



# **КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ**

**2024**



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>О НАС</b>	<b>4</b>
<b>ПРОДУКЦИЯ</b>	<b>6</b>
Измеритель температуры многозонный	<b>7</b>
Считыватель температуры	<b>12</b>
Логгер	<b>16</b>
Концентратор	<b>22</b>
Преобразователь интерфейса	<b>26</b>
Инклинометр	<b>30</b>
Блок сбора данных	<b>36</b>
Комплектующие	<b>42</b>
<b>ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	<b>49</b>
SmartView	<b>50</b>
SmartHub	<b>52</b>
SmartGTM	<b>54</b>
<b>РЕШЕНИЯ ДЛЯ ГЕОТЕХНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА</b>	<b>58</b>
<b>УСЛОВИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА</b>	<b>72</b>
<b>КОНТАКТЫ</b>	<b>74</b>

## О НАС

РУСГЕОТЕХ — производитель программно-аппаратных комплексов для мониторинга температуры различных сред (грунты, сыпучие материалы и продукты) и контроля пространственного положения строительных конструкций.



**Игорь Прокопюк**

генеральный директор



**Денис Кривов**

технический директор



**Алексей Шарков**

директор по развитию



**Василий Сафронов**

коммерческий директор



**Феликс Щербина**

производственный директор

## ЦЕЛЬ

Сохранить природу Арктики за счёт безопасной эксплуатации инженерной инфраструктуры.

## ЗАМЫСЕЛ

Создаём системы температурного мониторинга так, чтобы они стали эффективным инструментом инженерной защиты.

## НАС ПОДДЕРЖИВАЮТ



СКОЛКОВО



МИНЦИФРЫ



КОРПОРАЦИЯ МСП



МОСКОВСКИЙ  
ИННОВАЦИОННЫЙ  
КЛАСТЕР



РОССТАНДАРТ



МИНПРОМТОРГ

## РЕШАЕМ ЗАДАЧИ БИЗНЕСА

**01 Проектируем.** Разрабатываем проекты любой сложности для систем мониторинга.

**02 Производим** высокоточные средства измерений.

**03 Внедряем.** Поставляем системы мониторинга на объект, выполняем их монтаж, настройку и запуск в работу.

**04 Помогаем работать.** Оказываем техническую поддержку, гарантийное и постгарантийное обслуживание оборудования.



## РАЗВИВАЕМ НАУКУ



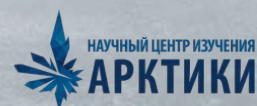
**Участвуем в научных конференциях.** Предлагаем инновации, ищем решение насущных экологических и инженерно-геологических вопросов и проблем



**Сотрудничаем с университетами.** Участвуем в научно-исследовательских проектах. Помогаем готовить молодых специалистов, обучаем работе с современным термометрическим оборудованием



**Финансируем научно-практическую деятельность.** Оказываем помощь в проведении конференций, реализации научных и социально-культурных проектов



# ПРОДУКЦИЯ

- ▶ Измеритель температуры многозонный
- ▶ Считыватель температуры
- ▶ Логгер
- ▶ Концентратор
- ▶ Преобразователь интерфейса
- ▶ Инклинометр
- ▶ Блок сбора данных
- ▶ Комплектующие

# ИЗМЕРИТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ МНОГОЗОННЫЙ РГТ - ИТМ2





## ОПИСАНИЕ

Измеритель температуры многозонный (термокоса) РГТ-ИТМ2 представляет собой кабельную сборку датчиков температуры, установленных в соответствии с глубиной размещения точек измерения.

Термокоса РГТ-ИТМ2 является первичным элементом систем температурного мониторинга и предназначен для измерения температуры различных сред (грунты, сыпучие материалы и продукты). Снятие показаний с термокосы РГТ-ИТМ2 производится вторичными элементами систем температурного мониторинга:

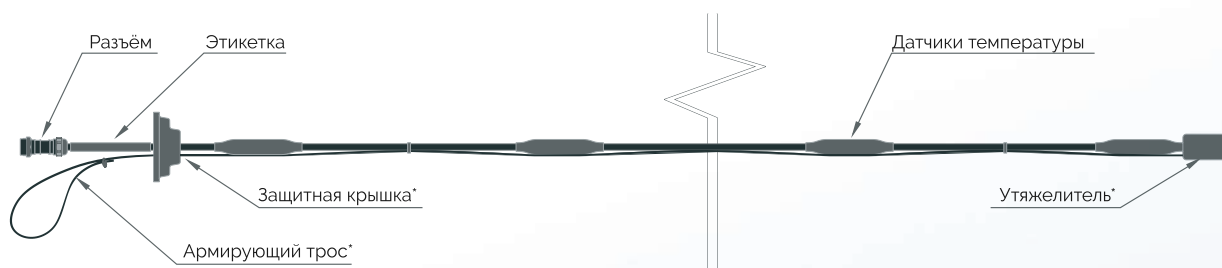
- считывателем температуры РГТ-СТ;
- логгером РГТ-ЛС;
- концентратором РГТ-КИ-USB.

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

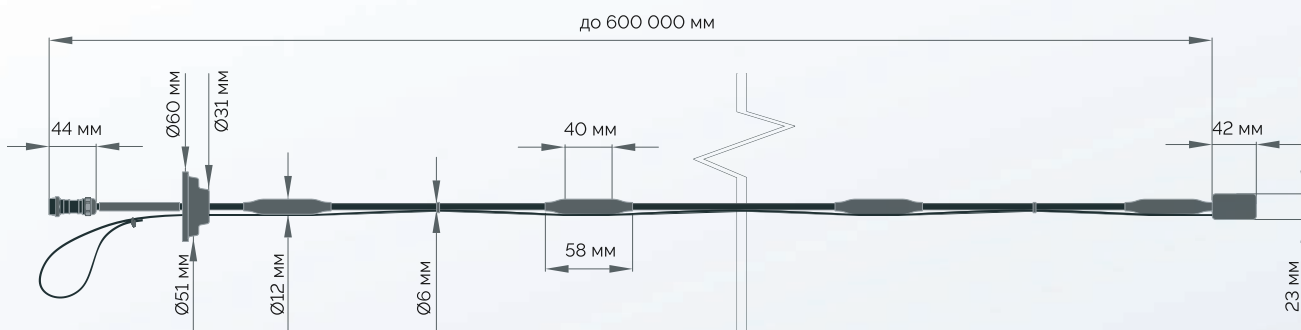
Определение температуры мерзлых, промерзающих и оттаивающие грунтов в ходе проведения инженерно-геокриологических исследований и геотехнического мониторинга при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, а также на опытных площадках, предназначенных для стационарных наблюдений; определение температуры зерновой, угольной и прочих насыпей при хранении.



## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РГТ-ИТМ2



\*Устанавливаются опционально в зависимости от модификации термокосы



## ПРЕИМУЩЕСТВА

0,1°C

Высокая точность  
на всем диапазоне



Взрывозащита



Пылевлагозащита

-60°C

Морозостойкость



Соответствие  
ГОСТ 25358



В реестре  
МИНПРОМТОРГ



Эргономичный  
дизайн



Пользовательское  
исполнение



Длина  
до 600 м

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений, °С	от -60 до +85
Инструментальная погрешность измерений, °С	±0,1 на всём диапазоне
Количество датчиков измерения температуры, шт	до 120
Длина изделия, м	до 600
Напряжение питания датчиков температуры, В	5
Потребляемый ток, мА	0,4
Степень защиты от внешних воздействий	IP68
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T3 Ga X
Средняя наработка до отказа, ч	87 600
Средний срок службы, лет	12
Соединение с внешним считывающим прибором	Надежный разъем с защелкой типа Push-Pull, исключающей непреднамеренное размыкание контактов

Термокоса состоит из последовательно соединённых цифровых преобразователей температуры — датчиков, помещенных в металлические гильзы.

Датчики соединены огнестойким кабелем с пониженным дымо- и газовыделением, устойчивым к химически агрессивным средам и адаптированным для эксплуатации в сложных климатических условиях.

## ОПЦИОНАЛЬНО МОЖЕТ БЫТЬ ОСНАЩЕНА:

- ▶ защитной крышкой из полиуретановой резины для монтажа в скважины  $\varnothing 38$  или 57 мм
- ▶ утяжелителем для выпрямления в стволе скважины и облегчения погружения
- ▶ армирующим тросом для повышения эксплуатационной надёжности и кабельной оплёткой для защиты от механических воздействий (изгиб, истирание, перегиб и т.д.)

**Возможно изготовление термокосы по индивидуальному заказу**



Узнать стоимость

# СЧИТЫВАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ PCT - CT





## ОПИСАНИЕ

Считыватель температуры РГТ-СТ представляет собой портативный контроллер в ударопрочном герметичном корпусе с разъемами для подключения термокосы РГТ-ИТМ2, персонального компьютера и антенны (опционально).

Считыватель температуры РГТ-СТ является вторичным элементом систем температурного мониторинга и предназначен для регистрации, накопления и передачи значений температуры, измеренных термокосой РГТ-ИТМ2. Передача данных со считывателя температуры РГТ-СТ производится по интерфейсу USB на персональный компьютер.

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Определение температуры мерзлых, промерзающих и оттаивающие грунтов в ходе проведения инженерно-геокриологических исследований и геотехнического мониторинга при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, а также на опытных площадках, предназначенных для стационарных наблюдений; определение температуры зерновой, угольной и прочих насыпей при хранении.

## ПРЕИМУЩЕСТВА



Считывание данных с логгеров



Корректировка расстановки датчиков



Построение графиков температур



Взрывозащита



Пылевлагозащита



Морозостойкость



В реестре МИНПРОМТОРГ



Эргономичный дизайн

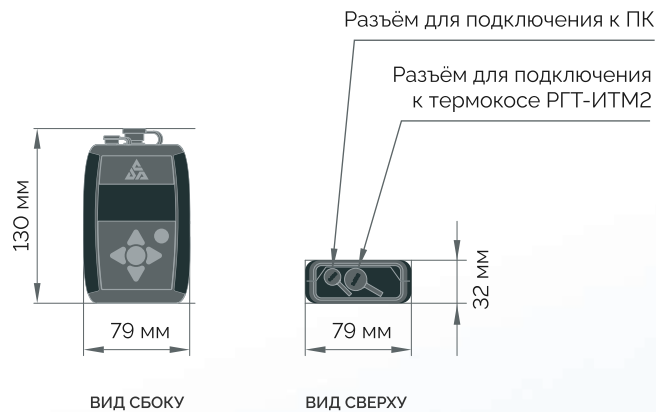


Прочный корпус

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Стандартная версия РГТ-СТ-10	Расширенная версия РГТ-СТ-11
Условия эксплуатации по температурному диапазону, °С	от -50 до +50	
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	130 x 79 x 32	257 x 79 x 32 (с антенной)
Ёмкость аккумулятора, мА*ч	1 800	3 200
Объём внутренней памяти, измерений	45 000	135 000
Совместимые устройства	термокоса РГТ-ИТМ2	термокоса РГТ-ИТМ2 + логгер РГТ-ЛС-03
Технология беспроводной связи	—	NB-Fi
Степень защиты от внешних воздействий	IP68	IP68
Дальность сбора данных, м	—	до 1000
Корпус	Взрывозащищенный из прочного ABS-пластика	

## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РГТ-СТ-10



## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РГТ-СТ-11



Устройство позволяет считывать данные с термокос и сохранять их во внутренней энергонезависимой памяти. Оснащено функциями корректировки глубины расстановки датчиков на термокосу и построения графиков температур.

