

**Міністерство освіти і науки України
ВСП "Одеський технічний фаховий коледж
Одеського національного технологічного університету"**

*ОБЛАСНА МЕТОДИЧНА КОМІСІЯ ВИКЛАДАЧІВ
КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ*

**XIV Обласна студентська конференція
“ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА КОМПОНЕНТИ”**

Матеріали конференції



Одеса

05 листопада 2024 р.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова – Анастасія КРИВЧЕНКО, ВСП "Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету"

Члени оргкомітету:

Тетяна КОСТИРЕНКО – ВСП "Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій Одеського національного технологічного університету"

Денис ШИБАЄВ – Приватний вищий навчальний заклад Одеський коледж комп'ютерних технологій «Сервер»

ЗМІСТ

Автори, назва статті, керівник	Стор.
Панов Д. А. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА МАШИННЕ НАВЧАННЯ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ Керівник: викладач <i>Клименко О. Г.</i>	4
Шевченко І. КІБЕРЗАГРОЗИ Керівник: викладач <i>Залапін О. І.</i>	5
Кутуза Д.В., МЕТАВСЕСВІТ — НАСТУПНА ЕВОЛЮЦІЯ ІНТЕРНЕТУ Керівник: завідувач лабораторії аналітико-інформаційних технологій <i>Краснієнко Н.В.</i>	8
Прижилєвська Т. Е. НАЙПОТУЖНІШІ ПРОЦЕСОРИ ТА ЇХ ФУНКЦІЇ Керівник: викладач <i>Клименко О. Г.</i>	12
Шушман А. В., ВИКОРИСТАННЯ ФОТОГРАММЕТРІЇ В 3D МОДЕЛЮВАННІ Керівник: викладач <i>Суліма Ю. Є.,</i>	16
Серебряков К.О., Тараненко К.О., ПРОЄКТУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ІНКЛЮЗИВНОГО КАРТОГРАФІЧНОГО ДОДАТКА МІСТА Керівник: викладач <i>Шibaєв Д.С.</i>	18
Литвиненко Є.Д., ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ СИСТЕМИ МІСЬКИХ МАП Керівник: викладач <i>Шibaєв Д.С.</i>	20
Антонов З., СУЧАСНІ ВІДЕОКАРТИ ТА ПЕРЕВАГИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ Керівник: викладач <i>Клименко О. Г.</i>	22
Подпiригоршук І., Медянець В., ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЯ 3-D ДРУКУ. ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ Керівники: викладачі <i>Кривченко Ю.В., Джабраїлов Д.В., Кривченко А.А.</i>	23
Пушкаренко В.В., БЕЗПЛОТНИЙ ЛІТАЛЬНИЙ АПАРАТ «МАРК-2» Керівник: викладач <i>Терещенко О. Ю.</i>	25

*Панов Д. А. здобувач освіти групи КС-221
Клименко О. Г., викладач
ВСП «Фаховий коледж промислової автоматики
та інформаційних технологій ОНТУ»*

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА МАШИННЕ НАВЧАННЯ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ

Штучний інтелект (ШІ) та машинне навчання (МН) — це дві технології, які суттєво змінюють світ. Штучний інтелект — це здатність комп'ютерних систем виконувати завдання, що зазвичай вимагають людського інтелекту, такі як розпізнавання мови, прийняття рішень або обробка зображень. Машинне навчання є підгалуззю ШІ, яка дозволяє системам автоматично навчатися на даних і покращувати свою продуктивність без чіткої програмованої інструкції. Ідея створення інтелектуальних машин існує вже багато десятиліть, проте саме зараз, завдяки швидкому розвитку обчислювальних потужностей та алгоритмів, вона стає реальністю.

Автоматизація процесів

ШІ вже змінює спосіб, у який працюють компанії та урядові структури. Автоматизація завдань, які раніше вимагали ручного виконання, дозволяє значно скоротити витрати на людські ресурси та підвищити продуктивність. Наприклад, чат-боти, що працюють на основі ШІ, можуть надавати клієнтам підтримку в режимі 24/7, автоматично відповідаючи на запити.

Медицина та охорона здоров'я

ШІ вже сьогодні допомагає у сфері медицини. Наприклад, алгоритми глибокого навчання здатні аналізувати медичні зображення та виявляти ознаки захворювань, таких як рак, на ранніх стадіях. Інструменти на базі ШІ, такі як IBM Watson Health, можуть обробляти величезні масиви медичних даних і допомагати лікарям приймати рішення щодо лікування.

Транспорт

Штучний інтелект відіграє ключову роль у розвитку самокерованих автомобілів. Компанії, такі як Tesla активно використовують ШІ для створення систем автопілота, що дозволяють автомобілям самостійно рухатися дорогами, аналізуючи дорожню ситуацію в реальному часі.

Штучний інтелект та машинне навчання мають величезний потенціал, який може докорінно змінити наше життя, зробити його ефективнішим і безпечнішим. Безумовно, можна сказати, що без програмістів розвиток штучного інтелекту та інших ІТ-технологій був би неможливим.

Список використаних джерел

- 1) Історія створення штучного інтелекту - <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D1%81%D1%82%D0%BE%D1>
- 2) Застосування та принципи роботи ШІ - <https://prjctr.com>

*Шевченко Ірина, здобувачка освіти групи ЗКГ-09
Залатін О. І., викладач
ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»*

КІБЕРЗАГРОЗИ

Що таке кіберзагрози?

Кіберзагроза - це шкідлива діяльність, що здійснюється з метою знищення, крадіжки або порушення даних, критичних систем та цифрового життя в цілому. Прикладами таких ризиків є комп'ютерні віруси, атаки шкідливого програмного забезпечення, витоку даних та атаки типу «відмова в обслуговуванні» (DoS).

Звідки беруться кіберзагрози?

Загрози кібербезпеки походять з різних місць, людей та контекстів. Зловмисні суб'єкти кіберзагроз можуть включати:

Злочинні організації

Організовані групи хакерів прагнуть проникнути до організації з метою отримання фінансової вигоди. Ці кіберзлочинці використовують фішинг, спам, шпигунське та шкідливе ПЗ для здирництва, крадіжки особистої інформації та онлайн-шахрайства, які управляються як корпорації, з великою кількістю співробітників, які розробляють вектори атак і здійснюють атаки

Національні держави

Ворожі країни можуть здійснювати кібератаки проти місцевих компаній та установ, щоб порушити зв'язок, викликати заворушення та завдати шкоди.

Терористична організація

Терористи здійснюють кібератаки, спрямовані на знищення чи несанкціоноване використання критично важливої інфраструктури, створення загрози національній безпеці, підлив економіки та заподіяння тілесних ушкоджень громадянам.

Шахраї-інсайдери

Співробітники, які мають законний доступ до активів компанії, зловживають своїми привілеями, щоб викрадати інформацію або пошкоджувати електронні активи для економічної чи особистої вигоди. Цими внутрішніми загрозами можуть бути співробітники, підрядники, постачальники чи партнери цільової організації.

Типи кіберзагроз:

Атаки на кібербезпеку набувають різних форм, кожна з яких має свій власний набір методів та цілей.

Шкідливі атаки

Шкідливе програмне забезпечення – це програма, яка впроваджується в систему з метою порушення конфіденційності, цілісності або доступності даних.

