

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АВТОМАТИЗАЦИИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Косимова Замира Медатовна

Ферганский политехнический институт, ст. преп. кафедра «МСТ и А» z.qosimova@ferpi.uz

Ураимов Мухаммаддиёр Баходир угли

Ферганский политехнический институт, студент 3-го курса muhammaddiyor503@gmail.com

ARTICLE INFO.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, автоматизации, производства, машиностроение.

Аннотация

Статья рассматривает применение искусственного интеллекта (ИИ) в автоматизации машиностроительного производства. В статье описываются основные задачи, которые могут быть решены с помощью ИИ, такие как оптимизация производства, контроль качества, прогнозирование отказов оборудования и т.д. Приводятся примеры успешной реализации ИИ в машиностроении, такие как использование нейронных сетей для прогнозирования неисправностей оборудования, автоматическое распознавание дефектов на поверхности деталей и т.д.

<http://www.gospodarkainnowacje.pl/> © 2023 LWAB.

Также рассматриваются некоторые проблемы, связанные с применением ИИ в машиностроении, такие как сложность интеграции ИИ-систем с существующими производственными процессами, необходимость наличия квалифицированных специалистов для настройки и обслуживания ИИ-систем, а также проблемы безопасности и конфиденциальности данных.

Итогом статьи является вывод о том, что применение ИИ в машиностроительном производстве может значительно повысить эффективность производства, снизить затраты и улучшить качество продукции. Однако, для успешной реализации ИИ-систем необходимо учитывать все связанные с этим проблемы и проводить тщательный анализ экономической целесообразности в каждом конкретном случае.

Применение искусственного интеллекта в автоматизации машиностроительного производства:

1. Оптимизация производства: ИИ может быть использован для оптимизации производственных процессов, например, для управления производственным оборудованием и снижения времени простоя машин. Использование ИИ также позволяет адаптировать производство к изменениям в спросе на продукцию.
2. Контроль качества: ИИ может быть использован для контроля качества продукции, например, для автоматического распознавания дефектов на поверхности деталей или для определения соответствия продукции заданным параметрам.

3. Прогнозирование отказов оборудования: ИИ может быть использован для прогнозирования отказов оборудования, что позволяет проводить плановую профилактику и снизить количество аварийных ситуаций.
4. Управление запасами и логистика: ИИ может быть использован для управления запасами и логистикой, например, для оптимизации поставок материалов или для распределения грузов по логистической сети.
5. Безопасность и защита данных: Применение ИИ в машиностроительстве может создавать риски для безопасности и защиты данных. Например, использование ИИ-систем для управления производственным оборудованием может потенциально создавать уязвимости для кибератак.
6. Интеграция ИИ-систем с существующими производственными процессами: Одной из основных проблем, связанных с применением ИИ в машиностроении, является сложность интеграции ИИ-систем с существующими производственными процессами. Необходимость наличия квалифицированных специалистов для настройки и обслуживания ИИ-систем также может быть препятствием для их успешной реализации.
7. Примеры успешной реализации ИИ в машиностроении: Примерами успешной реализации ИИ в машиностроительстве могут служить использование нейронных сетей для прогнозирования неисправностей оборудования, автоматическое распознавание дефектов на поверхности деталей, оптимизация производства с помощью ИИ-систем управления и т.д.
8. Использование ИИ для улучшения проектирования: ИИ может быть использован для улучшения проектирования продукции, например, для оптимизации геометрии деталей или для симуляции работы продукта в различных условиях.
9. Применение ИИ в робототехнике: Робототехника является важной областью машиностроения, и ИИ может быть использован для управления и программирования роботов. Например, ИИ может быть использован для обучения роботов выполнению сложных задач.
10. Использование ИИ в области обслуживания клиентов: ИИ может быть использован для улучшения обслуживания клиентов в машиностроительной отрасли. Например, ИИ может быть использован для автоматической обработки заявок на ремонт оборудования или для предоставления онлайн-консультаций клиентам.
11. Применение ИИ в обучении персонала: ИИ может быть использован для обучения персонала машиностроительных предприятий. Например, ИИ может быть использован для создания интерактивных тренажеров для обучения работе с оборудованием или для проведения онлайн-курсов по техническим дисциплинам.
12. Использование ИИ для принятия решений: ИИ может быть использован для принятия решений в машиностроительной отрасли, например, для определения оптимальных стратегий производства или для прогнозирования спроса на продукцию.
13. Использование ИИ для создания инноваций: ИИ может быть использован для создания инновационных продуктов и технологий в машиностроительной отрасли. Например, ИИ может быть использован для создания новых материалов или для разработки новых методов производства.
14. Тенденции развития ИИ в машиностроительстве: В машиностроительной отрасли наблюдается постоянное развитие и применение новых технологий ИИ, таких как глубокое обучение и машинное обучение с подкреплением. Ожидается, что в будущем ИИ будет играть все более важную роль в автоматизации машиностроительного производства.

