

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
05.13.11. Математическое и программное обеспечение вычислительных машин,
комплексов и компьютерных сетей
Школа Инженерная школа информационных технологий и робототехники
Отделение Отделение информационных технологий

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада
Математическое и программное обеспечение оценки текущего состояния и прогнозирования работоспособности промышленных роботов на основе данных журналов событий

УДК 004.415.2:007.52

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
A8-39	Гончаров Аркадий Сергеевич		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ОИТ ИШИТР	Спицын Владимир Григорьевич	д.т.н.		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОИТ ИШИТР	Шерстнев Владислав Станиславович	к.т.н.		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор НОЦ «АИТ» ИШИТР	Джаякоди Арачшиладж Душанта Налин Кумара	Ph.D		

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

В связи с интенсивным развитием информационных технологий в рамках 4-ой промышленной революции, появляется все больше высокотехнологичных промышленных производств. Переход на новую ступень развития производства ознаменует появление ряда вызовов технологического уклада, что в свою очередь является спросом на разработку инновационных решений. Одним из ключевых вызовов является разработка, оснащение и внедрение технологий искусственного интеллекта в промышленное оборудование и производственные процессы.

Одновременно с системами сбора данных развиваются системы для обработки и анализа данных с целью извлечения полезных знаний, с помощью которых появляются возможности по оптимизации производственных издержек. Совокупность использования такого рода систем позволяет перейти к организации цифрового «умного» производства. Одним из важных аспектов сокращения непредвиденных расходов на ремонт оборудования и простоев производственной линии является планирование технического обслуживания. Развитие подходов и методов анализа данных (таких как: машинное обучение, искусственные нейронные сети) для интеллектуализации процессов поддержки принятия решений влечет за собой внедрение стратегий проактивного и/или предиктивного обслуживания.

Диагностика неисправностей — наиболее распространенная область применения методов машинного обучения, которая определяет, отправлять ли оборудование на ремонт (или на замену). С точки зрения машинного обучения существует несколько проблем профилактического обслуживания производственных линий. Во-первых, сложности в получении достаточного объема параметров описания данных о неисправностях оборудования и маркирование случаев отказа в технологическом производственном процессе в наборах данных. Во-вторых, существует огромное количество технологических данных, генерируемых на производственных линиях, и для обработки этих больших данных требуется специальная инфраструктура, экспертные знания и специализированное интеллектуальное программное обеспечение. В-третьих, издержки на управление моделями интеллектуального анализа данных на всех этапах жизненного цикла: от выбора методов и оптимизации параметров до активной эксплуатации с периодической валидацией.

Таким образом задачи разработки моделей и алгоритмов управления моделями интеллектуального анализа данных для принятия решений в рамках подходов проактивного и предиктивного обслуживания является актуальной.