

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
54023—
2010

Глобальная навигационная спутниковая система

**СИСТЕМА НАВИГАЦИОННОГО
ДИСПЕТЧЕРСКОГО КОНТРОЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАКАЗА
НА СОДЕРЖАНИЕ ФЕДЕРАЛЬНЫХ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

**Назначение, состав и характеристики подсистемы
картографического обеспечения**

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2010

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации - ГОСТ Р 1.0-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «М2М телематика».

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 363 «Радионавигация».

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 ноября 2010 г. № 637-ст.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет.

© Стандартиформ, 2010

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

Содержание

1	Область применения.....
2	Нормативные ссылки
3	Термины и определения.....
4	Основные нормативные положения
5	Назначение подсистемы картографического обеспечения
6	Состав подсистемы картографического обеспечения
7	Характеристики подсистемы картографического обеспечения

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Глобальная навигационная спутниковая система

**СИСТЕМА НАВИГАЦИОННОГО ДИСПЕТЧЕРСКОГО
КОНТРОЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО
ЗАКАЗА НА СОДЕРЖАНИЕ ФЕДЕРАЛЬНЫХ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

**Назначение, состав и характеристики подсистемы
картографического обеспечения**

**Global navigation satellite system. Navigation dispatcher system for
state motor roads maintenance control.
Functions, structure and characteristics of geographic information
support subsystem**

Дата введения –2011—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на систему навигационного диспетчерского контроля выполнения государственного заказа на содержание федеральных автомобильных дорог и устанавливает требования к составу и характеристикам подсистемы картографического обеспечения системы навигационного диспетчерского контроля выполнения государственного заказа на содержание федеральных автомобильных дорог, создаваемую на основе применения глобальной навигационной спутниковой системы Российской Федерации (ГЛОНАСС).

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 50828—95 Геоинформационное картографирование. Пространственные данные. Цифровые и электронные карты. Общие требования

ГОСТ Р 51608—2000 Карты цифровые топографические. Требования к качеству

ГОСТ Р 52438—2005 Географические информационные системы. Термины и определения

ГОСТ Р 52928—2008 Система спутниковая навигационная глобальная. Термины и определения.

ГОСТ Р ИСО 19113—2003 Географическая информация. Принципы оценки качества.

ГОСТ 28441—99 Картография цифровая. Термины и определения.

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 28441, ГОСТ Р 50828, ГОСТ Р 52928а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 глобальная навигационная спутниковая система:
по ГОСТ Р 52928-2008.

3.2 пространственные данные: по ГОСТ Р 50828.

3.3 цифровая карта: по ГОСТ 28441.

3.4 слой (цифровой картографической информации) (Ндп. Сегмент):
по ГОСТ 28441.

3.5 (цифровое) картографическое обеспечение: по ГОСТ 28441.

3.6 система навигационного диспетчерского контроля выполнения государственного заказа на содержание федеральных автомобильных дорог: Информационно-телекоммуникационная система, предназначенная для информационно-навигационного обеспечения процессов управления и эксплуатации транспортных средств, а также для обеспечения безопасности их применения на предприятиях, выполняющих работы по содержанию федеральных автомобильных дорог.

4 Основные нормативные положения

4.1 Подсистема картографического обеспечения должна входить в состав системы навигационного диспетчерского контроля выполнения государственного заказа на содержание федеральных автомобильных дорог.

Состав объектов внедрения для подсистемы картографического обеспечения определяется составом объектов внедрения для системы навигационного диспетчерского контроля выполнения госзаказа на содержание федеральных автомобильных дорог

5 Назначение подсистемы картографического обеспечения

5.1 Подсистема картографического обеспечения предназначена для решения функциональных задач системы навигационного диспетчерского контроля выполнения госзаказа на содержание федеральных автомобильных дорог в части сбора, хранения, обработки и представления пространственных данных.

5.2 Решение задач подсистемы картографического обеспечения должно осуществляться с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий. Сбор данных о местоположении контролируемых транспортных средств для отображения и решения расчетно-аналитических задач должен осуществляться на основе использования ГЛОНАСС.

6 Состав подсистемы картографического обеспечения

6.1 Для обеспечения решения задач различных объектов внедрения подсистема картографического обеспечения должна предусматривать следующие варианты реализации:

- подсистема картографического обеспечения предприятия, выполняющего работы госзаказа на содержание федеральных автомобильных дорог;
- подсистема картографического обеспечения Управления Федеральной автомобильной дорогой;
- подсистема картографического обеспечения Федерального дорожного агентства.