Заклучения

В заключении можно отметить, что применение искусственного интеллекта (ИИ) в автоматизации машиностроительного производства имеет большой потенциал для повышения производительности, снижения затрат и улучшения качества продукции. Использование ИИ позволяет оптимизировать производственные процессы, контролировать качество продукции, прогнозировать отказы оборудования и управлять запасами и логистикой. Примеры успешной реализации ИИ в машиностроении включают использование нейронных сетей для прогнозирования неисправностей оборудования, автоматическое распознавание дефектов на поверхности деталей и оптимизацию производства с помощью ИИ-систем управления.

Однако, применение ИИ в машиностроении также связано с рядом проблем, таких как сложность интеграции ИИ-систем с существующими производственными процессами, необходимость наличия квалифицированных специалистов для настройки и обслуживания ИИ-систем, а также проблемы безопасности и конфиденциальности данных. Поэтому перед внедрением ИИ-систем в машиностроении необходимо проводить тщательный анализ экономической целесообразности и учитывать все связанные с этим проблемы.

В целом, применение ИИ в машиностроительном производстве является важным трендом развития отрасли и может значительно повысить эффективность производства, снизить затраты и улучшить качество продукции.

Список литературы:

1. Qosimova, Z. M., & RubidinovSh, G. (2021). Influence of The Design of The Rolling Roller on The Quality of The Surface Layer During Plastic Deformation on the Workpiece. *International Journal of Human Computing Studies*, 3(2), 257-263.
2. Рубидинов, Ш. Ф. У., Қосимова, З. М., Ғайратов, Ж. Ғ. У., & Акрамов, М. М. Ў. (2022). МАТЕРИАЛЫ ТРИБОТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ ЭРОЗИОННЫЙ ИЗНОС. *Scientific progress*, 3(1), 480-486.
3. Мамуров, Э. Т., Косимова, З. М., & Собиров, С. С. (2021). Разработка технологического процесса с использованием cad-cam программ. *Scientific progress*, 2(1), 574-578.
4. Мамуров, Э. Т., Косимова, З. М., & Джемилев, Д. И. (2021). Повышение производительности станков с числовым программным управлением в машиностроении. *Science and Education*, 2(5), 454-458.
5. Косимова, З. М., & Акрамов, М. М. Ў. (2021). Технологические особенности изготовления поршней. *Scientific progress*, 2(6), 1233-1240.
6. Мамуров, Э. Т., Косимова, З. М., & Гильванов, Р. Р. (2021). Использование программ для расчетов основного технологического времени. *Scientific progress*, 2(1), 918-923.
7. Medatovna, K. Z., & Igorevich, D. D. (2021). Welding Equipment Modernization. *International Journal of Human Computing Studies*, 3(3), 10-13.
8. Қосимова, З., Акрамов, М., Рубидинов, Ш., Омонов, А., Олимов, А., & Юнусов, М. (2021). ТОЧНОСТЬ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОРШНЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫБОРА ЗАГОТОВКИ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(11), 418-426.
9. Косимова, З. М., Мамуров, Э. Т., & угли Толипов, А. Н. (2021). Повышение эффективности средств измерения при помощи расчетно-аналитического метода измерительной системы. *Science and Education*, 2(5), 435-440.