Расширенная версия устройства (РГТ-СТ-11) поддерживает технологию беспроводной связи NB-Fi, что позволяет считывать данные из памяти логгеров и настраивать дискретность измерений дистанционно на расстоянии до 1000 м (доступно только для РГТ-ЛС-03). Для работы с остальными версиями логгеров используется только интерфейс USB.



Узнать стоимость

# ЛОГГЕР РГТ-ЛС







## ОПИСАНИЕ

Логгер стационарный РГТ-ЛС представляет собой стационарный контроллер для установки на устье термотрубки  $\varnothing$  38 или 57 мм при помощи уплотнительной манжеты, выполненный в ударопрочном герметичном корпусе с разъемами для подключения термокосы РГТ-ИТМ2, персонального компьютера и антенны (опционально).

Логгер стационарный РГТ-ЛС является вторичным элементом систем температурного мониторинга и предназначен для регистрации, накопления и передачи значений температуры, измеренных термокосой РГТ-ИТМ2. Сбор данных с логгера стационарного РГТ-ЛС производится по проводным и беспроводным интерфейсам

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Определение температуры мерзлых, промерзающих и оттаивающие грунтов в ходе проведения инженерно-геокриологических исследований и геотехнического мониторинга при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, а также на опытных площадках, предназначенных для стационарных наблюдений; определение температуры зерновой, угольной и прочих насыпей при хранении.

## ЛОГГЕР С ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ ПО USB

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	РГТ-ЛС-00
Температура эксплуатации, °С	от -60 до +50
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	75 x 81 x 92
Элемент питания, мА*ч	Li-SOCI2 (2 * 19 000)
Номинальное напряжение постоянного тока, В	3,6
Объём внутренней памяти, измерений	45 000
Средний срок службы, лет	12
Сохранение данных в энергонезависимой памяти	да
Выгрузка данных и настройка программы измерений при подключении по USB	<ul style="list-style-type: none"><li>любым компьютером через ПО «SmartView»</li><li>считывателем РГТ-СТ-11</li></ul>
Является элементом автоматизированной системы	нет

## ЛОГГЕР С ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ ПО ПРОВОДНОМУ ИНТЕРФЕЙСУ RS-485

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	РГТ-ЛС-02
Температура эксплуатации, °С	от -60 до +50
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	75 x 81 x 148
Элемент питания, мА*ч	нет
Номинальное напряжение постоянного тока, В	24
Объём внутренней памяти, измерений	нет
Средний срок службы, лет	12
Сохранение данных в энергонезависимой памяти	нет
Выгрузка данных и настройка программы измерений при подключении по USB	нет
Является элементом автоматизированной системы	да
Настройка программы измерений дистанционно через ПО «SmartGTM»	да
Инфраструктура для построения сети	промышленный контроллер / блок сбора данных по интерфейсу RS-485

# ЛОГГЕРЫ С БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	РГТ-ЛС-03 (LoRaWAN)	РГТ-ЛС-03 (NB-Fi)	РГТ-ЛС-04 (NB-IoT)	РГТ-ЛС-04 (pLTE/LTE) <small>скоро в продаже</small>	РГТ-ЛС-04 (Iridium)
Температура эксплуатации, °C	от -60 до +50				
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	75 x 81 x 143	75 x 81 x 143	75 x 81 x 92	75 x 81 x 92	75 x 81 x 118
Элемент питания, мА*ч	Li-SOCI2 (2 * 19 000)				
Номинальное напряжение постоянного тока, В	3,6				
Средний срок службы, лет	12				
Объём внутренней памяти, измерений	45 000				
Сохранение данных в энергонезависимой памяти	да				
Выгрузка данных и настройка программы измерений при подключении по USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>любым компьютером через ПО «SmartView»</li> <li>считывателем РГТ-СТ-11</li> </ul>				
Выгрузка данных и настройка программы измерений по радиоканалу считывателем РГТ-СТ-11	-	на удалении до 1 км	-	-	-
Выгрузка данных и настройка программы измерений дистанционно через ПО SmartGTM	да				
Является элементом автоматизированной системы	да				
Технология передачи данных	LoRaWAN	NB-Fi	NB-IoT	pLTE/LTE	спутниковая связь
Необходимые условия для построения автоматизированной системы	зона покрытия базовой станции LoRaWAN	зона покрытия базовой станции NB-Fi	используется инфраструктура оператора сотовой связи	используется инфраструктура оператора сотовой связи	используется инфраструктура оператора сотовой связи
Необходимость абонентской платы за услуги связи	-	-	да	да	да

Степень защиты от внешних воздействий IP68

Маркировка взрывозащиты OEx ia IIC T3 Ga X

## ПРЕИМУЩЕСТВА



Пылевлагозащита



Взрывозащита



Морозостойкость



Прочность  
и долговечность



В реестре  
МИНПРОМТОРГ



Беспроводная  
передача данных



Надежное  
соединение  
с термокосой

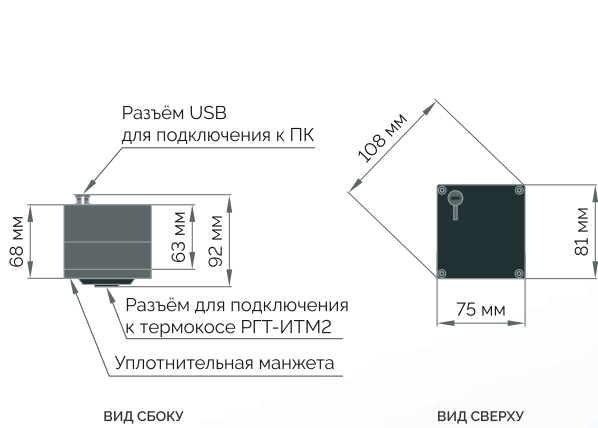


Передача  
данных по сотовой  
связи

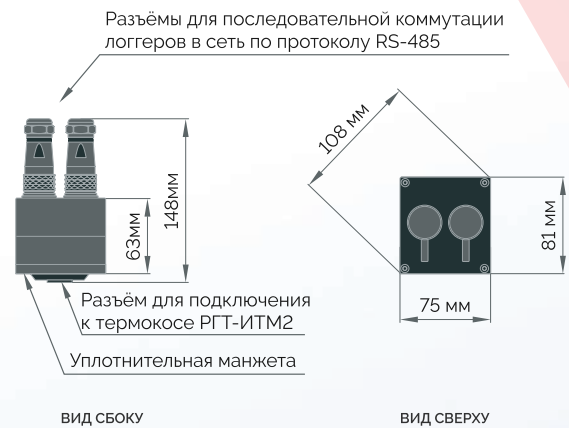


Передача  
данных по спутниковой  
связи

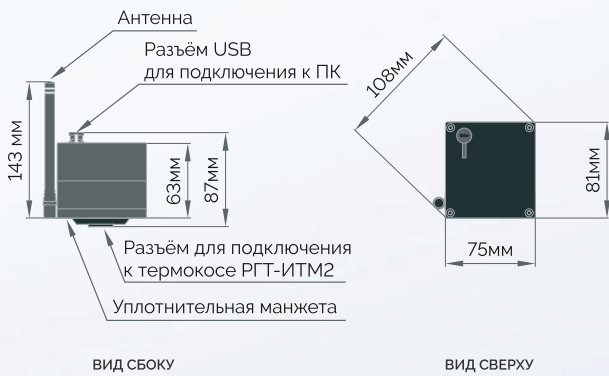
# КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ



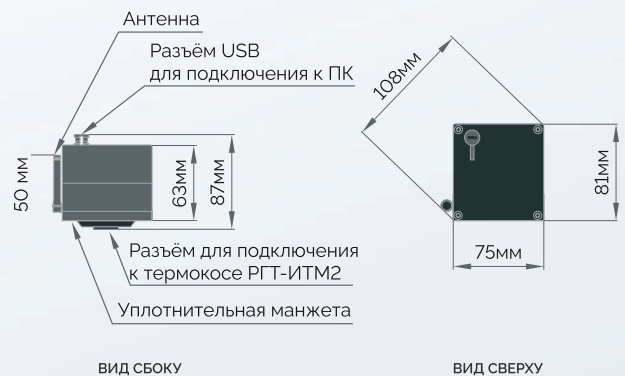
**РГТ-ЛС-00**



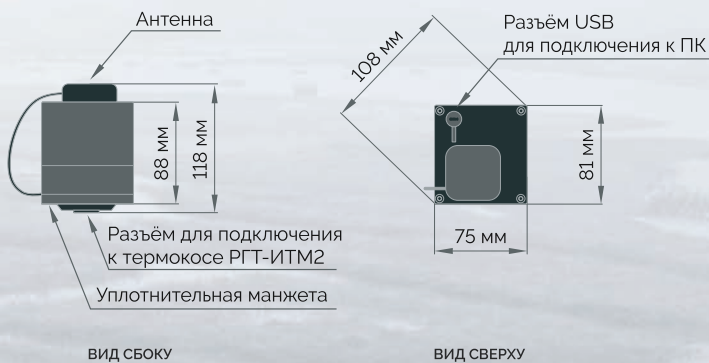
**РГТ-ЛС-02**



**РГТ-ЛС-03**



**РГТ-ЛС-04**



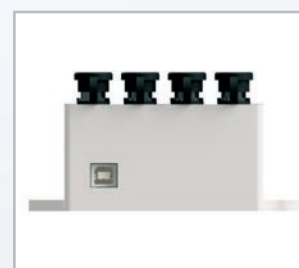
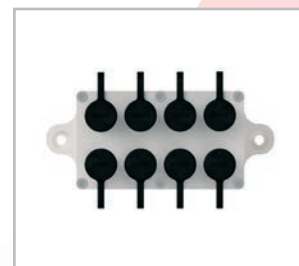
**РГТ-ЛС-04**  
с передачей данных по спутниковой связи



Узнать стоимость

# КОНЦЕНТРАТОР РГТ-КИ-USB





## ОПИСАНИЕ

Концентратор PGT-КИ-USB предназначен для подключения измерителей температуры многозонных (термокос) версий PGT-ИТМ и PGT-ИТМ2 напрямую к ПК через универсальный интерфейс USB 2.0. Позволяет считывать температурные данные с 8-ми термокос одновременно, выполнять диагностику их работоспособности и диспетчеризацию (предоставление информации о серийном номере, конфигурации и токе потребления термокосы). Подключение к компьютеру осуществляется через разъем USB-B. Электропитание концентратора и подключенных к нему термокос осуществляется от USB-интерфейса компьютера.

