

Утверждаю

Директор ООО «Децима»

_____ А.А.Шкляев

« _____ » _____ 2012 г.

ПРИЕМНИК СИГНАЛОВ ГЛОНАСС

Руководство по эксплуатации

ЯКШГ.464346.001РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

С о д е р ж а н и е

Лист

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики изделия	5
1.3 Устройство и принцип работы изделия	6
1.4 Условия работы изделия	8
1.5 Инструмент и принадлежности	8
1.6 Маркировка и пломбирование.....	8
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	10
2.1 Меры безопасности.....	10
2.2 Общие указания по эксплуатации изделия	10
2.3 Порядок установки и монтажа.....	11
2.4 Возможные неисправности и методы их устранения.....	13
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
3.1 Общие указания	14
3.2 Меры безопасности.....	14
3.3 Порядок технического обслуживания изделия.....	14
4 НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	16
4.1 Основные причины возникновения неисправностей	16
4.2 Отказ изделия	16
5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	17
6 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	18
7 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ.....	19
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ.....	20

Перв. примен.	ЯКШГ.464346.001						
Справ. №							
Подп. и дата							
Изнв.№ дубл.							
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Изнв.№ подл.					<p style="font-size: 1.2em; margin: 0;">ЯКШГ.464346.001РЭ</p> <p style="margin: 0;"><i>Приемник сигналов</i></p> <p style="margin: 0;"><i>ГЛОНАСС</i></p> <p style="margin: 0;"><i>Руководство</i></p> <p style="margin: 0;"><i>по эксплуатации</i></p>		
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Гринько			2	2	18
Пров.		Назаркин					
Н.контр.		Костюкова					
Утв.		Платонов					

Руководство по эксплуатации (РЭ) приемника сигналов ГЛОНАСС ЯКШГ.464346.001 (далее по тексту изделие) предназначено для ознакомления с назначением, техническими данными, выполняемыми функциями и определяет основные положения, необходимые для правильной эксплуатации изделия.

В этом документе содержатся сведения о принципах работы изделия и его составных частей, необходимые для правильной его эксплуатации, а также правила подготовки изделия к работе, порядок работы, устранения неисправностей и действий при замене отказавших технических средств, выполнение которых обеспечивает поддержание изделия в постоянной рабочей готовности.

Инв.№ подл.	Подш. и дата	Взам. инв. №	Инв.№ дубл.	Подш. и дата	ЯКШГ.464346.001РЭ	Лист
						3
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата		

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

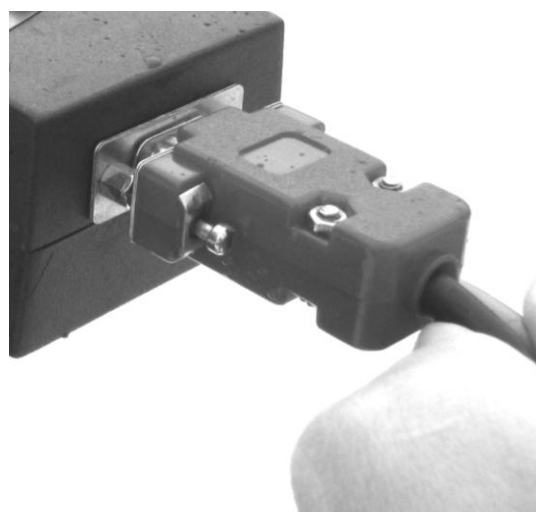
1.1.1 Изделие входит в состав телемеханических устройств и систем, в том числе оборудования контролируемого пункта – телемеханической системы КП КОТМИ (далее системы). Изделие предназначено для получения из сигналов спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS информации о точном времени, а также для формирования и передачи ежесекундного информационного пакета, содержащего корректирующие импульсы для работы системы.

1.1.2 Изделие обеспечивает выведение и передачу в управляющий процессор системы по шине RS-485 данных, полученных со спутников, в формате NMEA-0183, с выхода «сухой контакт» сигнал, фиксирующий начало секунды передним фронтом (далее – «1 PPS»), с другого выхода «сухой контакт» сигнал, изменяющий состояние функциональных модулей системы в начале секунды (далее – «меандр 0,5 Гц»).

