

# СОДЕРЖАНИЕ

**CONTROL** Россия  
**ENGINEERING**

№ 3–4 (106) '2024

## АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

### 24 АКТИВНЫЕ БАРЬЕРЫ ИСКРОЗАЩИТЫ КА5000EX ДЛЯ РАБОТЫ С УНИФИЦИРОВАННЫМ СИГНАЛОМ ТОКА 4–20 МА

### 28 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ БЛОКИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПИТАНИЯ REM НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ



В основе PDU нового поколения лежат обновленная компонентная база и программное обеспечение на ОС Linux.

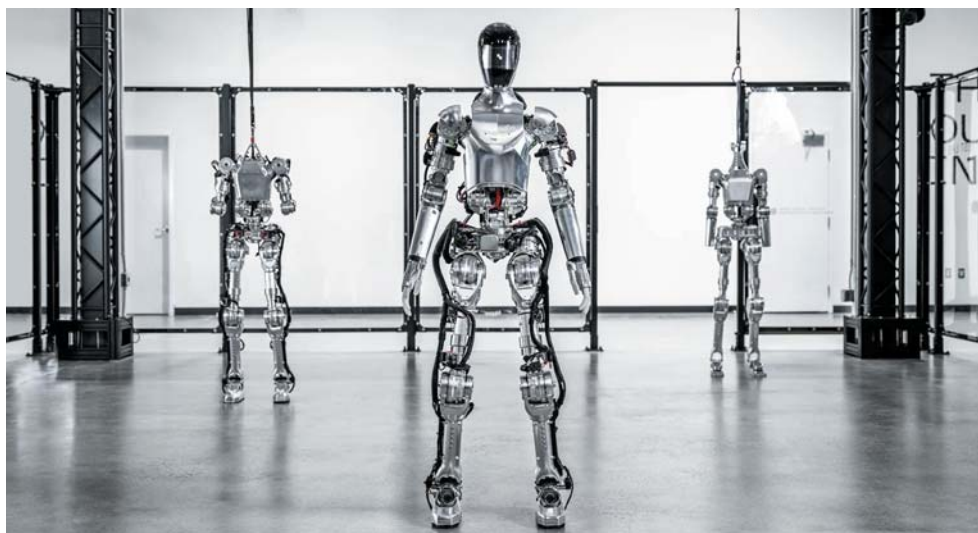
## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗРЕНИЕ

### 31 КОМПОНЕНТЫ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ НИКРОВОТ — АЛЬТЕРНАТИВА ЗАПАДНЫМ БРЕНДАМ

ООО «Сенсотек» — системный интегратор в области автоматизации производства и логистики, с момента ухода из России западных поставщиков официальный дистрибьютор Hangzhou Hikrobot Technology Co., Ltd., дочерней компании Hangzhou Hikvision Digital Technology Co., Ltd.

## РОБОТОТЕХНИКА

### 38 РОБОТЫ-ГУМАНОИДЫ: НА ПОРОГЕ БУДУЩЕГО



#### Chief editor

Vladimir Nikiforov | vladimir.nikiforov@fsmedia.ru

#### Publishing editor

Alina Zhilina | alina.zhilina@fsmedia.ru

#### News editor

Natalia Novikova | natalia.novikova@fsmedia.ru

#### Technical consultants

Aleksey Platonov

Sergey Kolyubin

Igor Gurov

Alexander Mikerov

Tanasis Rahman

#### Advertising Department

Olga Zaytseva | olga.zaytseva@fsmedia.ru

#### Design

Igor Domrachev

#### Page-proofs

Dmitry Nikanorov

#### Subscription Department

podpiska@fsmedia.ru

#### CEO

Ekaterina Kosareva | ekaterina.kosareva@fsmedia.ru

#### Deputy Director

Pavel Pravosudov | pavel@fsmedia.ru

#### Saint Petersburg

190121, St. Petersburg,

Sadovaya str., b.122

t/f: +7 (812) 438-1538

#### Moscow

115088, Moscow

7, building D, floor 2, Yuzhnoportovyy str.,

Tel. +7 (495) 987-3720

www.controleng.ru

#### Publisher

LLC Electronics Publishing

197101, St. Petersburg,

Petrogradskaya nab., b.34B

t/f: +7 (812) 438-1538

Control Engineering Russia Magazine is registered by Federal Service on Surveillance in the Sphere of communication media. License # CC 77-54248 from 24.05.2013

Full or part rewriting is allowed after LLC Electronics Publishing permission.

Journal is published by license from CFT Media.

Control Engineering Russia is a trademark of CFE Media LLC. All rights reserved

# СОДЕРЖАНИЕ

## ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫЙ ИНТЕРФЕЙС

### 42 ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА С ИНТЕГРИРОВАННОЙ УНИВЕРСАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ SCADA

Панели оператора АСУ прошли долгий путь развития от простых кнопочных устройств с индикаторами состояния и ограниченным функционалом до современных HMI-систем с сенсорным управлением, сочетающих функции визуализации и ПЛК. А в самые передовые модели теперь встроена полноценная универсальная SCADA-система.

### 44 ОСОБЕННОСТИ ПОЛНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ



## ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

### 46 УЛУЧШЕНИЕ SCADA-СИСТЕМ ПУТЕМ АНАЛИЗА СОСТОЯНИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ

## ПЕРСПЕКТИВА

### 49 ОБ ИЗБЫТОЧНОСТИ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗАЦИИ

Даже в небольших системах автоматизации разработчики могут использовать преимущества продуктов автоматизации для включения практических вариантов резервирования.

## РЕТРОСПЕКТИВА

### 52 К СТОЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ТАТЬЯНЫ АНАТОЛЬЕВНЫ ГЛАЗЕНКО