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Деятельность в области инженерных изысканий, инженерно-технического проектирования, научные исследования в области естественных и технических наук, мониторинг геологической среды, зерновой или угольной насыпи.

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

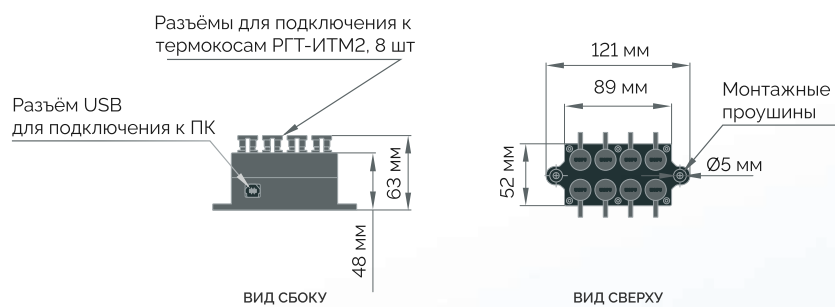
- ▶ Одновременное подключение до 8-ми термокос
- ▶ Диагностика работоспособности подключенных термокос
- ▶ Считывание и передача информации о подключенных термокосах на ПК (серийный номер, конфигурация, ток потребления)
- ▶ Считывание температур с датчиков подключенных термокос с интервалом от 2 сек

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габаритные размеры, мм	121 x 52 x 62
Напряжение питания, В	5
Максимальный ток потребления, мА	300
Интерфейс подключения к ПК	USB 2.0 (класс USB HID)
Количество одновременно подключаемых термокос, шт	8
Температура эксплуатации, °С	от -20 до +85
Степень защиты от внешних воздействий	IP54
Условия эксплуатации по относительной влажности окружающего воздуха при 40°С, %	40%
Гарантийный срок, лет	2



## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РГТ-КИ-USB



Узнать стоимость

# ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСА РГТ-ПИ-485





## ОПИСАНИЕ

Преобразователь интерфейса РГТ-ПИ-485 предназначен для передачи данных о температуре от измерителя температуры многозонного (термокосы) РГТ-ИТМ2 напрямую на промышленный контроллер (компьютер) без использования логгеров. Обеспечивает преобразование выходного сигнала термокосы в сигнал магистрального интерфейса RS-485.

Электропитание преобразователя интерфейса и подключенной термокосы осуществляются так же через интерфейс RS-485.

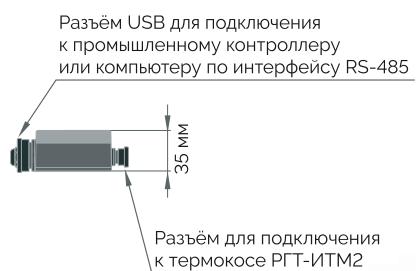
## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Применяется в автоматизированных системах управления технологическими процессами, системах измерения, контроля и диспетчеризации, использующих проводную передачу данных по интерфейсу RS-485.

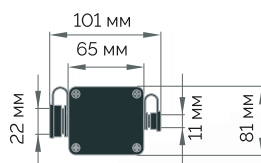
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условия эксплуатации по температурному диапазону, °С	от -20 до +85
Условия эксплуатации по относительной влажности окружающего воздуха при 40°С, %	40
Габаритные размеры (Д×Ш×В), без учета разъемов, мм	91 x 60 x 35
Масса, кг	0,35
Степень защиты от внешних воздействий	IP54
Интерфейс связи	RS-485
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	24
Средний ток потребления при максимальном количестве подключенных датчиков, мА	30
Интервал считывания температур с подключенных приборов, с:	10

## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РГТ-ПИ-485



ВИД СБОКУ



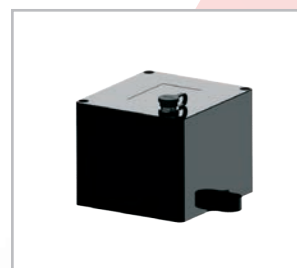
ВИД СВЕРХУ



Узнать стоимость

# ИНКЛИНОМЕТР РГТ-ИНК





## ОПИСАНИЕ

Инклинометр трехосевой РГТ-ИНК предназначен для автономного измерения, накопления и передачи значений угла наклона строительных конструкций по трём осям относительно первоначально заданного положения. В зависимости от версии инклинометра сбор данных углов наклона возможен в ручном или автоматизированном режиме.

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроль угловых отклонений высотных зданий, сооружений башенного типа (опор ЛЭП, вышек сотовой связи, водонапорных и силосных башен, элеваторов) и несущих элементов мостовых сооружений (опор мостов, путепроводов, эстакад).

## ИНКЛИНОМЕТР С ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ ПО USB

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	РГТ-ИНК-00
Температура эксплуатации, °С	от -60 до +85
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	105 x 81 x 72
Элемент питания, мА*ч	Li-SOCI2 (2 * 19 000)
Номинальное напряжение постоянного тока, Вт	3,6
Объём внутренней памяти, измерений	45 000
Средний срок службы, лет	12
Сохранение данных в энергонезависимой памяти	да
Выгрузка данных и настройка программы измерений при подключении по USB	<ul style="list-style-type: none"><li>любым компьютером через ПО «SmartView»</li><li>считывателем РГТ-СТ-11</li></ul>
Является элементом автоматизированной системы	нет

## ИНКЛИНОМЕТР С ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ ПО ПРОВОДНОМУ ИНТЕРФЕЙСУ RS-485

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	РГТ-ИНК-02
Диапазон измерений угла наклона, °	±90
Температура эксплуатации, °С	от -60 до +85
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	105 x 81 x 130
Элемент питания, мА*ч	нет
Номинальное напряжение постоянного тока, Вт	24
Объём внутренней памяти, измерений	нет
Средний срок службы, лет	12
Сохранение данных в энергонезависимой памяти	нет
Выгрузка данных и настройка программы измерений при подключении по USB	нет
Является элементом автоматизированной системы	да
Настройка программы измерений дистанционно через ПО «SmartGTM»	да
Инфраструктура для построения сети	промышленный контроллер / блок сбора данных по интерфейсу RS-485



# ИНКЛИНОМЕТРЫ С БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	РГТ-ИНК-03 (LoRaWAN)	РГТ-ИНК-03 (NB-Fi)	РГТ-ИНК-04 (NB-IoT)	РГТ-ИНК-04 (pLTE/LTE) <i>скоро в продаже</i>	РГТ-ИНК-04 (Iridium)
Диапазон измерений угла наклона, °	±90				
Температура эксплуатации, °C	от -60 до +50				
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	105 x 81 x 122	105 x 81 x 122	105 x 81 x 72	105 x 81 x 72	105 x 81 x 98
Элемент питания, мА*ч	Li-SOCI2 (2 * 19 000)				
Номинальное напряжение постоянного тока, Вт	3,6				
Средний срок службы, лет	12				
Объём внутренней памяти, измерений	45 000				
Сохранение данных в энергонезависимой памяти	да				
Выгрузка данных и настройка программы измерений при подключении по USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>любым компьютером через ПО «SmartView»</li> <li>считывателем РГТ-СТ-11</li> </ul>				
Выгрузка данных и настройка программы измерений по радиоканалу считывателем РГТ-СТ-11	-	на удалении до 1км	-	-	-
Выгрузка данных и настройка программы измерений дистанционно через ПО SmartGTM	да				
Является элементом автоматизированной системы	да				
Технология передачи данных	LoRaWAN	NB-Fi	NB-IoT	pLTE/LTE	спутниковая связь
Необходимые условия для построения автоматизированной системы	зона покрытия базовой станции LoRaWAN	зона покрытия базовой станции NB-Fi	используется инфраструктура оператора сотовой связи	используется инфраструктура оператора сотовой связи	используется инфраструктура оператора спутниковой связи
Необходимость абонентской платы за услуги связи	-	-	да	да	да

