

Test report № 122-06/2023

27.06.2023

- A.1 Checking the possibility of receiving and processing of navigation signals of standard accuracy in L1 BAND for GLONASS (determine vehicle coordinates and its velocity components).

Проверка возможности приема и обработки навигационных сигналов стандартной точности в диапазоне L1 ГНСС ГЛОНАСС с целью определения координат местоположения и составляющих вектора скорости транспортного средства.

Test requirements

Пункт требований

GOST R 54620-2011 8.1.2, 8.1.5

Methods of test

Пункт методики

GOST R 55534-2013 5.1

Procedure description <i>Описание процедуры оценки (проверки)</i>	Requirements <i>Допустимый результат</i>	Test result <i>Результат выполнения</i>
<p>Start simulation script for GLONASS only with motion path parameters from Table B.2.</p> <p><i>Запустить сценарий имитации только по сигналам ГНСС ГЛОНАСС с параметрами траектории движения, приведенными в ГОСТ Р 55534, таблице В.2</i></p>	<p>Coordinates and velocity components must be defined and must be visible on the PC.</p> <p><i>Должны быть определены координаты местоположения и составляющие вектора скорости УСВ, отображение которых можно наблюдать на ПК</i></p>	<p>Location coordinates and velocity components have been determined, and have been proved suitable for viewing on the PC</p>

Test result : **Passed**

- A.2 Checking the possibility of receiving and processing of navigation signals of standard accuracy in L1 BAND for GPS (determine vehicle coordinates and its velocity components).

Проверка возможности приема и обработки навигационных сигналов стандартной точности в диапазоне L1 ГНСС GPS с целью определения координат местоположения и составляющих вектора скорости транспортного средства

Test requirements

Пункт требований

Methods of test

Пункт методики

GOST R 54620-2011 8.1.3, 8.1.4

GOST R 55534-2013 5.2

Procedure description <i>Описание процедуры оценки (проверки)</i>	Requirements <i>Допустимый результат</i>	Test result <i>Результат выполнения</i>
Start simulation script for GPS only with motion path parameters from Table B.2. <i>Запустить сценарий имитации только по сигналам ГНСС GPS с параметрами траектории движения, приведенными в ГОСТ Р 55534, таблице В2</i>	Coordinates and velocity components must be defined, and must be visible on the PC. <i>Должны быть определены координаты местоположения и составляющие вектора скорости УСВ, отображение которых можно наблюдать на ПК</i>	Location coordinates and velocity components have been determined, and have been proved suitable for viewing on the PC

Test result : **Passed**

- A.3 Checking the possibility of receiving and processing of navigation signals of standard accuracy in L1 BAND for GPS and GLONASS (determine vehicle coordinates and its velocity components).

Проверка возможности приема и обработки навигационных сигналов стандартной точности в диапазоне L1 ГНСС ГЛОНАСС и GPS с целью определения координат местоположения и составляющих вектора скорости транспортного средства

Test requirements

Пункт требований

Methods of test

Пункт методики

GOST R 54620-2011 8.1.4

GOST R 55534-2013 5.3

Procedure description <i>Описание процедуры оценки (проверки)</i>	Requirements <i>Допустимый результат</i>	Test result <i>Результат выполнения</i>
Start simulation script for GPS and GLONASS with motion path parameters from Table B.2. <i>Запустить сценарий имитации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС и GPS совместно с параметрами траектории движения, приведенными в ГОСТ Р 55534, таблице В2</i>	Coordinates and velocity components must be defined, and must be visible on the PC. <i>Должны быть определены координаты местоположения и составляющие вектора скорости УСВ, отображение которых можно наблюдать на ПК</i>	Location coordinates and velocity components have been determined, and have been proved suitable for viewing on the PC

Test result: **Passed**

A.4 Checking the possibility of issuing of navigation data to external devices in NMEA- 0183 format

Проверка возможности выдачи во внешние устройства информации о навигационных параметрах в формате NMEA-0183

