

Посевной комплекс

Система электрооборудования

МПК-05

ИНСТРУКЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА
МПК-05.00.00 ИМ
версия 5.1.7

27.03.2020

Оглавление

1. Введение.....	5
2. Описание.....	6
2.1. Принцип работы.....	6
2.2. Конструктивные особенности.....	6
2.3. Технические характеристики навигационной системы.....	7
2.4. Состав.....	8
3. Условия использования функции удалённого мониторинга.....	10
4. Монтаж концентратора.....	11
5. Порядок действий для мониторинга.....	12
5.1. Получение данных от провайдера мониторинга.....	12
5.2. Настройка монитора.....	12
5.3. Мониторинг.....	13
6. Рекомендации по ремонту и хранению.....	15
6.1. Батарея CR2032.....	15
6.2. Хранение.....	15
7. Техническое описание.....	16
7.1. Перечень элементов для навигационного приемника.....	18
Приложение 1. Соответствие данных, передаваемых системой МПК-05 сообщениям протокола Galileosky и переменным Wialon.....	20

МПК-05 ИМ

Настоящая инструкция является дополнением к руководству по эксплуатации МПК-05 РЭ и инструкции оператора МПК-05 ИО и предназначена для ознакомления обслуживающего персонала с принципом действия и использованием удаленного мониторинга.

Инструкция распространяется на систему МПК-05, в состав которой входят монитор - 05.3 и концентратор - 05Н с установленным датчиком местоположения ГЛОНАСС/GPS.

В связи с постоянной работой по совершенствованию системы в инструкцию могут быть внесены изменения и дополнения, не отраженные в настоящем издании.

1. ВВЕДЕНИЕ

Использование удалённого мониторинга позволяет дистанционно контролировать ряд параметров сеялки:

- местоположение сеялки;
- скорость передвижения;
- текущее состояние высева;
- площадь, засеянная после сброса на мониторе;
- количество забитых сошников.

В дальнейшем возможно увеличение количества контролируемых параметров.

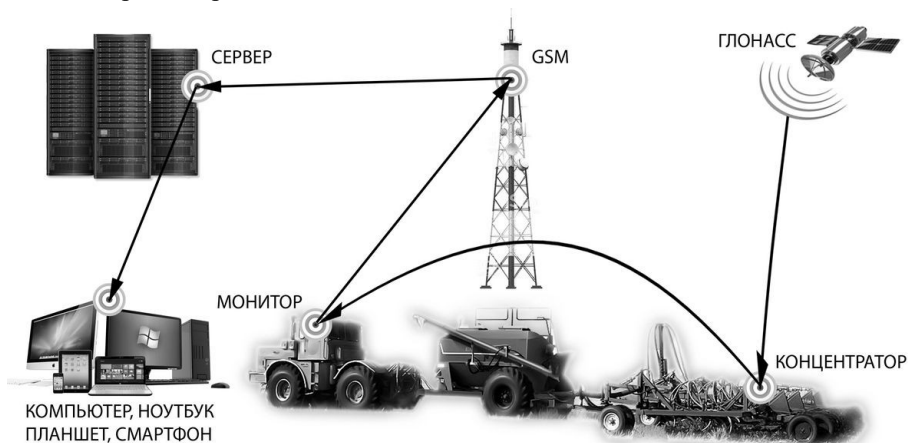
Функция удалённого мониторинга реализуется с помощью специального интернет-ресурса, доступ к которому предоставляет сторонняя организация – провайдер мониторинга.

2. ОПИСАНИЕ

2.1. Принцип работы

Посевной комплекс при помощи GPS определяет свои координаты и скорость передвижения. Затем, через USB-модем, эти и другие данные передаются на сервер провайдера мониторинга, использующему программный продукт Wialon фирмы Gurtam. Данные передаются по протоколу обмена терминала GALILEOSKY ГЛОНАСС/GPS v5.0, используемые номера параметров и сопоставляемые им данные приведены в Приложении 1.

С помощью любого устройства, которое имеет выход в сеть интернет, можно увидеть всю переданную системой электрооборудования информацию на сайте провайдера.



2.2. Конструктивные особенности

1. Система МПК-05 дает возможность подключиться к сервису удаленного мониторинга без необходимости приобретения специального терминала, достаточно USB-модема от оператора сотовой связи для подключения к монитору.
2. Местоположение посевного комплекса определяется по датчику, установленному на сеялке, а не на тракторе, что дает возможность получить более точную траекторию движения и картину обработки полей. Это особенно важно, если данные мониторинга предполагается использовать в программном обеспечении для агробизнеса Necterra от фирмы Gurtam.
3. Датчик местоположения установлен в концентраторе и состоит из навига-

ционного приемника и антенны, для размещения которых применяется корпус с высокой крышкой, рис. 2.1. Плата приемника с помощью шлейфа соединяется с платой концентратора.



Рисунок 2.1. Плата приемника и антенна на крышке

2.3. Технические характеристики навигационной системы

В системе используется приемник навигационный ML8089F. Для определения местоположения используются спутники ГЛОНАСС, GPS и Galileo одновременно.

Параметр	Значение
Количество каналов сопровождения	48
Количество каналов захвата	2
Частотный диапазон GPS, МГц	L1 1575,42 ±0,5
Частотный диапазон ГЛОНАСС, МГц	L1 1597,5...1605,9
Частотный диапазон Galileo, МГц	E1 1575,42 ±1,5
Погрешность определения координат, по уровню 50%, м	1,5 в плане 3 по высоте
Погрешность определения плановой скорости, по уровню 50%, м/с	0,05

Пример отображения траектории движения, обусловленной погрешностью определения координат, рис. 2.2.

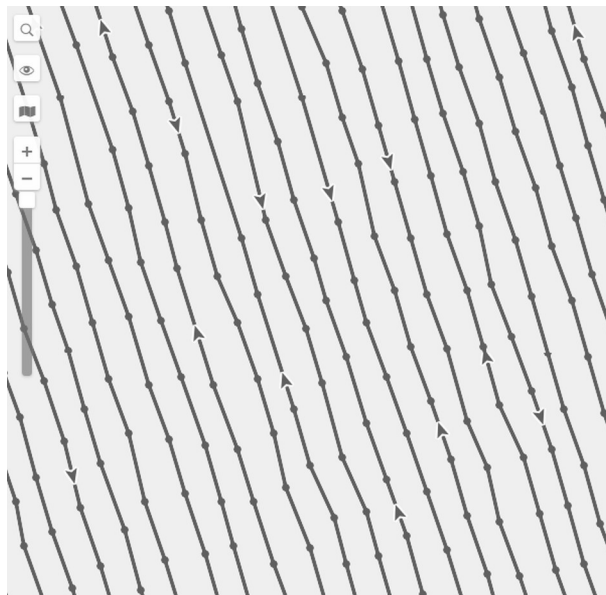


Рисунок 2.2. Отображение на экране траектории движения

2.4. Состав

Ниже приведены особенности в составе системы контроля засорения семяпроводов для удаленного мониторинга.

Наименование изделия	Кол-во	Место размещения
общая система высева семян и удобрений: концентратор МПК-05Н	1	посевной агрегат
раздельная система высева: семян – концентратор МПК-05Н	1	
удобрений – концентратор МПК-05	1	

Остальные изделия состава системы приведены в Руководстве по эксплуата-

тации МПК-05.

3. УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФУНКЦИИ УДАЛЁННОГО МОНИТОРИНГА

1. На посевном комплексе установлена система электрооборудования МПК-05. При этом в составе системы должны быть:
 - Монитор – 05.3 с программным обеспечением 5.1.5 и выше.
 - Концентратор датчиков потока – 05Н.
2. Наличие USB-модема (подключается к монитору системы и обеспечивает передачу данных, приобретается отдельно у местного оператора сотовой связи).
3. Регистрация у провайдера мониторинга, использующего программный продукт Wialon.
4. Наличие любого устройства, подключенного к сети Интернет (смартфон, планшет, персональный компьютер и прочее).

4. МОНТАЖ КОНЦЕНТРАТОРА

В данной инструкции приведены дополнительные сведения по монтажу к приведенным в Руководстве по эксплуатации.

При монтаже концентратор МПК-05Н располагать на продольной оси посевного комплекса. Соблюдение этого требования позволит правильно учесть поправку на смещение корпуса концентратора относительно оси комплекса для определения положения комплекса.