Зловмисники можуть впроваджувати зловмисне програмне забезпечення у завантажені програми, мобільні веб-сайти або фішингові електронні листи та текстові повідомлення. Після злomu мобільний пристрій може надати зловмиснику

доступ до особистої інформації, даних про місцезнаходження, фінансові рахунки та багато іншого.

Ось деякі поширені типи шкідливих програм:

Вірус: Цей тип шкідливого програмного забезпечення прикріплюється до чистих файлів і поширюється по всій комп'ютерній системі в міру їх виконання. Він може швидко пошкодити або видалити дані пристрою.

Черв'яки: Черв'яки заражають цілі мережі пристроїв або локальними мережами, або через інтернет. Вони працюють, використовуючи вразливість операційних системах.

Троян: На відміну від вірусів, трояни не копіюють себе, але вони можуть бути настільки ж руйнівними. Вони маскуються під легальне програмне забезпечення, але діють шкідливо, потрапивши всередину пристрою.

Spyware: Як випливає з назви, цей тип шкідливого програмного забезпечення шпигує за користувачами. Він може збирати такі дані, як звички користувача, логіни, дані кредитних карток та інші особисті дані.

Програма-вимагач: Ця шкідлива програма блокує або шифрує дані на пристрої жертви та вимагає плати (викуп) за відновлення доступу.

Криптоджекінг: Зловмисники встановлюють програмне забезпечення на пристрої жертви і починають використовувати її обчислювальні ресурси для генерації криптовалют без її відома.

Рекламне програмне забезпечення: Хоча рекламне програмне забезпечення не завжди має шкідливі наміри, воно показує користувачу небажану рекламу, що може призвести до встановлення інших типів шкідливого програмного забезпечення.

Rootkit: Вони призначені для отримання адміністративного доступу до пристрою. Як тільки вони це роблять, вони стають глибоко впровадженими та їх важко виявити та видалити.

Ботнет: Це мережа зламаних пристроїв, які віддалено контролюються зловмисником, зазвичай для проведення великомасштабних атак або розсилки спаму.

Шкідливе програмне забезпечення без файлів: На відміну від традиційних шкідливих програм, що використовують файли, зловмисне програмне забезпечення без файлів знаходиться в оперативній пам'яті системи і використовує легітимні програми для зараження комп'ютера.

Шкідливе програмне забезпечення для мобільних пристроїв: Воно націлене на мобільні пристрої і може включати ряд типів шкідливого коду, спеціально розроблених для цих пристроїв.

Атаки соціальної інженерії

Соціальна інженерія залишається одним із найнебезпечніших методів злому, які використовуються кіберзлочинцями, багато в чому тому, що вона спирається на

людські помилки, а не на технічні вразливості. Жертва надає конфіденційну інформацію або ненавмисно встановлює шкідливе програмне забезпечення на свій пристрій, оскільки зловмисник видає себе за законного суб'єкта.

Типи атак соціальної інженерії:

Фішинг: Фішингові атаки використовують електронні листи, щоб обманним шляхом змусити одержувача розкрити конфіденційну інформацію або завантажити зловмисне програмне забезпечення, натиснувши на гіперпосилання в повідомленні.

Цільовий фішинг: Більш складна форма фішингу, коли зловмисник дізнається про жертву і видає себе за людину, яку він знає і якій довіряє.

Вішинг (голосовий фішинг): Самозванець використовує телефон, щоб обдурити ціль, змусивши її розкрити конфіденційні дані або надати доступ до цільової системи. Вішинг зазвичай націлений на людей похилого віку, але може бути використаний проти будь-кого.

Смішинг (СМС-фішинг): Зловмисник використовує текстові повідомлення як засіб обману жертви.

Приманка: Зловмисник заманює користувача в пастку соціальної інженерії, зазвичай обіцяючи щось привабливе, наприклад, безкоштовну подарункову карту. Жертва надає зловмиснику конфіденційну інформацію, наприклад, облікові дані.

Крім цих двох типів атак, поширені також:

- Атаки на ланцюжки поставок
- Атаки «Людина посередині» (MitM)
- Атака типу «відмова в обслуговуванні» (DDoS-атака)
- Атаки на пристрої Інтернету речей
- Експлойти та атаки нульового дня
- Ін'єкційні атаки
- Атаки на паролі

Який витік даних є найбільшим на сьогоднішній день?

Найбільші витіки даних в історії сталися з 2005 року. У міру того як підприємства та уряди переходили від паперових документів та інформації до цифрових, витіки даних ставали дедалі частішими та інтенсивнішими.

У 2005 році Privacy Rights Clearinghouse повідомив про 136 витіків даних. З того часу було публічно оголошено про більш ніж 4500 витіків даних. Проте експерти підраховали, що насправді ці цифри набагато вищі.

На сьогоднішній день нагорода за найбільший витік даних усіх часів дістається Cognyte. Вони повідомили, що витік даних перевищив 5 мільярдів записів. За чотири дні база даних була розкрита, внаслідок чого 5 085 132 102 записи виявилися вразливими та містили таку інформацію:

- Ім'я
- Адреса електронної пошти
- Пароль
- Джерело даних

Джерелами даних стали: Canva, MySpace, Tumbler, Zoosk, Rambler, Appen, MGM та інші.

Висновок

У висновку, можна сказати, що загрози кібербезпеці є значним ризиком для нашого цифрового життя, впливаючи на ключову інфраструктуру нашого суспільства. Вкрай важливо розуміти ці загрози, адаптуватися до нових суб'єктів та ландшафтів кіберзагроз та інвестувати в наші кібернавички, таланти та інновації.

Окремі особи та компанії повинні вживати запобіжні заходи, щоб захистити себе, наприклад, використовувати надійні паролі, оновлювати програмне забезпечення та стежити за незвичайною діяльністю. Крім того, наявність стратегії реагування має вирішальне значення для кібератаки.

Бути в курсі новітніх ризиків і вживати запобіжних заходів для захисту себе та інших може допомогти запобігти кіберзагрозам і гарантувати більш безпечне цифрове середовище.

Джерела:

1. <https://preyproject.com/blog/what-are-cyber-threats-how-they-affect-you-what-to-do-about-them>
2. <https://www.monroeu.edu/news/cybersecurity-history-hacking-data-breaches>

Кутуза Д.В., здобувач освіти гр.2КБ-04

Краснієнко Н.В., завідувач лабораторії
аналітико-інформаційних технологій

ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»

МЕТАВСЕСВІТ — НАСТУПНА ЕВОЛЮЦІЯ ІНТЕРНЕТУ

За останні десятиліття цифрові технології змінили багато сфер освіти. Від кишенькових калькуляторів до ноутбуків, планшетів і інструментів для відеоконференцій, які допомогли навчанню перейти в Інтернет під час пандемії, технології відіграють вирішальну роль у тому, як люди викладають і навчаються. Такі технології метавсесвіту, як віртуальна реальність (VR) і доповнена реальність (AR), обіцяють створити нові способи для викладачів надихати здобувачів освіти. Фактично, їх уже використовують для цього. Метавсесвіт охоплює низку технологій, у тому числі гарнітури віртуальної реальності, які перенесуть вас у абсолютно нове середовище, окуляри доповненої реальності, які одного дня проектуватимуть створені комп'ютером зображення на навколишній світ, а також досвід змішаної реальності (MR), який поєднує фізичне та віртуальне середовища. Ці технології створюють більш захоплюючий 3D-досвід, коли ви відчуваєте, що ви перебуваєте прямо там, з іншою людиною або в іншому місці.

