

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій  
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій  
"Індустрія 4.0" ім. П.М. Платонова  
Факультет Комп'ютерної інженерії, програмування та  
кіберзахисту

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

*Матеріали конференції. Частина I.*



Одеса

21-22 квітня 2020 р.

**Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій** / Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Частина I. Одеса, 21-22 квітня 2020 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2020 р. - 240 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані по секціях кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

**Голова** - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

### **Співголови:**

**Поварова Н.М.** – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,  
**Котлик С.В.** – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,  
**Даріуш Долива**, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м. Лодзь, Польща,  
**Ковалюк Т.В.** - к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут».

### **Члени оргкомітету:**

**Плотніков В. М.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,  
**Артеменко С.В.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,  
**Князєва Н.О.** – д.т.н., проф. кафедри КІ ОНАХТ,  
**Хобін В.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,  
**Тарасенко В.П.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,  
**Невлюдов І.Ш.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,  
**Мельник А.О.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,  
**Жуков І. А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.  
Редактор збірника Котлик С.В.

**СЕКЦІЯ № 1**

# **Комп'ютерні науки**

*Тематичні напрями:*

**МАТЕМАТИЧНЕ І КОМП'ЮТЕРНЕ  
МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ ПРОЦЕСІВ**

**УПРАВЛІННЯ, ОБРОБКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ**

**НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ**

**ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА  
ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ**

**КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА КІБЕРБЕЗПЕКИ**

**ОДЕСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ХАРЧОВИХ**

**ТЕХНОЛОГІЙ**

**Список  
скорочень організацій, представники яких взяли участь у конференції**

Таблиця 1

<b>Скорочення</b>	<b>Повна назва організації</b>
АУПРБ	Академия управления при Президенте Республики Беларусь
БГСУ	Белорусский государственный экономический университет
ВНТУ	Вінницький національний технічний університет
ДДПУ	ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
УДХТУ	ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»
ДДТУ	Дніпровський державний технічний університет
ДДМА	Донбаська державна машинобудівна академія
ДНТУ	Донецький національний технічний університет
ДНУ	Донецький національний університет ім. Василя Стуса
ІФНТУНГ	Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
ІІТЗН	Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
ІТТНАН	Інститут технічної теплофізики НАН України
КНУ	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
НТУУ "КПІ"	Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут»
КПАІТ	Коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНАХТ
КДПУ	Криворізький державний педагогічний університет
НУ"ПП"	Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
НТУ «ХПІ»	Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"
ОНПУ	Одеський національний педагогічний університет ім. Ушинського
ОНАХТ	Одеська національна академія харчових технологій
ОНПУ	Одеський національний політехнічний університет
ОНУ	Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
ПДАТУ	Подільський державний аграрно-технічний університет
РДГУ	Рівненський державний гуманітарний університет
СКХП	Сумський коледж харчової промисловості НУХТ
ТЛіАЛ	Технічний ліцей імені Анатолія Лигуна, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
УАД	Українська академія друкарства
УДПУ	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
ХНУ	Хмельницький Національний Університет
ХНУРЕ	Харківський національний університет радіоелектроніки
ЦУНТУ	Центральноукраїнський національний технічний університет
ЧНУ	Чорноморський національний університет ім. Петра Могили
IAE	Institute of Automation and Electrometry of the Siberian Branch Russian Academy
VNTU	Vinnitsia National Technical University