Степень защиты от внешних воздействий IP68

Маркировка взрывозащиты OEx ia IIC T3 Ga X

## ПРЕИМУЩЕСТВА



Пылевлагозащита



Взрывозащита



Морозостойкость



Прочность  
и долговечность



Передача данных  
по сотовой связи



Беспроводная  
передача данных



В реестре  
МИНПРОМТОРГ

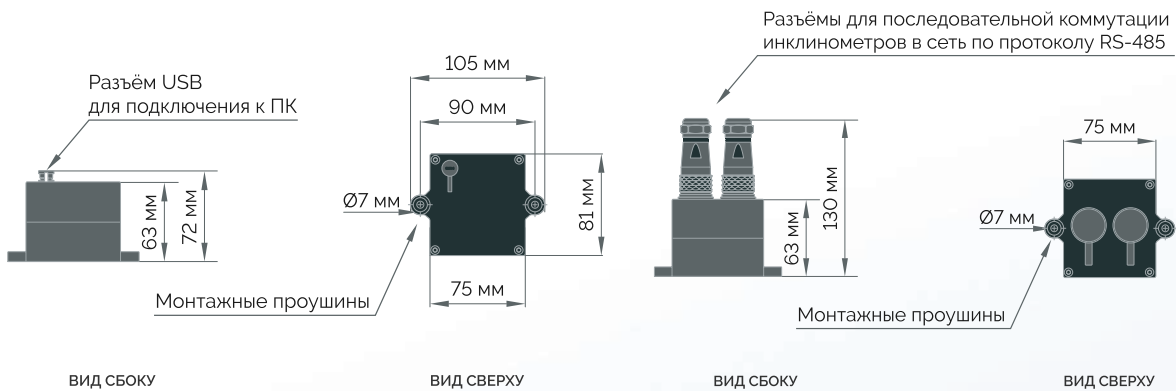


Объем внутренней памяти  
до 45 000 измерений



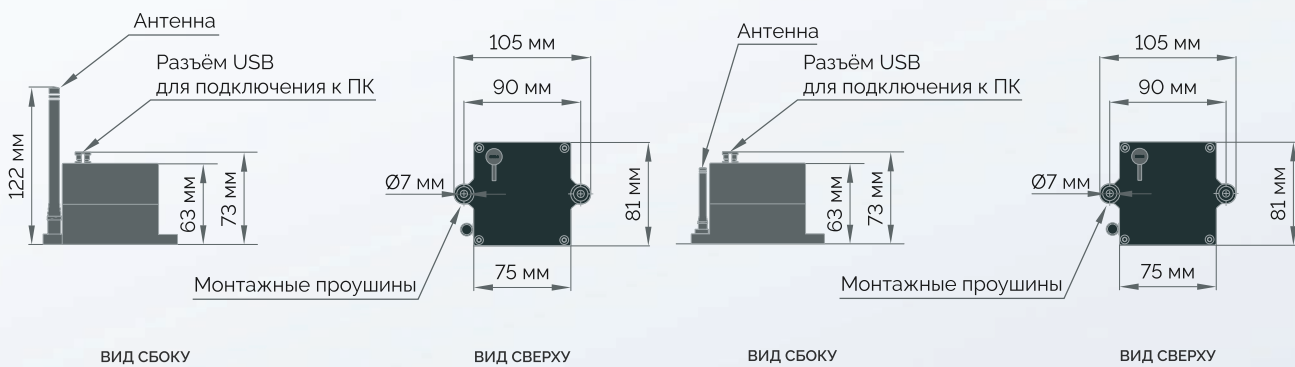
Диапазон измере-  
ний угла наклона

# КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ



**РГТ-ИНК-00**

**РГТ-ИНК-02**



**РГТ-ИНК-03**

**РГТ-ИНК-04**



**РГТ-ИНК-04**  
с передачей данных по спутниковой связи



Узнать стоимость

# БЛОК СБОРА ДАнных





## ОПИСАНИЕ

Блок сбора данных предназначен для построения автоматизированных систем геотехнического мониторинга. Обеспечивает сбор данных с логгеров РГТ-ЛС и инклинометров РГТ-ИНК с использованием проводных и беспроводных технологий и передает их в базу данных на сервер заказчика. Работа с данными осуществляется через ПО «Smart GTM».

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Организация автоматизированных проводных сетей по интерфейсу RS-485 и радиосетей стандартов NB-Fi и LoRaWAN на базе логгеров РГТ-ЛС и инклинометров РГТ-ИНК.

## БЛОК СБОРА ДАННЫХ ПО ПРОВОДНОМУ ИНТЕРФЕЙСУ

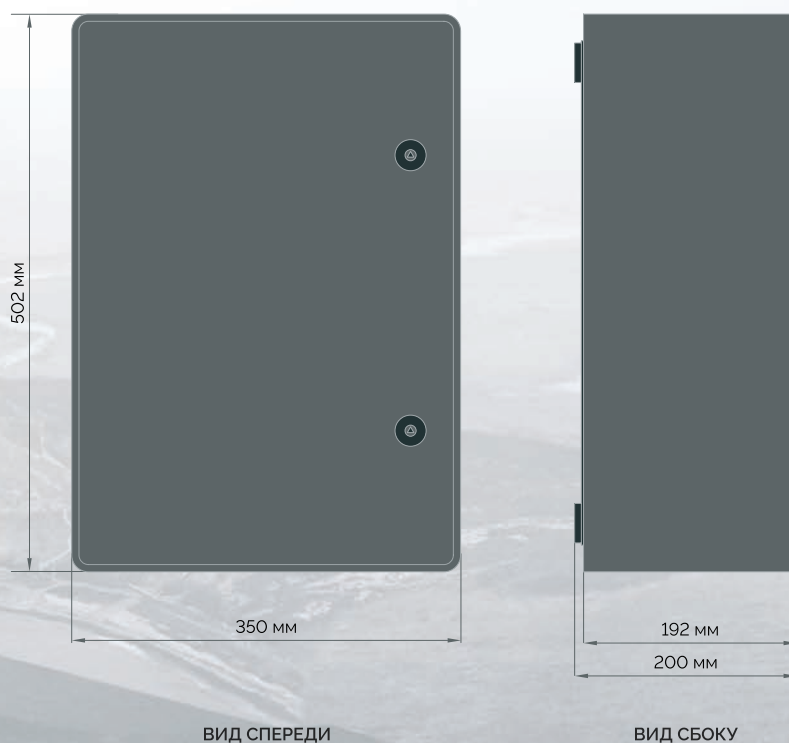
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Блок сбора данных RS-485
Температура эксплуатации, °С	от -60 до +50 (при дополнительном обогреве)
Габаритные размеры (Д×Ш×В), без учета разъемов и антенн, мм	350 x 200 x 500
Степень защиты от внешних воздействий	IP66
Интерфейс связи с логгерами РГТ-ЛС-02 и инклинометрами РГТ-ИНК-02	RS-485
Интерфейсы связи с сервером	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ethernet</li><li>• GSM/GPRS — опционально</li><li>• SAT (спутниковый) — опционально</li></ul>
Количество одновременно подключаемых логгеров РГТ-ЛС-02 или инклинометров РГТ-ИНК-02, шт	до 64 устройств на одной линии, до 4х линий
Дальность сбора / передачи данных по линии	до 1 200 метров (без учёта повторителей сигналов интерфейсов RS-485)
Гарантийный срок, лет	3
Комплектность поставки	<ul style="list-style-type: none"><li>• Промышленный компьютер — 1 шт</li><li>• Блок питания — 1 шт</li><li>• USB флеш-накопитель с установочным ПО и базой данных — 1 шт</li><li>• Руководство/инструкция по эксплуатации</li></ul>
Опциональное дооснащение	<ul style="list-style-type: none"><li>• Маршрутизатор — 1 шт</li><li>• Кабельная сборка — 1 шт</li><li>• Спутниковый модем — 1 шт</li></ul>

## БЛОК СБОРА ДАННЫХ ПО БЕСПРОВОДНЫМ ИНТЕРФЕЙСАМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Блок сбора данных NB-Fi	Блок сбора данных LoRaWAN
Температура эксплуатации, °С	от -50 до +70	от -50 до +70
Габаритные размеры (Д×Ш×В), без учета разъемов и антенн, мм	350 x 200 x 500	350 x 200 x 500
Степень защиты от внешних воздействий	IP66	IP66
Частотный диапазон	868,8 МГц	868,8 МГц
Интерфейс связи с логгерами РГТ-ЛС-03 и инклинометрами РГТ-ИНК-03	NB-Fi	LoRaWAN
Интерфейсы связи с сервером	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet</li> <li>• GSM/GPRS</li> <li>• Wi-Fi</li> <li>• SAT (спутниковый) – опционально при дооснащении промышленным компьютером</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet</li> <li>• GSM/GPRS – опционально при дооснащении маршрутизатором</li> <li>• Wi-Fi – опционально при дооснащении маршрутизатором</li> <li>• SAT (спутниковый) – опционально при дооснащении промышленным компьютером</li> </ul>
Количество одновременно подключаемых логгеров РГТ-ЛС-03 или инклинометров РГТ-ИНК-03, шт	144 устройства NB-Fi (с периодом опроса 1 раз в сутки)	144 устройства LoRaWAN (с периодом опроса 1 раз в сутки)
Дальность сбора / передачи данных по линии	до 10 км в условиях плотной застройки	до 3 км в условиях плотной застройки
Гарантийный срок, лет	3	3

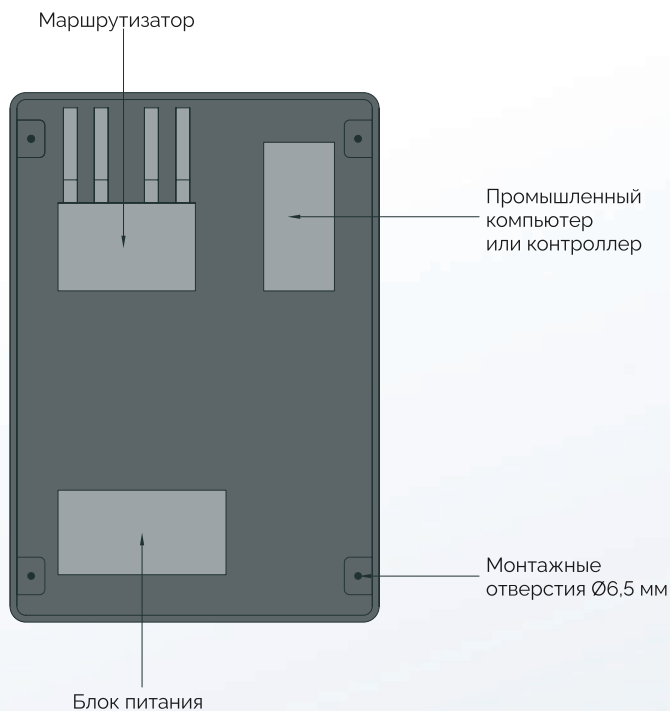
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Блок сбора данных NB-Fi	Блок сбора данных LoRaWAN
Комплектность поставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Базовая станция NB-Fi — 1 шт</li> <li>• Антенна приемная — 1 шт</li> <li>• Блок питания — 1 шт</li> <li>• Маршрутизатор — 1 шт</li> <li>• Кабельная сборка — 2 шт</li> <li>• Телескопическая мачта(4 м) — 1 шт</li> <li>• USB флеш-накопитель с установочным ПО и базой данных — 1 шт</li> <li>• Руководство/инструкция по эксплуатации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Базовая станция LoRaWAN — 1 шт</li> <li>• Антенна LoRaWAN K6-868 — 1 шт</li> <li>• Блок питания — 1 шт</li> <li>• Кабельная сборка — 1 шт</li> <li>• USB флеш-накопитель с установочным ПО и базой данных — 1 шт</li> <li>• Руководство/инструкция по эксплуатации</li> </ul>
Оptionальное дооснащение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Промышленный компьютер — 1 шт</li> <li>• Спутниковый модем — 1 шт</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Промышленный компьютер — 1 шт</li> <li>• Маршрутизатор — 1 шт</li> <li>• Спутниковый модем — 1 шт</li> </ul>