Безперечним лідером запровадження цієї технології у світі є компанія Meta, яку очолює Марк Цукерберг - американський [програміст](#) і [підприємець](#), засновник

компанії [Meta](#) (раніше *Facebook Inc.*), розробник [соціальної мережі Facebook](#), який мешкає в [Пало-Альто](#), [Каліфорнія](#) (США).

У 2024 році компанія Meta випустила бюджетний варіант гарнітури доповненої реальності. Компанія представила нові продукти на презентації у своїй штаб-квартирі в Менло-Парку в Каліфорнії. Серед них: бюджетний варіант гарнітури віртуальної реальності Quest 3S, пара прототипів окулярів із вбудованою в лінзи голографічною технологією та серія вдосконалень помічника зі штучним інтелектом Meta AI. Про це повідомили видання The New York Times та The Wall Street Journal.



Рисунок 1. – Марк Цукерберг презентує нові технології [1].

Наразі набирають популярність чатботи Meta AI у соцмережах. Оновлення помічника зі штучним інтелектом Meta AI, який доступний у соцмережах «Фейсбук», «Інстаграм», месенджерах «Вотсап» та «Месенджер», передбачає можливість обирати голос серед величезної кількості голосів знаменитостей, якими він звертатиметься до користувача. Також користувачі зможуть за допомогою ШІ-помічника редагувати світлини в соцмережах Meta. Інше оновлення є більш ризиковим: ШІ-помічник може створювати та публікувати дописи у фейсбуці та інстаграмі, створюючи їх на основі інтересів користувачів. Цей крок може відштовхнути людей, які не хочуть бачити такий вміст.

Але не всі проекти зі штучним інтелектом виявляються вдалими. Meta припинила роботу продукту, який давав змогу користувачам спілкуватися з чатботами знаменитостей, у тому числі з цифровими аватарами Снуп Догга і Тома Брейді, менше ніж через рік після випуску на ринок.

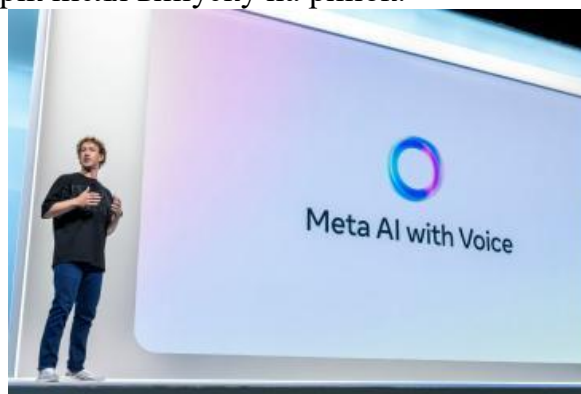


Рисунок 2. – Приклад застосування AI

Гарнітура віртуальної реальності Meta Quest 3S оснащена лінзами Френеля, як у попередній Quest 2. Вона має роздільну здатність 1832 x 1920 та 128 ГБ пам'яті, проте її можна докупити. Термін служби батареї Quest 3S триватиме 2,5 години.



Рисунок 3. – Гарнітура віртуальної реальності Meta Quest 3S

Ще одним напрямом є впровадження розумних окулярів. Для своїх розумних окулярів Ray-Ban Meta робить велику ставку на партнерство з найбільшим конгломератом виробництва окулярів у світі Essilor Luxottica. Ранні продажі є перспективними, і Meta намагається швидко представити більше функцій.

Meta додала оновленого ШІ-помічника до своїх технічних сонцезахисних окулярів. ШІ-помічник дасть користувачеві змогу встановлювати нагадування на основі об'єктів, які він позначає за допомогою відповідної голосової команди. Окуляри також можуть сканувати QR-коди та набирати номери телефонів із тексту.



Рисунок 4. – Оновлення розумних окулярів Meta Ray-Ban

Серед представлених новацій — опція живого перекладу. Окуляри можуть перекладати розмови між людьми англійською, іспанською, італійською та французькою мовами. Meta також співпрацює з компанією Ve Mu Eyes, щоб допомогти людям з порушеннями зору отримувати аудіоописи навколишнього світу, вони використовують штучний інтелект і камери всередині окулярів.

Під час презентації 26-28 вересня 2024 року Марк Цукерберг продемонстрував нові розумні окуляри Project Orion, можливості яких відмінні від Ray-Ban. Meta сподівається, що ця технологія дасть змогу користувачам сидіти у

вітальні та розмовляти з друзями з усього світу, дивлячись на цифровий аватар людини, ніби друг сидить поруч з ними на дивані. Окуляри містять крихітні проєктори для відображення голограм на лінзах. Датчики можуть відстежувати голос, рух очей та рук. Окуляри поєднують цей сенсорний вхід із можливостями штучного інтелекту. Наприклад, можна заглянути в холодильник і попросити вбудований ШІ запропонувати рецепт на основі побачено вмісту. Вони також підтримуватимуть відеодзвінки та можливість надсилати повідомлення на платформах Meta і в Spotify, YouTube, Pinterest.



Рисунок 5. – Розумні окуляри Project Orion

Цукерберг стверджує, що ці вдосконалені окуляри одного разу можуть замінити смартфони. За його словами, Orion дадуть людям змогу використовувати застосунки та функції, якими вони раніше користувалися б на смартфоні, але не дивлячись на інший пристрій. Окуляри будуть керуватися за допомогою голосу, дотику або в експериментальному «наручному нейронному інтерфейсі», який покладається на апаратний браслет і рух зап'ястя користувача.

І на закінчення маємо змогу повідомити, що значна частина бачення Цукерберга все ще є теоретичною. Але він залишається оптимістом. Він вірить, що продукти, представлені сьогодні, зрештою приймуть мільйони людей, коли зможуть їх випробувати. *«Поки я думаю, що на ці окуляри можна дивитися як на машину часу, — сказав засновник Meta. — Вони є поблиском майбутнього, яке, я думаю, буде досить захопливим».*

Література

1. У фейсбуці, інстаграмі, ватсапі та месенджері з'явиться помічник зі штучним інтелектом AI [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: <https://ms.detector.media/sotsmerezhi/post/34714/2024-04-19-u-feysbutsi-instagrami-votsapi-ta-mesendzheri-zyavytsya-pomichnyk-zi-shtuchnym-intelektom-meta-ai/> (дата звернення 02.10.2024)
2. Meta представила розумні окуляри з ШІ, які дають змогу проводити стрими у фейсбуку та інстаграмі [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу:

<https://ms.detector.media/it-kompanii/post/33067/2023-09-28-meta-predstavyla-rozumni-okulyary-z-shi-yaki-dayut-zmogu-provodyty-strymu-u-feysbuku-ta-instagrami/> (дата звернення 02.10.2024)

*Прижилевська Т. Е., здобувачка освіти групи КП-222
Клименко О. Г., викладач
ВСП «Фаховий коледж промислової автоматики
та інформаційних технологій ОНТУ»*

НАЙПОТУЖНІШІ ПРОЦЕСОРИ ТА ЇХ ФУНКЦІЇ

Кожен комп'ютер оснащений процесором. Процесор називають мозком комп'ютерного девайса, тому що абсолютно всі, навіть найпростіші, процеси проходять через нього.

