

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

01 » 02 2021

Системы геодезические спутниковые СНС, включая приемники серий i и M	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 01 6973 19</u>
---	---

Выпускают по документации фирмы «CHC Navigation», Китай.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы геодезические спутниковые СНС, включая приемники серий i и M (далее – системы СНС) предназначены для определения разности координат, измерения расстояний и направлений при производстве земельных работ, строительстве автомобильных и железных дорог, конструкций, при проектировании, разбивке и определении границ, сейсмических работах и т.п.

Область применения – геодезия, строительство, картография, демаркация границ и т.п.

ОПИСАНИЕ

Системы СНС состоят из GNSS приемника с антенной (встроенной или отдельной), терминального устройства, кабелей, программного обеспечения для обработки данных и вспомогательного оборудования.

Принцип работы системы СНС заключается в приеме сигналов как минимум от четырех спутников группировок GPS, ГЛОНАСС, SBAS, GALILEO, BDS, BeiDou, QZSS, измерении времени задержки распространения сигналов от спутников, вычислении координат и расстояний между точками установки антенн приемников системы на основе принятой от спутников информации.

Собранные данные через интерфейсный порт могут передаваться в персональный компьютер с помощью специального программного обеспечения.

Системы СНС имеют следующие основные режимы работы: «статика», «кинематика» (stop-and-go), «кинематика в реальном времени» (RTK) с фазовой и кодовой обработкой сигнала. В режиме «статика» внешняя антенна устанавливается на стандартный геодезический штатив и с помощью встроенного в трегер оптического центра централируется над точкой измерений.

Время измерения выбирается, исходя из условий видимости спутников. Для работы в режимах «кинематика» и «кинематика в реальном времени» приемник с совмещенной антенной устанавливается на телескопическую веху, которая имеет уровень для приведения ее в вертикальное положение и измерительную шкалу для определения высоты антенны.



Параметры программного обеспечения систем СНС указаны в таблице 1.
Таблица 1 – Наименование программного обеспечения

Модификация приемника, входящего в состав системы СНС	Наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения
M6	встроенное	1.6.55
i50	встроенное	1.0.38
i70	встроенное	1.6.55
i70+	встроенное	1.6.55
i73	встроенное	1.6.55
i80	встроенное	1.6.55
i90	встроенное	2.0.14

Внешний вид приемников, входящих в систему СНС, приведен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведено в Приложении А к описанию типа.