10. Косимова, З. М. (2022). Анализ Измерительной Системы Через Количественное Выражение Ее Характеристик. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(5), 76-84.
11. Medatovna, Q. Z. (2023). Methods of Manufacturing Models From Polystyrene Foam. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 4(5), 11-15.
12. Bahodir o'g'li, U. M. (2022). Calculation of Tolerances of Landings with A Gap by Software. *Eurasian Scientific Herald*, 8, 170-175.
13. Tursunovich, M. E. (2022). ROBOTLARNING TURLARI VA ISHLATILISH SOXALARI. *Educational Research in Universal Sciences*, 1(7), 61-64.
14. Mamurov, E. T. (2022). Diagnostics Of The Metal Cutting Process Based On Electrical Signals. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(6), 239-243.
15. Mamurov, E. T. (2022). Control of the Process of Cutting Metals by the Power Consumption of the Electric Motor of the Metal-Cutting Machine. *Eurasian Scientific Herald*, 8, 176-180.
16. Mamurov, E. T. (2022). Study of the Dependences of Specific Energy Consumption on the Elements of the Cutting Mode as an Informative Parameter of the Cutting Process. *Middle European Scientific Bulletin*, 24, 315-321.
17. Мамуров, Э. Т., & Хонкелдиев, А. Г. (2021). РЕЗУЛЬТАТЫ ПОИСКОВЫХ ОПЫТОВ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЮ ВТОРИЧНЫХ БАББИТОВ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПОДШИПНИКАХ СКОЛЬЖЕНИЯ. *Экономика и социум*, (10 (89)), 848-855.
18. Мамуров, Э. Т., & Гаппоров, К. Г. (2021). ТРЕБОВАНИЯ ПО ЗАЛИВКЕ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ ВТОРИЧНЫМ БАББИТОМ ПРИ РЕМОНТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ. *Экономика и социум*, (10 (89)), 840-847.
19. Рубидинов, Ш. Ф. Ў. (2021). Бикрлиги паст валларга совуқ ишлов бериш усули. *Scientific progress*, 1(6), 413-417.
20. Рубидинов, Ш. Ф. Ў., & Файратов, Ж. Ф. Ў. (2021). Штампларни таъмирлашда замонавий технология хромлаш усулидан фойдаланиш. *Scientific progress*, 2(5), 469-473.
21. Рубидинов, Ш. Г. У., & Файратов, Ж. Г. У. (2021). Кўп операцияли фрезалаб ишлов бериш марказининг тана деталларига ишлов беришдаги унумдорлигини тахлили. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(9), 759-765.
22. Тешабоев, А. М., & Рубидинов, Ш. Ф. У. (2022). ВАКУУМНОЕ ИОННО-ПЛАЗМЕННОЕ ПОКРЫТИЕ ДЕТАЛЕЙ И АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ. *Scientific progress*, 3(2), 286-292.
23. Тешабоев, А. М., Рубидинов, Ш. Ф. У., & Файратов, Ж. Ф. У. (2022). АНАЛИЗ РЕМОНТА ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ С ГАЗОТЕРМИЧЕСКИМ И ГАЛЬВАНИЧЕСКИМ ПОКРЫТИЕМ. *Scientific progress*, 3(2), 861-867.
24. Тураев, Т. Т., Гопволдиев, А. А., Рубидинов, Ш. Ф., & Жайратов, Ж. Ф. (2021). Параметры и характеристики шероховатости поверхности. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(11), 124-132.
25. Акрамов, М., Rubidinov, S., & Dumanov, R. (2021). METALL YUZASINI KOROZIYABARDOSH QOPLAMALAR BILAN QOPLASHDA KIMYOVIY-TERMIK ISHLOV BERISH ANAMIYATI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(10), 494-501.

