# Облікова картка ДіР

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0224U031929

**Державний реєстраційний номер:** 0123U104101

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 03-07-2024

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Використання сучасних методів отримання твердотільних 3-D CAD моделей у машинобудуванні

**Початок етапу:** 09.2023

**Закінчення етапу:** 05.2024

**Вид звітного документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070812

**Місцезнаходження:** вул. Університетська, буд. 7, м. Маріуполь, Донецька обл., 87555, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380629333416, 380629529924

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## V. Відомості про замовника ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070812

**Місцезнаходження:** вул. Університетська, буд. 7, м. Маріуполь, Донецька обл., 87555, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380629333416

## VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

**Напрям фінансування:** 2.1 - фундаментальні дослідження

### Джерела фінансування

#### 7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

## VII. Відомості про ДіР

### Назва роботи українською:

Використання сучасних методів отримання твердотільних 3-D CAD моделей у машинобудуванні

### Назва роботи англійською:

The use of modern methods of obtaining solid-state 3-D CAD models in mechanical engineering

### Реферат українською:

Об'єкт досліджень – твердотільні 3-D CAD моделі у машинобудуванні. Мета роботи – розробка методичних основ отримання 3-D моделей складних деталей машинобудування з метою оптимальної подальшої обробки. Направлено на створення бібліотеки деталей складної форми для оптимізації виробництва у машинобудуванні., отримувати економічний ефект, за рахунок підвищення працездатності інструменту. Методи дослідження: Визначено, що значно підвищується ефективність виробництва та ремонт машин на основі використання адитивних технологій. Розглянуто сучасний стан розвитку і особливості реалізації різних видів адитивних технологій, їх переваги і недоліки. Встановлено, що проектування деталей машин, створюваних за допомогою адитивних технологій, застосування адитивних технологій для виготовлення деталей машин, оснащення та інструменту, а також для відновлення зношених і пошкоджених деталей економічно доцільно. Встановлено, що сучасні адитивні установки бюджетного класу дозволяють в найкоротші терміни і відносно невисокою собівартістю отримувати різноманітні деталі та вироби, але якість та точність виготовлення є питаннями які необхідно ретельно вивчати та досліджувати; Основний вплив на точність 3д друку мають такі параметри, як швидкість друку, коефіцієнт екструдування, ступінь заповнення під час друку, товщини друкованих шарів. Вплив цих параметрів не є лінійним, тому для кожного з них треба проводити оптимізаційні розрахунки. Визначено, що системи SolidCAM дозволяють досягти абсолютно нового рівня продуктивності такого, якби ви мали доступ до досвіду та знань сотень фахівців CAM програмування та ЧПК обробки. Встановлено, що розрахункові CAM системою траєкторії дозволяють скоротити час на рахунок контролю кутів контакту інструменту з матеріалом та оптимізації швидкостей різання та подачі для всіх ділянок траєкторії. Модулі пакета автоматично розраховують та оптимізують режими різання виходячи з даних про матеріал заготовки та металорізальний верстат.

### Реферат англійською:

The object of research is solid-state 3-D CAD models in mechanical engineering. The purpose of the work is to develop methodological bases for obtaining 3-D models of complex mechanical engineering parts with the aim of optimal further processing. It is aimed at creating a library of parts of a complex shape to optimize production in mechanical engineering., to obtain an economic effect, due to increasing the efficiency of the tool. Research methods: It was determined that the efficiency of production and repair of machines is significantly increased based on the use of additive technologies. The current state of development and peculiarities of implementation of various types of additive technologies, their advantages and disadvantages are considered. It has been established that the design of machine parts created using additive technologies, the use of additive technologies for the manufacture of machine parts, equipment and tools, as well as for the restoration of worn and damaged parts is economically feasible. It has been established that modern additive installations of the budget class make it possible to obtain a variety of parts and products in the shortest possible time and at a relatively low cost, but the quality and accuracy of manufacturing are issues that must be carefully studied and researched; Parameters such as printing speed, extrusion ratio, degree of filling during printing, and thicknesses of printed layers have the main influence on the accuracy of 3D printing. The influence of these parameters is not linear, so optimization calculations should be carried out for each of them. It has been determined that SolidCAM systems allow you to achieve a completely new level of productivity, as if you had access to the experience and knowledge of hundreds of CAM programming and CNC machining specialists. It was established that the calculation of CAM by the

trajectory system allows to reduce the time due to the control of the angles of contact of the