1.1.3 Конструктивно изделие выполнено в негорючем пластиковом корпусе с установленными гнездом для подключения антенны (см. рисунок 1а). Розетка DHR-15F (см. рисунок 1б) служит для питания изделия и вывода информации в формате NMEA-0183 по шине RS-485 и с выходов «сухие контакты» сигналов «1 PPS» и «меандр 0,5 Гц».



а)



б)

Рисунок 1

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ЯКШГ.464346.001РЭ

Лист

4

Формат А4

1.2 Технические характеристики изделия

1.2.1 Количество выходов «1 PPS» – 1.

1.2.2 Количество выходов «меандр 0,5 Гц» – 1.

1.2.3 Информационный канал соответствует стандарту RS-485.

1.2.4 Протокол передачи информации по RS-485 – NMEA-0183.

1.2.5 Параметры передачи информации по каналам RS-485 - 115200 бод, 8бит, 2 стопбита, паритет - нет, без управления потоком.

1.2.6 Количество каналов обработки спутников: 24.

1.2.7 Максимальное время запуска устройства: не более 38 с.

1.2.8 Точность выдачи ежесекундных сигналов относительно передаваемой шкалы времени: ± 20 мкс.

1.2.9 Питание изделия должно осуществляться от стабилизированного источника питания (плюс 24 ± 2) В. Защита цепей питания от внешних негативных воздействий осуществляется диодно-варисторной защитой.

1.2.10 Для обеспечения необходимого уровня подавления помех общего вида и защиты от неблагоприятных внешних электрических воздействий изделие имеет гальваническую развязку по входу, по выходу и по питанию. Электрическая прочность изоляции позволяет выдерживать 2000 В в течение 1 минуты.

1.2.11 Максимальный ток через сухие контакты: не более 40 мА.

1.2.12 Максимальное обратное напряжение на «сухих контактах»: не более 40 В.

1.2.13 Максимальное прямое напряжение в открытом состоянии: не более 1 В.

1.2.14 Длительность сигнала «1 PPS»: порядка 150мс.

1.2.15 Изделие имеет светодиодную индикацию, позволяющую судить о режимах работы изделия (см. п. 1.3.3.1).

1.2.16 Изделие состоит из модуля обработки сигналов спутниковых систем навигации (далее модуля обработки сигналов СНС) в пластмассовом корпусе, предназначенном для монтажа на DIN-рейку, и антенны с кабелем.

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв.№ дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ЯКШГ.464346.001РЭ	Лист
						5

1.2.17 Показатели надежности изделия:

- средняя наработка на отказ, не менее 100000 ч;
- срок службы изделия 15 лет.
- среднее время восстановления работоспособности не более 1 часа.

Примечание – Под временем восстановления понимаются все корректирующие действия, такие как: обнаружение отказа, его локализация, демонтаж, замена и проверка работоспособности изделия.

1.2.18 Мощность, потребляемая изделием, не превышает 5 Вт.

1.2.19 Габаритные размеры корпуса модуля не более 160x100x50 мм.

1.2.20 Длина кабеля антенны не менее 3 м.

1.2.21 Масса изделия не более 0,5 кг.

1.3 Устройство и принцип работы изделия

1.3.1 Состав изделия

1.3.1.1 Модуль обработки сигналов СНС

Модуль обработки сигналов СНС представляет собой печатную плату с высокоинтегрированным приемным блоком и элементами выделения, обработки и усиления сигнала спутниковых систем навигации.

1.3.1.2 Антенна для приема сигналов спутниковых систем

Антенна GPS/GLONASS SG35C SMA-M 3M (ALLIS) (см. рисунок 2) состоит из приемной рамки, установленной в пластмассовый корпус, и провода подключения. Антенна подключается к модулю приемника ГЛОНАСС через специальный разъем.

С одной стороны корпуса антенны установлен магнит для крепления.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ЯКШГ.464346.001РЭ	Лист
												6



Рисунок 2

1.3.2 Принцип работы изделия

1.3.2.1 Изделие начинает работу сразу после включения электропитания. Сигналы спутниковых систем навигации GPS и ГЛОНАСС, принятые антенной, передаются в модуль. Приемный блок модуля начинает сканирование полосы частот, на которых передают сигналы навигационные спутники. После обнаружения не менее трех спутников сигналы от них форматируются, усиливаются и передаются в центральный процессор системы.

1.3.3 Индикация работы изделия

1.3.3.1 Индикация работы изделия производится с помощью светодиодного индикатора.

Индикатор РАБОТА светится зеленым цветом сразу после включения питания.