26. Юлчиева, С. Б., Мухамедбаева, З. А., Негматова, К. С., Мадаминов, Б. М., & Рубидинов, Ш. Г. У. (2021). Изучение физико-химических свойств порфириновых жидкостекольных композиций в агрессивной среде. *Universum: технические науки*, (8-1 (89)), 90-94.
27. Mamirov, A. R., Rubidinov, S. G., & Gayratov, J. G. (2022). Influence and Effectiveness of Lubricants on Friction on the Surface of Materials. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(4), 83-89.
28. Mamatov, S. A. (2022). Paint Compositions for the Upper Layers of Paint Coatings. *Middle European Scientific Bulletin*, 23, 137-142.
29. Ruzaliyev, X. S. (2022). Analysis of the Methods of Covering the Working Surfaces of the Parts with Vacuum Ion-Plasmas and the Change of Surface Layers. *Eurasian Scientific Herald*, 9, 27-32.
30. Шохрух, Г. У. Р., & Гайратов, Ж. Г. У. (2022). Анализ технологической системы обработки рабочих поверхностей деталей вала на токарном станках. *Science and Education*, 3(8), 23-29.
31. O'G'Li, S. G. A., & O'G'Li, J. G. A. (2022). Ishlab chiqarish va sanoatda kompozitsion materiallarning o'rni. *Science and Education*, 3(11), 563-570.
32. O'g, R. S. G. A. (2022). Classification of Wear of Materials Under Conditions of High Pressures and Shock Loads.
33. O'G, R. S. G. A., Obidjonovich, T. F., Oybek O'g'li, O. A., & Bahodirjon O'g'li, L. A. (2023). ANALYSIS OF THE MILLING PROCESSING PROCESS ON THE SHAPED SURFACES OF STAMP MOLDS. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*, 3(04), 124-131.
34. Shoxrux G'ayratjon o'g, R., Oybek o'g'li, O., & Bahodirjon o'g'li, L. A. (2022). Effect of Using Rolling Material in the Manufacture of Machine Parts. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(12), 137-145.
35. Тешабоев, А. Э., Рубидинов, Ш. Ф. Ў., Назаров, А. Ф. Ў., & Гайратов, Ж. Ф. Ў. (2021). Машинасозликда юза тозалигини назоратини автоматлаш. *Scientific progress*, 1(5), 328-335.
36. Юсуфжонов, О. Ф., & Гайратов, Ж. Ф. (2021). Штамплаш жараёнида ишчи юзаларни ейилишга бардошлилигини оширишда мойлашни аҳамияти. *Scientific progress*, 1(6), 962-966.
37. Рустамов, М. А. (2021). Методы термической обработки для повышения прочности зубчатых колес. *Scientific progress*, 2(6), 721-728.
38. Akbaraliyevich, R. M. (2022). Improving the Accuracy and Efficiency of the Production of Gears using Gas Vacuum Cementation with Gas Quenching under Pressure. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(5), 85-99.
39. Nomanjonov, S., Rustamov, M., Sh, R., & Akramov, M. (2019). STAMP DESIGN. *Экономика и социум*, (12 (67)), 101-104.
40. Akramov, M. M. (2021). Metallarni korroziyalanishi va ularni oldini olish samaradorligi. *Scientific progress*, 2(2), 670-675.
41. Акрамов, М. М. (2021). ДЕТАЛЛАРНИНГ ЮЗАЛАРИНИ КИМЁВИЙ-ТЕРМИК ИШЛОВ БЕРИШГА ҚАРАТИЛГАН ТАКЛИФЛАР. *Scientific progress*, 2(6), 123-128.
42. Акрамов, М. М. (2022). Краткая Характеристика Горячих Цинковых Покрытий. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(5), 232-237.
43. Акрамов, М. М. (2021). Повышение физико-механических свойств стальных деталей при пластической деформационной обработке. *Scientific progress*, 2(6), 129-133.