Test requirements

Пункт требований

GOST R 54620-2011 8.1.15

Methods of test

Пункт методики

GOST R 55534-2013 5.4

Procedure description <i>Описание процедуры оценки (проверки)</i>	Requirements <i>Допустимый результат</i>	Test result <i>Результат выполнения</i>
<p>Use the developer's software to configure the navigation module for output of NMEA-0183 sentences (RMC, GGA, VTG, GSA and GSV as per) Using developer's software. Start simulation script for GPS and GLONASS with motion path parameters from Table B.1.</p> <p><i>С помощью ПО разработчика настроить навигационный модуль на выдачу сообщений NMEA-0183 (сообщения RMC, GGA, VTG, GSA и GSV) Запустить сценарий имитации сигналов ГНСС ГЛОНАСС/GPS с параметрами, приведенными в ГОСТ Р 55534, таблице В.1</i></p>	<p>Navigation data shall be received via NMEA-0183 protocol</p> <p><i>Навигационная информация должна быть получена по протоколу NMEA-0183</i></p>	<p>Location coordinates and velocity components have been determined, and have been proved suitable for viewing on the PC</p>

Test result : **Passed**

A.5 Checking receiver autonomous integrity monitoring (RAIM) algorithm
 Проверка алгоритма автономного контроля достоверности навигационных определений и исключения недостоверных измерений (RAIM)

Test requirements

Пункт требований

GOST R 54620-2011 8.1.4

Methods of test

Пункт методики

GOST R 55534-2013 5.5

Procedure description <i>Описание процедуры оценки (проверки)</i>	Requirements <i>Допустимый результат</i>	Test result <i>Результат выполнения</i>
<p>Start simulation script for GPS and GLONASS with motion path parameters from Table B.1.</p> <p><i>Запустить сценарий имитации сигналов ГЛОНАСС/ГЛОНАСС/GPS с параметрами, приведенными в ГОСТ Р 55534, таблице B.1</i></p>	<p>All NSC signals shall be viewed on the PC</p> <p><i>Должны отображаться сигналы всех заданных сценарием НКА</i></p>	<p>All NSC signals are viewed on the PC</p> <p><i>Сигналы всех заданных сценарием НКА отображаются на экране при использовании</i></p>
<p>Add ephemeris and timing data errors for three GLONASS/GPS satellites after 10 min of script execution. Use the developer's software to make sure that the navigation module doesn't use satellites with ephemeris and timing data errors after 10 min of script execution.</p> <p><i>После 10 мин исполнения сценария ввести в сценарий заведомо ошибочные значения эфемеридно - временной информации для трех КА из группировки</i></p> <p><i>После 10 мин исполнения сценария имитации с помощью специального ПО для навигационного модуля убедиться в отсутствии приема сигналов НКА, для которых моделируются ошибки эфемеридно - временной информации</i></p>	<p>There are no NSC signals with ephemeris and timing errors received and displayed, and should be excluded from navigation solution</p> <p><i>Сигналы НКА, для которых моделируются ошибки эфемеридно - временной информации не должны отображаться и должны исключаться из расчетов при решении навигационной задачи</i></p>	<p>NSC signals with the ephemeris and timing errors are excluded from navigation solution</p>

Test result : **Passed**

A.6 Plane coordinates and altitude error estimation in autonomous static mode
Оценка погрешности определения координат в плане и высоты в автономном статическом режиме

