ЗБІРНИК НАУКОВИХ МАТЕРІАЛІВ LXXV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ - КОНФЕРЕНЦІЇ

el-conf.com.ua

«ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ XXI СТОЛІТТЯ»

ЧАСТИНА 3

6 ГРУДНЯ 2021 РОКУ

М. Харків

Перспективні напрямки наукових досліджень XXI століття, LXXV Міжнародна науково-практична інтернет-конференція. – м. Харків, 6 грудня 2021 року. – Ч.3, 240 с.

Збірник тез доповідей укладено за матеріалами доповідей LXXV Міжнародної науково-практичної інтернет - конференції «Перспективні напрямки наукових досліджень XXI століття», 6 грудня 2021 року, які оприлюднені на інтернет-сторінці el-conf.com.ua

Адреса оргкомітету:
21018, Україна, м. Вінниця, а/с 5088
e-mail: el-conf@ukr.net

Оргкомітет інтернет-конференції не завжди поділяє думку учасників. У збірнику максимально точно збережена орфографія і пунктуація, які були запропоновані учасниками. Повну відповідальність за достовірну інформацію несуть учасники, наукові керівники.

Всі права захищені. При будь-якому використанні матеріалів конференції посилання на джерела є обов’язковим.

ЗМІСТ

Резніченко С.О., науковий керівник Савенко В.П. СУЧАСНЕ КРИМІНАЛЬНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ВІЙСЬКОВИХ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ 8

Рибак А.О. КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ ОКЛИЧНИХ РЕЧЕНЬ (НА МАТЕРІАЛІ ЗБІРКИ КАЗОК О. УАЙЛДА «ЩАСЛИВИЙ ПРИНЦ ТА ІНШІ КАЗКИ») 10

Роденко Т.А., Самойлова І.А. МОНОПОЛІЗАЦІЯ ТА ЇЇ ПРОБЛЕМАТИКА В УКРАЇНІ 13

Романюк О. Н., Сопотніцький О.Є. АНАЛІЗ РИНКУ ВІДЕОКАРТ 2020 – 2021 рр. 17

Ругін В.В. ПЕРЕВИЩЕННЯ МЕЖ НЕОБХІДНОЇ ОБОРОНИ: ПОНЯТТЯ ЗА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ЗАКОНОДАВСТВОМ УКРАЇНИ 23

Руда О.І. ПРОБЛЕМИ РЕГУЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ 28

Руденко А.В., Березняк В.С. ДОМАШНЄ НАСИЛЬСТВО ЯК КРИМІНАЛЬНЕ ПРАВОПОРУШЕННЯ 34

Руденко А.В.,Березняк В.С. КРИМІНАЛЬНІ ПРАВОПОРУШЕННЯ ПОВ'ЯЗАНІ З ДОМАШНІМ НАСИЛЬСТВОМ: ОСОБЛИВОСТІ КВАЛІФІКАЦІЇ 38

Руденко К.С., ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗРОБКИ ANDROID-ДОДАТКІВ 43

Руснак В.В., Руснак Т.П. ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ШЛЯХОМ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ 48

Рябошапко М.О. ДО ПИТАННЯ ПРО МОЖЛИВІСТЬ ВИКЛЮЧЕННЯ НЕДОБРОСОВІСНОГО УЧАСНИКА ТОВ 51

Сарыев Й. МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ 54

Макаренко К.М., Сем'янків Д.О., науковий керівник Сіренко О.В. СУЧАСНІ РИЗИКИ ЕКОНОМІЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА УКРАЇНА – ЄС 58
Сергета І. В. ПСИХОГІГІЄНІЧНІ ТА ПРОГНОСТИЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ПРОЦЕСІВ ФОРМУВАННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ 62
Мірошніченко Л.В., Сергієнко К.А. АКТУАЛЬНІСТЬ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ 65
Ishchenko T.V, Sergienko K.A. THE RELEVANCE OF LEARNING ENGLISH 68
Сиволоб В.Ю. СПІВВІДНОШЕННЯ ВОЛІ І ВОЛЕВИЯВЛЕННЯ В ЦИВІЛЬНОМУ ПРАВІ 71
Сінтюк Я.О., науковий керівник Камінський С.І. ЕКОНОМІЧНА СУТНІСТЬ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ ПІДПРИЄМСТВА В УКРАЇНІ ТА ФАКТОРИ, ЩО ЇЇ ОБУМОВЛЮЮТЬ 76
Мірошніченко Л.В., Скарга Д.В. ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ ПРАВ І БЕЗПЕКИ ЛЮДИНИ 81
Слободяник Р., науковий керівник Ярошенко А. ЗАХИСТ ПРИРОДНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРАВ ГРОМАДЯН 84
Смолій В.С. РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПІДПРИЄМСТВА 87
Сокольвак В.Ю., науковий керівник Кметик Х.В. СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ДОГОВІРНОГО ПРЕДСТАВНИЦТВА 92
Соловйов І.І. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗХОДУ ПОВІТРЯ ПІД ЧАС ПІДВОДНОГО РОЗМІНУВАННЯ 95
Мірошніченко Л.В., Старина Д.І. ОСОБЛИВОСТІ ПОНЯТТЯ «ДИСКУРС» 100
Мірошніченко Л.В., Титаренко С.А. МОВА – ІДЕНТИФІКАЦІЯ НАЦІЇ 104