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКА СБОРА ДАННЫХ

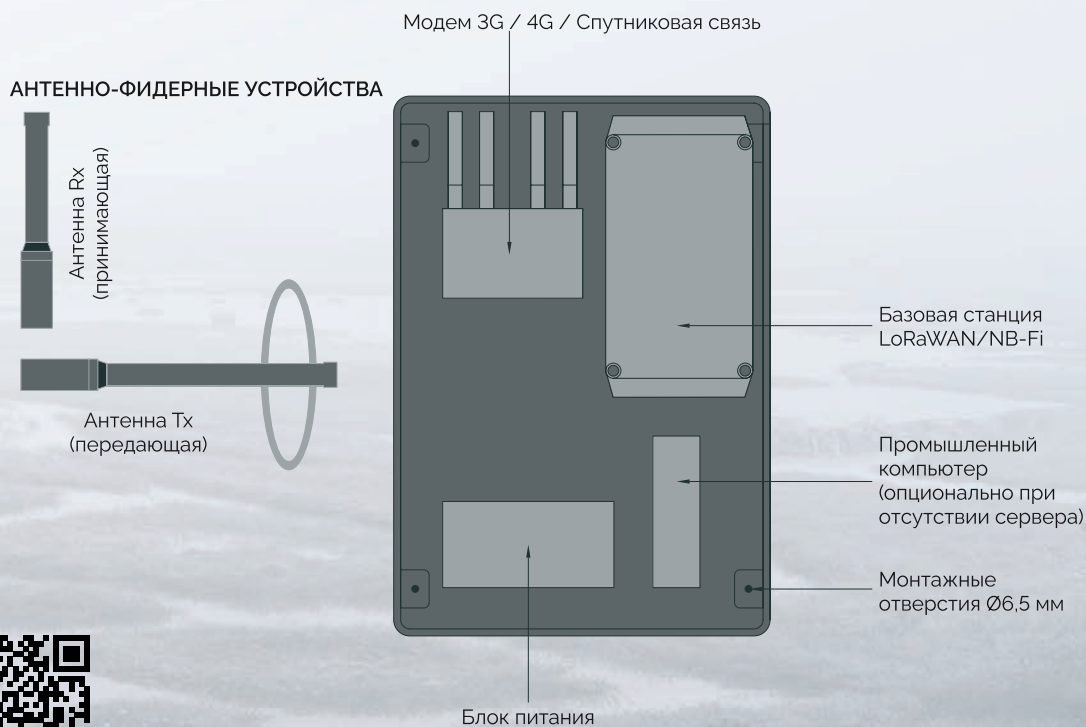




## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БЛОКА СБОРА ДАННЫХ ПО СЕТИ RS-485



## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БЛОКА СБОРА ДАННЫХ ПО СЕТЯМ LORAWAN/NB-FI



Узнать стоимость

# КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

## УДЛИНИТЕЛЬ ДЛЯ ТЕРМОКОСЫ



Предназначен для увеличения длины выноса (расстояния от разъема термокосы до уровня планировочной отметки) в случае ограниченного доступа к разъему термокосы или необходимости подключения к термокосу на удалении от скважины.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Минимальная длина, см	50
Максимальная длина, см	60 000 (с учётом длины термокосы)
Шаг, см	50

## ИНТЕРФЕЙСНЫЙ КАБЕЛЬ USB



Предназначен для подключения считывателя температуры РГТ-СТ-11 к логгерам по интерфейсу USB для настройки дискретности измерений и ручной (принудительной) выгрузки данных из памяти приборов.

## КРЫШКА ДЛЯ РАЗЪЕМА ТЕРМОКОСЫ



Предназначена для защиты разъема термокосы от загрязнений.

## КЕЙС



Предназначен для хранения и переноски считывателя температуры вместе с зарядными устройствами. Выполнен из полипропилена методом литья под давлением.

## УТЯЖЕЛИТЕЛЬ



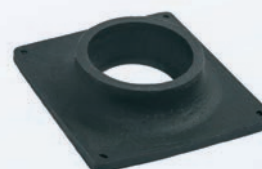
Предназначен для выпрямления термокосы в скважине и облегчения ее погружения. Выполнен в защитном полимерном покрытии, исключающем примерзание к стенкам скважины.

## ЗАЩИТНАЯ КРЫШКА



Предназначена для фиксации термокосы в устье термотрубки Ø 38 или 57 мм. Выполнена методом литья из полиуретановой резины. Разрезная конструкция защитной крышки позволяет демонтировать ее с термокосы при необходимости.

## УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ МАНЖЕТА ДЛЯ ЛОГГЕРА



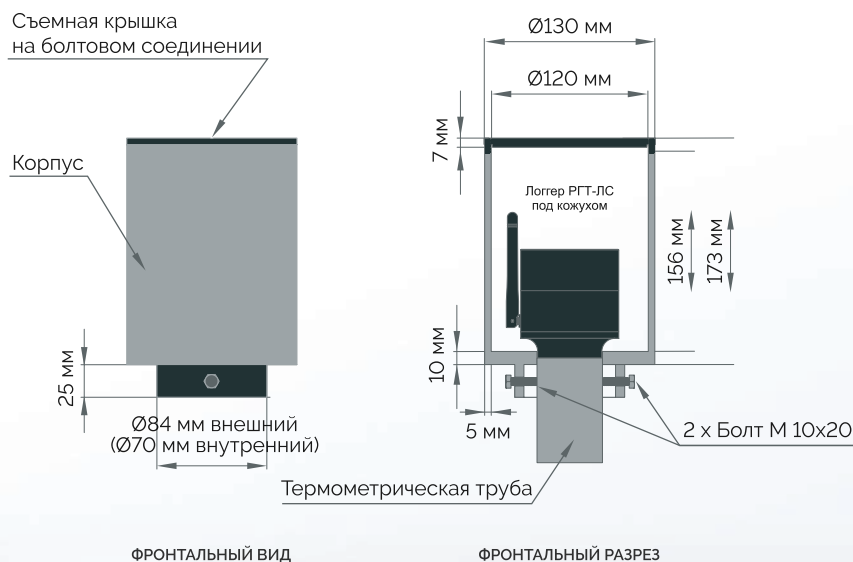
Предназначена для фиксации логгера на термотрубке. Выполнена методом литья из полиуретановой резины. Крепится к нижней части логгера с помощью винтов.

# АНТИВАНДАЛЬНЫЙ КОЖУХ ДЛЯ ЛОГГЕРА



Предназначен для защиты логгера от внешних механических воздействий или атмосферных осадков при отсутствии защитной крышки кондуктора термометрической скважины. Выполнен из радиопрозрачного полимерного материала. Крепление на термотрубку  $\varnothing$  38 или 57 мм.

## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ



## ЭЛЕМЕНТ ПИТАНИЯ



Предназначен для дополнительного питания логгера или инклинометра. Емкость батареи 19 000 мА\*ч. Поставляется в сборе с напаянным разъемом для подключения.

## **АНТЕННА ПРИБОРНАЯ ДЛЯ ЛОГГЕРА РГТ-ЛС-03 / ИНКЛИНОМЕТРА РГТ-ИНК-03**



Предназначена для передачи данных между логгером РГТ-ЛС-03 / инклинометром РГТ-ИНК-03 и блоком сбора данных по технологиям беспроводной передачи данных LoRaWAN / NB-Fi. Применяется в случае размещения приборов внутри помещений или отсутствия помех радиосигнала в виде металлических изделий (защитных крышек кондуктора, кожухов и т.п.), защищающих приборы от внешних воздействий или атмосферных осадков. Устанавливается непосредственно на корпус прибора.

Коэффициент усиления антенны 3 дБи.

## **АНТЕННА ПРИБОРНАЯ ДЛЯ ЛОГГЕРА РГТ-ЛС-04 / ИНКЛИНОМЕТРА РГТ-ИНК-04**



Предназначена для передачи данных между логгером РГТ-ЛС-04 / инклинометром РГТ-ИНК-04 и сервером по сотовой связи стандарта NB-IoT.

Коэффициент усиления антенны 3 дБи.

# АНТЕННА ВЫНОСНАЯ ДЛЯ ЛОГГЕРА / ИНКЛИНОМЕТРА



Предназначена для передачи данных между логгером РГТ-ЛС-03 / инклинометром РГТ-ИНК-03 и блоком сбора данных (сервером) по беспроводным технологиям LoRaWAN / NB-Fi . Применяется для повышения качества сигнала в случае размещения приборов вне помещений или наличия помех сигнала в виде металлических изделий (защитных крышек кондуктора, кожухов и т.п.), защищающих приборы от внешних воздействий или атмосферных осадков. Оснащена кронштейном для монтажа на мачту. Возможно крепление к кондуктору или защитной крышке термометрической скважины при наличии в конструкции скважины соответствующих узлов крепления антенны.

Коэффициент усиления антенны 7 дБи.