Test requirements

Пункт требований

GOST R 54620-2011 8.1.7

Methods of test

Пункт методики

GOST R 55534-2013 5.7

Procedure description <i>Описание процедуры оценки (проверки)</i>	Requirements <i>Допустимый результат</i>	Test result <i>Результат выполнения</i>
<p>Configure the navigation module for reception GLONASS and GPS signals. Set parameters: GNSS_MIN_ELEVATION = 5 GNSS_DATA_RATE = 1 Hz</p> <p>Stage 1</p> <p>Start the SS for GLONASS signals only, using the simulation parameters from Table B.1.</p> <p><i>Настроить УСВ на прием сигналов ГНСС ГЛОНАСС и GPS</i> <i>Установить параметры:</i> <i>GNSS_MIN_ELEVATION = 5 градусов.</i> <i>GNSS_DATA_RATE = 1 Гц</i> <u>Этап 1</u> <i>Запустить статический СИ только по сигналам ГНСС ГЛОНАСС</i></p>	<p>The average errors do not exceed (with a confidence probability of 0.95) the values: - 15 m for plane coordinates - 20 m for height (optional)</p> <p><i>Средние погрешности (при доверительной вероятности 0,95) не должны быть более:</i> <i>- 15 м для плановых координат</i> <i>- 20 м для высоты (факультативно)</i></p>	<p>Average error (at P = 0.95)</p> <ul style="list-style-type: none"> - in plane 1,4 m - in height 2,3 m
<p>Stage 2</p> <p>Start the SS for GPS signals only</p> <p><u>Этап 2</u></p> <p><i>Запустить статический СИ только по сигналам ГНСС GPS</i></p>	<p>The average errors do not exceed (with a confidence probability of 0.95) the values: - 15 m for plane coordinates - 20 m for height (optional)</p> <p><i>Средние погрешности (при доверительной вероятности 0,95) не должны быть более:</i> <i>- 15 м для плановых координат</i> <i>- 20 м для высоты (факультативно)</i></p>	<p>Average error (at P = 0.95)</p> <ul style="list-style-type: none"> - in plane 0,3 m - in height 0,8 m
<p>Stage 3</p> <p>Start the SS for GLONASS and GPS signals</p> <p><u>Этап 3</u></p> <p><i>Запустить статический СИ совместно по сигналам ГНСС ГЛОНАСС и GPS</i></p>	<p>The average errors do not exceed (with a confidence probability of 0.95) the values: - 15 m for plane coordinates - 20 m for height (optional)</p> <p><i>Средние погрешности (при доверительной вероятности 0,95) не должны быть более:</i> <i>- 15 м для плановых координат</i> <i>- 20 м для высоты (факультативно)</i></p>	<p>Average error (at P = 0.95)</p> <ul style="list-style-type: none"> - in plane 0,5 m - in height 2,8 m

Procedure description <i>Описание процедуры оценки (проверки)</i>	Requirements <i>Допустимый результат</i>	Test result <i>Результат выполнения</i>
<p><u>Stage 4</u></p> <p>Apply real GNSS signals to navigation module with a GNSS repeater</p> <p><u>Этап 4</u></p> <p><i>Подать на УСВ сигналы реальной группировки НКА, через ретранслятор ГНСС</i></p>	<p>The average errors do not exceed (with a confidence probability of 0.95) the values:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 m for plane coordinates - 20 m for height (optional) <p><i>Средние погрешности (при доверительной вероятности 0,95) не должны быть более:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 м для плановых координат - 20 м для высоты (факультативно) 	<p>Average error (at P = 0.95)</p> <ul style="list-style-type: none"> - in plane 3,4 m - in height 6,2 m

Test result: **Passed**

A.7 Coordinates (plane), altitude and velocity error estimation in dynamic mode
Оценка погрешности определения координат в плане, высоты и скорости в динамическом режиме

Test requirements <i>Пункт требований</i>	GOST R 54620-2011	8.1.7
Methods of test <i>Пункт методики</i>	GOST R 55534-2013	5.8

Configure the navigation module for reception GLONASS and GPS.

Set parameters:

GNSS_MIN_ELEVATION = 5°.

GNSS_DATA_RATE = 1 Hz

Настроить УСВ на прием сигналов ГНСС ГЛОНАСС и GPS

Установить параметры:

GNSS_MIN_ELEVATION = 5 градусов.

