



Белорусский национальный технический университет

Научная библиотека БНТУ

(105 - ∞)

ИИсторическая иллюстрированная коллекция

**РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.  
МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО  
ЧЕРЕЗ 105 ЛЕТ**

**DEVELOPMENT OF MINERAL DEPOSITS.  
SURVEYING BUSINESS  
105 YEARS LATER**

Составитель В.В. Винничек

Сгенерировано искусственным интеллектом  
Created with AI

Минск БНТУ 2025

# ОПИСАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Текст сгенерирован ChatGPT 4o

Маркшейдеры будущего осваивают высокоточные технологии геодезических измерений и пространственной аналитики, используя квантовые сенсоры, нейросети и виртуальную реальность для оптимизации разработки месторождений и строительства подземных объектов. Выпускники становятся специалистами в проектировании геоэкологических систем, управлении цифровыми моделями недр и интеграции подземных и космических проектов.

## **Ключевые направления подготовки:**

- Геометризация недр с использованием квантовых технологий: применение квантовых датчиков для точных измерений и анализа геологических структур.
- Цифровое маркшейдерство: использование виртуальной реальности и дополненной реальности для проектирования и мониторинга подземных и космических объектов.
- Космическое маркшейдерство: геодезия для разработки внеземных месторождений, в том числе на Луне, Марсе и астероидах.
- Нейросетевые системы прогнозирования: внедрение ИИ для моделирования геологических процессов и разработки оптимальных методов добычи.
- Экологическая безопасность разработки месторождений: создание экологически безопасных технологий для мониторинга и управления подземными работами.

## **Технологическая база:**

- Лаборатории квантовых сенсоров и геопространственного анализа.
- Цифровые симуляторы подземных работ с использованием VR/AR.
- Космические геодезические платформы для освоения ресурсов на других планетах.
- Комплексы для экологического мониторинга и геоэкологических исследований.

## **Квалификация:**

"Инженер по геоэкологическому моделированию и маркшейдерным системам".

## **Трудоустройство:**

- Управление маркшейдерскими работами в подземных и космических условиях.
- Проектирование и эксплуатация геопространственных систем для горнодобывающих и строительных предприятий.

- Разработка космических проектов по добыче ресурсов на других планетах.
- Использование ИИ и VR/AR для точных геодезических измерений и моделирования недр.
- Научные исследования в области экологически безопасного освоения недр.

### **Перспективы:**

Маркшейдеры нового поколения играют ключевую роль в освоении как земных, так и внеземных ресурсов. С использованием новейших технологий они обеспечивают точное и экологически безопасное проектирование и управление подземными и космическими объектами, активно способствуя устойчивому развитию и расширению границ человеческой деятельности.

## **SPECIALITY DESCRIPTION**

Text generated by ChatGPT 4o

Future surveyors are mastering high-precision technologies of geodetic measurements and spatial analytics, using quantum sensors, neural networks and virtual reality to optimize the development of deposits and the construction of underground facilities. Graduates become specialists in the design of geocological systems, the management of digital models of the subsurface and the integration of underground and space projects.

### **Key areas of training:**

- Geometrization of the subsurface using quantum technologies: the use of quantum sensors for accurate measurements and analysis of geological structures.
- Digital surveying: the use of virtual reality and augmented reality for the design and monitoring of underground and space objects.
- Space surveying: geodesy for the development of extraterrestrial deposits, including on the Moon, Mars and asteroids.
- Neural network forecasting systems: the introduction of AI for modeling geological processes and the development of optimal mining methods.
- Environmental safety of field development: creation of environmentally friendly technologies for monitoring and management of underground operations.

### **Technological base:**

- Laboratories for quantum sensors and geospatial analysis.
- Digital simulations of underground work using VR/AR.
- Space geodetic platforms for the development of resources on other planets.
- Complexes for environmental monitoring and geocological research.

**Qualification:**

"Geoecological modeling and Surveying Systems Engineer".

**Employment opportunities:**

- Management of surveying operations in underground and space conditions.
- Design and operation of geospatial systems for mining and construction enterprises.
- Development of space projects for the extraction of resources on other planets.
- Using AI and VR/AR for accurate geodetic measurements and subsurface modeling.
- Scientific research in the field of environmentally safe development of mineral resources.

**Prospects:**

The new generation of surveyors play a key role in the development of both terrestrial and extraterrestrial resources. Using the latest technologies, they ensure accurate and environmentally safe design and management of underground and space objects, actively contributing to sustainable development and expanding the boundaries of human activity.

Изображение сгенерировано с помощью DALL-E 3.

Промт:

Маркшейдер будущего использует квантовые сенсоры и виртуальную реальность для геодезических измерений и моделирования подземных и космических объектов, окружённый голографическими картами и цифровыми моделями недр

Image generated by DALL-E 3.

Prompt:

The future surveyor uses quantum sensors and virtual reality for geodetic measurements and modeling of underground and space objects, surrounded by holographic maps and digital models of the subsurface