# Облікова картка НДДКР

**Державний обліковий номер:** 0224U000136

**Державний реєстраційний номер:** 0121U114476

**Відкрита**

**Дата реєстрації:** 02-01-2024

## 1. Етапи виконання

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Аналіз джерел похибок інформаційних вимірювальних систем на базі оптичного мікроскопу: визначення основних напрямків досліджень: розроблення методики підвищення точності вимірювання: розроблення структурної схеми інформаційно-вимірювальної системи на базі оптичного мікроскопу. Розроблення експериментальних методів контролю розмірів топологічних елементів та структурних компонентів наноматеріалів: порівняльні вимірювання розмірів топологічних елементів та структурних компонентів наноматеріалів на інформаційно-вимірювальній системі, що створюється, та атомно-силовому мікроскопі. Проведення дослідних або (експериментальних) робіт щодо перевірки ефективности прийнятих наукових та технічних рішень зі створення інформаційно-вимірювальної системи: аналіз отриманих результатів, проведення робіт з метою використання результатів роботи у виробництві.

**Початок етапу:** 01-2022

**Закінчення етапу:** 12-2023

**Вид звітного документа:** Остаточний звіт

## 2. Виконавець

**Назва організації:** Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

**Код ЄДРПОУ/ІПН:** 02070921

**Підпорядкованість:** Міністерство освіти і науки України

**Адреса:** проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

**Телефон:** 380442367989

**Телефон:** 380442044862

**E-mail:** mail@kpi.ua

**WWW:** https://kpi.ua/

## 3. Власник результатів НДДКР (продукції)

**Назва організації:** Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

**Код ЄДРПОУ/ІПН:** 02070921

**Адреса:** проспект Берестейський, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

**Підпорядкованість:** Міністерство освіти і науки України

**Телефон:** 380442367989

**Телефон:** 380442044862

**Телефон:** 380442049494

**E-mail:** mail@kpi.ua

**WWW:** https://kpi.ua/

## 4. Джерела та напрями фінансування

**Підстава для проведення робіт:** 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

**КПКВК:**

**Напрям фінансування:** 2.2 - прикладні дослідження і розробки

### Джерела фінансування

**Джерело фінансування:** 7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

**Фактичний обсяг фінансування за звітний етап:** 0.000 тис. грн.

## 5. Науково-технічна робота

### Назва роботи (укр)

Комплексна інформаційно-вимірювальна система контролю геометричних розмірів прецизійних деталей

### Назва роботи (англ)

Comprehensive information and measuring system for controlling the geometric dimensions of precision parts

### Реферат (укр)

Проект спрямований на розроблення та впровадження інформаційної системи вимірювання топологічних елементів прецизійних деталей та структурних компонентів наноматеріалів. Розроблена система та способи вимірювання дозволять підвищити якість контролю прецизійних оптичних деталей (шкали, сітки, дифракційні ґратки) та розробити технологію наносклокераміки з практично нульовим коефіцієнтом термічного розширення для виготовлення прецизійних дзеркал та призм. Планується розробка математичної моделі опису геометричних параметрів поверхні прецизійних оптичних деталей з урахуванням аномальних відхилень від форми та розташування поверхонь. Буде розроблено програмно-математичне забезпечення інформаційно-вимірювального комплексу по збору, обробці та представленню результатів вимірювання в цілях реалізації запропонованих методів та моделей. Метрологічне забезпечення розробки буде здійснюватись шляхом порівняння результатів вимірювання на оптичному цифровому мікроскопі та мікроскопі атомних сил. В результатах майбутніх досліджень зацікавлені підприємства оптичного й авіаційного приладобудування. Результати проекту планується використати на підприємствах оборонно-промислового компелксу.

### Реферат (англ)

The project aims at the development and implementation of information system for measuring topographical elements of optical components and structural components of nanomaterials. The system of means and methods of measurement will

improve the quality control of precision of optical components (scales, grids, diffraction grating) and develop technology nanoglassceramics with nearly zero thermal expansion coefficient for the manufacture of precision mirrors and prisms. It is planned to develop a mathematical model for describing the geometric parameters of the surface of precision optical parts, taking into account abnormal deviations from the shape and location of the surfaces. The software and mathematical support of the information-measuring complex for collecting, processing and presenting the measurement results will be developed in order to implement the proposed methods and models. Metrological providing of development will be performed by comparing the results of measurements on digital optical microscope and atomic force microscope. Enterprises of optical and aviation instrumentation are interested in the results of research. The project results intended to be used at the enterprises of corporation "Ukroboronprom".