Тітаренко Д.В., керівник Брода А.Ю. РИНОК СТРАХОВИХ ПОСЛУГ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ 107
Тітаренко Д.В., керівник Брода А.Ю. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ 110
Гевлич І.Г., Ткачук А.В. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТУРИСТИЧНОМУ БІЗНЕСІ 114
Наумова М.А., Ткачук А.В. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ 117
Ткачук Б.В., науковий керівник ***Кисельов А.О.*** ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ НЕГЛАСНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА . 120
Токмань Є.М., науковий керівник Савенко В.П. ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗМЕЖУВАННЯ ШАХРАЙСТВА ТА ГРАБЕЖУ 123
Резворович К., Токмань Є. РОЛЬ ДОКАЗІВ І ДОКАЗУВАННЯ В ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ 126
Токмань Є.М. ПРАВОВІ ПІДСТАВИ ВИРІШЕННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ СПОРІВ 129
Толкованова М. СТАНОВЛЕННЯ ДЕМОКРАТИЧНОЇ СИСТЕМИ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ В НЕЗАЛЕЖНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ДЕРЖАВІ 132
Толмач А.А., Камінський С.І. АНАЛІЗ СИСТЕМИ «ВИТРАТИ-ВИПУСК-ПРИБУТОК» ЯК ІНСТРУМЕНТ ОБГРУНТУВАННЯ ВИРОБНИЧО-МАРКЕТИНГОВИХ РІШЕНЬ 138
Топчій Н.В. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД СУЧАСНИХ ОПТИЧНИХ СИСТЕМ 140
Трачук М.М. ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ 146
Учускіна В.В., науковий керівник Бодирєв Д.А. ПРАВОВІ АСПЕКТИ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІЦЕЙСЬКИМ ФІЗИЧНОЇ СИЛИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСОБИСТОЇ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГРОМАДСЬКОГО ПОРЯДКУ 151

Учускіна В.В., Богомол А.І., науковий керівник Токар А.А. ПСИХОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ПРАЦІВНИКІВ ПОЛІЦІЇ 153
Фатьянова Т. О. КРИЗИ У ТУРИЗМІ: ВИЗНАЧЕННЯ, ПРИЧИНИ, ВИДИ 157
Федосенко І.А. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИЧИН ВИНИКНЕННЯ ЗАТОРІВ НА РЕГУЛЬОВАНИХ ПЕРЕХРЕСТЯХ 160
Фірман Д.Б., Федотов В.В. ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ 164
Хмельков А.В., Василенко Н. К. ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ТА БЕЗПЕКИ ФІНАНСОВИХ РЕСУРСІВ ПІДПРИЄМСТВА 167
Холявіцька К.С. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК УКРАЇНИ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ ВЛАДИ 171
Цепков В.Ю., науковий керівник Савенко В.П. СУЧАСНА ПРОБЛЕМАТИКА ЗАПОБІГАННЮ ПРАВОПОРУШЕННЯМ В СФЕРІ ОБІГУ ВОГНЕПАЛЬНОЇ ЗБРОЇ 176
Чебикіна А.М. ОРГАНІЗАЦІЯ ТУРИЗМУ В ОАЕ 179
Черевута О.О., науковий керівник Савенко В.П. ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ЗМІШАНОЇ ФОРМИ ВИНИ В КРИМІНАЛЬНОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ КРАЇН ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ 183
Чернега Д.А. СТАНОВЛЕННЯ ЧЕТВЕРТОГО ПОКОЛІННЯ ПРАВ ЛЮДИНИ В СУЧАСНІЙ УКРАЇНІ 187
Чиркіна С.В. ЗАПОРУКА ПРОФЕСІОНАЛІЗМУ- ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА 190
Чомко О. В., Муха Р. А. ЯКІСТЬ НАДАННЯ ПОСЛУГ В ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАНОМУ ГОСПОДАРСТВІ ТА ЇЇ ВПРИВ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ЗАКЛАДІВ 192