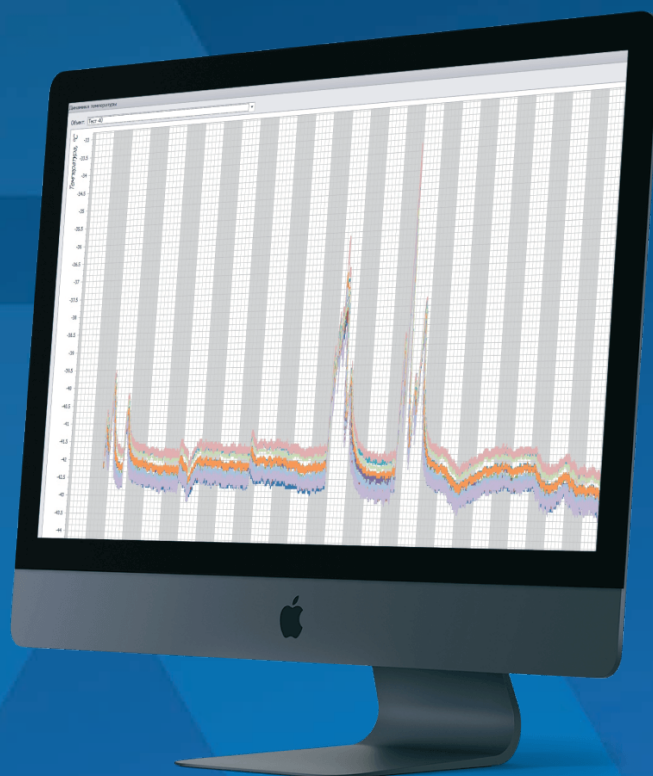
Узнать стоимость комплектующих

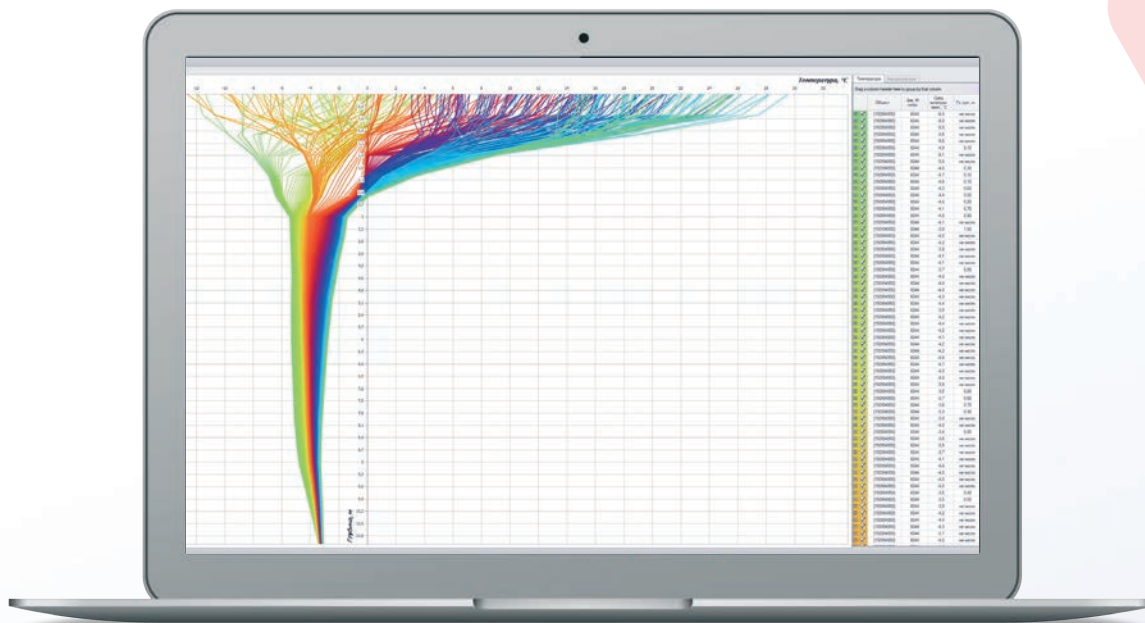


# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

▶ SmartView    ▶ SmartHub    ▶ SmartGTM

# SmartView



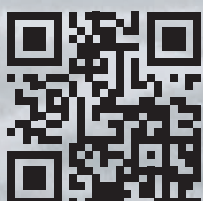


## НАЗНАЧЕНИЕ

Первоначальная обработка результатов мониторинга температуры

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

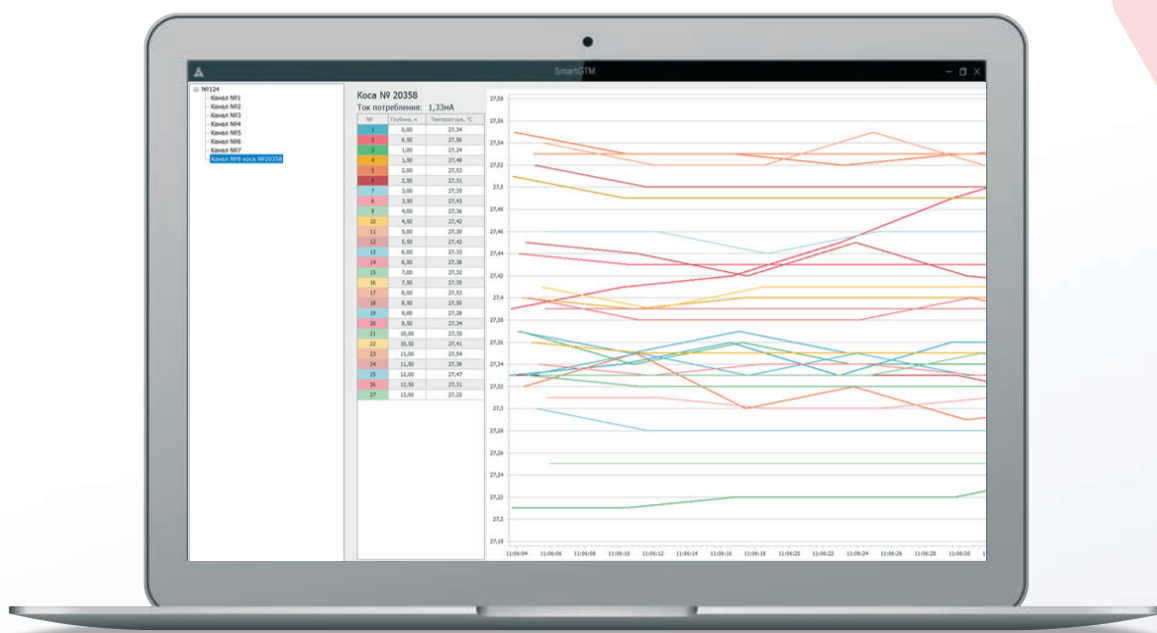
- ▶ Графическое отображение результатов наблюдений
- ▶ Выгрузка данных с внутренней энергонезависимой памяти приборов
- ▶ Анализ распределения температур по глубине и динамики температуры по отдельно взятой точке
- ▶ Экспорт данных в общедоступных форматах (\*.doc, \*.xls, \*.pdf)
- ▶ Настройка приборов (программа считывания данных, параметры сети) для создания системы мониторинга с автоматизированным сбором данных



Скачать

# SmartHUB



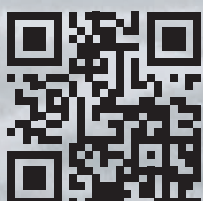


## НАЗНАЧЕНИЕ

Визуализация и сохранение данных, полученных с концентратора РГТ-КИ-USB при проведении полевых или лабораторных исследований температурного режима грунтов или сыпучих сред.

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

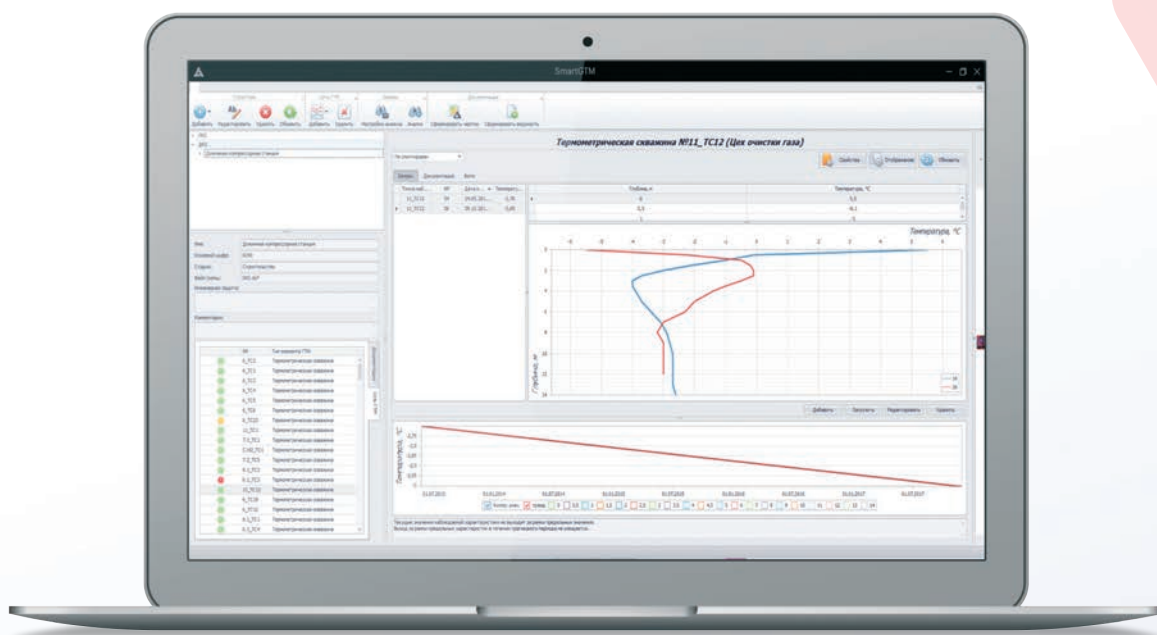
- ▶ Графическое отображение результатов наблюдений
- ▶ Анализ распределения температур по глубине и динамики температуры по отдельно взятой точке
- ▶ Опрос до 8-ми термокос одновременно через концентратор РГТ-КИ-USB



Скачать

# SmartGTM





## НАЗНАЧЕНИЕ

Организация систем геотехнического мониторинга с автоматизированным или ручным сбором данных

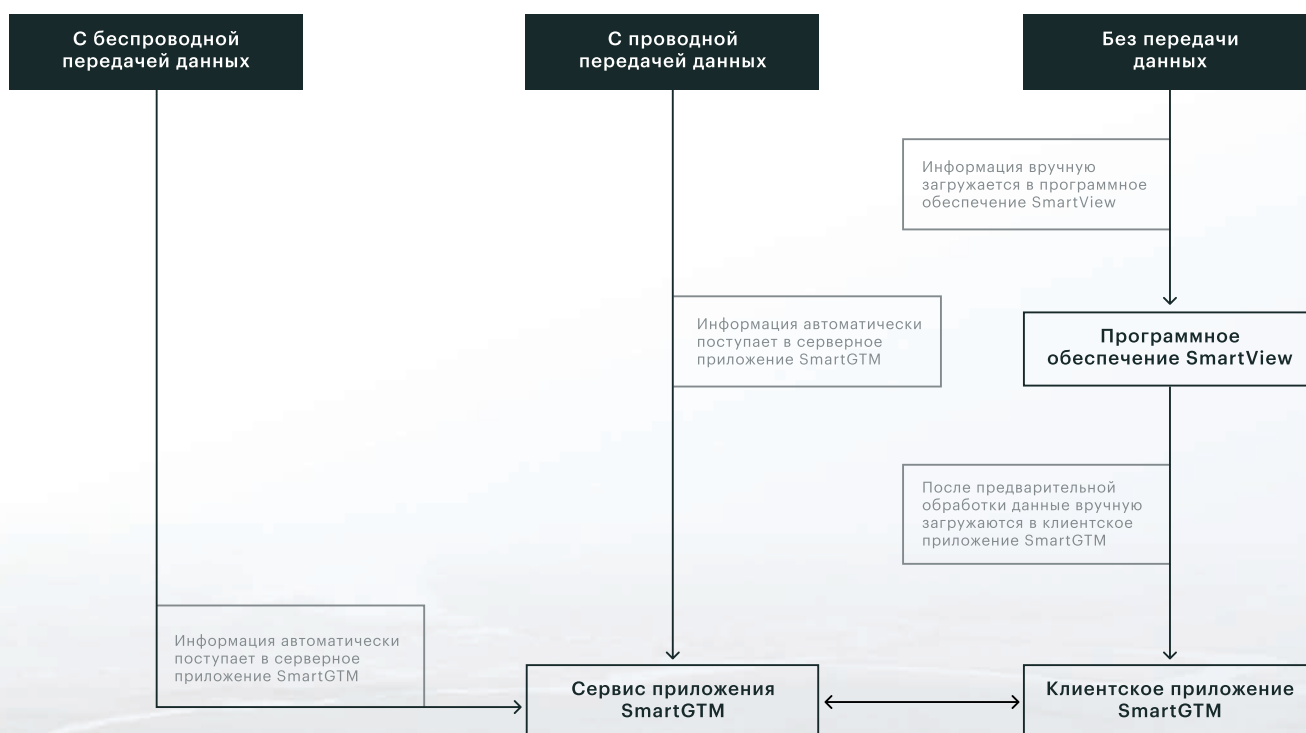
## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- ▶ Сбор, накопление и хранение результатов мониторинга без ограничений по объёму данных
- ▶ Визуализация информации в удобной форме в виде графиков и карт, графическое отображение динамики контролируемого параметра с линейной аппроксимацией
- ▶ Сопоставление полученных данных с проектными, графическая сигнализация о приближении значений контролируемых параметров к критической отметке
- ▶ Работа с массивом данных геотехнического мониторинга (осадки и крен фундаментов и несущих конструкций, уровень грунтовых вод, мощность снежного покрова и т.д.)
- ▶ База данных для хранения технической документации по объекту мониторинга