<b>Волчанов В.Ф., Коломієць О.Д., Попков Д.М., Асланов О.М.</b> Мобільний додаток для першокурсника. GPS навігація по ОНАХТ (вул. Дворянська) та доповнена реальність як засіб надання інформації студентам (ОНАХТ, Україна)	50
<b>Sergey I.Vyatkin, Alexander N. Romanyuk, Oksana V. Romanyuk, Alla V. Denisyuk.</b> Optimized volume rendering in object space (VNTU, Ukraine, IAE, Russia)	51
<b>Гафіяк А.М.</b> Формування компетентності фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій в процесі застосування інформаційного ресурсу (НУ"ПП", Україна)	57
<b>Горбань А.С., Цололо С.А.</b> Аналіз робочих потоків в лабораторії синтезу оксидних наноматеріалів (ДНТУ, Україна)	59
<b>Грик Ю.В., Сельменська З.М.</b> Аналіз захисту інформації в системах електронного документообігу (УАД, Україна)	61
<b>Губа Б.А., Панченко О.В., Куниця В.Ф.</b> Зворотний інжиніринг двошвидкісного дреля для лабораторного практикума на основі САПР SolidWorks (ТЛіАЛ, Україна)	64
<b>Деревінський Ю.В., Бобровнікова К.Ю.</b> Дослідження методів виявлення зловмисного програмного забезпечення в мобільних операційних системах Android (ХНУ, Україна)	66
<b>Джус І.А., Вовк Р.Б.</b> Вибір способу тестування відповідно до особливостей програмного забезпечення (ІФНТУНГ, Україна)	68
<b>Детсков Г.Л., Корсун В.І.</b> Дослідження роботи алгоритма стохастичної апроксимації Робінса-Монро (УДХТУ, Україна)	70
<b>Диков О.С., Ольшевська О.В.</b> Дослідження ринку програмних продуктів з автоматизованого підбору вин для лабораторії сенсорного аналізу (ОНАХТ, Україна)	72
<b>Дінь Д.Ч.Х., Сіренко О.І.</b> Інформаційна система для ресторану (ОНАХТ, Україна)	74
<b>Drozdin V., Masalskyi R.</b> Application for finding lost animals (ONU, Ukraine)	76
<b>Захарова Д.Р., Панченко О.В.</b> Дослідження механізму привода швейної машинки Bielefeld Nähmaschinen & Fahrrad Fabrik Hengstenberg (ТЛіАЛ, Україна)	78
<b>Зяць О.Є., Кудряшова А.В.</b> Створення та використання інтерактивних зображень на освітніх порталах (УАД, Україна)	80
<b>Збаравська Л.Ю., Слободян С.Б.</b> Сучасні комп'ютерні технології в курсі фізики для студентів аграрно-технічних університетів (ПДАТУ, Україна)	82
<b>Зизак М.О., Швець Н.В.</b> Інформаційна управляюча система «букмекерська контора». Розробка веб-додатку (ОНАХТ, Україна)	84

## **ЗВОРОТНИЙ ІНЖИНІРИНГ ДВОШВИДКІСНОГО ДРИЛЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА НА ОСНОВІ САПР SOLIDWORKS**

**Губа Богдан Андрійович, учень 11 класу; Панченко Олена Володимирівна, к.т.н., доцент; Куниця Василь Федорович, асистент  
Комунальний заклад “Технічний ліцей імені Анатолія Лигуна” Кам’янської міської ради; Національного технічного університету “Дніпровська політехніка”**

Мета роботи: розробка алгоритму для вивчення технічного об’єкту, що дозволяє дослідити параметри з позицій фізичного, аналітичного та комп’ютерного моделювання.

Наукова ідея роботи – методами зворотного інжинірингу побудувати комп’ютерну модель двошвидкісного дреля з визначенням кінематичних характеристик комп’ютерної моделі за допомогою САПР SolidWorks.

Технічна ідея роботи – вивчити роботу механізму приводу шляхом розбору механізму та дослідження усіх основних характеристик компонентів виробу за допомогою лінійки та штангельциркуля.

Об’єкт дослідження – механічні процеси, що виникають під час роботи механізму двошвидкісного дреля.

Предмет дослідження – параметри механізму двошвидкісного дреля.

Методи дослідження – методи комп’ютерного моделювання.

Наукове положення.

1. Уперше на прикладі дреля обґрунтована методика виконання лабораторного практикуму, що включає математичне і фізичне моделювання технічного об’єкту, обчислювальний експеримент з використанням комп’ютерної моделі, розробленої на основі САПР SolidWorks з використанням технологій моделювання “Багатоповерховий торт“, ToolBox, “Гончарний круг“, “Виробничий“.