44. Улуғхожаев, Р. С. (2021). Ишлов берилаетган деталнинг аниқлигини ошириш учун метал қирқиш дастгоҳларини бошқаришда виброакустик сигналлардан фойдаланиш. *Scientific progress*, 2(6), 1241-1247.
45. Улуғхожаев, Р. С. (2021). КЕСИШ ЗОНАСИДА ҲОСИЛ БЎЛУВЧИ ВИБРОАКУСТИК СИГНАЛЛАРДАН ДЕТАЛНИНГ АНИҚЛИГИНИ НАЗОРАТ ҚИЛИШДА ФОЙДАЛАНИШ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(11), 114-123.
46. Улуғхожаев, Р. С. (2022). Методы контроля точности при резания металлов. *Science and Education*, 3(11), 591-598.
47. Таджибаев, Р. К., Гайназаров, А. А., & Турсунов, Ш. Т. (2021). Причины Образования Мелких (Точечных) Оптических Искажений На Ветровых Стеклах И Метод Их Устранения. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 2(11), 168-177.
48. Гайназаров, А. Т., & Абдурахмонов, С. М. (2021). Системы обработки результатов научных экспериментов. *Scientific progress*, 2(6), 134-141.
49. Gaunazarov, A. T., & Rayimjonovich, A. R. (2021). ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ КЛЕЯ В ПРОЦЕССЕ СВАРКИ НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНОГО СПЛАВА ДЛЯ РЕМОНТА РЕЗЕРВУАРОВ РАДИАТОРА. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(10), 659-670.
50. Таджибаев, Р. К., Турсунов, Ш. Т., & Гайназаров, А. А. (2022). Повышения качества трафаретных форм применением косвенного способа изготовления. *Science and Education*, 3(11), 532-539.
51. Таджибаев, Р. К., Турсунов, Ш. Т., Гайназаров, А. А., & Сайфиев, Б. Х. (2023). КОНТРАФАКТНАЯ ПРОДУКЦИЯ. ДЕШЕВАЯ ПРОДУКЦИЯ ИЛИ ГАРАНТИЯ БЕЗОПАСНОСТИ. *CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES*, 4(2), 81-88.
52. Tursunov, S. T., & Sayfiev, B. X. (2022). Protection Against Counterfeit Products-An Important Guarantee of Your Safety. *Eurasian Scientific Herald*, 8, 181-187.
53. Tadjikuziyev, R. M., & Mamatqulova, S. R. (2023). Metal kukunli (poroshokli) maxsulotlar texnologiyasi. *Science and Education*, 4(2), 650-659.
54. Tadjikuziyev, R. M., & Mamatqulova, S. R. (2023). Rezina va nometal qismlarni ishlab chiqarish texnologiyasi. *Science and Education*, 4(2), 638-649.
55. Tadjikuziyev, R. M. (2022). Analysis of Pollution of Automobile Engines Operating in the Hot, HighDust Zone of Uzbekistan. *Eurasian Journal of Engineering and Technology*, 7, 15-19.
56. Tadjikuziyev, R. M. (2022). Technology of repair of press molds for production of machine parts from steel coils, aluminum alloys. *American Journal Of Applied Science And Technology*, 2(04), 1-11.
57. Munavvarhonov, Z., & Khakimov, R. (2021, April). GYPSUAL MATERIALS BASED ON LOCAL AND SECONDARY RAW MATERIALS FOR CONSTRUCTION PURPOSES. In *International Scientific and Current Research Conferences* (pp. 10-14).
58. Zokirkhon, M., Alisher, R., Avazbek, M., & Farhod, N. (2023). Methods and Means of Diagnosing EEMS (Electronic Engine Management System). *Telematique*, 7672-7674.
59. Мунаввархонов, З. Т. Ў., Талипов, Н. Х., Негматов, С., Солиев, Р., Мадрахимов, А. М., & Шарипов, Ф. Ф. (2021). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МОДИФИЦИРУЮЩИХ ДОБАВОК

НА СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ ГИПСОВЫХ СМЕСЕЙ. *Universum: технические науки*, (11-2 (92)), 13-17.

60. Бойдадаев, М. Б. У., Мунаввархонов, З. Т. У., Мадрахимов, А. М., & Имомназаров, С. К. (2021). Гипсодержащие материалы на основе местного и вторичного сырья в узбекистане. *Universum: технические науки*, (3-2 (84)), 26-29.
61. Рубидинов, Ш. Ф. У., Файратов, Ж. Ф. У., & Ахмедов, У. А. У. (2022). МАТЕРИАЛЫ, СПОСОБНЫЕ УМЕНЬШИТЬ КОЭФФИЦИЕНТ ТРЕНИЯ ДРУГИХ МАТЕРИАЛОВ. *Scientific progress*, 3(2), 1043-1048.
62. Мухаммаджонов, М. Ш. (2022). ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАБОТЫ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ. In *Тинчуринские чтения-2022" Энергетика и цифровая трансформация"* (pp. 340-342).