Центральний процесор, він же CPU, є одним з основних елементів комп'ютера. **Саме він обробляє програмний код і змушує працювати всю операційну систему пристрою і встановлені програми.** Команди на нього надходять як з заліза, так і з програмного забезпечення. Основні виробники процесорів для високотехнологічних девайсів на сьогоднішній день це:

- Intel. Компанія випускає широкий спектр процесорів для різних типів комп'ютерів і застосувань, зокрема для ПК, ноутбуків та серверів.

- AMD (Advanced Micro Devices). Прямий конкурент Intel, також виробляє високоякісні процесори для різних типів пристроїв. Бренд відомий своїми продуктами, які створюють конкуренцію Intel у термінах продуктивності та ціновій доступності.

- ARM. Британська компанія, яка спеціалізується на розробленні архітектур для процесорів мобільних пристроїв, таких як смартфони та планшети. Їхні моделі відомі своєю енергоефективністю і широким застосуванням у мобільних технологіях.

- IBM. Виробляє процесори для великих серверних систем та високопродуктивних комп'ютерів. Моделі відомі своєю потужністю та можливостями обробки великого обсягу даних.

Сучасні процесори зазвичай невеликі і квадратні, з безліччю невеликих округлених металевих конекторів. Процесори кріпляться в спеціально призначені для них слоти на материнській платі. Під час роботи процесор обов'язково нагрівається, тому поруч з ним обов'язково встановлюється система охолодження.

Найпотужніші процесори:



INTEL Core™ i7 14700KF - 14-е покоління процесорів Intel стало останнім з випущених під сокет 1700. Тобто це найновіші і найпродуктивніші рішення, які ви можете використовувати. Ми ж поговоримо про модель Core i7 14700KF.

Це процесор у якого 8 продуктивних і 12 енергоефективних ядер (28 потоків), з максимальною частотою 5,6 ГГц. Якщо ви захочете його розігнати, можна додати ще 200-300 МГц частоти,

однак врахуйте, що при цьому доведеться перейти на рідинну систему охолодження. Більшість "повітряних" кулерів з охолодженням розігнаного 14700KF не справляються.

Однак, розгін у реаліях 2024 року - доля ентузіастів. При використанні в стоці процесор стане вдалим універсальним рішенням для будь-яких завдань, що вимагають високої продуктивності.

Переваги	Недоліки
Гідна продуктивність, наближається до флагманських рішень	Вимогливий до системи охолодження
Бюджетне рішення для професійних завдань відносно флагмана	



AMD Ryzen 9 7900X - На початку 2023 року 12-ядерники AMD на архітектурі Zen 4 виявилися однією з найбільш суперечливих новинок. У мережі можна було знайти безліч нарікань на перегрів і тротлінг (скидання частот під навантаженням). Згодом з'ясувалося, що проблема була в конкретних материнських платах одного з виробників, і, в даний момент її було вирішено оновленням прошивки BIOS. Проте, 12 ядерний / 24 потоковий Ryzen 9 7900X з частотою до 5,6 ГГц, все ще досить "ненажерливий" процесор. Для забезпечення низьких температур він вимагає рідинного охолодження (як і аналоги від Intel), щоб повністю розкрити свій потенціал. Це доведеться врахувати ще на стадії збірки ПК.

У підсумку в AMD вийшов чудовий перед флагманський 12-ядерник, який, з урахуванням ціни материнської плати на чіпсеті B650, обійдеться дешевше за аналогічний комплект з Core i7 13700F. При цьому процесор від AMD буде продуктивнішим в одно- і багато потоковому режимі.

Переваги	Недоліки
Висока бустова частота "на ядро"	Вимогливість до якості системи охолодження
Висока продуктивність у багатопотоковому режимі	
Конкурентна вартість	



INTEL Core™ i9 14900KF - Процесори Intel Core i9, в останні кілька років, стали маркером продуктивності, однак, не можуть похвалитися збалансованістю характеристик. Це пов'язано з постійним зростанням вимог до ефективності систем охолодження, які накладає Intel у гонитві за максимальними частотами.

Якщо порівнювати 14900KF із попередником, 13900KF, то "новачок" обігнав його всього на 200 МГц бустової частоти,

зате став споживати на 30-40 Вт більше. Пікове енергоспоживання досягає 200-220 Вт у стоці, і щоб забезпечити йому ефективне охолодження потрібні флагманські вежі або СРО.

Якщо ви чітко розумієте навіщо вам потрібен процесор, який буститься до частоти 6 ГГц, тоді конкурентів у нього дійсно немає.

Переваги	Недоліки
Продуктивність у багатопотоковому режимі друга на ринку	Ненажерливий і вимогливий до системи охолодження
Топова продуктивність на ядро	



AMD Ryzen 9 5950X - Флагманський 16-ядерник - це вінець 5000-ї серії і найпродуктивніший процесор у своєму поколінні. Також, він став першим флагманом AMD, який зміг зрівнятися, а місцями навіть перевершити, аналог від Intel в ігровій продуктивності.

Процесор досягає частоти 4,9 ГГц у стоці, а в розігнаному стані буститься до 5.0 ГГц. При цьому він набагато доступніший і дешевший у збірці. Збирати ПК із цим процесором рекомендується на чіпсеті X570 і комплектувати топовою пам'яттю DDR4. І те й інше стало дешевше, а значить можна отримати флагманську продуктивність не за всі гроші світу.

Переваги	Недоліки
Високий рівень продуктивності, універсальність	Обмеження за частотою пам'яті DDR4
Доступна збірка	



AMD Ryzen 9 7950X3D - Говорити про флагман 7000-ї серії в цифрах досить просто. Ryzen 9 7950X3D тотально "принизив" 14900KF за всіма параметрами, крім частоти в стоці. У стоці процесор розганяється до 5,7 ГГц, проте цю частоту він тримає впевнено, без тротлінгу і випереджає конкурента за енергоефективністю.

Ryzen 9 7950X3D має цілих 128 Мб кеша L3, завдяки чому обмін низькорівневими командами між ядрами значно прискорюється. У багатопотоковому режимі даний CPU забезпечує найвищу продуктивність на ринку. Якщо ж додатково врахувати той факт, що збірка обійдеться трохи дешевше ніж аналог від Intel, то 7950X3D можна сміливо назвати найкращим процесором 2024 року за продуктивністю.

Переваги	Недоліки
Найкраща багатопотокова продуктивність на ринку	Істотних мінусів немає
Підсумкова вартість збірки дешевше ніж у конкурентів	
Висока енергоефективність	

2024 рік пройде під знаком AMD. У Intel дуже мало вдалих процесорів і всі поліпшення останніх 2 років носять скоріше косметичний характер. Ситуація може докорінно зміниться тільки з виходом 15-го покоління.