Чорна К.В., науковий керівник Камінський С.І. СТРАТЕГІЧНЕ ПЛАНУВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ 195
Чорноштан Є.В. СУЇЦИДАЛЬНА ПОВЕДІНКА ПІДЛІТКІВ ЯК СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНЕ ЯВИЩЕ 206
Іщенко Т.В., Чумак Ю.В. AN OVERVIEW OF THE CHALLENGES FACING THE PRESENT DAY SYSTEM OF EDUCATION 209
Мірошніченко Л.В., Чумак Ю.В. РОЗВИТОК ЮРИДИЧНОЇ ЛЕКСИКОГРАФІЇ В УКРАЇНІ 214
Швець Є.В. СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ СУДІВ 218
Шевченко Н.І., Мозговий М.О. СУЧАСНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ АНТИКОРУПЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ 221
Мірошніченко Л.В., Шинкаренко В.О., НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ СУРЖИКУ НА РОЗВИТОК УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ 226
Шнідковський Р.В. РОЗРАХУНОК ІНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗНИКА ДЛЯ АВТОМАТИОВАНОЇ СИТСЕМИ РУХОВОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ 228
Швайко М.Л., Яхно Т.О. ФОРМУВАННЯ ДОХОДІВ МІСЦЕВИХ БЮДЖЕТІВ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОПОВНЕННЯ..... 233

УДК 004.92 Інформаційні технології

АНАЛІЗ РИНКУ ВІДЕОКАРТ 2020 – 2021 рр.

Романюк О. Н.,
професор, д. т. н., завідувач кафедри
програмного забезпечення
Сопотніцький О.Є.,
студент кафедри програмного забезпечення
Вінницький національний технічний університет

Засоби графічної візуалізації використовуються практично в усіх сферах діяльності людини, оскільки в цьому випадку найпростіше організувати ефективний інтерфейс між комп'ютером та людиною. Це пояснюється високою інформативністю графічних зображень і оперативністю сприйняття графічної інформації людиною через зоровий канал. На даному етапі розвитку комп'ютерної графіки для формування графічних зображень використовуються відеокарти.

Відеокарта [1] – електронний пристрій, частина комп'ютера, призначена для генерації та обробки зображень із подальшим їхнім виведенням на екран периферійного пристрою. На сьогоднішній день частка виробників відеокарт на ринку така [2] NVIDIA — 87%, AMD — 12%, Intel — 1%.

Відеокарти можна поділити на чотири [3] групи залежно від завдань, які вони повинні виконувати.

Звичайні відеокарти для комп'ютерів – офісні моделі. Оптимально підходять для встановлювання на усіх комп'ютерах, які використовуються щоденно.

Геймерські – розповсюджені серед гравців, оскільки допомагають відтворювати будь-яку гру, фільми, фото у високій якості. Варто відмітити, що разом з встановленням такої потужної карти, комп'ютер може зажадати відповідний процесор чи більшу пам'ять.

Професійні – замовити відеокарту такого виду рекомендується тим, хто має комп'ютер з високоякісною графікою. А також тим, хто по роду професійної діяльності працює з великою кількс-

тю відео та фото. Відмінна особливість таких відеокарт – висока вартість.

Майнінг – різновид заробітку, який заснований на відеокарті. В процесі діяльності користувач отримує криптовалюту, яка являється еквівалентом реальних грошових коштів. Віртуальні гроші зберігаються в інтернет-гаманці. Для організації такого процесу необхідно купити відеокарту для комп'ютера, оскільки девайс буде обробляти дуже велику кількість інформації щоденно.

Вартість, потужність та продуктивність на вищому рівні – це характеристики [3] ігрових відеокарт. В тому випадку, якщо необхідно зробити вибір такої відеокарти для комп'ютера, рекомендуємо зернути увагу на такі обов'язкові параметри:

- наявність 3D акселератора;
- об'єм відеопам'яті не менш ніж 512 Мб;
- обов'язкова підтримка графічного стандарту – DirectX 10 DirectX 11;
- підтримка високої частоти демонстрації кадрів в секунду.

Проанадізуємо ринок відеокарт 2020-2021рр.

