ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПНСТ 416— 2020

СИСТЕМА КИБЕРФИЗИЧЕСКАЯ

Общие положения

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (АО «ВНИИС») и Акционерным обществом «Российская венчурная компания» (АО «РВК»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 194 «Киберфизические системы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июля 2020 г. № 25-пнст

Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16—2011 (разделы 5 и 6).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее чем за 4 мес до истечения срока его действия разработчику настоящего стандарта по адресу: 121205, Москва, Инновационный центр Сколково, улица Нобеля, 1, e-mail: gost.e-ecolog.ru *в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: 109074 Москва, Китайгородский проезд, д. 7, стр. 1.*

*В случае отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты» и также будет размещена на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2020

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 1
3 Термины и определения 1
4 Общие положения 1

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМА КИБЕРФИЗИЧЕСКАЯ

Общие положения

Cyberphysical system. General principles

Срок действия — с 2021—01—01
до 2024—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие положения (принципы) в области киберфизических систем.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:
ПНСТ 417—2020 Система киберфизическая. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения по ПНСТ 417—2020, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **оркестровка:** Автоматическое размещение, координация и управление сложными компьютерными системами и службами.

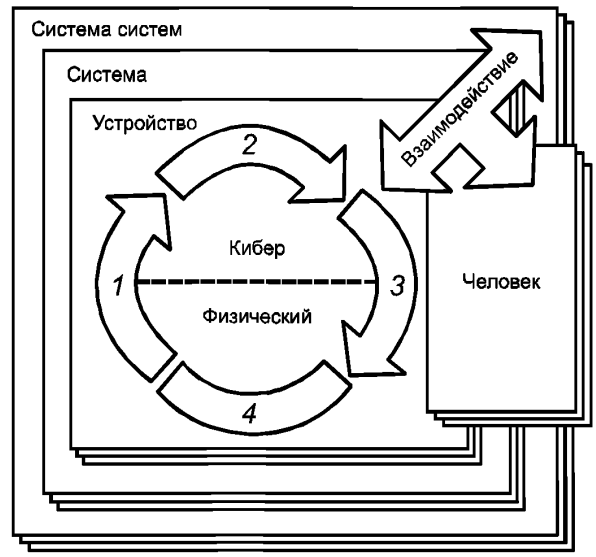
4 Общие положения

Киберфизическая система (КФС) — это интеллектуальная система, которая включает в себя инженерные взаимодействующие сети физических и вычислительных компонентов. Эта сильно взаимосвязанная и интегрированная система обеспечивают новые функциональные возможности для улучшения качества жизни.

Концептуальная модель КФС представлена на рисунке 1. На рисунке выделены потенциальные взаимодействия устройств и система систем (SoS) (например, инфраструктура КФС). КФС может быть

Издание официальное

как отдельным киберфизическим устройством, так и состоять из одного или нескольких киберфизических устройств, которые образуют КФС или могут быть КФС, состоящей из несколько КФС, которые состоят из нескольких киберфизических устройств.



1 — Информация; *2* — Решение; *3* — Действие; *4* — Физическое состояние

Рисунок 1 — Концептуальная модель КФС

Данный пример является рекурсивным и зависит от перспективы (т. е. киберфизическое устройство с одной точки зрения может быть только устройством, а с другой точки зрения может быть КФС).

Сфера применения КФС очень широка по своей природе. Существует большое количество и разнообразие доменов, сервисов, приложений, а также устройств.

КФС могут коллаборироваться (сотрудничать) друг с другом для получения большего эффекта. Примером коллаборации является сотрудничество транспортных средств по контролю расстояния между ними, чтобы избежать столкновений. Эти транспортные средства общаются друг с другом в киберпространстве, динамически формируя специальные сообщества для информирования других о действиях каждого из них. Примером таких действий является торможение или изменение полосы движения. Они также взаимодействуют, хотя и косвенно, в физическое пространство путем непрерывного зондирования и измерения движения и траектории соседних машины. Информация, собранная как из киберпространства, так и из физического пространства затем синтезируется, чтобы получить представление о состоянии и намерениях транспортных средств находящихся поблизости.

КФС может быть оркестрирована КФС, которая логически взаимодействует с ней. Примером такой оркестровки является вычислительный блок в автономном транспортном средстве, который осуществляет координацию между рулевым управлением, тормозной системой и трансмиссией.

Другим примером этого является блок управления трафиком, использующий беспроводную сигнализацию для оркестровки автономных транспортных средств, проезжающих через перекресток.

Кроме того, данные, собранные с транспортных средств, коррелируют с геолокацией, климатическими и сезонными данными, а также записи о дорожном строительстве и техническом обслуживании могут быть проанализированы для получения информации о состоянии дорог и мостов в определенных местах, их связи с взаимодействием климата, сезона, моделей использования строительных материалов и частоты обслуживания.

УДК 004.738:006.354 ОКС 35.110

Ключевые слова: киберфизическая система, КФС, общие положения

БЗ 9—2020

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 29.07.2020. Подписано в печать 06.08.2020. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,70.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru