



Белорусский национальный технический университет

Научная библиотека БНТУ

(105 - ∞)

ИИсторическая иллюстрированная коллекция

**ОТРАСЛЕВАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ МЭМС-
ТЕХНОЛОГИЙ (ОНИЛ ИП МЭМС-ТЕХНОЛОГИЙ)
ЧЕРЕЗ 105 ЛЕТ**

**INDUSTRY RESEARCH LABORATORY OF
INNOVATIVE DEVICES OF MEMS TECHNOLOGIES
(IRL IP MEMS TECHNOLOGIES)
105 YEARS LATER**

Составитель В.В. Винничек

Сгенерировано искусственным интеллектом
Created with AI

Минск БНТУ 2025

О ПОДРАЗДЕЛЕНИИ

Текст сгенерирован ChatGPT 4o

Миссия и стратегические задачи

К 2130 году Отраслевая научно-исследовательская лаборатория инновационных приборов МЭМС-технологий (ОНИЛ ИП МЭМС-технологий) БНТУ станет передовым центром разработки наномеханических систем, биосенсоров и квантовых микроустройств. Лаборатория будет ориентирована на создание саморегулирующихся микро- и наноэлектромеханических систем (NEMS), интегрированных с искусственным интеллектом и квантовыми вычислениями. Основное внимание будет уделено разработке автономных сенсорных систем для медицины, промышленности, экологии и космических исследований.

Основные направления деятельности

1. Разработка и внедрение интеллектуальных МЭМС и НЭМС-систем

- Наноэлектромеханические системы (NEMS) с квантовыми сенсорами для предельно точного измерения параметров окружающей среды.
- Самоорганизующиеся биомедицинские сенсоры для мониторинга состояния организма и диагностики заболеваний на молекулярном уровне.
- Гибкие и прозрачные сенсорные чипы, интегрированные в текстиль и носимые устройства.
- Автономные энергосберегающие сенсорные системы для промышленной автоматизации и робототехники.

2. Передовые производственные технологии для МЭМС и НЭМС

- Развитие технологий молекулярного самосборочного производства, позволяющих создавать сложные микроустройства без традиционных литографических процессов.
- Использование 3D-нанопечати для производства многослойных микроэлектромеханических систем с высокой степенью интеграции.
- Квантовые вычисления и искусственный интеллект для моделирования и оптимизации новых конструкций МЭМС-устройств.
- Разработка инновационных материалов для создания самовосстанавливающихся и биоразлагаемых сенсоров.

3. Инновационные приборы и сенсорные системы

- Биосенсоры, использующие ДНК-компьютинг для мгновенной диагностики заболеваний.
- Нанороботы с интегрированными МЭМС-актуаторами для целевой доставки лекарств в организме.
- Космические микроустройства для точных измерений в условиях невесомости и экстремальных сред.
- Экологические сенсорные системы, анализирующие качество воздуха, воды и почвы в режиме реального времени.

4. Научное сопровождение и образовательная деятельность

- Поддержка исследований в области нанoeлектромеханики, биофотоники и гибридных квантово-классических систем.
- Создание виртуальных лабораторий для обучения студентов и проведения экспериментов в метавселенной.
- Взаимодействие с международными исследовательскими центрами и участие в глобальных технологических проектах.
- Проведение испытаний и сертификации новых МЭМС-устройств на основе квантовых и наноматериалов.

Заключение

К 2130 году ОНИЛ ИП МЭМС-технологий БНТУ станет ключевым центром разработки интеллектуальных микроустройств, определяющих будущее медицины, промышленности, космических исследований и экологии.

Лаборатория будет использовать достижения в области квантовых технологий, искусственного интеллекта и молекулярной инженерии для создания принципиально новых сенсорных и нанoeлектромеханических систем, которые сделают мир более безопасным, технологичным и устойчивым.

ABOUT THE DIVISION

Text generated by ChatGPT 4o

Mission and strategic objectives

By 2130, the BNTU Industrial Research Laboratory for Innovative Devices of MEMS Technologies (ONIL IP MEMS Technologies) will become an advanced center for the development of nanomechanical systems, biosensors and quantum micro devices. The laboratory will focus on the creation of self-regulating micro- and nanoelectromechanical systems (NEMS) integrated with artificial intelligence and quantum computing. The main focus will be on the development of autonomous sensor systems for medicine, industry, ecology and space research.

Main areas of activity

1. Development and implementation of intelligent MEMS and NEMS systems

- Nanoelectromechanical systems (NEMS) with quantum sensors for extremely accurate measurement of environmental parameters.
- Self-organizing biomedical sensors for monitoring the body's condition and diagnosing diseases at the molecular level.
- Flexible and transparent sensor chips integrated into textiles and wearable devices.
- Autonomous energy-saving sensor systems for industrial automation and robotics.

2. Advanced manufacturing technology for MEMS and NEMS

- Development of molecular self-assembly technologies that allow the creation of complex micro devices without traditional lithographic processes.
- The use of 3D nanoprinting for the production of multilayer microelectromechanical systems with a high degree of integration.
- Quantum computing and artificial intelligence for modeling and optimizing new designs of MEMS devices.
- Development of innovative materials to create self-healing and biodegradable sensors.

3. Innovative devices and sensor systems

- Biosensors using DNA computing for instant diagnosis of diseases.
- Nanorobots with integrated MEMS actuators for targeted drug delivery in the body.
- Space-based micro devices for precise measurements in zero gravity and extreme environments.
- Environmental sensor systems that analyze air, water, and soil quality in real time.

4. Scientific support and educational activities

- Support research in the fields of nanoelectromechanics, biophotonics, and hybrid quantum classical systems.
- Creation of virtual laboratories for teaching students and conducting experiments in the metaverse.
- Cooperation with international research centers and participation in global technology projects.
- Testing and certification of new MEMS devices based on quantum and nanomaterials.

Conclusion

By 2130, ONIL IP MEMS-technologies BNTU will become a key center for the development of intelligent micro devices that determine the future of medicine, industry, space research and the environment. The laboratory will use advances in quantum technology, artificial intelligence, and molecular engineering to create fundamentally new sensor and microelectromechanical systems that will make the world safer, more technologically advanced, and more sustainable.

Изображение сгенерировано с помощью DALL-E 3.

Промт:

Футуристическая лаборатория МЭМС-технологий, наполненная нанороботами, квантовыми сенсорами и голографическими дисплеями. Учёные работают с автономными микроустройствами, а умные сенсорные системы анализируют окружающую среду в реальном времени. Высокотехнологичные установки для 3D-нанопечати и молекулярного самосборочного производства

Image generated by DALL-E 3.

Prompt:

A futuristic MEMS technology lab filled with nanorobots, quantum sensors, and holographic displays. Scientists are working with autonomous micro devices, and smart sensor systems analyze the environment in real time. High-tech installations for 3D nanoprinting and molecular self-assembly production