Концентратор МПК-05Н установить для системы высева семян, концентратор МПК-05 – удобрений.

На концентраторе МПК-05Н открутить винты крепления крышки, приподнять крышку и сдвинуть в сторону, отсоединить шлейф от платы основания, см. рис. 4.1.



Рисунок 4.1. Шлейф крышки

Ввести через кабельные вводы кабели и подсоединить к клеммникам.

Проверить на крышке на плате приемника наличие батарейки. Рекомендуется перед подготовкой к весенним посевным работам заменить батарейку на новую, чтобы не произошло отказа навигации в процессе работы.

Поднести крышку к корпусу и подсоединить шлейф к плате основания. Красная полоса на шлейфе означает первую жилу, сторона шлейфа с красной полосой должна находиться со стороны маркировки «1» первого контакта разъема. Установить крышку на место и закрутить винты.

При необходимости концентратор МПК-05Н можно установить для контроля удобрений с отключением системы навигации:

- отсоединить шлейф крышки от основания;
- на разъем платы установить джампер в положение «удобрения».

5. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ДЛЯ МОНИТОРИНГА

1. Проверить версию монитора и концентратора, в случае не соответствия заменить.
2. Проверить версию программного обеспечения монитора, в случае не соответствия обратиться в ООО «ЛС ЧПУ» (телефон: +7 (384-51) 6-29-29, web-сайт: <http://www.cncsystem.ru>).
3. Приобрести модем одного из основных операторов сотовой связи, который обеспечит в Вашем регионе **устойчивую связь в полях**, и подключить его к разъему USB монитора МПК-05. Подключать модем необходимо при выключенном мониторе.

5.1. Получение данных от провайдера мониторинга

1. Обратиться к провайдеру спутникового мониторинга ООО «ПК системы контроля транспорта» (г. Красноярск, телефон: +7(391)205-20-70, web-сайт: <http://glonass24.com>). Если Ваша организация уже использует спутниковый мониторинг с программным продуктом Wialon, обратитесь к своему провайдеру.
2. При обращении к провайдеру ознакомиться с условиями доступа к системе мониторинга.
3. Передать провайдеру идентификационный номер модема (IMEI) и указать необходимость подключения шаблона «МПК-05».
4. Получить данные (IP-адрес и номер порта сервера), которые необходимо ввести в настройки монитора.
5. Получить логин и пароль для доступа к удаленному мониторингу через сайт и мобильное приложение.

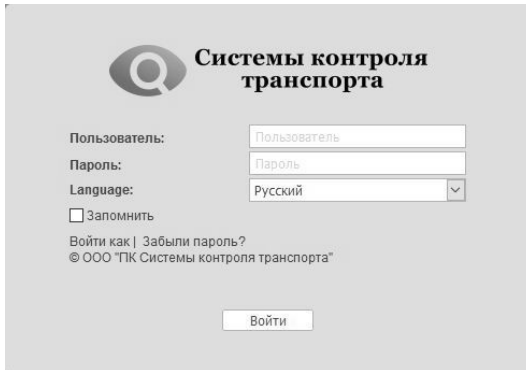
5.2. Настройка монитора


1. Для правильного отображения информации на сайте **НЕОБХОДИМО** в режиме **ПАРАМЕТРЫ МОНИТОРА** установить текущие дату, время и часовой пояс.
2. Произвести настройки параметров удалённого доступа в режиме **НАСТРОЙКА УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА** в соответствии с «Инструкцией оператора».
3. Выбрать оператора сотовой связи из списка. Если вашего оператора нет в списке, то необходимо установить «Другое».
4. Установить идентификационный номер модема (IMEI)
5. Прописать IP-адрес сервера системы мониторинга, если его нет или он неправильный.

6. Указать номер порта (должен предоставить информацию провайдер), если его нет или он неправильный.
7. Проверить наличие связи с сервером (кнопка «ПРОВЕРКА СВЯЗИ С СЕРВЕРОМ»).
8. Установить интервал передачи данных на сервер в режиме «сев».
9. Установить интервал передачи данных на сервер в режиме простого перемещения.
10. Проверить в режиме КОНТРОЛЬ наличие индикаторов количества спутников и связи с сервером.