**Індекс УДК:** 531.7,

**Коди тематичних рубрик НТІ:** 90.27.27, 20.58

## 6. Науково-технічна продукція (НТП)

### НТП 1

**Назва продукції (укр):** Дослідження характеристик інформаційно-вимірювальної системи

**Назва продукції (англ):** Study of the characteristics of the information and measuring system

**Очікувані результати:** Методичні документи

**Галузь застосування:** Виробництво інформаційно-вимріювальних систем із заданими характеристиками

**Опис продукції (укр):** Методики дослідження основних характеристик інформаційно-вимірювальної системи (світлосигнальну характеристику, функцію передачі модуляції, функцію розсіяння оптичної складової інформаційно-вимірювальної системи, спектральну характеристику)

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Економія матеріалів

**Стадія завершеності НТП:** Ідея, концепція, Звіт по НДДКР

**Впровадження НТП:** готується до впровадження в навчальний процес

**Строки впровадження:**

**Виробник продукції:** КПІ ім. Ігоря Сікорського

**Споживачі продукції:**

**Перспективні ринки:**

**Права інтелектуальної власності:** В Україні

**Форми та умови передачі продукції:** Спільні НДДКР

## 7. Бібліографічний опис

Maslov V. P. Logistic Approach to Optimal Sizes of Material Stimuli for Efficient Motivation in Scientific Research Collectives [Text] / V. P. Maslov // Universal Journal of Management. – 2014. – No. 2(4). – P.p. 160-164. – Режим доступа: http://www.hrpub.org/download/20140405/UJM3-12102191.pdf

Подчашинський Ю. О. Оптимізація параметрів двовимірної інформації в приладовій системі для вимірювання механічних величин [Текст] / Ю. О. Подчашинський // ВІСНИК ЖДТУ. – 2010. – № 2 (53). – С. 151-160.

Подчашинський Ю. О. Підвищення точності визначення параметрів руху об'єктів вимірювань на основі двовимірної інформації [Текст] / Ю. О. Подчашинський // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2010. – №2/8 (44). – С. 31-36.

Teleshevsky V. I. Computerization of measuring microscopes with digital analysis of images [Text] / V. I. Teleshevsky, A. V. Shulepov, O. Yu. Krasyuk // Measurement Techniques. 2006. Vol. 49, Number 8. – P. 797-802.

Panteleev V. G. Computer microscopy [Text] / V. G. Panteleev, O. V. Egorova, E. I. Klykova. – Moscow : Technosphera, 2005.

Berkovic G. Optical methods for distance and displacement measurements [Електронний ресурс] / G. Berkovic, E. Shafir // Advances in Optics and Photonics. – 2012. Vol. 4, Issue 4. Pp. 441-471. – Режим доступу : https://www.osapublishing.org/aop/abstract.cfm?URI=aop-4-4-441.

Пат. SU 1352202, МПК G 01 B 11/30. Устройство для контроля шероховатости поверхности изделия / Нестеренко А. и Сахно С.П.; опубл. 20.12.1990, Бюл. №37.

Пат. SU 1201680 A МПК G 01 B 11/16. Способ контроля непрямолинейности длинномерныхобъектов / Митрофанова А. А.; опубл. 30.12.1990. Бюл.№48.

Пат. SU 1506271 A1 мпк G 01 B 11/30. Устройство для контроля шероховатости поверхности / Гольдберг Г.Р., Дорохин В.К., Кліентов Ю.Н., Поклад Е. Б., Шестов А. Н., Чьорнокнижній Г. М.; опубл. 07.09.1999. Бюл. №33

Латыев С. М. Компенсация погрешностей в оптических приборах / Латыев С. М. – Л.: Машиностроение, 2005. – 248 с.

## 8. Звітна документація

**Кількість сторінок в звіті:** 34

**Мова звіту:** Українська

**Кількість файлів у звіті:** 1

## 9. Заключні відомості

### Перелік осіб-виконавців

Дорожинська Ганна Василівна (д.філософ)

Маркіна Ольга Миколаївна

**Керівник організації:**

Тимчик Григорій Семенович (д.т.н., професор)

**Керівники роботи:**

Маркін Максим Олександрович (к.т.н., доц.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ**

Юрченко Т.А.