

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СОВРЕМЕННЫХ РОБОТИЗИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Астраханский А.Ю.

Самарский государственный университет путей сообщения, Самара

Ключевые слова: робототехника, искусственный интеллект, стандартизация робототехники, программное обеспечение.

Аннотация. Статья рассматривает актуальные проблемы, возникающие в процессе проектирования современных роботизированных комплексов. Основное внимание уделяется техническим, программным и эргономическим вызовам, с которыми сталкиваются инженеры и дизайнеры. Анализируются тенденции в развитии робототехники, предлагаются решения для оптимизации процессов и повышения эффективности работы роботизированных систем в различных областях применения.

CURRENT ISSUES IN THE DESIGN OF MODERN ROBOTIC COMPLEXES

Astrakhansky A.Yu.

Samara State University of Railway Transport, Samara

Keywords: robotics, artificial intelligence, standardization of robotics, software.

Abstract. The article examines current problems that arise in the process of designing modern robotic systems. The focus is on the technical, software and ergonomic challenges faced by engineers and designers. Trends in the development of robotics are analyzed, solutions are proposed for optimizing processes and increasing the efficiency of robotic systems in various fields of application.

В эпоху стремительного развития технологий робототехника занимает центральное место в промышленности и науке. Робототехника – прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой интенсификации производства [1]. Роботизированные комплексы играют ключевую роль в автоматизации производства, медицине, обороне и других сферах. Однако, несмотря на впечатляющие достижения, существуют актуальные проблемы, с которыми инженеры и дизайнеры сталкиваются при проектировании современных роботизированных комплексов.

Сложность создания эффективных алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ) для роботов становится одним из главных вызовов. Искусственный интеллект и машинное обучение играют все более важную роль в развитии роботизированных систем, и необходимо непрерывно совершенствовать методы обучения и принятия решений у роботов для успешного их функционирования в различных условиях. Обучение машин требует огромных объемов данных и вычислительных мощностей. Проблемы с безопасностью и этическими вопросами также возникают при использовании ИИ в роботах, особенно в областях, где принятие решений имеет критическое значение.

Роботы должны успешно взаимодействовать с разнообразными и динамичными окружающими условиями. Часто роботизированные системы создаются для выполнения определенной задачи или набора задач, и их сложно

приспособить для других целей без серьезной переработки. Это связано как с техническими ограничениями, так и с алгоритмическими особенностями управления такими системами. Проблемы возникают в сферах навигации, распознавания объектов и общения с людьми. Это включает в себя разработку более точных и надежных датчиков, а также создание алгоритмов, способных быстро адаптироваться к изменяющейся среде.

Одним из ключевых ограничений современных роботов является ограниченная энергоемкость источников питания. Поскольку многие роботы работают автономно или в режиме ограниченной обратной связи, важно обеспечить им достаточное время автономной работы с минимальным расходом энергии. Продвижение в направлении улучшенных батарей и энергоэффективных систем является неотъемлемой частью развития робототехники. Увеличение эффективности использования энергии и продолжительность работы роботов является актуальной задачей, особенно в условиях повышенного внимания к экологическим вопросам и устойчивому развитию. Долговечность и максимальная автономность роботов напрямую зависят от решения этой проблемы.

С увеличением числа роботов в различных сферах возникают новые вопросы безопасности. Именно человек закладывает на уровне программы модель деятельности робота [2]. Роботизированные комплексы, особенно используемые в сфере промышленности, могут представлять опасность для окружающих людей. Взаимодействие между человеком и роботом требует разработки надежных систем безопасности, чтобы минимизировать возможные повреждения или травмы для человека. В этом контексте актуальными являются вопросы регулирования и стандартизации, чтобы обеспечить соответствие роботизированных систем установленным требованиям безопасности. Необходимо разработать технологии, которые обеспечивают безопасное взаимодействие роботов с людьми, особенно в условиях высокой динамичности и плотности населения.

Проектирование роботов также поднимает вопросы этики. Актуализация области подготовки кадров, включая обучение специалистов по эксплуатации и обслуживанию роботизированных систем, а также учет социальных аспектов внедрения автоматизированных технологий, представляют собой значительные задачи для современного общества. Этические нормы и законы должны быть разработаны и внедрены для предотвращения возможных негативных последствий использования роботов.

Стандартизация в робототехнике играет ключевую роль в обеспечении эффективного функционирования роботов и их интеграции в различные среды. В области информационных технологий стандартизация обеспечивает совместимость между различными устройствами и программами, а также повышает безопасность и защиту данных [3]. Отсутствие единого стандарта может привести к сложностям в разработке, внедрении и обслуживании роботизированных систем. Стандарты включают в себя унификацию интерфейсов, протоколов связи, систем безопасности и других аспектов, что способствует повышению совместимости между различными роботами и

оборудованием. Однако, с участием международных сообществ, разработчиков и индустрии, возможно достичь сбалансированного подхода к стандартизации, который учитывает быстро меняющиеся технологические требования.

Еще одной актуальной проблемой является необходимость развития и обеспечения качественного и надежного программного обеспечения для роботизированных комплексов. Создание эффективных и универсальных программ для роботов требует высокой квалификации специалистов. Большинство роботов все еще требуют более тщательного программирования для выполнения сложных задач, что затрудняет их массовое внедрение в различные сферы. Задачи, которые ставятся перед роботами, становятся все более сложными и разнообразными, что требует эффективных алгоритмов управления и обработки информации.

Проектирование современных роботизированных комплексов представляет собой сложную задачу, требующую комплексного подхода и решения множества технических, этических и социальных проблем. В целом, робототехника продолжает развиваться, преодолевая сложные технические и этические барьеры. При активном внимании к актуальным проблемам, инженеры могут создавать роботизированные комплексы, которые станут неотъемлемой частью современного общества, принося улучшения в различные сферы человеческой жизни. Решение этих проблем представляет собой ключевой фактор для успешной интеграции робототехники в различные отрасли и повышения их эффективности и универсальности.

Список литературы

1. Корионов И.С. Современная робототехника в России: реалии и перспективы // Вестник Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы. – 2016. – № 2(38). – С. 170-176.
2. Васильев А.А., Ибрагимов Ж.И. Правовое регулирование робототехники и искусственного интеллекта в европейском союзе // Российско-азиатский правовой журнал. – 2019. – № 1. – С. 50-54.
3. Лынный В.В. Работа комитетов по стандартизации в области робототехники (деятельность ТК 14 «робототехника») // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, посвященная 170-летию со дня рождения В.Г. Шухова. – Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2023. – С. 228-231.

Сведения об авторе:

Астраханский Алексей Юрьевич – старший преподаватель.