5.3. Мониторинг

Зайти на сайт с любого устройства, имеющего выход в сеть интернет, с полученными логином (пользователь) и паролем.



 **Системы контроля транспорта**

Пользователь:

Пароль:

Language: ▼

Запомнить

[Войти как](#) | [Забыли пароль?](#)

© ООО "ТК Системы контроля транспорта"

Откроется основной интерфейс системы мониторинга.

МПК-05 ИМ

Системы контроля транспорта | Мониторинг | Треки | Сообщения | Отчеты | Геозоны | Водители | Прице

МПК-05

5 дн. 19 ч. назад (12.09.2019 15:50:05)
32K-367, Кемеровская обл., Россия, Стар. Шалай

0 км/ч	✖ 11	55.609645 84.835566
--------	------	------------------------

Значения датчиков:

Севалка: Высев выкл (Выключено)	Водитель ID: Н/Д
засоренные ДП: не свет (Выключено)	засеянная площадь: 0.00 га
засеяно после сброса: 654.36 га	

Произвольные поля:

Владелец: ЛС ЧПУ	Собственник сим-карт: ЛС ЧПУ
imei: 012207002467022	

Водители:

Константин +79059050505	Юрий +79059052222
----------------------------	----------------------

Вся дальнейшая работа выполняется по инструкции Wialon.

Пример отображения состояния посевного комплекса.

МПК-05

29 дн. 17 ч. назад (18.08.2019 23:26:17)

P-255, Кемеровская обл., Россия, 4.31 км от Михайловка

4 км/ч	✖ 15	55.757823 84.780349
--------	------	------------------------

Значения датчиков:

Севалка: Высев вкл (Включено)	Водитель ID: Н/Д
засоренные ДП: засорение более 2 сошников (Включено)	засеянная площадь: 0.01 га
засеяно после сброса: 60.38 га	

6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕМОНТУ И ХРАНЕНИЮ

Возможные неисправности по удаленному мониторингу приводятся в инструкции оператора.

6.1. Батарея CR2032

Важно помнить о том, что содержимое оперативной памяти и показания часов сохраняются при исправной батарее CR2032. В процессе эксплуатации напряжение батареи снижается и при достижении достаточно низкого уровня приемник перестанет работать и навигация пропадет.

Факторы, влияющие на срок службы батареи:

- качество и характеристики используемой батареи, зависят от производителя;
- условия эксплуатации и хранения батареи. При увеличении температуры возрастает ток саморазряда.

Напряжение на батарее при разомкнутой цепи обычно составляет 3,5 В, а номинальное – 3 В. При эксплуатации за конечное напряжение принимают 2,5...2,7 В, это напряжение определяется производителем. Для приемника навигации данных нет, поэтому можно ориентироваться на эти показатели.

Срок службы батареи, в зависимости от этих условий, может в среднем составить от одного года до трех лет. Поэтому рекомендуется менять батареи каждый год перед началом посевных работ, если важно не допустить потери информации в случае отказа батареи на период ее замены.

Более того, для исключения крайнего случая, как разгерметизация батареи, рекомендуется извлекать ее из концентратора на период хранения.

Перед началом посевных работ батарею необходимо установить в концентратор.

При замене рекомендуется устанавливать только батареи со сроком хранения не более года, считая с даты их производства.

6.2. Хранение

Для хранения на период от осени до весны рекомендуется изъять батарею из концентратора МПК-05Н. В зависимости от условий хранения возможна разгерметизация батареи, и, как следствие, это приводит к окислению контактов, загрязнению и коррозии платы. В результате для восстановления работоспособности может потребоваться замены платы.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Принципиальная электрическая схема навигационного приемника с антенной приведена на рисунке 7.1, расположение элементов на печатных платах на рисунке 7.2.

Приемник А1 сигналов спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС, GPS, Galileo ML8089F предназначен для измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат и скорости движения объекта. Приемник может определять местоположение по двум разным системам, имеет 48 каналов для приема (сопровождения) спутниковых сигналов. Такое техническое решение обеспечивает быстрый старт и высокую стабильность решения навигационной задачи.

