

## Отзыв

на автореферат диссертации **Гончарова Аркадия Сергеевича**  
«Автоматизация управления предиктивным техническим обслуживанием и ремонтом  
промышленных роботов», представленной на соискание учёной степени кандидата  
технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление  
технологическими процессами и производствами

Диссертационная работа Гончарова А.С. посвящена такому актуальному аспекту автоматизации управления «умными производствами» как предиктивное техническое обслуживание и ремонт оборудования (на примере промышленных роботов). В работе рассматриваются вопросы обработки данных разнородного оборудования, оценки сходства наборов данных, автоматизированного подбора моделей машинного обучения, а также общего повышения эффективности эксплуатации оборудования для минимизации его простоев.

Предложенный автором подход к решению задачи автоматизации процесса предиктивного технического обслуживания заключается в анализе подходов и методов эффективного управления не только прогнозными моделями анализа данных, но и наборами собираемых данных о работе оборудования. Работа с данными представляет из себя трудоемкий процесс, который может потреблять значительное количество ресурсов на сбор, первичную обработку, стандартизацию и моделирование. В работе представлены подходы по подготовке данных и оценке сходства датасетов, формируемых различными типами промышленных роботов, что позволяет производить анализ обобщенных данных и конструировать универсальные модели прогноза аномальных состояний.

Научная новизна исследования заключается в разработке оригинальных алгоритмов и моделей, которые позволяют автоматизировать процессы сбора, обработки и анализа данных о состоянии оборудования, а также в создании программного комплекса, обеспечивающего эффективное управление предиктивным техническим обслуживанием. Предложенные автором решения имеют потенциал адаптации к различным условиям эксплуатации и типам оборудования.

Результаты диссертационной работы внедрены в ООО «Инспайр-технологии» для осуществления процесса мониторинга аномальных состояний промышленных манипуляторов, что подтверждает практическую значимость исследования. Также произведено внедрение результатов диссертации в учебно-исследовательские работы студентов Инженерной школы информационных технологий и робототехники Национального исследовательского Томского политехнического университета. Внедрение подтверждено соответствующими актами. По теме диссертационной работы опубликовано 12 работ, из которых 3 опубликованы в журналах, включенных в перечень ВАК, 1 работа в журнале, индексируемом SCOPUS, а также 2 свидетельства о регистрации программы для ЭВМ.

### Замечания:

1) Раздел, посвященный анализу современного состояния проблемы, представлен в обобщенном виде. В обзор следовало включить также актуальные исследования в области предиктивного технического обслуживания и автоматизации управления ремонтом с указанием как работа автора дополняет существующие научные наработки.

2) В разделе, посвященном практической значимости, отсутствуют конкретные метрики, характеризующие результаты или эффект от внедрения разработанных решений.

Указанные замечания не снижают значимости полученных результатов и не влияют на общую положительную оценку диссертационного исследования. Диссертация является законченной научно-исследовательской работой и соответствует пункту 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства

Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 28.08.2017), а её автор, Гончаров Аркадий Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Согласен на включение моих персональных данных в аттестационное дело соискателя А.С. Гончарова и их дальнейшую обработку.

Инженер-программист  
к.т.н.

А.Д. Вильнин

Вильнин Александр Даниилович  
Раб. адрес: 123154, бульвар Генерала Карбышева, 8 с3  
Раб. телефон: +7(495) 363 69 38  
Email: a.vilnin@profitpharm.ru

Подпись А.Д. Вильнина удостоверяю  
Специалист отдела кадров  
Организации

Е.В. Силантьева