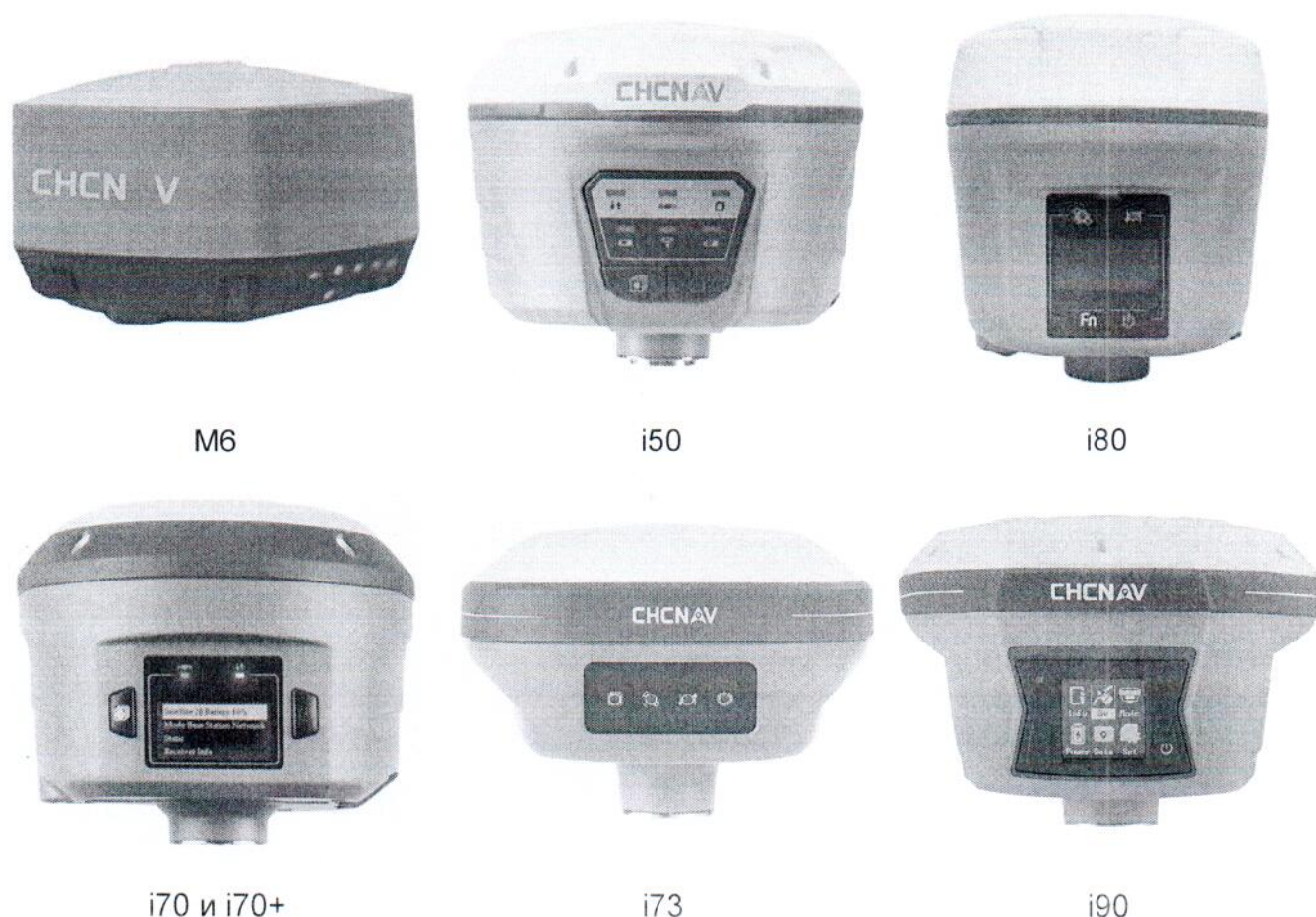


Рисунок 1 – Внешний вид приемников, входящих в систему СНС

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики систем СНС представлены в таблицах 2 – 6.

Таблица 2 – Основные технические и метрологические характеристики системы геодезической спутниковой СНС, включая приемник М6

Наименование характеристики	Модель приемника
	М6
Средняя квадратическая погрешность при измерении расстояния в режиме статической съемки, мм, не более	$\pm(2,5+0,5 \times L_1 \times 10^{-6})$
Средняя квадратическая погрешность при измерении координат в режиме RTK, мм, не более	$\pm(8,0+1,0 \times L_2 \times 10^{-6})$
Диапазон температур эксплуатации, °С	от минус 40 до плюс 65
Диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от минус 40 до плюс 85
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP67
Масса приемника, кг, не более	0,93 (без аккумулятора) 1,04 (с аккумулятором)
Габаритные размеры, мм, не более	Ø127×83
Количество каналов	220
Глобальные навигационные спутниковые системы	GPS/GLONASS/SBAS/ /GALILEO/BDS/QZSS
Примечание: L ₁ – расстояние в мм между приемником и базовыми станциями, входящими в состав метрологического полигона; L ₂ – расстояние в мм между приемником и постоянно действующей базовой станцией	

Таблица 3 – Основные технические и метрологические характеристики системы геодезической спутниковой СНС, включая приемники i50 и i80

Наименование характеристики	Модели приемников	
	i50	i80
Средняя квадратическая погрешность при измерении расстояния в режиме статической съемки, мм, не более	$\pm(3,0+0,5 \cdot L_1 \cdot 10^{-6})$	$\pm(2,5+0,5 \cdot L_1 \cdot 10^{-6})$
Средняя квадратическая погрешность при измерении координат в режиме RTK, мм, не более	$\pm(8,0+1,0 \times L_2 \times 10^{-6})$	$\pm(8,0+1,0 \times L_2 \times 10^{-6})$
Диапазон температур эксплуатации, °С	от минус 40 до плюс 65	
Диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от минус 40 до плюс 75	от минус 40 до плюс 85
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP67	
Масса приемника, кг, не более	1,29	1,02
Габаритные размеры, мм, не более	140×130×106	Ø140×124
Количество каналов	432	220
Глобальные навигационные спутниковые системы	GPS/GLONASS/ /GALILEO/ /BeiDOU/SBAS/ /QZSS	GPS/GLONASS/ /GALILEO/ /BeiDOU/ /NaviC (IRNSS)
Примечание: L ₁ – расстояние в мм между приемником и базовыми станциями, входящими в состав метрологического полигона; L ₂ – расстояние в мм между приемником и постоянно действующей базовой станцией		