При наличии сигнала удовлетворительного качества изделие начинает регулярную выдачу информации в центральный процессор системы и индикатор переходит в режим мигания один раз в секунду.

Отсутствие свечения означает отсутствие питания на модуле обработки сигналов СНС.

Инд. № подл.	Подш. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подш. и дата
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ЯКШГ.464346.001РЭ

Лист

7

1.4 Условия работы изделия

1.4.1 Условия непрерывной круглосуточной работы изделия в помещении, закрытом от попадания атмосферной влаги объеме или под навесом:

- температура окружающего воздуха в пределах от -25 до 55 °С;
- атмосферное давление не ниже 450 мм рт. ст.;
- относительной влажности воздуха до 100% при температуре не выше 25 °С.

1.4.2 Антенна изделия должна находиться под открытым небом.

1.5 Инструмент и принадлежности

1.5.1 Для работы с изделием специального инструмента не требуется.

1.5.2 Для подключения линий связи требуется паяльник мощностью 25...100 Вт., а также отвертка с плоским шлицем с шириной лопатки не более 2,5 мм.

Для демонтажа изделия требуется отвертка с плоским шлицем с шириной лопатки порядка 5 мм.

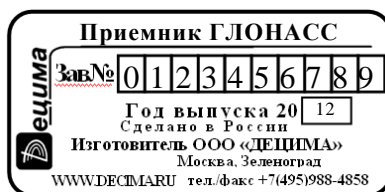
1.5.3 Для измерения наличия питания на клеммах сетевого питания ФМ следует использовать измеритель универсальный Mastech M-832 или аналогичный.

Примечание – Указанные инструмент и приборы не входят в комплект поставки системы.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка на корпусе изделия выполнена в соответствии с ГОСТ 26828-86 и включает в себя (рисунок 3):

- товарный знак предприятия–изготовителя;
- наименование;
- заводской номер;
- год выпуска;



Инва.№ подл.	Подш. и дата	Взам. инв. №	Инва.№ дубл.	Подш. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

ЯКШГ.464346.001РЭ

Лист

8

Рисунок 3

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	ЯКШГ.464346.001РЭ	Лист
						9
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата		

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности

2.1.1 Указания электробезопасности

2.1.1.1 Эксплуатация изделия осуществляется инженерно-техническим персоналом, прошедшим специальную подготовку и допущенным к самостоятельной работе.

2.1.1.2 Производить отключение кабелей питания следует, начиная с соединителя, связанного с источником электропитания, а подключение – с соединителя, связанного с приемником электроэнергии.

2.1.1.3 Не допускается производить подсоединение и отсоединение кабелей, розетки и вилки которых находятся под напряжением.

2.1.2 Указания пожарной безопасности

2.1.2.1 Изделие является пожаро-взрывобезопасным, вследствие этого при работе с изделием следует руководствоваться правилами и нормами, принятыми в эксплуатирующей организации.

2.2 Общие указания по эксплуатации изделия

2.2.1 Расконсервация и проверка комплектности

2.2.1.1 Изделие поставляется заказчику, упакованным в картонную коробку.

2.2.1.2 При получении изделия на месте установки необходимо:

- вскрыть упаковочную коробку;
- проверить наличие эксплуатационной документации;
- проверить содержимое согласно паспорту на изделие;
- проверить внешний вид изделия.

Наружная поверхность изделия не должна иметь вмятин, трещин, царапин, следов коррозии и других дефектов, влияющих на качество работы или ухудшающих внешний вид.

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инь.№ дубл.	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	-------------	--------------

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

ЯКШГ.464346.001РЭ

Лист
10

2.2.2 Указания по эксплуатации изделия

2.2.2.1 К эксплуатации изделия допускаются лица, ознакомившиеся с устройством изделия и правилами его эксплуатации. Для этого обслуживающий персонал должен изучить настоящее руководство по эксплуатации.

2.2.2.2 Максимальный срок эксплуатации и постоянная готовность изделия обеспечивается соблюдением последовательности включения и выключения изделия.

2.2.2.3 Контроль работы изделия осуществляется по индикатору, расположенному на корпусе.

2.2.2.4 В процессе эксплуатации изделия ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

–проводить работы, не санкционированные данным руководством по эксплуатации, изменять схемы и монтаж элементов изделия;

–производить техническое обслуживание, консервацию и расконсервацию изделия вне помещения и в помещении, открытом для проникновения пыли и влаги;

–воздействовать на изделие и кабели бензином, маслом, растворителями.

