



Белорусский национальный технический университет

Научная библиотека БНТУ

(105 - ∞)

ИИсторическая иллюстрированная коллекция

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
ОПТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И  
ТЕХНОЛОГИЙ (НИЦ ОМТ)  
ЧЕРЕЗ 105 ЛЕТ**

**RESEARCH CENTER FOR OPTICAL  
MATERIALS AND TECHNOLOGIES (RCOMT)  
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 Научно-исследовательский центр оптических материалов и технологий (НИЦ ОМТ) БНТУ станет мировым лидером в области разработки передовых фотонных материалов, квантовых лазеров и интегрированных оптических систем. Лаборатория будет создавать инновационные лазерные технологии для применения в космической навигации, биомедицине, нейрофотонике, промышленной наноинженерии и мониторинге окружающей среды с помощью высокоточных фотонных сенсоров.

### Основные направления деятельности

#### 1. Разработка передовых оптических материалов и лазерных технологий

- Исследование и создание квантовых фотонных материалов, способных адаптироваться к изменениям окружающей среды.
- Разработка сверхпроводящих и метаповерхностных кристаллических структур для генерации мощных фемтосекундных импульсов.
- Производство самовосстанавливающихся стеклокристаллических материалов для лазерных систем нового поколения.

#### 2. Создание лазерных систем нового поколения

- Квантовые лазерные источники с нулевой дисперсией, обеспечивающие мгновенный анализ и моделирование сверхбыстрых процессов.
- Компактные биофотонные лазеры для медицинской диагностики и лечения на клеточном уровне.
- Гиперточные лазерные дальномеры для межпланетных навигационных систем и геодезии.
- Развитие импульсных лазеров с пикосекундной точностью для промышленного 3D-прототипирования на атомарном уровне.

#### 3. Интеграция лазерных технологий в прорывные научные и промышленные области

- Разработка голографических квантовых компьютеров с использованием нелинейной оптики.
- Фемтосекундные лазеры для контроля и модификации квантовых состояний вещества.
- Лазерные сенсорные сети для мониторинга экологических изменений в реальном времени.
- Интеграция лазерных систем с биоэлектронными интерфейсами для управления нейросетями и созданием прямых "мозг-машина" интерфейсов.

#### 4. Сертификация и сопровождение внедрения лазерных технологий

- Автоматизированные лаборатории для тестирования новых лазерных материалов в экстремальных условиях.

- Виртуальные симуляции взаимодействия лазерного излучения с различными средами.
- Создание глобальной сети квантовых лазерных коммуникаций для защищенного обмена данными.

### **Заключение**

К 2130 году НИЦ ОМТ БНТУ станет передовым центром разработки и внедрения революционных лазерных технологий, формируя будущее медицины, промышленности, квантовых вычислений и астрофизики. Лазерные системы нового поколения, созданные в лаборатории, будут использоваться в исследованиях космоса, лечении заболеваний на клеточном уровне и создании сверхточных систем навигации и связи.

## **ABOUT THE DIVISION**

Text generated by ChatGPT 4o

### **Mission and strategic objectives**

By 2130, BNTU's Scientific Research Center for Optical Materials and Technologies (SIC OMT) will become a world leader in the development of advanced photonic materials, quantum lasers, and integrated optical systems. The laboratory will create innovative laser technologies for applications in space navigation, biomedicine, neurophotonics, industrial nanoengineering and environmental monitoring using high-precision photonic sensors.

### **Main areas of activity**

#### 1. Development of advanced optical materials and laser technologies

- Research and development of quantum photonic materials capable of adapting to environmental changes.
- Development of superconducting and metasurface crystal structures for generating powerful femtosecond pulses.
- Production of self-healing glass crystal materials for new generation laser systems.

#### 2. Creation of new generation laser systems

- Zero-dispersion quantum laser sources that provide instant analysis and simulation of ultrafast processes.
- Compact biophoton lasers for medical diagnostics and treatment at the cellular level.
- Hyper-precision laser range finders for interplanetary navigation systems and geodesy.
- Development of pulsed lasers with picosecond precision for industrial 3D prototyping at the atomic level.

### 3. Integration of laser technologies into breakthrough scientific and industrial fields

- Development of holographic quantum computers using nonlinear optics.
- Femtosecond lasers for the control and modification of quantum states of matter.
- Laser sensor networks for monitoring environmental changes in real time.
- Integration of laser systems with bioelectronic interfaces to control neural networks and create direct brain-machine interfaces.

### 4. Certification and support of the implementation of laser technologies

- Automated laboratories for testing new laser materials under extreme conditions.
- Virtual simulations of the interaction of laser radiation with various media.
- Creation of a global network of quantum laser communications for secure data exchange.

## **Conclusion**

By 2130, SIC OMT BNTU will become an advanced center for the development and implementation of revolutionary laser technologies, shaping the future of medicine, industry, quantum computing and astrophysics. The new generation of laser systems created in the laboratory will be used in space exploration, the treatment of diseases at the cellular level and the creation of ultra-precise navigation and communication systems.

Изображение сгенерировано с помощью DALL-E 3.

Промт:

Футуристическая лаборатория лазерных технологий, заполненная мощными квантовыми лазерами, голографическими дисплеями и автономными роботизированными установками.

Фемтосекундные лазеры анализируют материалы на атомном уровне, а голограммы отображают сложные оптические процессы в реальном времени

Image generated by DALL-E 3.

Prompt:

A futuristic laser technology laboratory filled with powerful quantum lasers, holographic displays, and autonomous robotic installations. Femtosecond lasers analyze materials at the atomic level, and holograms display complex optical processes in real time.