

УДК 658.012.2

РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ В РОССИИ

Хакимов П. Е., студент гр. РТм-231, II курс

Научный руководитель: Курышкин Н. П., к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева

г. Кемерово

Современное развитие технологий в области робототехники и цифровых двойников открывает новые возможности для модернизации промышленности и повышения ее эффективности. В данной статье рассматриваются текущие тенденции и перспективы развития промышленной робототехники и цифровых двойников в России, анализируются мировые тренды и вызовы, стоящие перед российскими машиностроительными предприятиями.

1. Промышленные роботы в России и за рубежом

1.1. Обзор мирового рынка промышленных роботов

Мировые рынки промышленных роботов демонстрируют устойчивый рост. По оценкам Research and Markets, в 2018 году мировой рынок промышленных роботов составил 16,9 млрд долларов, а к 2024 году ожидается его увеличение до 31,7 млрд долларов. Средняя скорость роста рынка составляет 12% в год [1]. Важным фактором роста является нехватка квалифицированной рабочей силы на производственных предприятиях, что стимулирует автоматизацию и спрос на коллaborативных роботов.

Крупнейшими производителями промышленных роботов являются компании Fanuc, Yaskawa, KUKA и ABB. Япония доминирует в производстве роботов, имея восемь крупнейших мировых производителей этой техники.

1.2. Обзор рынка промышленных роботов Российской Федерации

В России рынок промышленных роботов развивается медленнее, чем в большинстве стран. В 2018 году было установлено 1007 роботов, что значительно меньше, чем в развитых странах. Плотность роботизации в России остается низкой — всего 5 роботов на 10 тысяч работников, что в 20 раз ниже среднемировых значений. Лишь 5% установленных роботов имеют российское происхождение.

Основными покупателями роботов в России являются автомобильная промышленность, машиностроение и пищевая промышленность. Лидирующие регионы по числу используемых роботов — Санкт-Петербург, Московская область и Республика Татарстан [2].

1.3. Причины отставания и перспективы развития рынка промышленных роботов Российской Федерации

Основной проблемой российского рынка промышленных роботов является деиндустриализация и сокращение обрабатывающих производств. Основные причины отставания включают длительность сроков проведения НИОКР и испытаний, отсутствие отечественной элементной базы, высокую стоимость проектов роботизации и короткосрочное планирование инвесторов.

Однако, учитывая важность развития технологий для поддержания конкурентоспособности, Россия стремится улучшить ситуацию. В планах — достижение топ-25 стран по показателю плотности роботизации к 2030 году и использование порядка 94 тысяч роботов к концу текущего десятилетия [3].

2. Цифровые двойники в России и за рубежом

2.1. Обзор мирового рынка цифровых двойников

Цифровые двойники представляют собой виртуальные представления объектов, систем или процессов, которые точно имитируют их поведение и внешний вид. Эта технология находит широкое применение в различных отраслях, включая промышленность, строительство и здравоохранение [4].

Мировой рынок цифровых двойников растет высокими темпами. По прогнозам, к 2029 году его объем достигнет 93 млрд долларов [5]. Ведущие игроки на этом рынке включают такие компании, как IBM, Microsoft, Siemens и General Electric [6].

2.2. Обзор рынка цифровых двойников Российской Федерации

Российский рынок цифровых двойников находится на стадии формирования, но уже демонстрирует активное развитие. Компании, такие как «Ростех», «Газпром нефть» и «Росатом», активно внедряют цифровые двойники в свои проекты. Основными направлениями применения цифровых двойников в России являются энергетика, нефтегазовая отрасль, машиностроение и транспорт.

Государственная поддержка играет важную роль в развитии этой технологии. В рамках программы «Цифровая экономика» предусмотрены меры по поддержке компаний, занимающихся разработкой и внедрением цифровых двойников.

2.3. Перспективы развития технологии цифровых двойников

Прогнозируется, что к 2030 году использование цифровых двойников позволит сэкономить миллиарды долларов на городском планировании, строительстве и эксплуатации. Основные преимущества цифровых двойников включают снижение производственных расходов, повышение рентабельности инвестиций и улучшение качества продукции [7].

Однако существуют определенные вызовы, такие как высокая стоимость внедрения технологии, недостаток квалифицированных специалистов и отсутствие нормативного регулирования. Решение этих вопросов станет ключевым фактором успешного развития цифровых двойников в России.

3. Цифровые двойники в робототехнике

Цифровые двойники находят широкое применение в робототехнике, позволяя тестировать и оптимизировать различные сценарии работы роботов. В России уже успешно реализуются проекты по созданию цифровых двойников для нефтегазовой отрасли и железнодорожного транспорта [8].

Развитие промышленных роботов и цифровых двойников в России имеет огромный потенциал для модернизации промышленности и повышения ее эффективности. Учитывая текущие мировые тренды и поддержку государства, российские предприятия могут занять достойное место среди мировых лидеров в области робототехники и цифровых технологий.

Список литературы:

1. Использование промышленных роботов: обзор рынка робототехники в России и мире // DelovoyProfil URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/ispolzovanie-promyshlennykh-robotov-obzor-rynka-robototekhniki-v-rossii-i-mire/?ysclid=m36ufunh2j808118144> (дата обращения: 15.10.2024).
2. Оценки уровня и перспектив роботизации промышленности России // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» URL: <https://issek.hse.ru/news/932892785.html?ysclid=m36utw dela6531613> (дата обращения: 15.10.2024).
3. Хакимов П.Е. Цифровые двойники в робототехнике // Сборник статей XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «РОССИЯ МОЛОДАЯ» 16-19 апреля 2024 г. – Кемерово: КузГТУ, 2024
4. Эпоха цифровых двойников: как виртуальные модели выводят промышленность на новый уровень // Хабр URL: <https://habr.com/ru/companies/sberbank/articles/797827/> (дата обращения: 15.10.2024).
5. Рынок Цифровых Твинов // ExactitudeConsultancy URL: <https://exactitudeconsultancy.com/ru/отчеты/21116/рынок-цифровых-твинов/> (дата обращения: 15.10.2024).
6. Анализ рынка цифровых двойников и перспективы его развития // АПНИ URL: <https://apni.ru/article/8721-analiz-rinka-tsifrovikh-dvoynikov-i-perspektivi?ysclid=m3h1r5x8xh69993228> (дата обращения: 15.10.2024).
7. Сосфенов, Д. А. ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК: ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2023. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovoy-dvoynik-istoriya-voznikneniya-i-perspektivy-razvitiya> (дата обращения: 14.11.2024).
8. Цифровые двойники на основе виртуальной реальности и робототехника // Научно-издательский центр Аспект URL: <https://na-journal.ru/4-2020-informacionnye-tehnologii/2855-cifrovye-dvoyniki-na-osnove-virtualnoi-realnosti-i-robototekhnika> (дата обращения: 15.10.2024).