**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Н А Ц И О Н А Л Ь Н Ы Й**  **С Т А Н Д А Р Т**  **Р О С С И Й С К О Й**  **Ф Е Д Е Р А Ц И И** | **ГОСТ Р**  *(проект)* |

**Интеллектуальные транспортные системы**

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ МОНИТОРИНГ  
ДОРОЖНЫХ СООРУЖЕНИЙ И  
ОПОЛЗНЕОПАССНЫХ ГЕОМАССИВОВ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ  
ГЛОБАЛЬНЫХ НАВИГАЦИОННЫХ  
СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ

Требования к информационному обеспечению

**Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения**

**Москва**

**Стандартинформ**

**2015**

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «НИИ Прикладной Телематики (ООО «НИИ ПТ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 57«Интеллектуальные транспортные системы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от №

ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0-2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет (www.gost.ru).*

© Стандартинформ, 2015

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……………………………………………..………….…1

2 Нормативные ссылки………………………………………………….….……4

3 Термины и определения ……………………………………...…………...…..6

4 Обозначения и сокращения…………………………………………..…..……8

5 Требования к информационному обеспечению ..………….…………..……..9

6 Требования к организации сбора, контроля, хранения и передачи информации………….……………………………….…………………..………...11

**Введение**

Автоматизированный мониторинг дорожных сооружений и оползнеопасных геомассивов является важной составляющей обеспечения безопасности строительства и эксплуатации дорожных объектов. Основной целью автоматизированного мониторинга является повышение надежности и обеспечение безопасных условий строительства и эксплуатации дорожных объектов, предупреждение аварийных ситуаций, предотвращение аварий и человеческих жертв.

IV

Настоящий стандарт является одним из основополагающих в комплексе стандартов «Интеллектуальные транспортные системы. Автоматизированный мониторинг дорожных сооружений и оползнеопасных геомассивов с применением технологий глобальных навигационных спутниковых систем» и определяет основные требования к информационному обеспечению.

Настоящий стандарт взаимоувязан со стандартами, определяющими общие положения, назначение и архитектуру, общие технические требования, требования к основным функциям.

**Н А Ц И О Н А Л Ь Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т Р О С С И Й С К О Й Ф Е Д Е Р А Ц И И** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Интеллектуальные транспортные системы**

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ МОНИТОРИНГ  
ДОРОЖНЫХ, СООРУЖЕНИЙ И  
ОПОЛЗНЕОПАССНЫХ ГЕОМАССИВОВ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ   
ГЛОБАЛЬНЫХ НАВИГАЦИОННЫХ  
СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ  
Требования к информационному обеспечению**

Intelligent transport system.

Automated monitoring of road building and landslide areas using the technology

of global navigation satellite systems.

Requirements for information support.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Дата введения – 201Х‑ХХ‑ХХ**

1. **Область применения**

Автоматизированный мониторинг дорожных сооружений и оползнеопасных геомассивов с применением технологий глобальных навигационных спутниковых систем реализуется в аппаратно-программном комплексе автоматизированного контроля состояния дорожных сооружений и оползнеопасных геомассивов.

Настоящий стандарт распространяется на аппаратно-программные комплексы автоматизированного контроля состояния оползнеопасных геомассивов на основе применения технологий глобальных навигационных спутниковых систем, и определяет требования к информационному обеспечению аппаратно-программного комплекса автоматизированного контроля состояния оползнеопасных геомассивов с применением технологий ГНСС.

Положения настоящего стандарта предназначены для использования: органами государственной власти субъектов Российской Федерации; организациями разных форм собственности, осуществляющими строительство объектов; дорожными и другими организациями разных форм собственности, осуществляющими эксплуатацию автомобильных дорог и искусственных дорожных сооружений.

1. **Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 52928 – 2010 Система спутниковая навигационная глобальная. Термины и определения

ГОСТ Р 55524-2013 Глобальная навигационная спутниковая система. Системы навигационно-информационные. Термины и определения

Проект ГОСТ Р «Интеллектуальные транспортные системы. Автоматизированный мониторинг дорожных сооружений и оползнеопасных геомассивов с применением технологий глобальных навигационных спутниковых систем. Общие положения»;

Проект ГОСТ Р «Интеллектуальные транспортные системы. Автоматизированный мониторинг дорожных сооружений и оползнеопасных геомассивов с применением технологий глобальных навигационных спутниковых систем. Назначение и архитектура аппаратно-программного комплекса автоматизированного контроля состояния инженерных (искусственных) сооружений;

Проект ГОСТ Р «Интеллектуальные транспортные системы. Автоматизированный мониторинг дорожных сооружений и оползнеопасных геомассивов с применением технологий глобальных навигационных спутниковых систем. Назначение и архитектура аппаратно-программного комплекса автоматизированного контроля состояния оползнеопасных геомассивов;

Проект ГОСТ Р «Интеллектуальные транспортные системы. Автоматизированный мониторинг дорожных сооружений и оползнеопасных геомассивов с применением технологий глобальных навигационных спутниковых систем. Требования к основным функциям аппаратно-программного комплекса автоматизированного контроля состояния инженерных (искусственных) сооружений;