2.2.2.5 При эксплуатации изделия необходимо соблюдать правила, установленные настоящим руководством по эксплуатации.

2.3 Порядок установки и монтажа

2.3.1 Подготовка изделия к соединению с другими изделиями и включение в систему электропитания

2.3.1.1 Внешние подключения изделия должны производиться по монтажным схемам рабочего проекта заказчика.

2.3.1.2 Для подключения используется кабель с закрепленной на нем вилкой DHS-15M.

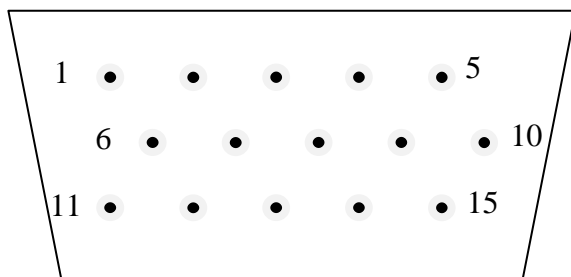
2.3.1.3 Подключить антенну к разъему на корпусе модуля.

2.3.1.4 Установить и закрепить антенну в месте, обеспечивающем открытое пространство над ней (верхнюю полусферу).

2.3.1.5 Подключить вилку DHS-15M к розетке DHR-15F.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ЯКШГ.464346.001РЭ	Лист
											11

2.3.1.6 Расположение и назначение контактов розетки DHR-15F показано на рисунке 4.



- 1, 2 – технологические контакты
- 3 - + RS-485;
- 4 - - RS-485;
- 5, 6 – «сухие контакты» PPS 1;
- 7, 8 – «сухие контакты» меандр 0,5 Гц;
- 9,10 – -24 В;
- 11,12 - +24 В;
- 13 – не используется;
- 14, 15 –GND.

Рисунок 4

2.3.1.7 Включить питание изделия.

2.3.1.8 Дождаться получения сигнала спутников и начала работы изделия.

2.3.2 Выключение изделия

2.3.2.1 Для выключения изделия необходимо отключить вилку питания и вывода информации DHR-15F от модуля обработки сигналов СНС.

Инв.№ подл.	Подш. и дата	Взам. инв. №	Инв.№ дубл.	Подш. и дата	Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ЯКШГ.464346.001РЭ		Лист
												12

2.4 Возможные неисправности и методы их устранения

2.4.1 Перечень возможных неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации изделия, и методы их устранения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Описание неисправности	Причина	Метод устранения
Индикатор РАБОТА не светится	Отсутствует питание	1. Проверить наличие электропитания. При его отсутствии – обеспечить электропитание. 2. Проверить надежность контакта в разьеме питания и вывода информации. При необходимости обеспечить надежный контакт.
Индикатор РАБОТА светится постоянно спустя 40 секунд после включения питания	Приемник не принимает сигналы спутниковых систем подходящего качества	1. Проверить надежность контакта в разьеме подключения антенны. При необходимости обеспечить надежный контакт. 2. Переместить антенну выше или поместить ее на более открытую площадку.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ЯКШГ.464346.001РЭ

Лист

13

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание изделия проводится с целью поддержания его в работоспособном состоянии, поддержания технических характеристик изделия и показателей надежности в пределах, указанных в разделе 1.

3.1.2 Техническое обслуживание изделия выполняется силами обслуживающего персонала и за счет потребителя

3.1.3 Техническое обслуживание изделия выполняется выездными бригадами по графику, составленному и утвержденному потребителем, но не реже, чем один раз в три года.

3.1.4 Техническое обслуживание производится также после длительных (более одного месяца) простоев.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Меры безопасности при проведении технического обслуживания изделия должны соответствовать требованиям п.2.1.

3.3 Порядок технического обслуживания изделия

3.3.1 Порядок технического обслуживания изделия приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование объекта ТО и работы	Примечание
Приемник сигналов ГЛОНАСС: а) проверка внешнего вида в соответствии с п. 3.3.2; в) проверка исправности изделия в соответствии с п. 3.3.3	

3.3.2 Проверку внешнего вида изделия проводить визуально в следующей последовательности:

–убедиться в отсутствии внешних повреждений: сколов, трещин и других механических повреждений;

–убедиться в отсутствии загрязнений, пыли, влаги на корпусе изделия.