Примечание — в случае развития (изменения архитектуры) системы навигационного диспетчерского контроля выполнения государственного заказа на содержание федеральных автомобильных дорог перечень вариантов исполнения подсистемы картографического обеспечения может быть дополнен.

6.2 Для обеспечения возможности внедрения перечисленных вариантов реализации подсистемы (для различных потребителей) и простоты модернизации подсистема картографического обеспечения должна строиться на основе модульного принципа. Модули должны быть объединены в блоки по функциональному назначению.

6.3 Состав блоков модулей подсистемы картографического обеспечения представлен в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование блока	Предназначение блока модулей
Блок модулей администрирования	Обеспечение работоспособного (функционального) состояния подсистемы картографического обеспечения
Блок модулей информационного обеспечения	Решение задач сбора, систематизированного хранения, оперативного поиска и выдачи пространственных данных по запросу (прием мониторинговых данных от объектов контроля (дорожных машин и механизмов, задействуемых при реализации мероприятий по содержанию федеральных автомобильных дорог), осуществление доступа к информационным

Окончание таблицы 1

Наименование блока	Предназначение блока модулей
	ресурсам системы навигационного диспетчерского контроля выполнения госзаказа на содержание федеральных автомобильных дорог, обеспечение информационного обмена с внешними источниками)
Блок расчетно-аналитических модулей	Решение прикладных транспортных задач: планирование, мониторинг, анализ, моделирование транспортной работы
Блок представительских модулей	Обеспечение наглядного и оперативного представления результатов обработки пространственных данных (реализация функций представления результатов контроля дорожных машин и механизмов, выполнения расчетно-аналитических задач, а также возможности интерактивного взаимодействия пользователей с подсистемой картографического обеспечения)

Состав блока модулей администрирования:

– модуль администрирования (учета, регистрации и удаления модулей подсистемы картографического обеспечения);

– модуль контроля целостности (модулей подсистемы и входных данных);

ГОСТ Р 54023-2010

– модуль разграничения доступа (назначения, изменения прав пользователей по доступу к картографической и атрибутивной информации и расчетно-аналитическим функциям в зависимости от их должностных обязанностей);

– модуль регистрации и учета (основных действий пользователей в процессе функционирования подсистемы).

Состав блока модулей информационного обеспечения:

– модуль доступа к базе данных цифровых карт;

– модуль доступа к базе данных оперативной информации;

– модуль приема мониторинговых данных;

– модуль контроля и актуализации картографического обеспечения;

– модуль взаимодействия с внешними системами.

Состав блока расчетно-аналитических модулей:

– модуль построения графа движения транспортных средств;

– модуль формирования маршрутов движения транспорта;

– модуль взаимного топологического анализа объектов специализированных слоев;

– модуль контроля местоположения транспортных средств по данным системы космической навигации;

– модуль расчета пробегов транспортных средств по заданным маршрутам с учетом матрицы рельефа;

– модуль расчета стоимости выполненных работ;

– модуль моделирования функционирования;

– модуль моделирования работы дорожных машин и механизмов по архивным данным;

– модуль - конвертер картографических проекций.

Состав блока представительских модулей:

– модуль визуализации картографических данных и результатов контроля;

– модуль отображения информации для водителя;

– модуль печати.

Примечание — В случае развития (изменения состава функциональных задач) системы навигационного диспетчерского контроля выполнения госзаказа на содержание федеральных автомобильных дорог состав модулей блоков может быть дополнен.

7 Характеристики подсистемы картографического обеспечения

7.1 Подсистема картографического обеспечения должна осуществлять поддержку решения функциональных задач системы навигационного диспетчерского контроля выполнения государственного заказа на содержание федеральных автомобильных дорог, для выполнения которых эффективно применение пространственных данных.

