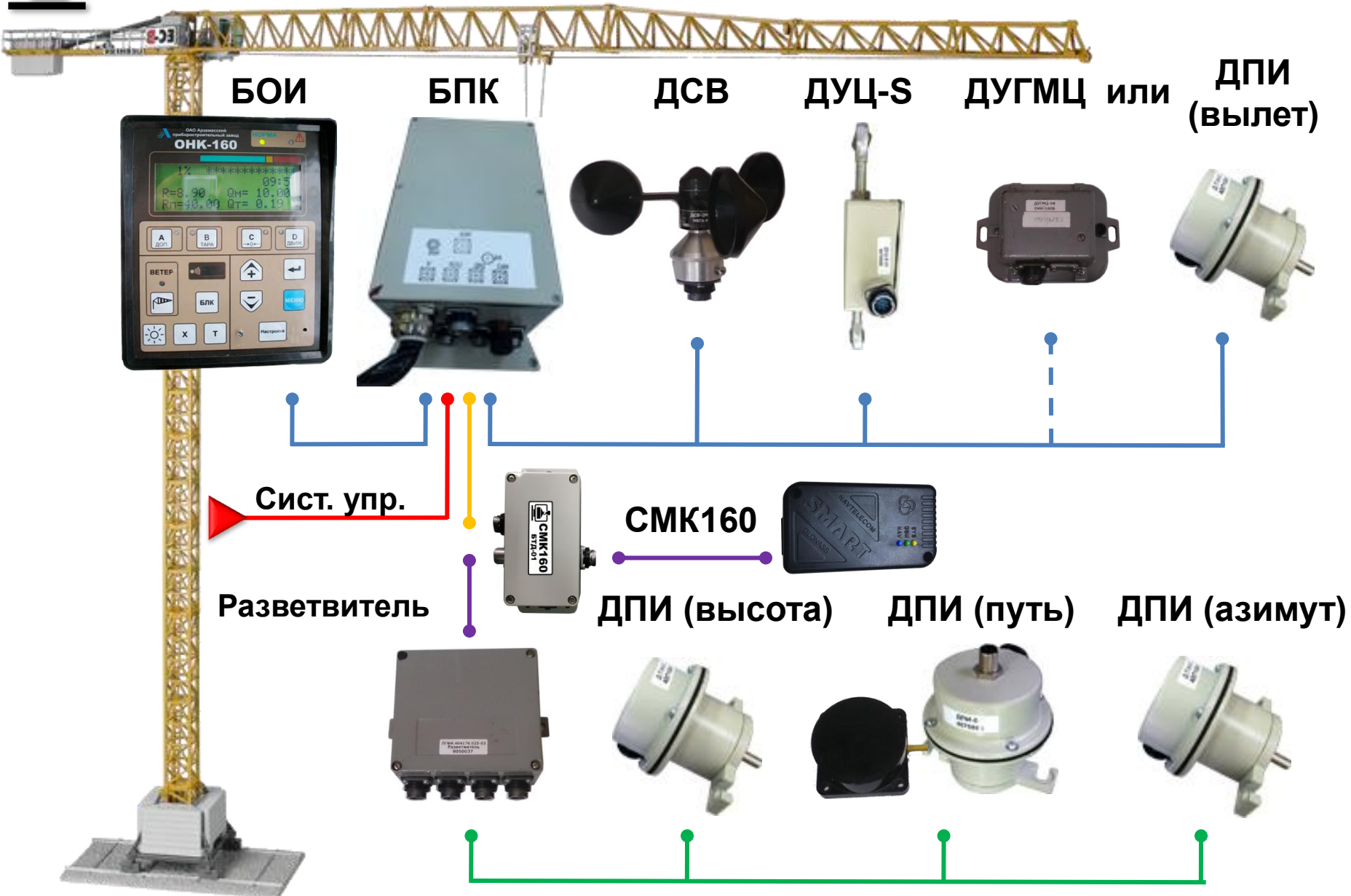
БОИ



СМК160



Установка на башенный кран



Установка SMK160 в 4 шага на автомобильный кран



1



2



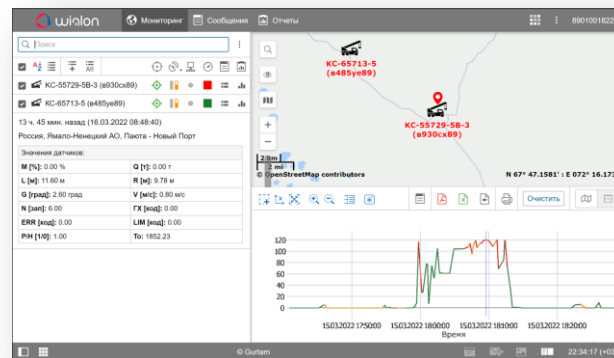
1. Отключить кабель БОИ.
2. Подключить SMK160, используя кабели комплекта.
3. Обновить прошивку БОИ через обычный USB.
4. Подать питание на прибор. Кран в системе!