Обсяг світових дискретних відеокарт за підсумками 2020 року збільшився приблизно на 3 млн. штук відносно 2019-го і склав 41,5 млн. одиниць, чому частково сприяв попит на обладнання для видобутку криптовалют. За даними експертів, 2020 року ринок відеокарт повернувся до зростання після провального 2019 року, коли відвантаження продукції було рекордно низьким — 38,56 млн штук [4]. На рис.1 наведено інформацію про продаж відео карт.

За 2020 рік було продано 274 млн. відеокарт, на 4,8% більше ніж у 2019 році. З них 41,5 млн. (15%) були дискретними, решта 232,5 млн. (85%) інтегрованими. Така сильна відмінність показує, що попит на прості комп'ютери для роботи зараз у багато разів перевищує попит на високопродуктивні. Це робить Intel більш привабливою компанією, так як вона в основному спеціалізується на інтегрованих відеокартах, з 186 млн. проданих 100% були такими. Також це позитивний момент для AMD, із 55 млн проданих карток 46 млн (79,5%) були інтегрованими [5].

Ринок графічних процесорів у 1-му кварталі 2021 року

зростав із випередженням графіка. Повідомляється, що всього було поставлено 119 мільйонів GPU, що на 38.74% більше, ніж було у 4-му кварталі 2020 року. Варто також зазначити, що мова йдеться про три компанії: AMD, NVIDIA та Intel.Не менш важливим є те, що понад 80% всіх поставок – це інтегровані чіпи, тоді як менша частина є дискретними відео картами [6]. На рис. 2 – наведено порівняльну характеристика продаж за 1 квартал 2020 року (Q1'20),4 квартал 2020 року й за 1-й квартал 2021 року (Q1'21).

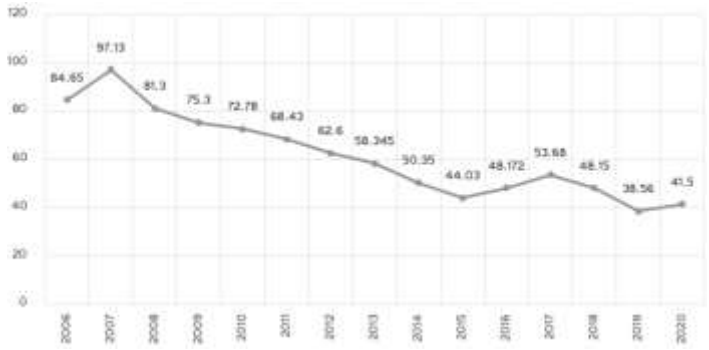

Рисунок 1 – Графік продаж відеокарт

	Q1'20	4 квартал 2020 г.	Q1'21
AMD	25%	18%	19%
Intel	0%	0%	0%
Nvidia	75%	82%	81%

Рисунок 2 – Порівняльна характеристика продаж за 1 квартал 2020 року(Q1'20),4 квартал 2020 року й за 1-й квартал 2021 року (Q1'21).

У третьому кварталі 2021 року було відвантажено 101млн. GPU, що на 18.2% менше ніж у другому кварталі цього ж року. Найбільшим учасником ринку залишається компанія Intel, яка скоротила поставки на 25.6%. Компанія AMD скоротила постачання на 11.4%, а компанія Nvidia змогла збільшити постачання на 8.0%. За підсумками кварталу Intel займає 62% ринку, AMD – 18%, Nvidia – 20%. Аналітики зазначають, що постачання CPU за квартал скоротилися на 23.1%, що свідчить

про надання переваги користувачем дискретній відеокарті. Якщо порівнювати з третім кварталом минулого року, то постачання CPU зросло на 9.2%, постачання GPU – на 12% [7].

На рис. 3 наведено порівняльну характеристику продажів віжеокарт за 2 квартал 2020 року(Q2'20),2 квартал 2021 року (Q2'21) й за 3-й квартал 2021 року (Q3'21).

Досить довгий час на ринку відеокарт [8] спостерігається дефіцит мікросхем, який впливає на самих виробників чипів. А по-друге, останнім часом знову набирає популярності майнінг криптовалюти, здобувачі цифрової валюти скуповують відеокарти, що обумовлює їхню нестачу на ринку.

Компанія Intel повідомила [9] про свою готовність до виходу на ринок дискретних ігрових відеокарт для настільних ПК і ноутбуків. Вона випускатиме їх під новим брендом Arc. Intel заявила, що карти Arc вийдуть в продаж у I кварталі 2022 р., але точнішу дату не назвала. Найперші графічні чіпи Intel Arc мають кодову назву Alchemist. Раніше вони були відомі як DG2. Після них буде випущено Battleimage, Celestial і Druid, що відповідає першим буквам латинського алфавіту. Терміни релізу відеокарт Intel поки що ретельно приховує, незважаючи на те, що продукт уже анонсований.

