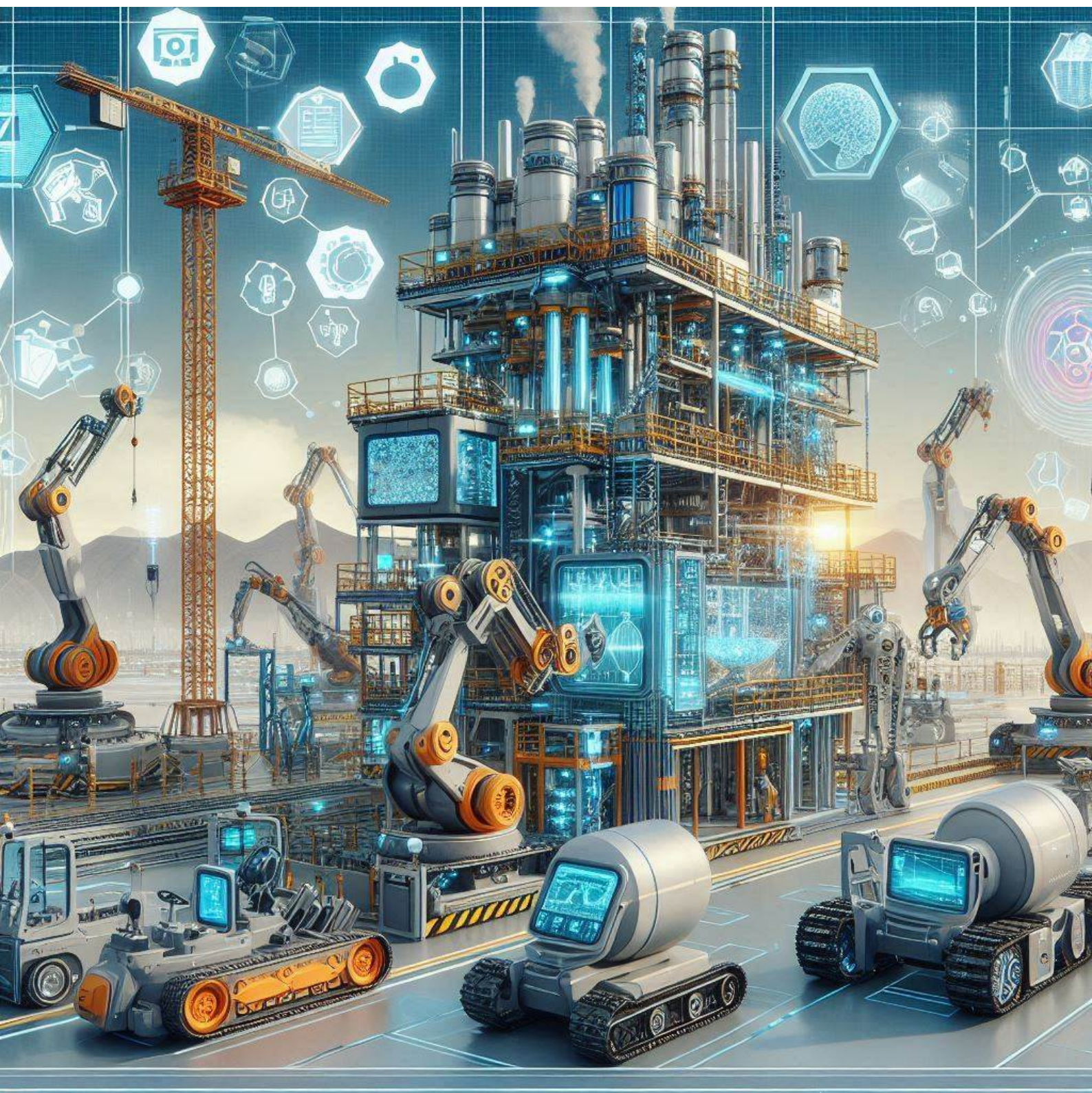




Белорусский национальный технический университет

Научная библиотека БНТУ

(105 - ∞)

ИИсторическая иллюстрированная коллекция

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ДОРОЖНО-
СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА (НИЛ МАДСК)
ЧЕРЕЗ 105 ЛЕТ**

**RESEARCH LABORATORY OF MECHANIZATION
AND AUTOMATION OF ROAD CONSTRUCTION
COMPLEX (NIL MADSK)
105 YEARS LATER**

Сгенерировано искусственным интеллектом
Created with AI

Минск БНТУ 2025

О ПОДРАЗДЕЛЕНИИ

Текст сгенерирован ChatGPT 4o

Миссия и стратегические задачи

К 2130 году Научно-исследовательская лаборатория механизации и автоматизации дорожно-строительного комплекса БНТУ станет ведущим центром инновационных решений для проектирования и эксплуатации высокотехнологичных систем в дорожно-строительной отрасли. Используя передовые разработки в области автоматизации, роботизации и создания новых материалов, лаборатория будет обеспечивать безопасность, эффективность и устойчивость строительных объектов, включая мосты, дороги и другие инфраструктурные элементы.

Основные направления деятельности

1. Проектирование и исследование технических устройств

- Интеллектуальные системы управления строительной техникой: Разработка и внедрение автономных строительных машин, таких как краны и манипуляторы, с системой ИИ для автоматического мониторинга и управления грузами в реальном времени. Краны будут управляться через беспилотные технологии или удалённые системы, обеспечивая высокую точность и безопасность на строительных площадках.
- Проектирование опасных объектов с учетом безопасности: Применение ИИ и моделирования для создания безопасных конструкций грузоподъемных механизмов и других устройств, которые могут эффективно работать в условиях повышенных рисков, таких как строительные объекты с экстремальными условиями эксплуатации.