GNSS_DATA_RATE = 1 Гц

Stage 1. Start the dynamic SS for GLONASS signals only

Этап 1. Запустить динамический СИ только по сигналам ГНСС ГЛОНАСС

Procedure description <i>Описание процедуры оценки (проверки)</i>	Requirements <i>Допустимый результат</i>	Test result <i>Результат выполнения</i>
<p>Extract data from the file with coordinates from the navigation module (latitude, longitude, altitude) and to velocity, at the stage of uniform motion on the maximum speed (without acceleration path)</p> <p>Calculate the error in plane coordinates, altitude and velocity.</p> <p><i>Выделить из файла информацию, содержащуюся в сообщениях, об определенных навигационным модулем координатах и скорости движения на этапе равномерного движения на максимальной скорости (без учета момента ускорения)</i></p> <p><i>Сравнить записанную информацию с информацией исходного СИ</i></p>	<p>The average errors do not exceed (with a confidence probability of 0.95) the values:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 m for plane - 20 m for height (optional) - 0,1 m/s for velocity <p><i>Средние погрешности (при доверительной вероятности 0,95) не должны быть более:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 м для плановых координат - 20 м для высоты (факультативно) - 0,1 м/с для скорости 	<p>Average error (at P = 0.95)</p> <ul style="list-style-type: none"> - in plane 6,6 m - in height 1,9 m - in velocity 0,04 m/s
<p>Extract data from the file with coordinates from the navigation module (latitude, longitude, altitude) and to velocity, at the stage of manoeuvring movement</p> <p>Calculate the error in plane coordinates, altitude and velocity.</p> <p><i>Выделить из файла информацию, содержащуюся в сообщениях, об определенных навигационным модулем координатах и скорости движения на этапе движения на этапе маневрирования.</i></p> <p><i>Сравнить записанную информацию с информацией исходного СИ</i></p>	<p>The average errors do not exceed (with a confidence probability of 0.95) the values:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 m for plane - 20 m for height (optional) - 0,1 m/s for velocity <p><i>Средние погрешности (при доверительной вероятности 0,95) не должны быть более:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 м для плановых координат - 20 м для высоты (факультативно) - 0,1 м/с для скорости 	<p>Average error (at P = 0.95)</p> <ul style="list-style-type: none"> - in plane 6,5 m - in height 1,9 m - in velocity 0,01 m/s
<p>Extract data from the file with coordinates from navigation module (latitude, longitude, altitude) and to velocity, at the stage of movement in blockage zones as well as in poor-reception zones of navigation signals</p> <p>Calculate the error in plane coordinates, altitude and velocity.</p> <p><i>Выделить из файла информацию, содержащуюся в сообщениях, об определенных навигационным модулем координатах и скорости движения в местах затенения и неуверенного приема навигационных сигналов</i></p> <p><i>Сравнить записанную информацию с информацией исходного СИ</i></p>	<p>The average errors do not exceed (with a confidence probability of 0.95) the values:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 m for plane - 20 m for height (optional) - 0,1 m/s for velocity <p><i>Средние погрешности (при доверительной вероятности 0,95) не должны быть более:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 м для плановых координат - 20 м для высоты (факультативно) - 0,1 м/с для скорости 	<p>Average error (at P = 0.95)</p> <ul style="list-style-type: none"> - in plane 1,1 m - in height 3,4 m - in velocity 0,01 m/s

Stage 2. Start the dynamic SS for GPS signals only

Этап 2. Запустить динамический СИ только по сигналам ГНСС GPS

Procedure description <i>Описание процедуры оценки (проверки)</i>	Requirements <i>Допустимый результат</i>	Test result <i>Результат выполнения</i>
<p>Extract data from the file with coordinates from navigation module (latitude, longitude, altitude) and to velocity, at the stage of uniform motion on the maximum speed (without acceleration path)</p> <p>Calculate the error in plane coordinates, altitude and velocity.</p> <p><i>Выделить из файла информацию, содержащуюся в сообщениях, об определенных навигационном модулем координатах и скорости движения на этапе равномерного движения на максимальной скорости (без учета момента ускорения)</i></p> <p><i>Сравнить записанную информацию с информацией исходного СИ</i></p>	<p>The average errors do not exceed (with a confidence probability of 0.95) the values:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 m for plane - 20 m for height (optional) - 0,1 m/s for velocity <p><i>Средние погрешности (при доверительной вероятности 0,95) не должны быть более:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 м для плановых координат - 20 м для высоты (факультативно) - 0,1 м/с для скорости 	<p>Average error (at P = 0.95)</p> <ul style="list-style-type: none"> - in plane 1,2 m - in height 2,0 m - in velocity 0,01 m/s
<p>Extract data from the file with coordinates from the navigation module (latitude, longitude, altitude) and to velocity, at the stage of manoeuvring movement</p> <p>Calculate the error in plane coordinates, altitude and velocity.</p> <p><i>Выделить из файла информацию, содержащуюся в сообщениях, об определенных навигационном модулем координатах и скорости движения на этапе движения на этапе маневрирования.</i></p> <p><i>Сравнить записанную информацию с информацией исходного СИ</i></p>	<p>The average errors do not exceed (with a confidence probability of 0.95) the values:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 m for plane - 20 m for height (optional) - 0,1 m/s for velocity <p><i>Средние погрешности (при доверительной вероятности 0,95) не должны быть более:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 м для плановых координат - 20 м для высоты (факультативно) - 0,1 м/с для скорости 	<p>Average error (at P = 0.95)</p> <ul style="list-style-type: none"> - in plane 0,8 m - in height 1,8 m - in velocity 0,01 m/s
<p>Extract data from the file with coordinates from navigation module (latitude, longitude, altitude) and to velocity, at the stage of movement in blockage zones as well as in poor-reception zones of navigation signals</p> <p>Calculate the error in plane coordinates, altitude and velocity.</p> <p><i>Выделить из файла информацию, содержащуюся в сообщениях, об определенных навигационном модулем координатах и скорости движения в местах затенения и неуверенного приема навигационных сигналов</i></p> <p><i>Сравнить записанную информацию с информацией исходного СИ</i></p>	<p>The average errors do not exceed (with a confidence probability of 0.95) the values:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 m for plane - 20 m for height (optional) - 0,1 m/s for velocity <p><i>Средние погрешности (при доверительной вероятности 0,95) не должны быть более:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 м для плановых координат - 20 м для высоты (факультативно) - 0,1 м/с для скорости 	<p>Average error (at P = 0.95)</p> <ul style="list-style-type: none"> - in plane 1,0 m - in height 1,2 m - in velocity 0,01 m/s