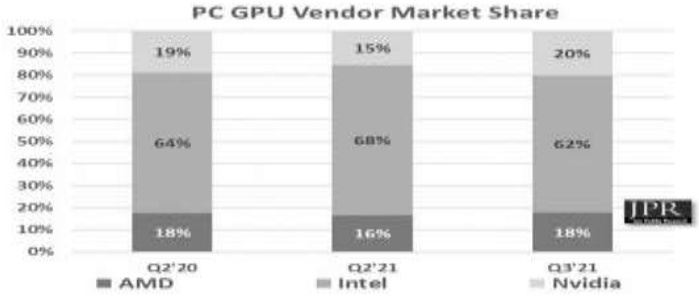

Рисунок 3 – Порівняльна характеристика продаж за 2 квартал 2020 року(Q2'20),2 квартал 2021 року (Q2'21) й за 3-й квартал 2021 року (Q3'21).

Arc Alchemist [10] - це перший графічний процесор, який компанія має намір вивести на ринок у складі готових відеокарт.

Пристрій базується на архітектурі Intel Xe HPG, яка призначена для створення високопродуктивних рішень, орієнтованих на ігрове застосування. За попередніми даними, відеокарта зможе забезпечити продуктивність, порівнянну з NVIDIA GeForce 3070. Вона оснащена 512 виконавчими блоками та 16 ГБ пам'яті GDDR6.

NVIDIA планує виготовити мультичіповий GPU Hopper. Ця нова архітектура [11] характеризується тим, що в ній використовується мультичіповий модуль замість традиційного монолітного. Його досвід може бути застосований на поколінні Lovelace або навіть оновленої версії Ampere, яка планується у 2024 та 2022 роках відповідно. GPU Hopper має двочіпове виконання - з двома кристалами, 288 обчислювальними блоками (SM) і, відповідно, 18432 ядрами CUDA. В кожному обчислювальному блоку приписано 64 ядра, а не 128, як у нинішній лінійці Ampere. Якщо ж Nvidia збереже конфігурацію SM, то кількість ядер CUDA складе 36 864шт [12].

Наведений аналіз показав, що ринок відео карт [13] динамічно розвивається. Сьогодні користувачі надають перевагу мобільним відеокартам, однак є задачі які можуть бути вирішені лише з використанням дискретних відео карт, ринок яких достатньо

Література:

1. Відеокарти [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Відеокарта

2. Видеокарты. Анализ рынка [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.ixbt.com/cm/3dmarket2003-2q.shtml

3. Відеокарти для комп'ютерів в AKS.ua [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.aks.ua/uk/catalog/videokarta/

4. Видеокарты (мировой рынок) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Видеокарты_(мировой_рынок)

5. Рынок видеокарт [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://conomy.ru/analysis/articles/418

6. В 1 квартале 2021 года AMD, NVIDIA и Intel выпустили 119 миллионов графических чипов [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://overclockers.ru/blog/TEX-HAPb/show/52354/v-1-kvartale-2021-goda-amd-nvidia-i-intel-vypustili-119-millionov-graficheskih-chipov

7. По данным Jon Peddie Research, рынок графических решений для ПК за квартал сократился на 18,2% [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.ixbt.com/news/2021/11/23/jon-peddie-research-18-2.html

8. Nvidia заявила, что в 2022 году мир столкнется с дефицитом видеокарт на рынке. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.popmech.ru/gadgets/news-736493-nvidia-zayavila-chto-v-2022-godu-mir-stolknetsya-s-deficitom-videokart-na-rynke/

9. Intel впервые за 20 лет выпускает топовые видеокарты. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.cnews.ru/news/top/2021-08-7_intel_vpervye_za_mnogo_let_nachinaet

10. Утечка: первое фото видеокарты Intel Arc [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://itc.ua/news/utechka-pervoe-foto-videokarty-intel-arc-alchemist/

11. NVIDIA скоро изготовит мультичиповый GPU Hopper [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://nv-world.ru/news/tags/hopper/

12. Видеокарты Nvidia GeForce RTX 5000 будут просто монстрами. Двухчиповый GPU Hopper может получить 36 864 ядра CUDA [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.ixbt.com/news/2021/05/12/nvidia-geforce-rtx-5000-gpu-hopper-36-864-cuda.html.

13. Романюк О. Н. Довгалюк Р. Ю, Олійник С. В. Класифікація графічних відеоадаптерів. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія : Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка. - 2011. - Вип. 14. - С. 211-215.