



# АВТОМАТИЗАЦИЯ в промышленности

## Учредители:

Университет новых информационных технологий управления при ФГУН Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова  
Российской Академии наук,  
ООО Издательский дом  
"ИнфоАвтоматизация"

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций  
Свидетельство о регистрации ПИ № 77-13085  
Входит в списки научных журналов ВАК  
Министерства образования РФ.

**Подписные индексы:**  
электронный каталог  
"Почта России" – **П7753**

**Главный редактор**  
АРИСТОВА Н.И.

## Редакционная коллегия:

Аристов Н.И., к.т.н., Бажанов В.Л., к.т.н.,  
Бернер Л.И., д.т.н., Григорьев Л.И., д.т.н.,  
Данилов А.А., д.т.н., Деревяго Е.В.,  
Денисова Л.А., д.т.н., Дозорцев В.М., д.т.н.,  
Егоров Е.В., к.ф.-м.н., Жиров М.В., д.т.н.,  
Захаров Н.А., к.т.н., Зилонов М.О., к.т.н.,  
Ицкович Э.Л., д.т.н., Касимов А.М., д.т.н.,  
Калянов Г.Н., д.т.н., Крошкин А.Н., к.т.н.,  
Лившиц И.И., д.т.н., Мартинов Г.М., д.т.н.,  
Мещеряков В.А., д.т.н., Мошаров В.Е., д.т.н.,  
Мякишев Д.В., к.т.н., Неклюдов А.В.,  
Новиков Л.В., д. ф.-м. н., Павлов Б.В., д.т.н.,  
Перцовский М.И., к.ф.-м.н., Пронякин В.И., д.т.н.,  
Рапопорт Л.Б. д. ф.-м.н., Решетников И.С., к.т.н.,  
Торгашов А.Ю., д.т.н. Уваров А.В.,  
Харазов В.Г., д.т.н., Хоботов Е.Н., д.т.н.,  
Целищев Е.С., д.т.н., Цукерман Ю.Д.,  
Чадаев В.М., д.т.н., Яковис Л.М., д.т.н.

Материалы, опубликованные в настоящем журнале, не могут быть полностью или частично воспроизведены без письменного разрешения редакции.

Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов материалов.

За достоверность сведений, представленных в журнале, ответственность несут авторы статей и рекламодатели.

## Адрес редакции:

117997, Москва, ул. Профсоюзная, 65,  
ИПУ РАН, офис 360.  
Телефоны: (926) 212-60-97,  
(495) 334-91-30.  
Факсы: 334-91-30, 334-87-59.  
E-mail: avtprom@ipu.ru  
info@avtprom.ru  
http://www.avtprom.ru  
ISSN 1819-5962

Подписано в печать 14.07.2020  
Формат 60x88 1/8. Бумага кн.-журн.  
Печать офсетная  
Заказ 07/20  
Отпечатано в типографии  
ООО "Гран При"

## СОДЕРЖАНИЕ

### Обсуждаем тему...

#### Информационная безопасность в промышленности

Дрюков В.В. Кибербезопасность сегодняшнего дня — вера в технологии, вера в людей, поиски баланса 3

Басырова А.А., Лившиц И.И. Анализ методики аудита информационной безопасности предприятия с помощью аутсорсинговых компаний 6

Мохнач А.С. Информационная безопасность промышленных предприятий Беларуси 10

Дашенко Ю.С. Обзор рекомендаций по безопасной удаленной работе для предприятий критической инфраструктуры и не только 14

Клюшова Е.Д. Итоги внешних тестирований на проникновение 17

Рычков Д.В. О проблемах информационной безопасности на производстве 21

Исмаилов Б.Г. Моделирование системы безопасности информации в сетях обслуживания объектов нефтегазодобычи 23

### Применение средств автоматизации

Зотов М.В., Козлов А.А. Роботизированный комплекс для автоматизации участка сборки и пайки гибких шлейфов экранов к печатным платам 27

Сварка нового столетия 29

Мирошин Д.Г., Рычагова О.А. Гибкие автоматизированные системы в диверсификации машиностроительного производства 30

### Обсуждаем тему...

#### На пути к созданию предприятия уровня Industry 4.0

Гоголев А. OPC UA и TSN: Industry 4.0 для оконечных устройств 33

Никишечкин П.А., А. Аль Хури, А. Исса., Червонова Н.Ю. Использование протокола OPC UA для мониторинга работы технологического оборудования, управляемого с помощью программно-реализованного контроллера 37

Ушаков Д.В., Костюк В.В. Программное обеспечение для АСУТП 41

Ежов В.С. О реализации проекта IIoT на предприятиях СИБУРа 43

Семиренко М.П., Борисов П.А. Цифровая система для контроля стандартных операционных процедур и проведения аудита производственных процессов 47

### Алгоритмическое и программное обеспечение

Трубин П.П., Ибатуллин А.А., Хомченко В.Г., Гебель Е.С. Модифицированный NDT-алгоритм локализации и картографирования для SLAM-миссии в динамической среде 53

Лавренов Р.О., Магид Е.А. Многомотопический поиск оптимального маршрута для автономных мобильных устройств 61