Stage 3. Start the dynamic SS for GPS and GLONASS signals

Этап 3. Запустить динамический СИ только по сигналам ГНСС ГЛОНАСС и GPS

Procedure description <i>Описание процедуры оценки (проверки)</i>	Requirements <i>Допустимый результат</i>	Test result <i>Результат выполнения</i>
<p>Extract data from the file with coordinates from navigation module (latitude, longitude, altitude) and to velocity, at the stage of uniform motion on the maximum speed (without acceleration path)</p> <p>Calculate the error in plane coordinates, altitude and velocity.</p> <p><i>Выделить из файла информацию, содержащуюся в сообщениях, об определенных навигационным модулем координатах и скорости движения на этапе равномерного движения на максимальной скорости (без учета момента ускорения)</i></p> <p><i>Сравнить записанную информацию с информацией исходного СИ</i></p>	<p>The average errors do not exceed (with a confidence probability of 0.95) the values:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 m for plane - 20 m for height (optional) - 0,1 m/s for velocity <p><i>Средние погрешности (при доверительной вероятности 0,95) не должны быть более:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 м для плановых координат - 20 м для высоты (факультативно) - 0,1 м/с для скорости 	<p>Average error (at P = 0.95)</p> <ul style="list-style-type: none"> - in plane 5,8 m - in height 2,5 m - in velocity 0,01 m/s
<p>Extract data from the file with coordinates from the navigation module (latitude, longitude, altitude) and to velocity, at the stage of manoeuvring movement</p> <p>Calculate the error in plane coordinates, altitude and velocity.</p> <p><i>Выделить из файла информацию, содержащуюся в сообщениях, об определенных навигационным модулем координатах и скорости движения на этапе движения на этапе маневрирования</i></p> <p><i>Сравнить записанную информацию с информацией исходного СИ</i></p>	<p>The average errors do not exceed (with a confidence probability of 0.95) the values:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 m for plane - 20 m for height (optional) - 0,1 m/s for velocity <p><i>Средние погрешности (при доверительной вероятности 0,95) не должны быть более:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 м для плановых координат - 20 м для высоты (факультативно) - 0,1 м/с для скорости 	<p>Average error (at P = 0.95)</p> <ul style="list-style-type: none"> - in plane 5,7 m - in height 2,5 m - in velocity 0,01 m/s
<p>Extract data from the file with coordinates from navigation module (latitude, longitude, altitude) and to velocity, at the stage of movement in blockage zones as well as in poor-reception zones of navigation signals</p> <p>Calculate the error in plane coordinates, altitude and velocity.</p> <p><i>Выделить из файла информацию, содержащуюся в сообщениях, об определенных навигационным модулем координатах и скорости движения в местах затенения и неуверенного приема навигационных сигналов</i></p> <p><i>Сравнить записанную информацию с информацией исходного СИ</i></p>	<p>The average errors do not exceed (with a confidence probability of 0.95) the values:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 m for plane - 20 m for height (optional) - 0,1 m/s for velocity <p><i>Средние погрешности (при доверительной вероятности 0,95) не должны быть более:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 м для плановых координат - 20 м для высоты (факультативно) - 0,1 м/с для скорости 	<p>Average error (at P = 0.95)</p> <ul style="list-style-type: none"> - in plane 2,7 m - in height 4,1 m - in velocity 0,01 m/s