- ▶ Дистанционная конфигурация устройств (изменений дискретности измерений)
- ▶ Импорт данных с оборудования сторонних производителей (через обменный формат файла \*.xls)
- ▶ Экспорт отчётных форм в общедоступных форматах (\*.doc, \*.docx, \*.xls, \*.xlsx, \*.pdf, \*.dwg, \*.dxf)
- ▶ Межсистемная интеграция по API

## ПРИНЦИП РАБОТЫ

В системе мониторинга с автоматизированным сбором данных



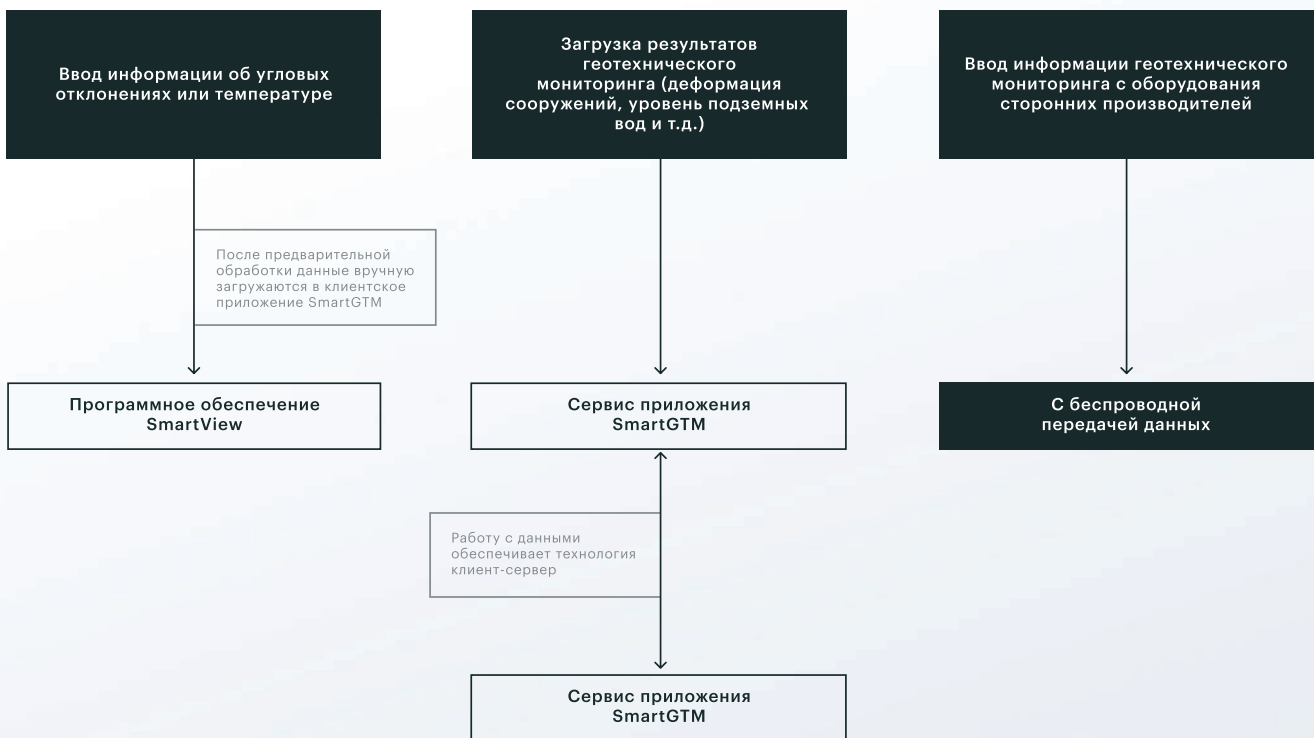
## ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ SMARTGTM В ЭТОЙ СИСТЕМЕ

- 1 При поступлении информации в SmartGTM происходит автоматическая идентификация с какого именно прибора поступил пакет данных.
- 2 Программа распределяет информацию в базе данных, заполняя ведомости измерений для соответствующей точки наблюдений.



- 3 Функция автоматического сопоставления вновь полученных данных с предварительно заданными пороговыми значениями своевременно оповестит о приближении контролируемых параметров к критической отметке или ее превышении.

## В системе мониторинга с ручным сбором данных



## ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ SMARTGTM В ЭТОЙ СИСТЕМЕ

- 1 В SmartGTM пользователь вручную распределяет информацию в базе данных, заполняя ведомости измерений для соответствующей точки наблюдений.
- 2 Функция автоматического сопоставления вновь полученных данных с предварительно заданными пороговыми значениями своевременно оповестит о приближении контролируемых параметров к критической отметке или ее превышении.



Узнать стоимость

# РЕШЕНИЯ ДЛЯ ГЕОТЕХНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

## ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА

---



Автоматизированный мониторинг в режиме 24/7 даже в отсутствие связи и электроснабжения

---



Развёртывание в условиях действующего объекта без создания дополнительной инфраструктуры

---



Быстрый и простой монтаж по принципу plug-and-play

---



Масштабируемость системы — возможность наращивания оборудования без вывода системы из эксплуатации

---



Распределённый доступ к информации для различных стейкхолдеров (заказчик, генподрядчик, служба эксплуатации и др.)

---



Межсистемная интеграция через API / SQL запросы

---



Оптимизация затрат на геотехнический мониторинг

---



Пригодность для работы во взрывоопасных средах

---



Проведение измерений в удаленных и труднодоступных точках наблюдений

---

## СИСТЕМЫ С АВТОМАТИЗИРОВАННЫМ СБОРОМ ДАННЫХ

Регистрация контролируемого параметра в автоматизированном режиме по заданному алгоритму. Выгрузка данных из прибора на сервер с последующей передачей на платформу SmartGTM или программное обеспечение заказчика по проводным или беспроводным каналам связи.

### СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ



#### Инклинометр

Предназначен для автономных измерений величины угла наклона и угловых деформаций строительных конструкций по трём осям относительно первоначально заданного положения в автоматическом режиме.

**и/или**



#### Термокоса

Предназначена для измерения температур различных сред (грунты, сыпучие материалы и продукты)

**+**



#### Логгер

Предназначен для считывания информации о температуре с термокосы в автоматическом режиме с заданной периодичностью измерений

**и/или**



### **Блок сбора данных**

Предназначен для построения автоматизированных систем геотехнического мониторинга



### **SmartView**

Программное обеспечение для первичной обработки результатов мониторинга температуры



### **SmartGTM**

Цифровая платформа для организации систем геотехнического мониторинга с автоматизированным или ручным сбором данных

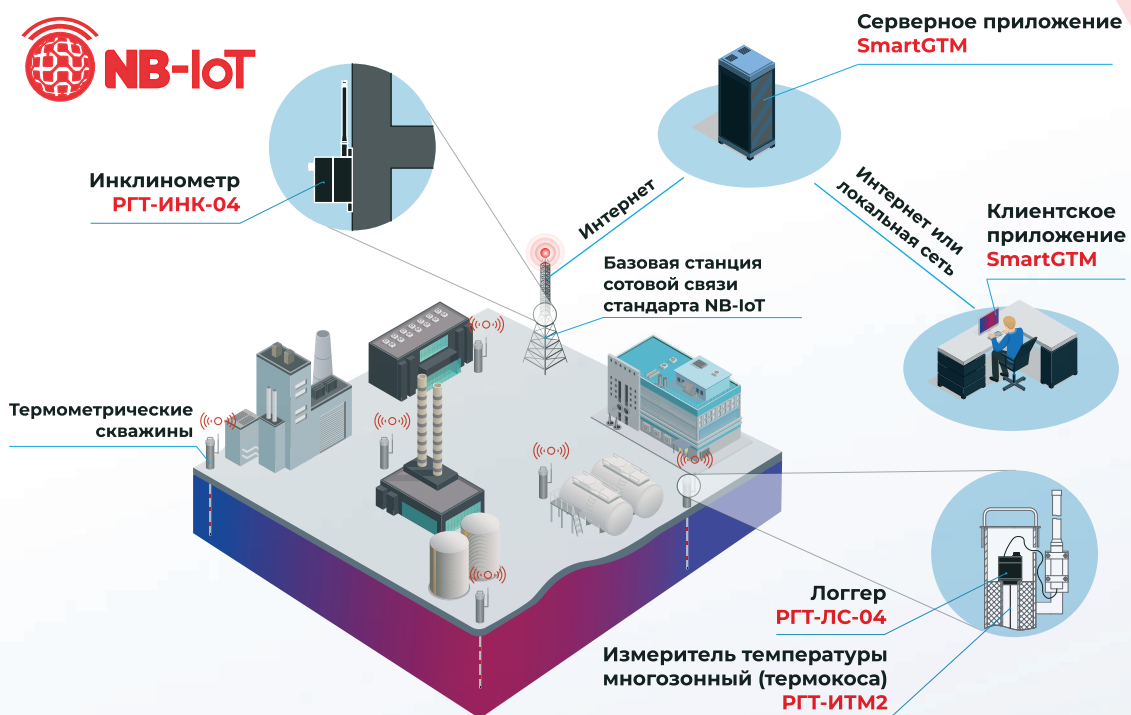
## **АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ С БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ**

- ▶ Передача данных по беспроводным технологиям «Интернета вещей»
- ▶ Низкое энергопотребление
- ▶ Автономная работа приборов без замены элементов питания до 10 лет