7.2 Состав решаемых подсистемой картографического обеспечения задач представлен в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Задачи системы навигационного диспетчерского контроля выполнения госзаказа на содержание федеральных автомобильных дорог	Задачи подсистемы картографического обеспечения
Планирование работ по содержанию федеральных автомобильных дорог	Расчет маршрутов движения
Мониторинг дорожных машин и механизмов	Контроль местоположения и состояния дорожных машин и механизмов
Оперативное управление функционированием транспортных объектов	Перерасчет маршрутов движения
Накопление и анализ результатов контроля состояния объектов дорожной инфраструктуры	Сохранение результатов контроля местоположения и состояния дорожных машин и механизмов и навесного оборудования
Обеспечение отчетности о функционировании дорожных машин и механизмов	Формирование отчетов о местонахождении и состоянии дорожных машин и механизмов и навесного оборудования
Моделирование, оптимизация и прогнозирование работы предприятия по содержанию федеральных автомобильных дорог	Моделирование, оптимизация и прогнозирование работы предприятия по содержанию федеральных автомобильных дорог

7.3 Расчет и перерасчет маршрутов движения дорожных машин и механизмов должен осуществляться в соответствии с выбранным критерием оптимальности.

7.4 В рамках решения задачи контроля может осуществляться мониторинг и отображение следующих параметров:

- местоположение и состояние контролируемых дорожных машин и механизмов, дополнительного оборудования и грузов;
- перемещения дорожных машин и механизмов;
- соблюдение маршрутов движения дорожных машин и механизмов при выполнении работ по содержанию федеральных автомобильных дорог;
- контроль технологического режима движения дорожных машин и механизмов при выполнении работ по содержанию федеральных автомобильных дорог;
- длительность остановки/стоянки;
- уровень топлива в баке (отображается на уровне предприятий, выполняющих госзаказ на содержание федеральных автомобильных дорог);
- включение/выключение двигателя, дополнительного оборудования и механизмов;
- задымление, повышение температуры в салоне при наличии датчиков, установленных на дорожных машинах и механизмах.

Примечание — Для отдельных задач, требующих более детального контроля, перечень контролируемых параметров может быть расширен.

7.5 Пространственные данные, используемые в подсистеме картографического обеспечения, должны быть представлены в виде

цифровых карт, содержащих базовые и специализированные слои цифровой картографической информации.

Состав базовых и специализированных слоев подсистемы картографического обеспечения должен быть достаточным для решения задач диспетчерского контроля выполнения государственного заказа.

7.5.1 Состав и описание базовых слоев данных подсистемы картографического обеспечения представлены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Наименование слоя	Описание	Примеры объектов слоя
Территориальное (административное) деление	Слой содержит объекты, которые могут быть использованы для определения зон ответственности организаций, обеспечивающих содержание федеральных автомобильных дорог	Субъекты Российской Федерации, муниципальные образования, административные границы
Населенные пункты	Объекты слоя могут быть использованы при стратегическом планировании развития дорожной сети	Города, поселки (городского, сельского, дачного типов)

Продолжение таблицы 3

Наименование слоя	Описание	Примеры объектов слоя
Дорожная сеть	Данный слой необходим для решения задач формирования маршрутной сети (для формирования допустимых маршрутов необходимо наличие дорожного графа, с указанием разрешенных маневров, радиусов поворотов дорожного полотна), контроля и управления транспортом на маршруте	Автомобильные дороги (федеральные, региональные, межмуниципальные, улицы, проезды), железные дороги, светофоры, дорожные знаки, дорожная разметка
Дорожные сооружения	Характеристики объектов данного слоя могут использоваться в качестве исходных данных при формировании допустимых маршрутов движения (максимальная нагрузка для мостов, путепроводов, высота пролета тоннелей)	Мосты, путепроводы, тоннели, пешеходные переходы (подземные, надземные), железнодорожные переезды

Продолжение таблицы 3

Наименование слоя	Описание	Примеры объектов слоя
Социальные объекты	Данный слой содержит информацию об объектах, проведение работ вблизи которых может накладывать дополнительные требования	Жилые дома, общественные здания: больницы, поликлиники, библиотеки, театры, храмы, мечети
Промышленные объекты (здания и сооружения)	Информация об объектах данного слоя может накладывать дополнительные требования на проведение работ по содержанию федеральных автомобильных дорог	Промышленные здания, заправочные станции, гидро-технические сооружения, линии электропередач, нефтегазопроводы
Рельеф	Информация об объектах данного слоя может накладывать дополнительные требования на проведение работ по содержанию федеральных автомобильных дорог. Может использоваться совместно со слоем «Гидрография»	Горизонтالي рельефа, горные массивы, равнины, низменности, возвышенности

Окончание таблицы 3

Наименование слоя	Описание	Примеры объектов слоя
Гидрография	Объекты данного слоя необходимо учитывать при проведении строительных и ремонтных работ по содержанию федеральных автомобильных дорог	Реки, озера, водохранилища, каналы, болота
Растительность	Информация о растительности может накладывать дополнительные требования (необходимость проведения дополнительных работ)	Леса, пустыни, степи, лесостепи

7.5.2 Состав и описание специализированных слоев данных подсистемы картографического обеспечения представлен в таблице 4.