Test result : **Passed**

A.8 Check the minimum time interval of observational data updates
Проверка минимального временного интервала обновления обсервационных данных

Test requirements
Пункт требований GOST R 54620-2011 8.1.8
 Methods of test
Пункт методики GOST R 55534-2013 5.9

Procedure description <i>Описание процедуры оценки (проверки)</i>	Requirements <i>Допустимый результат</i>	Test result <i>Результат выполнения</i>
Analyse files with the results of dynamic tests <i>Проанализировать файлы с поступившей от навигационного модуля информацией, при движении по динамическим сценариям</i>	Shall be no identical coordinate values exist for adjacent (with respect to a time frame) GGA sentences <i>Должны отсутствовать одинаковые значения координат для смежных (по временной метке) сообщений GGA</i>	The same coordinate for adjacent packet are absent

Test result : **Passed**

A.9 Checking recovery time after tracking failure due to shadowing

Проверка времени восстановления слежения за сигналами рабочего созвездия НКА после срыва слежения из-за затенения

Test requirements

Пункт требований

GOST R 54620-2011 8.1.9

Methods of test

Пункт методики

GOST R 55534-2013 5.10

Procedure description <i>Описание процедуры оценки (проверки)</i>	Requirements <i>Допустимый результат</i>	Test result <i>Результат выполнения</i>
<p><u>Stage 1.</u></p> <p>Start the static SS for GLONASS/GPS signals. Disconnect the antenna from the IVS (i.e. from its navigation module) and reconnect it again after 20 to 60 s.</p> <p><u>Этап 1.</u> <i>Запустить статический сценарий имитации сигналов ГЛОНАСС/GPS Отключить антенный кабель от УСВ (навигационного модуля УСВ) и вновь подключить через интервал времени от 20 до 60 с</i></p>	<p>The average time of tracking restore must not exceed 5 s.</p> <p><i>Среднее время восстановления слежения должно быть не более 5 секунд</i></p>	35 s
<p><u>Stage 2.</u></p> <p>Start the static SS for GLONASS signals only. Disconnect the antenna from the IVS (i.e. from its navigation module) and reconnect it again after 20 to 60 s.</p> <p><u>Этап 2.</u> <i>Запустить статический сценарий имитации сигналов только ГЛОНАСС Отключить антенный кабель от УСВ (навигационного модуля УСВ) и вновь подключить через интервал времени от 20 до 60 с</i></p>	<p>The average time of tracking restore must not exceed 5 s.</p> <p><i>Среднее время восстановления слежения должно быть не более 5 секунд</i></p>	9 s
<p><u>Stage 3.</u></p> <p>Start the static SS for GPS signals only. Disconnect the antenna from the IVS (i.e. from its navigation module) and reconnect it again after 20 to 60 s.</p> <p><u>Этап 3.</u> <i>Запустить статический сценарий имитации сигналов только GPS Отключить антенный кабель от УСВ (навигационного модуля УСВ) и вновь подключить через интервал времени от 20 до 60 с</i></p>	<p>The average time of tracking restore must not exceed 5 s.</p> <p><i>Среднее время восстановления слежения должно быть не более 5 секунд</i></p>	4 s