2. Разработка новых материалов и технологий

- Полиметаллические композиционные материалы: Разработка новых материалов с улучшенными характеристиками для использования в строительстве и дорожном строительстве, включая материалы с высокой износостойкостью и антикоррозийными свойствами. Использование электрохимических методов для создания многокомпонентных покрытий для улучшения долговечности строительных конструкций.
- Наноматериалы и абразивные композиции: Создание ферромагнитных абразивных материалов для инструментальной промышленности и высокотехнологичных средств для обработки строительных и дорожных материалов.

3. Инновационные технологии в строительстве и производстве

- Мобильные заводы для производства строительных материалов: Разработка и внедрение мобильных заводов по приготовлению цементобетонных смесей для строительства местных дорог, что позволит эффективно решать задачи по быстрому и качественному строительству в удалённых и труднодоступных регионах.

- Интеллектуальные системы для автоматизации строительных процессов: Использование роботизированных систем для автоматизации ряда операций в дорожно-строительном комплексе, включая укладку асфальта, установку дорожных покрытий и выполнение других строительных работ.

4. Научно-исследовательская работа и производство

- Микророшки и пасты для полирования: Производство синтетических алмазных микророшков и паст для промышленного полирования, которые будут использоваться в высокоточных отраслях, таких как микроэлектроника, полупроводниковая промышленность и изготовление инструментов для дорожного строительства.
- Устойчивые и экологически чистые технологии: Разработка технологий и методов использования отходов строительных материалов и твердых коммунальных отходов в строительстве для минимизации экологического воздействия.

Заключение

Научно-исследовательская лаборатория механизации и автоматизации дорожно-строительного комплекса БНТУ в 2130 году будет не только исследовательским центром, но и практическим лидером в области внедрения новых технологий в строительной отрасли. С использованием роботизированных систем, искусственного интеллекта и инновационных материалов, лаборатория будет способствовать созданию более безопасных, устойчивых и эффективных объектов инфраструктуры. Это позволит значительно повысить качество и скорость строительства, минимизируя при этом риски и воздействия на окружающую среду.

ABOUT THE DIVISION

Text generated by ChatGPT 4o

Mission and strategic objectives

By 2130, the BNTU Research Laboratory for Mechanization and Automation of the Road Construction Complex will become a leading center for innovative solutions for the design and operation of high-tech systems in the road construction industry. Using advanced developments in automation, robotics, and the creation of new materials, the laboratory will ensure the safety, efficiency, and sustainability of construction projects, including bridges, roads, and other infrastructure elements.

Main areas of activity

1. Design and research of technical devices

- Intelligent construction machinery management systems: Development and implementation of autonomous construction machinery such as cranes and manipulators, with an AI system for automatic monitoring and management of loads in real time. The cranes will be controlled through unmanned technologies or remote systems, ensuring high accuracy and safety on construction sites.

- Safety-based design of hazardous facilities: The use of AI and modeling to create safe structures for lifting mechanisms and other devices that can operate effectively in high-risk environments, such as construction sites with extreme operating conditions.

2. Development of new materials and technologies

- Polymetallic composite materials: Development of new materials with improved characteristics for use in construction and road construction, including materials with high wear resistance and anti-corrosion properties. The use of electrochemical methods to create multicomponent coatings to improve the durability of building structures.
- Nanomaterials and abrasive compositions: Creation of ferromagnetic abrasive materials for the tool industry and high-tech tools for processing construction and road materials.

3. Innovative technologies in construction and manufacturing

- Mobile plants for the production of building materials: Development and implementation of mobile plants for the preparation of cement-concrete mixtures for the construction of local roads, which will effectively solve the tasks of fast and high-quality construction in remote and hard-to-reach regions.
- Intelligent systems for automating construction processes: The use of robotic systems to automate a number of operations in the road construction complex, including asphalt paving, paving and other construction work.

4. Research and production

- Micropowders and pastes for polishing: Production of synthetic diamond micropowders and pastes for industrial polishing, which will be used in high-precision industries such as microelectronics, the semiconductor industry and the manufacture of tools for road construction.
- Sustainable and environmentally friendly technologies: Development of technologies and methods for the use of construction waste and municipal solid waste in construction to minimize environmental impacts.

Conclusion

In 2130, the BNTU Research Laboratory for Mechanization and Automation of the road Construction complex will be not only a research center, but also a practical leader in the field of introducing new technologies in the construction industry. Using robotic systems, artificial intelligence and innovative materials, the laboratory will contribute to the creation of safer, more sustainable and efficient infrastructure facilities. This will significantly improve the quality and speed of construction, while minimizing risks and environmental impacts.

Изображение сгенерировано с помощью DALL-E 3.

Промт:

Научно-исследовательская лаборатория будущего (2130 год): роботизированные строительные машины, автономные краны и манипуляторы, управляемые ИИ. Инновационные материалы, полиметаллические покрытия и алмазные пасты для обработки. Мобильные заводы для производства цементобетонных смесей

Image generated by DALL-E 3.

Prompt:

Scientific Research Laboratory of the Future (2130): robotic construction machines, autonomous cranes, and AI-controlled manipulators. Innovative materials, polymetallic coatings and diamond pastes for processing. Mobile plants for the production of cement-concrete mixtures