## **БЕСПРОВОДНАЯ ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО СОТОВОЙ СВЯЗИ СТАНДАРТА NB-IOT И RLTE**

### **Особенности**

- ▶ Объект должен находиться в зоне устойчивого покрытия сети NB-IoT или рLTE
- ▶ Система мониторинга автономна, не требует электроснабжения
- ▶ Передача данных в лицензируемом диапазоне частот, требуется ежегодная абонентская плата (в случае с NB-IoT)



# БЕСПРОВОДНАЯ ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО РАДИОКАНАЛУ (ТЕХНОЛОГИИ NB-FI И LORAWAN)

## Особенности

- ▶ На объекте разворачивается локальная радиосвязь
- ▶ Применяется в отсутствие на объекте сотовой связи
- ▶ Необходим источник питания 220В/24В
- ▶ Применяется при наличии связи с сервером





# ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО РАДИОКАНАЛУ (ТЕХНОЛОГИЯ NB-FI) И СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ (ГЕОСТАЦИОНАРНЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ)

## Особенности

- ▶ Применяется в отсутствие на объекте наземной связи для передачи данных на удаленный сервер
- ▶ Необходим источник питания 220В/24В
- ▶ Необходима ежемесячная абонентская плата за услуги спутниковой связи



## ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ (НИЗКООРБИТАЛЬНЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ)

### Особенности

- ▶ Применяется в отсутствие на объектах электроснабжения и наземной связи для передачи данных на удаленный сервер
- ▶ Не требует создания дополнительной инфраструктуры для передачи данных
- ▶ Необходима ежемесячная абонентская плата за услуги спутниковой связи

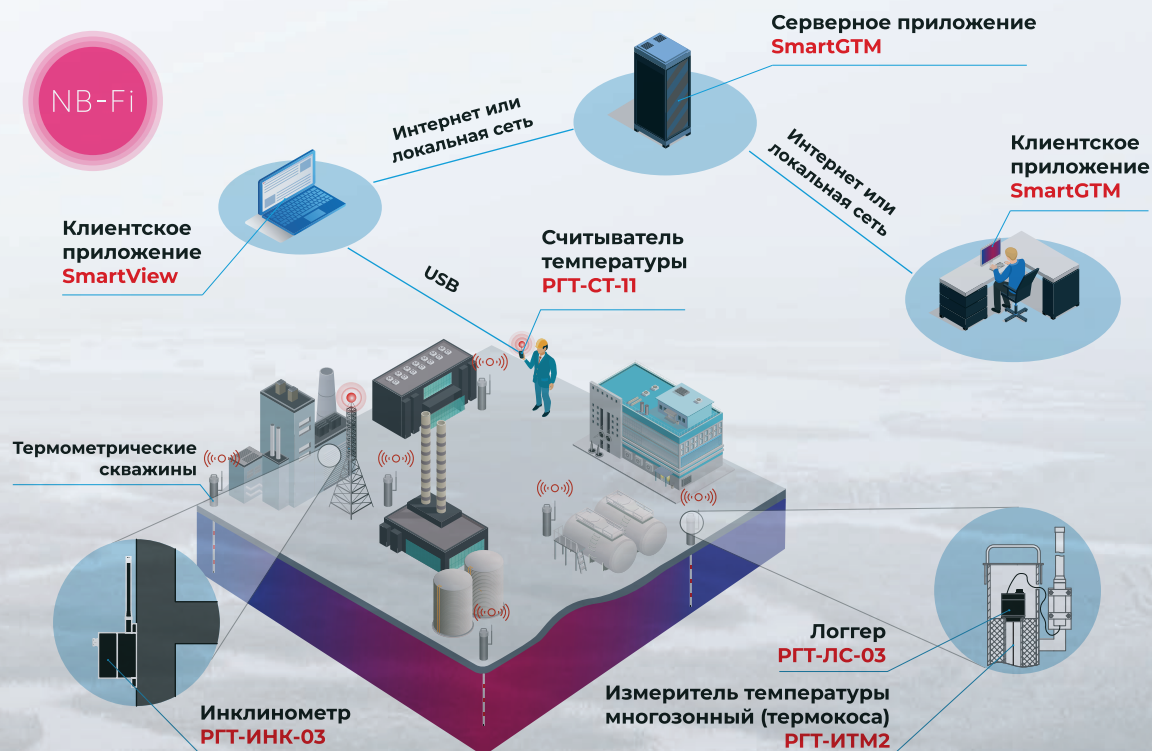
### Низкоорбитальные спутники Земли



## ДИСТАНЦИОННЫЙ СБОР ДАННЫХ ВРУЧНУЮ ПО РАДИОКАНАЛУ (ТЕХНОЛОГИЯ NB-FI)

### Особенности

- ▶ Применяется в отсутствие на объектах электроснабжения и наземной связи для передачи данных на удаленный сервер
- ▶ Оптимально для линейно-протяженных объектов с вдольтрассовым проездом
- ▶ Не требует создания дополнительной инфраструктуры для передачи данных
- ▶ Требуется выезд персонала на объект для проведения измерений вручную



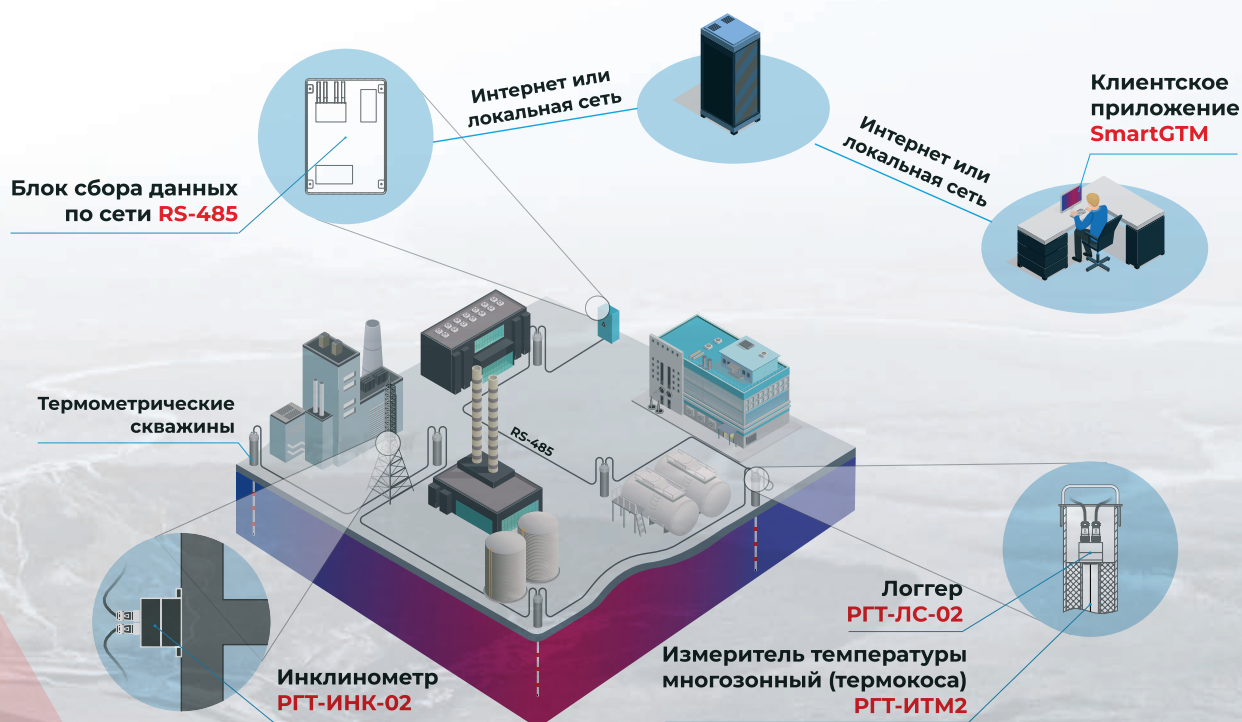
## АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ С ПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ

Передача данных от прибора (логгер, инклинометр) в SmartGTM по проводной связи.

### Особенности

- ▶ Высокая надёжность передачи данных
- ▶ Длительный срок монтажа в сравнении с беспроводной системой мониторинга
- ▶ Помехоустойчивость
- ▶ Увеличение стоимости системы за счёт строительно-монтажных работ

### RS-485



## АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ С ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ ВРУЧНУЮ

Выгрузка данных из прибора (логгер, инклинометр) в SmartGTM осуществляется вручную путём их предварительной обработки в SmartView.

### Особенности

- ▶ Требует дополнительных затрат на выезд персонала на объект для выгрузки данных из прибора
- ▶ Низкая стоимость оборудования
- ▶ Неоперативное получение данных



## СБОР ДАННЫХ ВРУЧНУЮ

Применяются исключительно для мониторинга температуры грунтов и сыпучих материалов. Предусматривают регистрацию показаний с термокос переносным считывателем температуры. Выгрузка данных в SmartGTM осуществляется вручную путём их предварительной обработки в SmartView.

### СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ



#### Термокоса

Предназначена для измерения температур различных сред (грунты, сыпучие материалы и продукты)



#### Считыватель температуры

Предназначен для считывания информации о температуре с термокосы в ручном режиме



#### SmartView

Программное обеспечение для первичной обработки результатов мониторинга температуры



#### SmartGTM

Цифровая платформа для организации систем геотехнического мониторинга с автоматизированным или ручным сбором данных

## Особенности

- ▶ Периодичность мониторинга непосредственно влияет на стоимость работ
- ▶ Неоперативное получение данных
- ▶ Требуется выезд персонала на объект для сбора данных



Узнать подробнее

# ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА



**Лизинг** оборудования с минимальными вложениями, возвратом НДС и экономией по налогу на прибыль.



**Аренда** оборудования для автоматизированного или ручного мониторинга, лояльные условия, удобная доставка и возврат.



**Trade-in.** Скидка на приобретение нового оборудования при сдаче старого или вышедшего из строя.



**Скидка до 10% на оборудование** для создание автоматизированной системы мониторинга.



**Возможность срочных поставок.** Складская программа для популярных конфигураций оборудования.



# КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ВАШИХ ЗАДАЧ

- 01. Полное сопровождение**  
Подбор, продажа, доставка, техподдержка, ремонт и обслуживание.
- 02. Расширенная гарантия**  
Увеличим стандартный срок гарантийного ремонта до 4 лет за 10% от стоимости продукции.
- 03. Поверка средств измерений**  
Организуем периодическую поверку нашего оборудования в аккредитованных ЦСМ.



**КОНТАКТЫ**

**+7 (495) 108-76-19**



**info@rgtekh.ru**



**www.rgtekh.ru**



**г. Москва, Варшавское  
шоссе, д. 28А**



 **РУСГЕОТЕХ**



**Скачать каталог в PDF**