2. Уперше показано, що з точністю до 6,32% рівняння обертального руху патрона механізму двошвидкісного дреля після зняття зовнішніх зусиль можна описати у вигляді  $w = a - b \cdot t$ , де  $w$  – кутова швидкість, рад/с.,  $a = 36$  рад/с – швидкість обертання патрону на початку досліду,  $b = 229,61$  рад/с<sup>2</sup> – кутове прискорення,  $t$  – час, с., а похибка визначення передаточного відношення в SolidWorks Motion не перевищує 3%.

Наукове значення роботи: у результаті розробки комп’ютерної тривимірної моделі приводу двошвидкісного дреля отримано залежності кінематики руху патрона. Практичне значення роботи полягає в тому, що запропонована методика проведення лабораторного практикуму буде використана при проведенні лабораторних робіт студентів кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні Національного ТУ “Дніпровська політехніка“

“Апробація результатів: результати роботи доповідалися на XVIII Міжнародній науково-технічній конференції “Потураївські читання“ (Дніпро, 24 січня 2020 року).

Публікації: опублікована праця в збірнику матеріалів конференцій: Губа Б.А. Зворотний інжиніринг двошвидкісного дреля для лабораторного практикуму на основі САПР SolidWorks / Б.А. Губа, В.Ф. Куниця, О.В. Панченко // XVIII Міжнар. наук.-техн. конф. “Потураївські читання“ (Дніпро, 24 січня 2020 р.). – Д.: НТУ “ДП”.

Висновки: Проаналізувавши механізм дреля, було встановлено, що механізм приводу дреля є мультиплікатор, в якому використовується циліндричне й конічне зубчасте зачеплення з параметрами: кількість зубців циліндричного прямозубого зубчастого колеса – 41, кількість зубців циліндричної прямозубої шестерні – 14, кількість зубців конічного прямозубого зубчастого колеса – 30, кількість зубців конічної прямозубої шестерні – 14, модуль конічного зчеплення – 2 мм, модуль циліндричного зчеплення 1,5 мм, передаточне відношення всього механізму – 0,15, передаточне число всього механізму – 6,24.

Використовуючи технології моделювання “Багатоповерховий торт”, ToolBox, “Гончарний круг”, “Виробничий “Виріз-вытянуть“, що дозволяють реалізувати задум проекту, запропоновано методику моделювання дреля при розробці лабораторного практикуму на основі САПР SolidWorks. Аналіз комп’ютерних моделей дреля показав, що реінжиніринг виконаний коректно, конфліктів у розмірах деталей не відбувається, про це свідчить відсутність інтерференцій та наявність усіх технологічних зазорів.

Використовуючи програму SolidWorks, знайдені масові характеристики деталей, які входять до складу механізму дреля. Аналіз комп’ютерних моделей дреля в SolidWorks Motion показав, що похибка визначення передаточного відношення не перевищує 3%.

Дослідження опору механізму, виконані за допомогою стробоскопа, показали, що з точністю до 6,32% рівняння обертального рух патрона після зняття зовнішніх зусиль можна описати у вигляді  $w = a - b \cdot t$ , де  $w$  – кутова швидкість, рад/с.,  $a = 36$  рад/с – швидкість обертання патрону на початку досліду,  $b = 229,61$  рад/с<sup>2</sup> – кутове прискорення, що надається опором механізму,  $t$  – час що потребує визначення, с. Похибка, яку розраховано за формулою, склала 6,32%.

Список використаних джерел:

1. Алямовский А.А. SolidWorks Компьютерное моделирование в инженерной практике:/ Алямовский А.А., Собачкин А.А., - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 800 с
2. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 7-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 1999. – 479..
3. Козуб Ю.Г. «Детали машин»: Підручник. – Вид-во Дз “ЛНУ імені Тараса Шевченка”, 2018. – 294 с.
4. SolidWorks Department. Основные элементы SolidWorks 2010. Training – Издво: SolidWorks Россия, 2010 г. – 550 с.

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

ОДЕСА  
21-22 квітня 2020 р.

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

**Редакційна колегія:** Котлик С.В., Артеменко С.В., Ольшевська О.В.

**Комп'ютерний набір і верстка:** Соколова О.П.

**Відповідальний за випуск:** Котлик С.В.