**Індекс УДК:** 621.9, 621.78, 621.002.3, 621.7; 621.8; 658.5; 669.11; 669.14

**Коди тематичних рубрик:** 55.19, 55.21, 55.09

**Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Кудінова Катерина Віталіївна

**Науковий ступінь:** к. т. н.

**Вчене звання:** доц.

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

## VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

**Назва НТП українською:** Розроблено розрахункову SolidCAM модель виготовлення 3-D тіла.

**Назва НТП англійською:** A SolidCAM calculation model for the production of a 3-D body has been developed.

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Матеріали

**Галузь застосування:** 73.10.1 Дослідження і розробки в галузі природничих та технічних наук

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Визначено, що системи SolidCAM дозволяють досягти абсолютно нового рівня продуктивності такого, якби ви мали доступ до досвіду та знань сотень фахівців CAM програмування та ЧПК обробки. Встановлено, що розрахункові CAM системою траєкторії дозволяють скоротити час на рахунок контролю кутів контакту інструменту з матеріалом та оптимізації швидкостей різання та подачі для всіх ділянок траєкторії. Модулі пакета автоматично розраховують та оптимізують режими різання виходячи з даних про матеріал заготовки та металорізальний верстат.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

- **Початок етапу:** 09.2024
- **Закінчення етапу:** 12.2025

**Споживачі продукції:** Машинобудівні заводи

**Перспективні ринки:** Україна

**Характер співробітництва з інвестором**

- **Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**
- **Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**
- **Наявність бізнес-плану:**
- **Техніко-економічне обгрунтування:**
- **Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**
- **Очікуваний термін окупності (років):**
- **Додаткова інформація:**

## IX. Бібліографічний опис

1. Мазур В.А. Типи обладнання для 3д друку у будівництві / Мазур В.А., Акімова В.А. // Університетська наука - 2024: тези доп. Міжнар. науково-техн. конф. (Дніпро, 23-24 травня 2024 р) : в 3 т. Т. 1: факультети: Навчально-науковий інститут сучасних технологій, машинобудування та зварювання, транспортний, інформаційних технологій / ДВНЗ «ПДТУ». – Дніпро: ДВНЗ «ПДТУ», 2023. – С. 134-135.

2. Манойлов О.В. Проблематика використання розверток у металообробці/ О.В. Манойлов, Е.В. Кудінова // Університетська наука - 2024: тези доп. Міжнар. науково-техн. конф. (Дніпро, 23-24 травня 2024 р) : в 3 т. Т. 1: факультети: Навчально-науковий інститут сучасних технологій, машинобудування та зварювання, транспортний, інформаційних технологій / ДВНЗ «ПДТУ». – Дніпро: ДВНЗ «ПДТУ», 2023. – С. 133-134.

3. Мазур В.О. Використання верстатного обладнання з чпк для підвищення точності поверхневої термічної обробки / В.О. Мазур // Університетська наука - 2023 : тези доп. Міжнар. науково-техн. конф. (Дніпро, 25-26 травня 2023 р) : в 3 т. Т. 1: факультети: Навчально-науковий інститут сучасних технологій, машинобудування та зварювання, транспортний, інформаційних технологій / ДВНЗ «ПДТУ». – Дніпро: ДВНЗ «ПДТУ», 2023. – С. 135-136.

## X. Заключні відомості

**Керівник юридичної особи** Ленцов Ігор Альбертович
к. т. н.

**Перелік осіб-виконавців**

Кудінова Катерина Віталіївна
(к. т. н.)

Мазур Владислав Олександрович
(к. т. н.)

Манойлов Олег Володимирович

**Відповідальний за підготовку облікових документів** Кудінова Катерина Віталіївна

**Телефон** +38 (096) 134-85-39

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності**