



# 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:

Аристова Н.И., к.т.н., Бажанов В.Л., к.т.н.,  
Балабанов А.В., д.т.н., Бернер Л.И., д.т.н.,  
Васильев Н.П., к.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.,  
Жилов М.В., д.т.н., Захаров Н.А., к.т.н.,  
Зилов М.О., к.т.н., Касимов А.М., д.т.н.,  
Калашиников А.А., к.т.н., Калянов Г.Н., д.т.н.,  
Кондусова В.Б., д.т.н., Коростелев А.Я., к.т.н.,  
Крошкин А.Н., к.т.н., Лившиц И.И., д.т.н.,  
Мартинев 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.,  
Харазов В.Г., д.т.н., Хоботов Е.Н., д.т.н.,  
Целищев Е.С., д.т.н., Цукерман Ю.Д.,  
Чадеев 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  
E-mail: avtprom@ipu.ru  
info@avtprom.ru  
http://www.avtprom.ru  
ISSN 1819-5962

Подписано в печать 16.10.2023  
Формат 60x88 1/8. Бумага кн.-журн.  
Печать офсетная  
Заказ 10/23  
Отпечатано в типографии  
"Медиа Гранд"

## СОДЕРЖАНИЕ

### Производственные автоматизированные системы

Калашиников А.А. Модульная система автоматизированного метрологического обеспечения АСУТП атомных станций 3

Виноградов А.Н. Локальная автоматизация технологических процессов нефтебазы на примере битумного производства 7

### Автоматизация научных исследований и комплексных испытаний

Федяев А.А., Григорьева Т.А., Ульянов А.Д. Управление аэродинамической обстановкой в топке котлоагрегата 11

Курашкин С.О., Тынченко В.С., Шуткина Е.В. Автоматизация процесса сварки в установившемся режиме для аэрокосмических деталей 15

### Системы автоматизированного проектирования

Федорина Е.В., Дьяков И.Ф., Крупеников О.Г. Автоматизация проектирования раскроя металлопроката в заготовительном производстве машиностроительного комплекса 19

Дёжкин П.М., Беспалов Н.Н. Метод диагностики дефектов в цифровых интегральных схемах при помощи встраивания дополнительной логики на этапе проектирования 27

### Алгоритмическое и программное обеспечение систем автоматизации

Снегирев О.Ю., Торгашов А.Ю. Оптимизация параметров системы управления на основе прогнозирующей модели для промышленного фракционатора 31

Горшенин А.Ю. Формирование выборки исходных данных для машинного обучения модели краткосрочного прогнозирования электропотребления 37

### Технические средства автоматизации

Пищушина Т.А., Ахмедьянова Г.Ф., Пищухин А.М. Обеспечение гибкости производственной системы на основе реконфигурации технологического оборудования 42

Медведев А.В. Стандарт встраиваемых систем SMARC 48

### Информационная безопасность в промышленности

Ярошенко А.Ю. Модели управления информационной безопасностью в организационной системе ее обеспечения за счет ранжирования требований. Часть 1. Онтологическая модель 52

### Цифровые технологии для промышленных предприятий

Шмелев В.С., Мясков А.В., Севостьянова Е.В. Применение цифровых технологий для минимизации антропогенного воздействия в морских портах 58

### События

Итоги Российской недели общественного транспорта и городской мобильности 63