Таблица 4 – Основные технические и метрологические характеристики системы геодезической спутниковой СНС, включая приемники i70 и i70+

Наименование характеристики	Модели приемников	
	i70	i70+
Средняя квадратическая погрешность при измерении расстояния в режиме статической съемки, мм, не более	$\pm(3,0+0,5 \times L_1 \times 10^{-6})$	$\pm(2,5+0,5 \times L_1 \times 10^{-6})$
Средняя квадратическая погрешность при измерении координат в режиме RTK, мм, не более	$\pm(8,0+1,0 \times L_2 \times 10^{-6})$	$\pm(8,0+1,0 \times L_2 \times 10^{-6})$
Диапазон температур эксплуатации, °C	от минус 40 до плюс 65	
Диапазон температур транспортирования и хранения, °C	от минус 40 до плюс 85	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP67	
Масса приемника, кг, не более	1,10	
Габаритные размеры, мм, не более	Ø135×116	
Количество каналов	220	555
Глобальные навигационные спутниковые системы	GPS/GLONASS/ /SBAS/GALILEO/ /BeiDOU/QZSS	GPS/GLONASS/ /SBAS/GALILEO/ /BeiDOU/ /NaviC (IRNSS)/ QZSS
Примечание: L ₁ – расстояние в мм между приемником и базовыми станциями, входящими в состав метрологического полигона; L ₂ – расстояние в мм между приемником и постоянно действующей базовой станцией		

Таблица 5 – Основные технические и метрологические характеристики системы геодезической спутниковой СНС, включая приемник i90

Наименование характеристики	Модель приемника
	i90
Средняя квадратическая погрешность при измерении расстояния в режиме статической съемки, мм, не более	$\pm(2,5+0,5 \times L_1 \times 10^{-6})$
Средняя квадратическая погрешность при измерении координат в режиме RTK, мм, не более	$\pm(8,0+1,0 \times L_2 \times 10^{-6})$
Диапазон температур эксплуатации, °C	от минус 40 до плюс 65
Диапазон температур транспортирования и хранения, °C	от минус 40 до плюс 85
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP67
Масса приемника, кг, не более	1,26
Габаритные размеры, мм, не более	159×150×110
Количество каналов	624
Глобальные навигационные спутниковые системы	GPS/GLONASS/SBAS/ /GALILEO/BeiDou/QZSS
Примечание: L ₁ – расстояние в мм между приемником и базовыми станциями, входящими в состав метрологического полигона; L ₂ – расстояние в мм между приемником и постоянно действующей базовой станцией	



Таблица 6 – Основные технические и метрологические характеристики системы геодезической спутниковой СНС, включая приемник i73

Наименование характеристики	Модель приемника
	i73
Средняя квадратическая погрешность при измерении расстояния в режиме статической съемки, мм, не более	$\pm(2,5+0,5 \times L_1 \times 10^{-6})$
Средняя квадратическая погрешность при измерении координат в режиме RTK, мм, не более	$\pm(8,0+1,0 \times L_2 \times 10^{-6})$
Диапазон температур эксплуатации, °C	от минус 40 до плюс 65
Диапазон температур транспортирования и хранения, °C	от минус 40 до плюс 85
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP67
Масса приемника, кг, не более	0,73
Габаритные размеры, мм, не более	119×119×85
Количество каналов	624
Глобальные навигационные спутниковые системы	GPS/GLONASS/SBAS/ /GALILEO/BeiDou/QZSS
Примечание: L_1 – расстояние в мм между приемником и базовыми станциями, входящими в состав метрологического полигона; L_2 – расстояние в мм между приемником и постоянно действующей базовой станцией	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- приемник;
- радиоантенна;
- кабели;
- программное обеспечение;
- футляр;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МРБ МП.2880-2019.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «CHC Navigation», Китай.

МРБ МП.2880-2019 «Системы геодезические спутниковые СНС, включая приемники серий i и M. Методика поверки».



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Системы геодезические спутниковые СНС, включая приемники серий i и M, соответствуют требованиям технической документации фирмы «CHC Navigation», Китай, техническим регламентам Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ТС 020/2011 и «О безопасности низковольтного оборудования» ТР ТС 004/2011 (декларация о соответствии № ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР020 107 23153, действительна по 20.03.2024 включительно).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 378-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «CHC Navigation», Китай
Shanghai Huace Navigation Technology Ltd
599 Gaojing Road, Building C,
Shanghai, 201701, Китай
Tel: +86 21-54260273

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

Д.М. Каминский



ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки



Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