Проект ГОСТ Р «Интеллектуальные транспортные системы. Автоматизированный мониторинг дорожных сооружений и оползнеопасных геомассивов с применением технологий глобальных навигационных спутниковых систем. Требования к основным функциям аппаратно-программного комплекса автоматизированного контроля состояния оползнеопасных геомассивов;

Проект ГОСТ Р «Интеллектуальные транспортные системы. Автоматизированный мониторинг дорожных сооружений и оползнеопасных геомассивов с применением технологий глобальных навигационных спутниковых систем. Основные технические требования к аппаратно-программному комплексу автоматизированного контроля состояния инженерных (искусственных) сооружений;

Проект ГОСТ Р «Интеллектуальные транспортные системы. Автоматизированный мониторинг дорожных сооружений и оползнеопасных геомассивов с применением технологий глобальных навигационных спутниковых систем. Основные технические требования к аппаратно-программному комплексу автоматизированного контроля состояния оползнеопасных геомассивов.

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификатор в информационной системе общего пользования ‑ на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальный стандарты», на текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если изменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется принять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающем эту ссылку.

1. **Термины и определения**

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

|  |
| --- |
| **глобальная навигационная спутниковая система;** ГНСС: Навигационная спутниковая система, предназначенная для определения пространственных координат, составляющих вектора скорости движения, поправки показаний часов и скорости изменения поправки показаний часов потребителя ГНСС в любой точке на поверхности Земли, акватории Мирового океана, воздушного и околоземного космического пространства.  [ГОСТ Р 52928–2010, статья 1] |

3.2

|  |
| --- |
| **координатно-временная информация:** Информация о пространственно-временном состоянии одного объекта навигации или группы объектов навигации.  [ГОСТ Р 55524 – 2013, статья 3] |

3.3

|  |
| --- |
| **мониторинговая информация навигационно-информационной системы**: Координатно-временная и телеметрическая информация, передаваемая от объектов навигации в навигационно-информационные центры.  [ГОСТ Р 55524 – 2013, статья 7] |

3.4

|  |
| --- |
| **навигационная информация**: Сведения прямо или косвенно используемые для определения пространственных координат, составляющих вектора скорости движения и поправки показаний часов потребителя.  [ГОСТ Р 52928 – 2010, статья А.4] |

3.5

|  |
| --- |
| **навигационно-информационная система**; НИС: Автоматизированная система, основанная на реализации метода спутниковой радионавигации и предназначенная для проведения навигационных определений, передачи от объектов навигации мониторинговой информации и формирования на ее основе системной навигационной информации, предоставляемой потребителям.  [ГОСТ Р 55524 – 2013, статья 12] |

3.6 **объект навигации:** Объект, пространственные координаты, составляющие вектора скорости движения и поправка показаний часов которого определяются в процессе навигационной деятельности.

3.7 **параметры технико-эксплуатационного состояния**: Смещение, наклон, деформация, напряженно-деформированное состояние в заданных точках элементов конструкции ИС.

3.8

**пространственно-временное состояние объекта навигации:** Состояние объекта навигации, характеризующееся вектором состояния – упорядоченной совокупностью пространственных координат, временных поправок шкалы времени объекта навигации относительно системной шкалы и составляющих вектора скорости объекта навигации.

[ГОСТ Р 22.0.05-94, статья 22]

3.9 **телеметрическая информация**: Совокупность данных о состоянии контролируемого объекта и обстановки в нем и/или вокруг него, передаваемых с контролируемого объекта навигации в навигационно-информационные системы.

1. **Обозначения и сокращения**

В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| АПК | ‑ | аппаратно-программный комплекс |
| ГЛОНАСС | ‑ | глобальная навигационная спутниковая система Российской Федерации |
| ОВУ | ‑ | объектовое вычислительное устройство |
| ПСАМАД | ‑ | подсистема автоматизированного мониторинга автомобильных дорог |
| GPS | ‑ | Global Positioning System (глобальная навигационная спутниковая система Соединенных Штатов Америки) |

1. **Требования к информационному обеспечению**
   1. **Организация сбора и передачи данных**

5.1.1 Источниками информации на объектовом уровне для получателей информации объектового уровня являются:

* высокоточный навигационный комплекс;
* измерительный комплекс;

5.1.2 Получателем информации на объектовом уровне является объектовое вычислительное устройство.

5.1.3 Источником информации на объектовом уровне для получателей эксплуатационного уровня является ОВУ.

5.1.4 Измерительный контур передает в ОВУ данные от датчиков измерения физического состояния точек наблюдения. Передача данных осуществляется по одному из доступных ОВУ физических интерфейсов.

5.1.5 На эксплуатационном уровне получателем информации, передаваемой с объектового уровня, является АПК эксплуатационного уровня.