Test result: **Passed**

A.10 “Cold start” time

Определение времени решения навигационной задачи в режиме «холодного» старта

Test requirements

Пункт требований

Methods of test

Пункт методики

GOST R 54620-2011 8.1.10

GOST R 55534-2013 5.11

Procedure description <i>Описание процедуры оценки (проверки)</i>	Requirements <i>Допустимый результат</i>	Test result <i>Результат выполнения</i>
<p><u>Stage 1.</u></p> <p>Clear the navigation module RAM from all NSC ephemerides and constellation almanacs. Start the static SS for GLONASS/GPS signals.</p> <p>Connect the GNSS antenna to the IVS and measure the time interval the interface program dialog with the navigation fix appears.</p> <p><u>Этап 1.</u> Произвести сброс всех эфемерид НКА и альманахов систем из ОЗУ навигационного модуля ГНСС Запустить статический сценарий имитации сигналов ГЛОНАСС/GPS</p> <p>Подключить антенный кабель к УСВ и измерить время до первого решения навигационной задачи</p>	<p>The average time of cold start must not exceed 60 s</p> <p><i>Среднее время решения навигационной задачи в режиме «холодного» старта должно быть не более 60 с</i></p>	<p>23,05 s</p> <p>All values:</p> <p>24,08 s</p> <p>24,64 s</p> <p>21,21 s</p> <p>19,20 s</p> <p>24,37 s</p> <p>24,98 s</p> <p>23,97 s</p> <p>22,76 s</p> <p>23,53 s</p> <p>21,72 s</p>
<p><u>Stage 2.</u></p> <p>Clear the navigation module RAM from all NSC ephemerides and constellation almanacs. Start the static SS for GLONASS signals only.</p> <p>Connect the GNSS antenna to the IVS and measure the time interval the interface program dialog with the navigation fix appears.</p> <p><u>Этап 2.</u> Произвести сброс всех эфемерид НКА и альманахов систем из ОЗУ навигационного модуля ГНСС Запустить статический сценарий имитации сигналов только ГНСС ГЛОНАСС.</p> <p>Подключить антенный кабель к УСВ и измерить время до первого решения навигационной задачи</p>	<p>The average time of cold start must not exceed 60 s</p> <p><i>Среднее время решения навигационной задачи в режиме «холодного» старта должно быть не более 60 с</i></p>	<p>30,45 s</p> <p>All values:</p> <p>33,97 s</p> <p>40,74 s</p> <p>34,45 s</p> <p>39,69 s</p> <p>24,21 s</p> <p>23,84 s</p> <p>21,17 s</p> <p>48,72 s</p> <p>23,79 s</p> <p>13,89 s</p>
<p><u>Stage 3.</u></p> <p>Clear the navigation module RAM from all NSC ephemerides and constellation almanacs. Start the static SS for GPS signals only.</p> <p>Connect the GNSS antenna to the IVS and measure the time interval the interface program dialog with the navigation fix appears.</p> <p><u>Этап 3.</u> Произвести сброс всех эфемерид НКА и альманахов систем из ОЗУ навигационного модуля ГНСС Запустить статический сценарий имитации сигналов только ГНСС GPS</p> <p>Подключить антенный кабель к УСВ и измерить время до первого решения навигационной задачи</p>	<p>The average time of cold start must not exceed 60 s</p> <p><i>Среднее время решения навигационной задачи в режиме «холодного» старта должно быть не более 60 с</i></p>	<p>28,57 s</p> <p>All values:</p> <p>25,17 s</p> <p>35,55 s</p> <p>37,45 s</p> <p>23,11 s</p> <p>32,27 s</p> <p>22,26 s</p> <p>34,43 s</p> <p>31,23 s</p> <p>23,42 s</p> <p>20,80 s</p>

Test result : **Passed**

A.11 Evaluating sensitivity of GNSS navigation module in signal search (locking) mode and in signal tracking mode

Определение чувствительности навигационного модуля в режиме поиска (захвата) и в режиме удержания (слежения) сигналов ГНСС

Test requirements

Пункт требований

GOST R 54620-2011 8.1.11

Methods of test

Пункт методики

GOST R 55534-2013 5.12

Procedure description <i>Описание процедуры оценки (проверки)</i>	Requirements <i>Допустимый результат</i>	Test result <i>Результат выполнения</i>
<p><u>Stage 1.</u> Clear the navigation module RAM from all NSC ephemerides and GNSS almanac. Set the signal path attenuation to 70 dB. Start the static SS for GLONASS/GPS signals. Set the output power of the simulator to 150 dBW. Increase the navigation signal power in 1 dB steps until the IVS successfully fix coordinates.</p> <p><u>Этап 1.</u> Произвести сброс всех эфемерид НКА и альманахов систем из ОЗУ навигационного модуля ГНСС Установить на аттенюаторах значения ослабления тракта равным 70 дБ Запустить статический сценарий имитации сигналов ГЛОНАСС/GPS На имитаторе установить уровень сигнала минус 150 дБВт С шагом 1 дБ увеличивать мощность навигационного сигнала на входе УСВ до того момента, пока он решит навигационную задачу</p>	<p>GNSS signal level on the antenna input of the IVS must not exceed minus 163 dBW</p> <p><i>Уровень сигнала ГНСС на антенном входе УСВ в режиме поиска должен быть не более минус 163 дБВт</i></p>	minus 175 dBm
<p><u>Stage 2.</u> Set the signal path attenuation on attenuators such that the signal on the antenna input of the IVS is equal to minus 160 dBW. Wait 15 min. Decrease the signal power in 1 dB steps until the IVS loses fix.</p> <p><u>Этап 2.</u> Установить на аттенюаторах значение ослабления тракта таким, чтобы уровень сигнала на антенном входе УСВ составил минус 160 дБВт Через 15 минут с шагом 1 дБ уменьшать мощность навигационного сигнала до момента сброса решения навигационной задачи</p>	<p>GNSS signal level on the antenna input of the IVS must not exceed minus 180 dBW</p> <p><i>Уровень сигнала ГНСС на антенном входе УСВ в режиме удержания (слежения) должен быть не более минус 180 дБВт</i></p>	minus 203 dBm