Основні функції:

Процесор виконує різноманітні функції, що роблять його одним з найважливіших компонентів комп'ютерної системи:

1. Виконання обчислень. Процесор забезпечує здійснення математичних та логічних операцій, а також інших обчислень, необхідних для роботи програм. Він здатен виконувати велику кількість операцій за короткий час, забезпечуючи швидку обробку даних.
2. Керування виконанням програм. Процесор читає та інтерпретує інструкції, які містяться в програмах, та керує послідовністю їх виконання. Він виконує команди, що визначають, як обробляти дані, здійснює перехід між різними частинами програми та керує обміном даними з пам'яттю.
3. Керування роботою інших компонентів. Це пам'ять, жорсткий диск, графічна карта та інші пристрої. Він відправляє та отримує дані з цих компонентів, керує їхньою роботою та забезпечує взаємодію між ними.
4. Управління енергоспоживанням. Це дозволяє зберігати енергію, коли процесор не використовується повністю. Він може зменшувати тактову частоту або вимикати неактивні частини для економії енергії.
5. Обробка введення та виведення. Це обмін даними між процесором і зовнішніми пристроями, такими як клавіатура, миша, монітор, принтер, жорсткий диск.
- 6.

Список використаних джерел

1. https://www.itbox.ua/ua/blog/rejting-procesoriv--top-15-modeley-2024-roku/?srsltid=afmbooo6yjravn_wc_obwldd5j9u45bdwzel3dugp2pquuro-14f1wzz#%d0%9f%d1%80%d0%be%d1%86%d0%b5%d1%81%d0%be%d1%80%d0%b8-%d0%b2%d0%b8%d1%81%d0%be%d0%ba%d0%be%d1%97-%d0%bf%d0%be%d1%82%d1%83%d0%b6%d0%bd%d0%be%d1%81%d1%82%d1%96
2. https://www.itbox.ua/ua/blog/rejting-procesoriv--top-15-modeley-2024-roku/?srsltid=afmbooo6yjravn_wc_obwldd5j9u45bdwzel3dugp2pquuro-14f1wzz#%d0%9f%d1%80%d0%be%d1%86%d0%b5%d1%81%d0%be%d1%80%d0%b8-%d0%b2%d0%b8%d1%81%d0%be%d0%ba%d0%be%d1%97-%d0%bf%d0%be%d1%82%d1%83%d0%b6%d0%bd%d0%be%d1%81%d1%82%d1%96
3. <https://www.hitfm.ua/info/1403-protsesor-funksii-ta-vyrobnyky/>

*Шушман А. В., здобувач освіти
Суліма Ю. Є., викладач
ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»*

ВИКОРИСТАННЯ ФОТОГРАММЕТРІЇ В 3D МОДЕЛЮВАННІ

Фотограмметрія – це метод створення 3D-моделей на основі серії двовимірних знімків, які обробляються в спеціальному програмному забезпеченні. Для цього об'єкт фотографують із різних позицій, зокрема з висоти за допомогою дронів. Отримані зображення завантажуються в програму, яка автоматично знаходить загальні точки між фотографіями і обчислює відстані між ними в системі координат XYZ. В результаті формується хмара точок, яку потім перетворюють у тривимірну сітку. При необхідності модель можна редагувати за допомогою сучасних програмних рішень.

Зародження фотограмметрії почалося майже одночасно з появою фотографії, однак спершу її використовували переважно для відтворення ландшафтів та створення топографічних карт. Моделювання за фотографіями дає змогу швидко й легко створювати 3D-моделі, частково автоматизуючи процес завдяки сучасному програмному забезпеченню.

Хоча за цим методом складно створювати складні моделі, використання фотограмметрії у 3D моделюванні знаходить застосування у багатьох галузях. Сьогодні фотограмметрію широко застосовують для розв'язання практичних задач у будівництві, архітектурі, археології, промисловому моделюванні, а також у сфері мистецтва та цифрового маркетингу, де в останній час поширюється використання 3D-моделей і доповненої реальності.

Процес фотограмметрії включає такі основні етапи:

1. Фотографування: об'єкт знімається з різних ракурсів з достатнім перекриттям між зображеннями. Це необхідно для забезпечення достатньої кількості спільних ознак між сусідніми фото.

2. Вирівнювання зображень: на цьому етапі фотограмметричне програмне забезпечення знаходить спільні точки на знімках і вирівнює їх відповідно до відносного положення та орієнтації.

3. Створення 3D-моделі: програма використовує збіги між зображеннями для побудови тривимірної моделі об'єкта у вигляді хмари точок або полігональної сітки.

4. Текстурування: на готову 3D-модель накладаються текстури з фотографій, створюючи реалістичний зовнішній вигляд.

5. Експорт та оптимізація: модель експортують у різні формати і, за потреби, оптимізують для подальшого використання у програмах для візуалізації, аналізу або AR/VR-застосунках.

Програмне забезпечення для фотограмметрії використовується для створення 3D-моделей об'єктів, місцевості чи архітектурних структур на основі серії фотографій. Такі програми автоматично визначають спільні точки між зображеннями, обчислюють відстані між ними у 3D-просторі та створюють хмару точок, яку потім перетворюють у тривимірну модель. Деякі фотограмметричні рішення, такі як Agisoft Metashape, Pix4D та RealityCapture, підтримують додаткові функції, як очищення хмари точок, текстуровання та оптимізація моделі для подальшого використання.

Фотограмметрія та 3D-сканування за допомогою смартфона дозволяють створювати тривимірні моделі об'єктів, використовуючи звичайну камеру або додаткові сенсори, такі як LiDAR (на підтримуваних пристроях - iPhone 12 і новіші моделі).

Сучасні додатки, такі як Polycam, 3D Scanner App та Scann3D, дають змогу легко сканувати об'єкти та місцевість, генеруючи детальні 3D-моделі з послідовності фотографій або безперервного сканування.

Технологія фотограмметрії зводиться до зйомки об'єкта з різних ракурсів, після чого програма аналізує спільні точки на фото, відновлюючи тривимірну геометрію об'єкта. Для коректної роботи фотограмметричних програм необхідно забезпечити достатню кількість інформації та перекриття між зображеннями, а також дотримуватися наступних рекомендацій:

1. Фокусування об'єкта: об'єкт має бути завжди у фокусі. Для невеликих об'єктів найкраще розташувати їх на рухомій платформі та зафіксувати камеру на невеликій відстані. Це дозволяє обертати об'єкт на потрібний кут, залишаючи його в центрі знімка.

2. Зйомка великих об'єктів: якщо об'єкт занадто великий для обертання (наприклад, автомобіль), доведеться переміщувати камеру. Це ускладнює зйомку, оскільки потрібно точно дотримуватися відстані до об'єкта з кожного ракурсу, що потребує додаткових розрахунків. У таких випадках варто розглянути можливість запросити спеціаліста або провести заміри безпосередньо з об'єкта.

3. Штатив з рівнем: штатив повинен мати рівень для точного позиціонування камери як у вертикальній, так і в горизонтальній площинах.

4. Для побудови 3D-моделі потрібні щонайменше три знімки: з боків, спереду і зверху. Знімки під напівпрофільним кутом підвищують точність моделі, але вони не є обов'язковими для неживих об'єктів.

3D-моделювання за фотографіями використовують у ситуаціях, коли створення моделі за кресленнями неможливе. Така технологія дозволяє моделювати великі географічні чи промислові об'єкти без необхідності натурних вимірювань. Окрім цього, вона корисна для дистанційного вимірювання в умовах, де перебування людини може бути небезпечним.