НАСТРОЙКА ПРИБОРА НЕ ТРЕБУЕТСЯ!!!

3



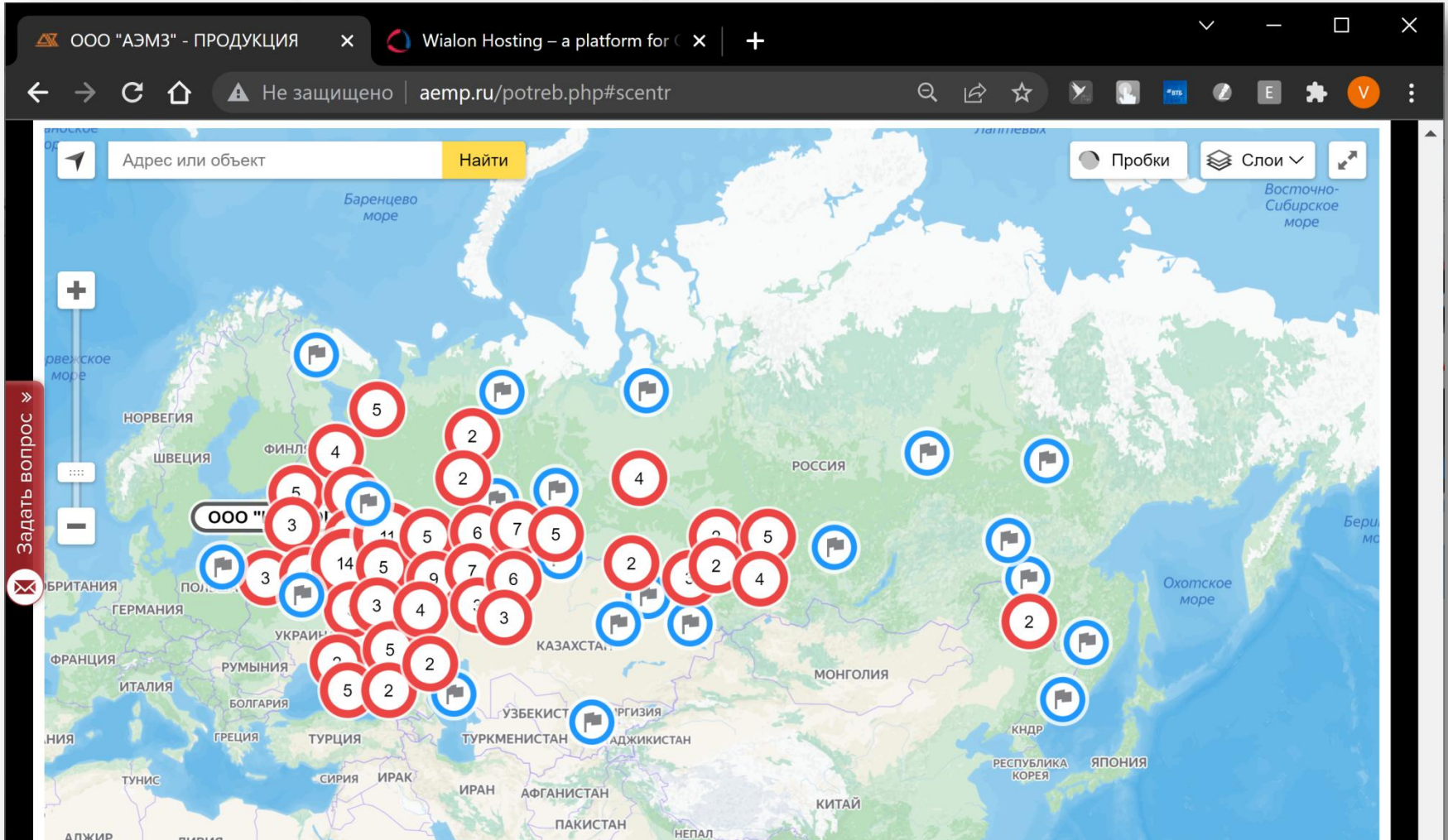
4





Авторизованные сервисные центры ООО «АЭМЗ»

Установку системы СМК160 могут выполнить авторизованные СЦ ООО «АЭМЗ»



ВНИМАНИЕ!!! РАБОТЫ ПО МОНТАЖУ, НАСТРОЙКЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЮ ИМЕЮТ ПРАВО ВЕСТИ ТОЛЬКО НАЛАДЧИКИ, ПРОШЕДШИЕ ОБУЧЕНИЕ И АТТЕСТОВАННЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ С ОГРАНИЧИТЕЛЯМИ СЕРИИ ОНК-160.