Note. Switch the attenuators at least each 120 s.

Примечание. Переключение аттенюаторов осуществлять с периодичностью не менее 120 с

Test result : **Passed**

A.12 Checking that data output rate may be changed in required range using GNSS_DATA_RATE parameter

Проверка возможности изменения частоты выдачи данных в требуемом диапазоне значений с помощью параметра настройки GNSS_DATA_RATE

Test requirements

Пункт требований

GOST R 54620-2011 8.1.12, 8.1.13

Methods of test

Пункт методики

GOST R 55534-2013 5.13

Procedure description <i>Описание процедуры оценки (проверки)</i>	Requirements <i>Допустимый результат</i>	Test result <i>Результат выполнения</i>
<p>Set GNSS_DATA_RATE to 1 Hz. Start the dynamic SS for GLONASS and GPS signals. Check NMEA-0183 data output rate.</p> <p><i>В настройках навигационного модуля UCB установить GNSS_DATA_RATE = 1 Гц Запустить динамический СИ в режиме имитации сигналов совмещенного созвездия ГНСС ГЛОНАСС и GPS В тракте передачи информации NMEA-0183 измерить частоту выдачи навигационных решений</i></p>	<p>Data output rate must be 1 Hz</p> <p><i>Частота выдачи решений должна быть 1 Гц</i></p>	<p>Data output rate 1 Hz</p>
<p>For navigation module of the IVS supports changing the output rate of navigation data</p> <p><i>Для UCB, навигационный модуль которых позволяет изменять частоту выдачи навигационных данных</i></p>		
<p>Set GNSS_DATA_RATE to 2 Hz. Start the dynamic SS for GLONASS and GPS signals. Check NMEA-0183 data output rate.</p> <p><i>Остановить СИ и в настройках навигационного модуля UCB установить: GNSS_DATA_RATE = 2 Гц Запустить динамический СИ в режиме имитации сигналов совмещенного созвездия ГНСС ГЛОНАСС и GPS В тракте передачи информации NMEA-0183 измерить частоту выдачи навигационных решений</i></p>	<p>Data output rate must be 2 Hz</p> <p><i>Частота выдачи решений должна быть 2 Гц</i></p>	<p>Not supported</p>
<p>Set GNSS_DATA_RATE to 5 Hz. Start the dynamic SS for GLONASS and GPS signals. Check NMEA-0183 data output rate.</p> <p><i>Остановить СИ и в настройках навигационного модуля UCB установить: GNSS_DATA_RATE = 5 Гц Запустить динамический СИ в режиме имитации сигналов совмещенного созвездия ГНСС ГЛОНАСС и GPS В тракте передачи информации NMEA-0183 измерить частоту выдачи навигационных решений</i></p>	<p>Data output rate must be 5 Hz</p> <p><i>Частота выдачи решений должна быть 5 Гц</i></p>	<p>Not supported</p>

Procedure description <i>Описание процедуры оценки (проверки)</i>	Requirements <i>Допустимый результат</i>	Test result <i>Результат выполнения</i>
<p>Set GNSS_DATA_RATE to 10 Hz. Start the dynamic SS for GLONASS and GPS signals. Check NMEA-0183 data output rate.</p> <p><i>Остановить СИ и в настройках навигационного модуля UCB установить: GNSS_DATA_RATE = 10 Гц Запустить динамический СИ в режиме имитации сигналов совмещенного созвездия ГНСС ГЛОНАСС и GPS В тракте передачи информации NMEA-0183 измерить частоту выдачи навигационных решений</i></p>	<p>Data output rate must be 10 Hz</p> <p><i>Частота выдачи решений должна быть 10 Гц</i></p>	<p>Not supported</p>

Test result : **Passed**