Контакты 20 и 22 (RF GND) приемника представляют собой цепь высокочастотной «земли» для контакта 21 – подключения антенны.

Компактная керамическая высококачественная антенна W1 с двухточечным съемом сигнала соединяется с приемником высокочастотным кабелем. На антенне W1 установлено согласующее устройство M1.

Сигнал RST (Reset) может восстановить корректное функционирование навигационного приемника даже в случае возникновения неполадок в работе, например, из-за помех по питанию.

Обмен данными с микроконтроллером концентратора производится по последовательным портам через разъем X1 и межплатный шлейф.

Для питания приемника используются два напряжения:

- +3,3 В от стабилизатора DA1;
- +3 В от батареи G1 типа CR2032 для сохранения приемником содержимого оперативной памяти и показаний часов реального времени. При этом приемник сохраняет возможность стартовать максимально быстро. Наличие батареи обязательно.

Конденсаторы по цепям питания установлены для помехоустойчивости схемы и по рекомендации производителя.

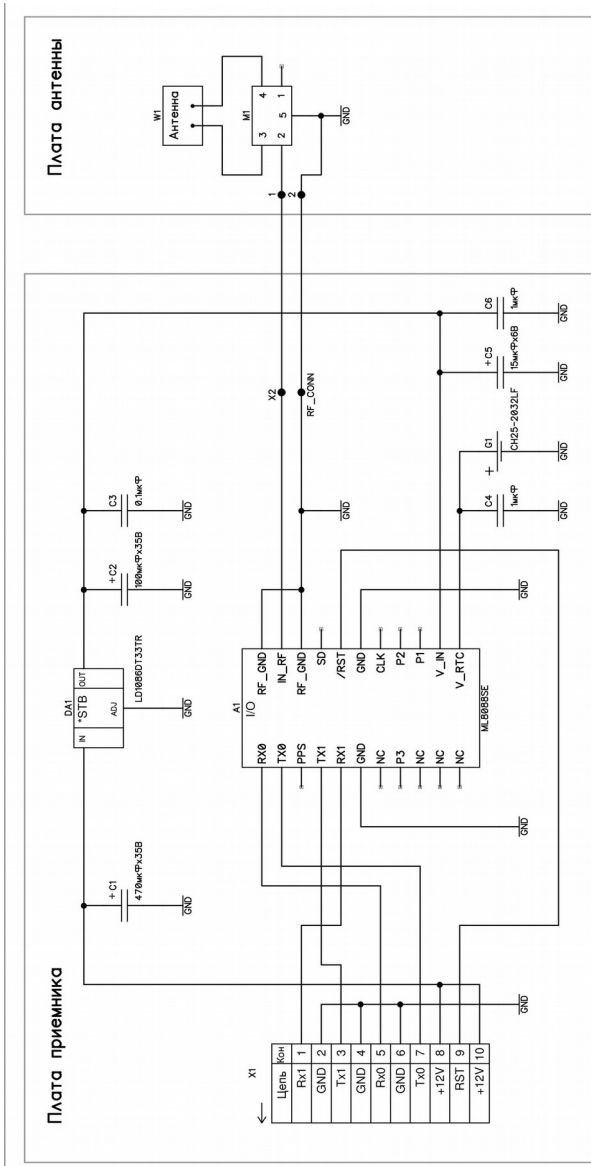


Рисунок 7.1. Схема навигации

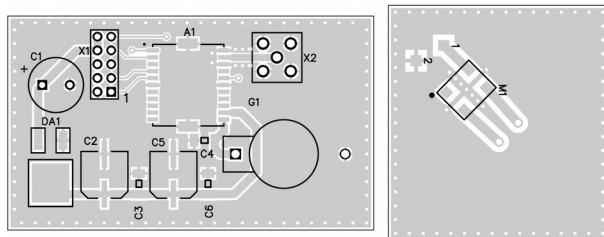


Рисунок 7.2. Схема расположения элементов

7.1. Перечень элементов для навигационного приемника

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Плата приемника		
A1	ML8089F Модуль Глонасс	1	
	Конденсаторы		
C1	EXR-35-470	1	
C2	EEEFK1E101P 100uF 25V SMD D8	1	
C3	чип 1206 Y5V 0.10uF 20% 50V	1	
C4	чип 1206 X7R 1.0uF 10% 50V	1	
C5	EEEFK0J220R 22uF6,3V SMD D4	1	
C6	чип 1206 Y5V 0.10uF 20% 50V	1	
	Микросхемы		
DA1	LD1086DT33TR ДПАК	1	
GB1	CR2032 Батарея литиевая	1	
	CH25-2032LF Держатель батареи CR2032	1	
	Соединители		
X1	PLD-80	2 x 5 конт	
	IDC-10F	2	межплатный шлейф
	Плата антенны		
M1	RCP1500Q03 Ответвитель	1	
W1	DAD1585X36C16 антенна	1	

Приложение 1. Соответствие данных, передаваемых системой МПК-05 сообщениям протокола Galileosky и переменным Wialon.

Данные системы МПК-05	Сообщение протокола Galileosky	Переменная Wialon
Версия терминала 5	№ 1, тэг 0x01 беззнаковое целое, 1 байт	
Версия прошивки 223	№ 2, тэг 0x02 беззнаковое целое, 1 байт	soft
Идентификатор устройства / IMEI (вводится вручную в настройках удаленного мониторинга)	№ 3, тэг 0x03 строка 15 байт	