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд.№ дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ЯКШГ.464346.001РЭ	Лист
											14

– визуально проверить состояние кабелей, проводов и разъемов: убедиться в отсутствии механических повреждений, ржавчины и грязи, нарушения изоляции;

3.3.3 Проверка исправности изделия осуществляется контролем состояния светодиода РАБОТА. Изделие считается исправным, если индикатор зеленого цвета «РАБОТА» мигает один раз в секунду.

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва.№ дубл.	Подп. и дата	ЯКШГ.464346.001РЭ	Лист
						15
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата		

4 НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

4.1 Основные причины возникновения неисправностей

4.1.1 К основным причинам возникновения неисправностей можно отнести:

- несоблюдение правил эксплуатации, транспортирования и хранения;
- несвоевременное и некачественное проведение технического обслуживания и несвоевременное устранение выявленных неисправностей;
- механические повреждения, приводящие к обрыву проводов;
- нарушение контактов в различных цепях и разъемах вследствие загрязнения, окисления и обгорания контактов поверхностей или недостаточно плотного механического соединения;

4.2 Отказ изделия

4.2.1 Вследствие высокой сложности изделия его ремонт производится только на предприятии-изготовителе.

Инв.№ подл.	Подш. и дата	Взам. инв. №	Инв.№ дубл.	Подш. и дата	Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ЯКШГ.464346.001РЭ	Лист
											16

5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

5.1 Хранение упакованных изделий осуществляется в таре в отапливаемых и неотапливаемых складских помещениях в нормальных климатических условиях.

5.2 Максимальная нагрузка на изделие в таре – не более 2 кг. Укладывать в штабель – не выше 10 ряда.

5.3 Изделия должны храниться в законсервированном виде. Срок хранения изделия в заводской упаковке – 15 лет. Предельный срок хранения изделия в расконсервированном виде – 30 суток, при этом необходимо предусмотреть меры для предохранения изделий от пыли, осадков, коррозии и т.д.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	ЯКШГ.464346.001РЭ	Лист
						17
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата		

6 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

6.1 Изделие должно транспортироваться только в упакованном виде. В упакованном виде изделие может транспортироваться в крытых автомобилях и железнодорожных вагонах, в герметизированных отсеках самолетов, в трюмах водного (речного и морского) транспорта по ГОСТ 21552-84.

6.2 Погрузочные и разгрузочные работы должны осуществляться с соблюдением техники безопасности.

6.3 Транспортирование упакованного изделия производится на основании документов:

–при транспортировании железнодорожным транспортом - "Технические условия погрузки и крепления грузов", Москва, Транспорт, 1969;

–при транспортировании самолетами - "Технические требования к технике и грузам, предназначенным для воздушной транспортировки их в самолетах". ВТТ издание 2, инв. 76/1795 и 22.082.001 ТТ, инв. 10/1334;

–при транспортировании автомобильным транспортом - "Правила дорожного движения". Москва, 2009 г.

6.4 При транспортировании изделия, упаковка должна быть защищена от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

Индв.№ подл.	Подш. и дата	Взам. инв. №	Индв.№ дубл.	Подш. и дата
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

					ЯКШГ.464346.001РЭ	Лист
						18

7 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

7.1 Отходы, образующиеся при монтаже нового оборудования, представлены ниже:

- отходы упаковочного гофрокартона незагрязненные (код ФККО: 187 102 03 01 00 5);
- отходы полиэтилена в виде пленки (код ФККО: 571 029 02 01 99 5).

7.2 После окончания установленного срока службы изделие подлежит демонтажу и утилизации. Специальных мер безопасности при демонтаже и утилизации не требуется. Демонтаж и утилизация не требуют специальных приспособлений и инструментов.

7.3 Основным методом утилизации является разборка изделия с последующей сдачей на вторичную переработку. При разборке целесообразно разделять материалы по группам. Из состава изделия подлежит утилизации пластмасса.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	ЯКШГ.464346.001РЭ	Лист
						19
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата		

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

GPS (Global Positioning System) – американская система глобальной навигации;

ГЛОНАСС – глобальная навигационная спутниковая система (российская система глобальной навигации);

КП – контролируемый пункт.

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва.№ дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ЯКШГ.464346.001РЭ

Лист
20

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ЯКШГ.464346.001РЭ

Лист

21