Література

1. 3D Models and Augmented Reality in Digital Marketing [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.photorobot.com/blog/augmented-reality-in-digital-marketing>
2. Best photogrammetry software in 2024: The ultimate guide [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.sculpteo.com/en/3d-learning-hub/3d-printing-software/photogrammetry-software/>
3. RealityScan [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.unrealengine.com/en-US/realityscan>

Серебряков К.О., Тараненко К.О.,

здобувачі освіти групи К22

Шубаєв Д.С. викладач

Одеський коледж комп'ютерних технологій «Сервер»

ПРОЄКТУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ІНКЛЮЗИВНОГО КАРТОГРАФІЧНОГО ДОДАТКА МІСТА

В тезах розглянуто проєктування з подальшою можливою розробкою спеціалізованого мультимедійного картографічного додатку, орієнтованого на інклюзивне або спеціалізоване суспільство

В сьогоденному соціальному житті – роль інклюзії стрімко зростає, що пов'язано з різними факторами, які активно інтегруються в життя громадськості. Інклюзія — одна з пріоритетних задач для України, яка має на меті створити суспільство, що враховує потреби всіх громадян, зокрема осіб із інвалідністю, людей похилого віку, маломобільних груп. Впровадження інклюзії сприяє не лише інтеграції цих людей у суспільство, а й їхньому залученню до економічних і культурних процесів. Це, своєю чергою, стимулює розвиток соціальних і технологічних проєктів, таких як платформи для онлайн-освіти, транспортні додатки для маломобільних, проєкти безбар'єрного міського середовища. Подібні ініціативи дозволяють створювати єдиний, доступний для всіх простір, підтримують рівноправність та сприяють економічному розвитку за рахунок активної участі інклюзивних груп у житті країни [1].

Для покращення та адаптації інклюзивних умов соціального оточення – є можливим застосувати сучасні інформаційні технології та технологічні рішення в сфері розробки програмного забезпечення. Такі методи дозволяють вирішувати такі задачі як:

- Безбар'єрний доступ до інформації. Створення мобільних та веб-застосунків з підтримкою озвучення тексту, перекладу мовою жестів і зручного для використання інтерфейсу.

- Освітні платформи з адаптивним навчанням. Інклюзивні онлайн-курси з можливістю підлаштування під індивідуальні потреби.
- Розумні міста для маломобільних. Використання датчиків та мобільних застосунків для відстеження доступності інфраструктури.
- Інструменти дистанційного працевлаштування. Платформи для роботи вдома з адаптацією для людей із інвалідністю.
- Віртуальні спільноти та сервіси підтримки. Додатки для соціальної взаємодії й підтримки, які полегшують інтеграцію в суспільство.

В результаті аналізу актуальної проблематики та визначення основних напрямків розвитку ініціативи в сфері інтеграції інклюзивних засобів до соціального середовища міста та країни [2], було сформовано проєктне рішення, яке направлене на створення спеціалізованого картографічного середовища. Проєкт визначає такі важливі функціональні складові як:

- Маршрути з доступними об'єктами. Інтеграція навігації з інформацією про безбар'єрні маршрути, включно з пандусами, ліфтами, спеціальними переходами.
- Сповіщення про стан доступності. Користувачі можуть переглядати поточний стан об'єктів — ремонтні роботи, непрацюючі ліфти, перепони.
- Розширений фільтр об'єктів. Можливість фільтрувати місця за типами доступності (зручності для людей з інвалідністю, наявність спеціальних місць).
- Інтеграція з відгуками користувачів. Зворотний зв'язок для позначення об'єктів із фактичною доступністю, що допоможе оперативно оновлювати інформацію.
- Мультимовна підтримка з адаптацією для людей із вадами зору та слуху. Функція озвучення, переклад мовою жестів та висококонтрастний інтерфейс для користувачів з різними особливостями [3].

Такий підхід дозволить суттєво покращити доступність оточення та можливостей для людей з певними обмеженнями або потребами від соціальних рішень. Розробка та інтеграція кінцевої системи може застосовуватись в якості самостійного програмного продукту або інтегруватися як окремий функціональний модуль до вже існуючих соціальних проєктів або систем, направлених на створення безбар'єрного середовища та соціальної рівності.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Чернишенко, А.О., Бондаренко, Ю.В. Інклюзія та міське планування: Використання інформаційних технологій у формуванні доступного міського середовища // Технології доступного простору. – 2019. – Т. 5, № 2. – С. 120–126.
2. Павлюк, І. В. Інформаційні технології для інклюзії: огляд застосунків та сервісів // Науковий вісник інклюзивного розвитку. – 2019. – Т. 2, № 4. – С. 88–93.
3. Білецький, В.С. Сучасні картографічні технології для забезпечення доступності об'єктів міської інфраструктури // Геоінформатика. – 2020. – № 1. – С. 50–55.

Литвиненко Є.Д., здобувач освіти групи К22
Шубаєв Д.С., викладач
Одеський коледж комп'ютерних технологій «Сервер»

ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ СИСТЕМИ МІСЬКИХ МАП

В тезах розглянуто концепція проєкту спеціалізованого програмного сервісу для роботи з мапами та спеціалізованими функціональними шарами на них..

Сучасний розвиток навігаційних програмних засобів для міст, зокрема Одеси й інших міст України, визначається кількома ключовими тенденціями, які відповідають зростаючим потребам містян та сприяють підвищенню якості життя. Навігаційні системи сьогодні не обмежуються лише картами й маршрутизаторами, вони стали комплексними рішеннями, що враховують інклюзивність, екологічність, індивідуальні потреби користувачів, та активно використовують можливості інтернету речей, розширеної реальності та краудсорсингових платформ.

Важливою тенденцією є інтеграція навігаційних сервісів із системами інтернету речей (IoT), яка дозволяє більш оперативно оновлювати інформацію про стан трафіку, завантаженість доріг, умови руху та інші параметри, що впливають на пересування містом. Завдяки використанню датчиків у ключових точках міської інфраструктури, такі рішення можуть інформувати користувачів про аварії, перекриття доріг, ситуації з паркуванням, а також про екологічний стан конкретних районів, що може бути корисним для людей з астмою чи іншими респіраторними захворюваннями [1].

Виходячи з такої концепції та динаміки розвитку – розробка сучасного, функціонального та ефективного програмного рішення є актуальною задачею, яку можливо реалізувати з використання потужних програмних технологій розробки та проєктування ПЗ. В якості можливостей які будуть виділяти застосунок на фоні конкурентів можуть бути функції:

- Створення власного шару карти з певними мітками й функціоналом.
- Інтеграцію спеціалізованих груп міток (наприклад, для рибальства, кемпінгу, збору ягід).
- Можливість створювати туристичні маршрути з інтеграцією існуючих маршрутів з інших сервісів або згенерованих нейронною мережею.
- Відображення найближчих бомбосховищ, та “Пунктів незламності”.
- Опис пляжів, відображення інформації про забруднення водоймів, інше.

Концепція проєктованої системи орієнтована не просто на створення карти, а на створення корисного й багатофункціонального інструменту для роботи, відпочинку й повсякденного життя.

Концепція системи має перспективи впливу в різних галузях, таких як:

- Логістика та транспорт: логістичні компанії можуть відстежувати переміщення транспорту в режимі реального часу, мінімізувати затримки й оптимізувати маршрути.
- Туризм і навігація: туристичні компанії можуть пропонувати маршрути та гідів, що полегшить орієнтування клієнтів у нових місцях.
- Урбаністика й містобудування: завдяки доступу до геоданих мобільні додатки полегшують планування інфраструктури й розвиток міських територій.
- Екологічний аспект: маршрути з врахуванням екологічного навантаження, підтримка громадського транспорту та пішохідних маршрутів.
- Платформи краудсорсингу: користувачі вносять інформацію про стан інфраструктури, зокрема дорожніх об'єктів та доступності.