5.1.6 На эксплуатационном уровне должен располагаться АПК эксплуатационного уровня, который получает следующую информацию от ОВУ объектового уровня:

1. необработанные данные от датчиков высокоточного навигационного и измерительного контуров;
2. обработанные данные от датчиков высокоточного навигационного и измерительного контуров за указанный интервал времени. В процессе обработки данных объектовым вычислительным устройством рассчитываются и передаются такие числовые характеристики данных, как максимальное и минимальное значения, среднее арифметическое, математическое ожидание, признак выхода значений за допустимые границы и другие;
3. оценка технико-эксплуатационного состояния в виде результат вычисления ОВУ значения функции от числовых характеристик необработанных данных за указанный интервал времени;
4. настроечные данные ОВУ, включая:

* значение интервала времени, используемого для обработки данных от контуров;
* формулы расчета оценки технико-эксплуатационного состояния Сооружения;
* границы допустимых значений датчиков высокоточного навигационного и измерительных контуров;

5.1.7 АПК эксплуатационного уровня является источником следующей информации для потребителя, которым может являться внешняя или смежная АС:

1. мониторинговая информация в необработанном виде;
2. мониторинговая информация в обработанном виде может быть передана в виде:

* карты;
* 2-х мерной модели контролируемого объекта с отмеченными местами расположения датчиков;
* 3-х мерной модели контролируемого объекта с отмеченными местами расположения датчиков;
* графического представления за заданный интервал времени;
* таблицы с настраиваемым представлением.

1. статистические отчеты по обработанным данным за заданный интервал времени;
2. уведомления об изменении технико-эксплуатационного состояния Сооружения или выходе контролируемых параметров технико-эксплуатационного состояния Сооружения за границы допустимых значений.

**6 Требования к организации сбора, контроля, хранения и передачи информации**

6.1 Сбор контролируемых параметров мониторинговой информации АПК объектового уровня должен быть организован в автоматическом режиме.

6.2 АПК объектового уровня должен производить первичную обработку данных от высокоточного навигационного и измерительного контуров и выполнять сравнение контролируемых величин технико-эксплуатационного состояния Сооружения с заданными пороговыми значениями. Пороговые значения могут быть заданы посредством изменения настроечных параметров АПК объектового уровня как удаленно с АПК эксплуатационного уровня, так и непосредственно на АПК объектового уровня.

6.3 В АПК объектового уровня должно быть организовано сохранение пороговых значений контролируемых параметров, текущих величин контролируемых параметров мониторинговой информации в случае отсутствия технической возможности передачи мониторинговой информации потребителям.

П р и м е ч а н и я:

1. Под потребителем понимается внешняя система;
2. Требования к объему и времени сохранения текущих величин контролируемых параметров мониторинговой информации при отсутствии технической возможности передачи мониторинговой информации потребителям приведены в Проект ГОСТ Р «Интеллектуальные транспортные системы. Автоматизированный мониторинг дорожных сооружений и оползнеопасных геомассивов с применением технологий глобальных навигационных спутниковых систем. Основные технические требования к аппаратно-программному комплексу автоматизированного контроля состояния инженерных (искусственных) сооружений;

Проект ГОСТ Р «Интеллектуальные транспортные системы. Автоматизированный мониторинг дорожных сооружений и оползнеопасных геомассивов с применением технологий глобальных навигационных спутниковых систем. Основные технические требования к аппаратно-программному комплексу автоматизированного контроля состояния оползнеопасных геомассивов.

6.4 Необходимо организовать автоматическое возобновление передачи мониторинговой информации потребителям при восстановлении технической возможности передачи мониторинговой информации потребителям.

6.5 Передача мониторинговой информации потребителям должна быть организована в следующих режимах:

* в автоматическом режиме с настраиваемой периодичностью по протоколу TCP/IP,
* по запросу – потребитель формирует запрос, содержащий всю необходимую информацию для его выполнения на стороне АПК эксплуатационного уровня, и передает его в АПК эксплуатационного по протоколу TCP/IP.

6.6 Из АПК эксплуатационного уровня потребителю в ответ на запрос должно передаваться сообщение по протоколу TCP/IP с запрошенной информацией по факту возникновения события (критической и/или аварийной ситуации, превышения заданных пороговых значений контролируемых параметров). АПК эксплуатационного уровня при возникновении события формирует сообщение установленного содержания и немедленно передает его по протоколу TCP/IP потребителю.

6.7 Потребитель при получении сообщения может подтвердить получение отсылкой ответного сообщения в АПК эксплуатационного уровня.

обозначение стандарта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УДК | ОКС |  |
| Ключевые слова: автомобильная дорога, аппаратура спутниковой навигации, ГЛОНАСС, искусственное сооружение, контроль состояния, мониторинг. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Руководитель организации-разработчика**: Генеральный директор ООО «НИИ ПТ» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_ | В.Е. Полторацкий |
| **Руководитель разработки**: Заместитель генерального директора  ООО «НИИ ПТ» по научной работе | \_\_\_\_\_\_\_\_\_ | А.А. Кандауров |
| **Исполнитель**:  Старший аналитик департамента отраслевых решении ООО «НИИ ПТ» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Д.А. Питиков |