Идентификатор устройства 1	№ 4, тэг 0x04 беззнаковое целое, 2 байта	
Номер записи в архиве 1	№ 5, тэг 0x10 беззнаковое целое, 2 байта	rec_sn
Дата и время измерения передаваемых данных (число секунд от 1.01.1970 по Гринвичу)	№ 6, тэг 0x20 беззнаковое целое, 4 байта	
Число спутников (если более 15, то передается 15 из-за ограничения протокола)	№ 7, тэг 0x30 беззнаковое целое, младшие 4 бита первого байта сообщения из 9-и	
Широта в градусах, значение надо разделить на 1000000, отрицательные значения соответствуют южной широте.	№ 7, тэг 0x30 целое со знаком, байты сообщения со 2 по 5 из 9-и	
Долгота в градусах, значение надо разделить на 1000000, отрицательные значения соответствуют западной долготе.	№ 7, тэг 0x30 целое со знаком, байты сообщения с 6 по 9 из 9-и	
Скорость в км/ч, значение надо разделить на 10.	№ 8, тэг 0x33 беззнаковое целое, первые два байта сообщения из 4-х	

Датчик работы (0 – не сеет, 1 – сеет).	№ 16, тэг 0x46 0 бит беззнакового целого из 2 байт	in1
Датчик давления масла в дренаж- ной магистрали (0 – давление в норме, 1 – выше нормы).	№ 16, тэг 0x46 1 бит беззнакового целого из 2 байт	in2
Датчик давления масла в дизеле (0 – давление в норме, 1 – ниже нормы).	№ 16, тэг 0x46 2 бит беззнакового целого из 2 байт	in3
Обороты вентилятора 1 (1 – обороты ниже нормы).	№ 16, тэг 0x46 младший бит беззнакового целого из 2 байт	in4
Обороты вентилятора 2 (1 – обороты ниже нормы).	№ 16, тэг 0x46 младший бит беззнакового целого из 2 байт	in5
Датчик уровня в секции 1 бункера (1 – посевной материал в секции заканчивается или закончился).	№ 16, тэг 0x46 младший бит беззнакового целого из 2 байт	in7
Датчик уровня в секции 2 бункера (1 – посевной материал в секции заканчивается или закончился).	№ 16, тэг 0x46 младший бит беззнакового целого из 2 байт	in8
Датчик уровня в секции 3 бункера (1 – посевной материал в секции заканчивается или закончился).	№ 16, тэг 0x46 младший бит беззнакового целого из 2 байт	in9
Количество засоренных/неисправ- ных ДП при высеве.	№ 18, тэг 0x50 беззнаковое целое, 2 байта	adc11
Площадь, засеянная с момента предыдущей посылки на сервер, га.	№ 19, тэг 0x51 беззнаковое целое, 2 байта	adc2
Показание счетчика текущей засе- янной площади на мониторе, га.	№ 20, тэг 0x52 беззнаковое целое, 2 байта	adc3