Багато сучасних навігаційних рішень спрямовані на мінімізацію екологічного впливу транспортних потоків, що включає пропозиції маршрутів, які знижують кількість шкідливих викидів, сприяють зменшенню пробок і стимулюють використання громадського транспорту або велосипедів замість автомобілів.

Не менш важливим аспектом є інтеграція краудсорсингових платформ, які дозволяють користувачам активно брати участь у наповненні навігаційного сервісу. Краудсорсинг, де користувачі можуть додавати інформацію про стан інфраструктури, позначати нові об'єкти чи інформувати про аварії, є важливим елементом сучасних навігаційних платформ. Завдяки цьому дані завжди оновлені, а можливість додавання зворотного зв'язку підвищує рівень довіри до сервісу, оскільки інформація є більш оперативною та актуальною.

Концепція передбачає створення універсальної та гнучкої платформи, яка дозволяє легко розробляти спеціалізовані модулі, плагіни та додатки. Це забезпечить можливість адаптації системи до різних завдань та потреб користувачів, надаючи їм інструменти для створення індивідуальних рішень і підвищення функціональності основної платформи. Крім того, доступ до різноманітних плагінів і додатків підвищить інтерактивність і зручність користувачів, пропонуючи інтуїтивний інтерфейс та зручні способи налаштування під конкретні робочі процеси[2].

Реалізація такої системи є складним технічним завданням. Вона потребує високої продуктивності, зручного та привабливого дизайну, точності в роботі з даними, а також надійного захисту конфіденційної інформації користувачів. Крім того, важливо запровадити ефективні механізми для обробки великих обсягів геоданих та забезпечити регулярне оновлення й актуалізацію інформації.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Андрієнко, Н. І. Геоінформаційні системи: основи картографічного моделювання / Н. І. Андрієнко. – Київ: Видавничий дім "Наука", 2020. – 312 с.
2. Довженко, М. Г. Конкурентний аналіз в галузі геоінформаційних технологій / М. Г. Довженко. – Харків: Вид-во ХНУРЕ, 2021. – 205 с.

Антонов З., здобувач освіти групи КП-221

Клименко О. Г., викладач

*ВСП «Фаховий коледж промислової автоматики
та інформаційних технологій ОНТУ»*

СУЧАСНІ ВІДЕОКАРТИ ТА ПЕРЕВАГИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

Сучасні відеокарти – потужний інструмент для обробки графіки, що застосовується в іграх, дизайні, відеомонтажі. Новітні технології, як-от трасування променів та суперсімплінг, забезпечують високу деталізацію.

Види відеокарт:

- Інтегровані: частина CPU, придатні для базових задач (офісні програми, відео), мають низьке енергоспоживання.

- Дискретні: окремі компоненти з високою продуктивністю, підходять для складних графічних завдань.

Основні компоненти відеокарти: GPU, VRAM, система охолодження. Процес роботи: CPU передає дані GPU, де вони обробляються і передаються на екран.

Порівняння AMD та NVIDIA:

- AMD (Radeon RX) – конкурентна ціна, хороша багатозадачність, енергоефективність.

- NVIDIA (GeForce RTX) – висока продуктивність, підтримка Ray Tracing і DLSS для кращої графіки.

Переваги сучасних відеокарт: висока якість графіки, прискорення обробки, підвищена продуктивність для 3D моделювання, штучного інтелекту, віртуальної реальності.

Застосування у геймінгу: підвищена реалістичність завдяки Ray Tracing, підтримка високої роздільної здатності та плавності ігрового процесу.

Професійне використання: підходять для 3D моделювання, наукових розрахунків, машинного навчання, графічного дизайну.

Технологічні досягнення

- Ray Tracing – реалістичне освітлення.

- DLSS – підвищує якість без втрати продуктивності.

- GDDR6/6X пам'ять – швидка передача даних.

Рекомендації при виборі: враховувати завдання – ігри, професійна робота або мультимедіа.

Майбутнє відеокарт: вдосконалення енергоефективності, мініатюризація, інтеграція AI, розвиток VR та AR.

Висновок: Сучасні відеокарти розширюють можливості для геймінгу, графічної роботи та наукових досліджень, що дозволяє досягати високих результатів у проєктах.

Подпрігорищук І., Медянець В., здобувачі освіти
Викладачі: Кривченко Ю.В., Джабраїлов Д.В., Кривченко А.А.
ВСП «Одеський технічний фаховий коледж
Одеського національного технологічного університету

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЯ 3-D ДРУКУ. ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ

3D-друк — це процес створення тривимірних об'єктів шляхом пошарового накладання матеріалів. Технологія 3D-друку має величезний потенціал для трансформації багатьох галузей — від медицини до аерокосмічної промисловості. Проте для її широкого впровадження потрібно подолати виклики, пов'язані з вартістю, швидкістю, екологією та правовими аспектами.

Типи матеріалів які використовуються: Пластики (PLA, ABS, PETG); Метали (алюміній, сталь, титан); Смоли, кераміка, біоматеріали для медицини.

Методи друку поділяються на: FDM (Fused Deposition Modeling) — пошарове плавлення та нанесення пластику; SLA (Stereolithography) — затвердіння рідкої смоли лазером; SLS (Selective Laser Sintering) — лазерне спікання порошкових матеріалів; DMLS (Direct Metal Laser Sintering) — металевий друк для промисловості.

Гнучкість у виробництві: 3D-друк дозволяє створювати об'єкти складної геометрії, прототипи та індивідуальні деталі без потреби в дорогих інструментах чи формах.

Зміст етапів 3D-друку на прикладі найпоширенішої технології FDM (Fused Deposition Modeling), яка передбачає формування об'єктів методом пошарового накладання розплавленої полімерної нитки.

Етап 1: Створення цифрової моделі; Етап 2: Експорт 3D-моделі у STL-формат; Етап 3: Генерування G-коду; Етап 4: Підготовка 3D-принтера до роботи; Етап 5: Друк 3D-об'єкта; Етап 6: Фінішна обробка об'єкту.



Рис.1. Приклади друку із фотополімеру.

Технологія 3D-друку має великий потенціал, але при цьому стикається з низкою проблем, які обмежують її широке застосування. Нижче описані головні виклики та шляхи їх подолання.

1. Висока вартість обладнання та матеріалів. Проблема: Професійні 3D-принтери

(особливо для металевого друку) мають високу ціну. Дорогі матеріали, такі як спеціалізовані полімери чи металеві порошки.

Шляхи вирішення - Розробка дешевших альтернатив матеріалів та відкритих програмних платформ. Збільшення конкуренції на ринку знижує ціни на обладнання. Використання локальних та відновлюваних матеріалів.

2. Низька швидкість друку та складність масового виробництва. Проблема: 3D-друк значно повільніший, ніж традиційні методи (лиття або фрезерування). Друк великих об'єктів може займати години або навіть дні. Масове виробництво все ще є малоєфективним.

Шляхи вирішення: Впровадження багатоголовкових принтерів для одночасного друку кількох частин. Використання нових алгоритмів, що оптимізують рух екструдера та економлять час. Друк гібридними технологіями, поєднуючи 3D-друк з іншими методами виробництва.