Т а б л и ц а 4

Наименование слоя	Описание	Примеры объектов слоя
Инфраструктура федеральной автомобильной дороги	Данный слой содержит информацию о границах территорий, относящихся к федеральным	Границы дороги. Придорожные инженерные сооружения.

Продолжение таблицы 4

Наименование слоя	Описание	Примеры объектов слоя
	автомобильным дорогам, и иных объектах, необходимых для поддержания функциональности (эксплуатации) дороги	
Специализированная дорожная сеть	<p>Данный слой должен содержать информацию о допустимых маршрутах движения транспорта, осуществляющего перевозки людей, оборудования и грузов, в рамках работ по содержанию федеральных автомобильных дорог.</p> <p>Необходимость данного слоя обусловлена тем, что в ряде случаев, при выполнении определенных технологических операций маршруты</p>	Допустимые маршруты движения

Продолжение таблицы 4

Наименование слоя	Описание	Примеры объектов слоя
	<p>передвижения транспорта могут отличаться (противоречить) от общих, либо пролегать вне общей дорожной сети.</p>	
<p>Инфраструктура дорожно-эксплуатационных предприятий</p>	<p>Данный слой содержит объекты дорожно-эксплуатационных предприятий, участвующих в работах по содержанию федеральных автомобильных дорог.</p>	<p>Административные здания дорожно-эксплуатационных предприятий.</p> <p>Технологические здания дорожно-эксплуатационных предприятий.</p> <p>Места стоянки (технического обслуживания, заправки) транспортных средств.</p> <p>Маршруты движения.</p>

Продолжение таблицы 4

Наименование слоя	Описание	Примеры объектов слоя
Дорожные машины и механизмы	Объекты данного слоя необходимы для отображения результатов контроля функционирования дорожных машин и механизмов на электронной карте	Дорожные машины и механизмы
Контрольные зоны	Объекты слоя используются для реализации функций контроля соблюдения маршрутов движения дорожных машин и механизмов	Зона с контролем на въезд. Зона с контролем на выезд.
Оперативные данные	Данный слой содержит оперативную информацию, которая может использоваться при реализации мер по устранению последствий нештатных ситуаций: техногенных аварий, стихийных бедствий и т.д.	Метеоданные. Фотоснимки. Данные дистанционного зондирования Земли.

7.6 Качество цифровых карт, используемых в подсистеме картографического обеспечения, должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 51608.

7.7 Состав и детальность цифровых карт должны обеспечивать возможность решения задач объектов внедрения подсистемы картографического обеспечения.

7.8 Для обеспечения рационального использования и простоты поддержания актуальности цифровые карты федеральной автомобильной дороги должны храниться в подсистеме картографического обеспечения уровня управления федеральной автомобильной дорогой, за которой закреплена данная дорога.

7.9 Подсистема картографического обеспечения уровня дорожно-эксплуатационного предприятия должна формировать базу цифровых карт на зону ответственности дорожно-эксплуатационного предприятия путем запроса необходимых данных в подсистему картографического обеспечения уровня управления федеральной автомобильной дорогой.

7.10 Подсистема картографического обеспечения уровня федерального дорожного агентства должна формировать базу цифровых карт, путем запроса в подведомственные подсистемы картографического обеспечения уровня управления федеральной автомобильной дорогой.

7.11 Форматы обмена данными должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50828.

УДК 656.13

ОКС 35.240.60

Ключевые слова: глобальная навигационная спутниковая система, навигационный диспетчерский контроль, государственный заказ, федеральная автомобильная дорога, подсистема картографического обеспечения

Руководитель организации-разработчика:
Генеральный директор ООО «М2М телематика»

И.М. Грушелевский

Руководитель разработки:
Директор Службы развития продуктов и услуг
ООО «М2М телематика»

В.Е. Полторацкий

Исполнители:

Начальник Департамента ООО «М2М телематика»

С.В. Шатунов

Начальник Департамента ООО «М2М телематика»

С.Е. Полторацкий

Начальник отдела ООО «М2М телематика»

А.С. Реунов

Ведущий аналитик ООО «М2М телематика»

С.Ю. Юнгов