3. Обмеження якості та міцності виробів Проблема: Деякі матеріали (наприклад, PLA) не витримують високих температур чи механічних навантажень. Пориста структура шарів знижує міцність виробу. Проблеми з адгезією між шарами можуть призвести до розшарування моделі.

Шляхи вирішення: Використання нових композитних матеріалів для підвищення міцності. Постобробка моделей (шліфування, ультрафіолетове затвердіння) для покращення структури. Використання термокамер для підтримання стабільної температури під час друку.

4. Екологічні виклики. Проблема: Використання великої кількості пластику створює проблему утилізації відходів. Не всі матеріали піддаються вторинній переробці. Процес друку може бути енерговитратним.

Шляхи вирішення: Розробка біорозкладних матеріалів та ниток з відновлюваної сировини. Використання принтерів, що працюють із переробленими матеріалами. Впровадження енергоефективних принтерів та технологій з мінімальними викидами.

5. Юридичні та етичні питання. Проблема: Можливість нелегального друку зброї або небезпечних предметів. Порушення авторських прав через копіювання товарів або деталей. Відсутність стандартів безпеки для продукції, надрукованої на 3D-принтері.

Шляхи вирішення: Розробка та впровадження законодавчих норм і регуляцій щодо 3D-друку. Створення сертифікаційних систем для матеріалів та обладнання. Контроль за розповсюдженням файлів для друку через цифрові платформи.

6. Технічні проблеми та обмеження у навчанні персоналу. Проблема: Друк потребує певних знань та навичок (підготовка моделей, налаштування принтера). Часті проблеми з налаштуванням платформи та блокуванням екструдера. Нестача кваліфікованих фахівців на ринку.

Шляхи вирішення: Організація навчальних програм та курсів для роботи з 3D-принтерами. Впровадження простіших та автоматизованих рішень для налаштування обладнання. Поширення спільнот користувачів для обміну досвідом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. 3D-принтер [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/3D-%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80>.
2. Слюсар В. І. Фаббер-технології: сам себе конструктор и фабрикант. [Електронний ресурс] / В. І. Слюсар // Конструктор. – 2002. – Режим доступу до ресурсу: http://www.slyusar.kiev.ua/SLYUSAR_kn0201.pdf.

*Пушкаренко В.В., здобувач освіти групи КІ-31
Викладач: Терещенко О. Ю.
Одеський фаховий коледж транспортних технологій*

БЕЗПІЛОТНИЙ ЛІТАЛЬНИЙ АПАРАТ «МАРКА-2»

Модель безпілотного літального апарата "Марка-2" покликана забезпечити: оперативну розвідку та моніторинг. Завдяки оснащенню сучасними сенсорами та камерами, "Марка-2" швидко збирає інформацію про територію і передає її в реальному часі. Це допомагає командирам отримувати актуальні дані про обстановку і приймати обґрунтовані рішення.

Захист і підтримку підрозділів: Апарат надає можливість оперативного виявлення загроз, таких як ворожі сили або мінні поля, що дозволяє попередити наземні підрозділи і уникнути небезпечних зон.

Підвищення точності артилерійського вогню: Завдяки функціям коригування вогню, "Марка-2" може надавати дані для точного наведення артилерії, знижуючи ризик промахів і забезпечуючи ефективність бойових дій.

Актуальні дані для надзвичайних ситуацій: У цивільних цілях "Марка-2" використовується для моніторингу стихійних лих, пожеж, затоплень або інших надзвичайних ситуацій, що допомагає рятувальникам оперативно оцінити ситуацію і спланувати рятувальні роботи.

Скорочення втрат і ризиків: БПЛА дозволяє виконувати завдання без залучення особового складу до небезпечних зон, що знижує ризики для життя військовослужбовців або рятувальників.

Ефективність роботи в складних умовах: "Марка-2" здатний працювати в різних погодних і кліматичних умовах, включаючи сильний вітер, низькі температури або обмежену видимість, що забезпечує його універсальність і надійність.

Зниження витрат на операції: Завдяки автономності і відносно низькій вартості обслуговування, модель дозволяє економити ресурси і забезпечує високу економічну ефективність у порівнянні з пілотованими місіями.

Таким чином, модель "Марка-2" створена, щоб підвищити оперативні можливості в армії, забезпечити безпеку особового складу і знизити витрати на виконання завдань, роблячи її ключовим інструментом у сучасних умовах. Призначення: БПЛА "Марка-2" розроблено для виконання різноманітних військових і цивільних завдань, включаючи розвідку, коригування вогню артилерії, а також збирання і передавання даних в реальному часі.

Технічні характеристики:

Максимальна швидкість: Досягає значної швидкості польоту, що робить його ефективним в оперативних умовах.

Висота польоту: Має здатність підніматися на велику висоту, уникаючи виявлення та знижуючи ризик ураження.

Дальність: Оснащений технологіями, які дозволяють покривати значні відстані та довго перебувати у повітрі, забезпечуючи глибоку розвідку.

Компактність і мобільність: Легкий у транспортуванні та запуску, що забезпечує зручність використання у різних умовах. Здатен працювати в складних погодних умовах, що розширює його застосування в різних кліматичних зонах.

Розвідувальні можливості: Оснащений сучасними камерами, тепловізорами та сенсорами, що дозволяє вести спостереження вдень і вночі, а також отримувати точні геолокаційні дані.

Безпека та захищеність: "Марка-2" використовує захищені канали зв'язку, що знижує ризик перехоплення даних або віддаленого втручання.

Автономність і управління: Може працювати як в автономному режимі, так і під дистанційним керуванням операторів. Оснащений навігаційними системами для самостійного повернення на базу.

Важливість для сучасної армії: Використання таких БПЛА підвищує оперативні можливості підрозділів, забезпечує точні дані для прийняття рішень, а також знижує ризик для життя військовослужбовців.

БПЛА "Марка-2" є важливим компонентом сучасних армій, надаючи перевагу у швидкості збору даних та підвищуючи ефективність бойових операцій.

Список літературних джерел:

1. Пономаренко, А. А. "Безпілотні літальні апарати: технології та застосування." – Київ: Наукова думка, 2020.
2. Міхеев, С. А., Рогов, О. М. "Аеродинаміка та управління безпілотними літальними апаратами." – Москва: Издательство МАИ, 2018.
3. Бабін, В. К., Савченко, І. П. "Сучасні системи безпілотних літальних апаратів: технології, конструкції та застосування." – Харків: ХНУРЕ, 2019.
4. Журнал "Беспилотные системы", спеціальний випуск "Розвиток військових БПЛА в сучасних умовах". – №2, 2021.
5. Літвінов, П. Ю. "Безпілотні літальні апарати: цивільне та військове застосування в сучасних конфліктах." – Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2022.
6. Міжнародний журнал "UAV & Drone Systems": – Спеціальні випуски про новітні розробки у сфері БПЛА.
7. Ковальчук, М. І. "Системи управління та навігація безпілотних літальних апаратів." – Дніпро: ДНУ, 2021.

*Матеріали XIV Обласної студентської конференції
“ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА КОМПОНЕНТИ”*

**XIV Обласна студентська конференція
“ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА КОМПОНЕНТИ”**

Одеса

05 листопада 2024 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.

Комп'ютерний набір і верстка: Тетяна КОСТИРЕНКО