

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
ІТЗН	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>Осадчий І.І., Становська Т.П.</b> Мобільний додаток моніторингу функціонального стану людини (ОНАХТ, Україна)	155
<b>Оскалик З.І., Мислінчук В.О.</b> Методичні особливості проведення фізичних лабораторних робіт з комп'ютерною підтримкою (РДГУ, Україна)	156
<b>Остапук В.Н., Ельницькая О.П., Малаш Н.И.</b> Роль сучасних додатків для створення тестів, ігор і вікторин в процесі отримання освіти (АУПРБ, Білорусь)	158
<b>Пасічник О., Станков К.</b> Розробка та створення плагінно-модульної системи для потреб системи дистанційного навчання (ОНУ, Україна)	160
<b>Полуєтков М.В., Мазурок Т.Л.</b> Розробка мобільного додатку для тестування поточних знань (ОНАХТ, Україна)	162
<b>Попель Я.О.</b> П роектування контекстного конвертера технічної документації для мобільного сервісу обслуговування поліграфічного обладнання (УАД, Україна)	164
<b>Попроцька Д.І., Шпинковський О.А.</b> Інформаційна система розпізнавання креслень (ОНПУ, Україна)	166
<b>Prokhorov E.K.</b> Minimization of imbalance of cross market arbitrage (ONU, Ukraine)	168
<b>Прусакова Г.М., Попков Д.М.</b> Мобільний додаток для людей страждаючих алергією на амброзію (ОНАХТ, Україна)	169
<b>Радченко І.С., Архипов І.О.</b> Методика формування пізнавальної самостійності студентів із застосування технологій доповненої, віртуальної реальності та інтерактивного посилання за допомогою QR кодів (КДПУ, Україна)	170
<b>Роговик М.О., Вовк Р.Б.</b> Дослідження напрямів побудови ефективних SMS-систем (ІФНТУНГ, Україна)	172
<b>Романюк О.Н., Слуківська А.Ю., Романюк О.В.</b> Аналіз 3D-сканерів (ВНТУ, Україна)	174
<b>С'янов О.М., Косухіна О.С., Житкевич Н.Ю.</b> Математичне моделювання параметрів мікросмужкового випромінювача (ДДТУ, Україна)	176
<b>Сергеев М.А., Сіромля С.Г.</b> 3D візуалізація операції штампування (ОНАХТ, Україна)	178
<b>Сидорова Ю.А., Белодед Н.И.</b> Применение дистанционного образования в условиях пандемии (АУПРБ, Білорусь)	180
<b>Смирнов В.Г., Стоянова Р.В.</b> Розробка ВЕБ-сканеру для виявлення проріх у захисті хосту (КПАІТ, Україна)	182
<b>Смірнова Т.В., Дреєв О.М., Смірнов О.А., Солових Є.К.</b> Інформаційна структура технологічного процесу електродугового напилення (ЦУНТУ, Україна)	184

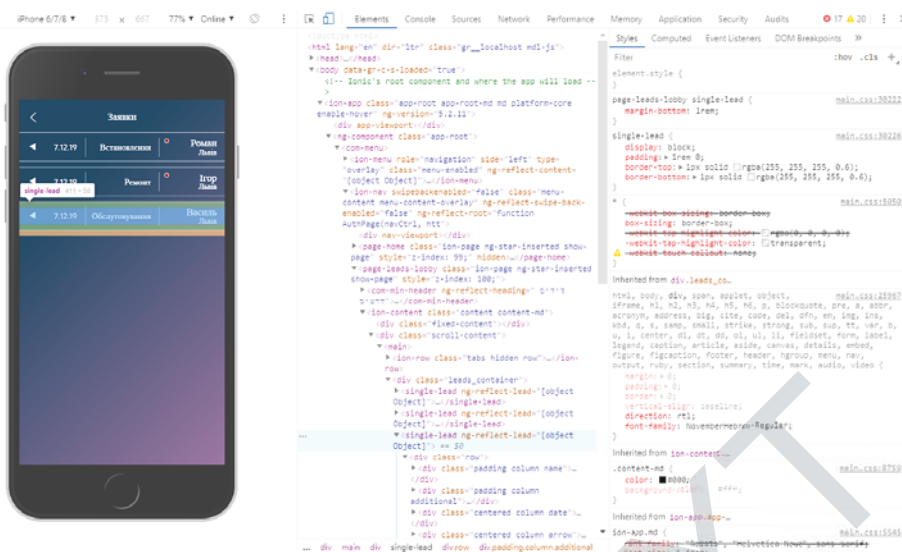


Рис. 2 – моніторинг терміналу з конвертованим цільовим контентом

#### Список літератури:

1. Луцків М. Цифрові технології друкарства. Монографія. Львів, УАД: 2012
2. Грабовський Є. Методика створення електронного каталогу обладнання видавничо-поліграфічного виробництва на основі використання програмних агентів. *Системи обробки інформації*. №2, 2018. С. 52-59.
3. Попель Я. Автоматизація споживчих бізнес-процесів у видавничо-поліграфічній галузі. *Друкарство молоде*. 2018. 100-102.
4. Лихіцький В. Попель Я. Дослідження та порівняльний аналіз концепцій клієнт-серверних рішень віддаленого надання послуг. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві, освіті*, 2019. С. 196-198.

## ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА РОЗПІЗНАВАННЯ КРЕСЛЕНЬ

Попроцька Д.І., студентка

Керівник: Шпинковський О.А., к.т.н., доцент

Одеський національний політехнічний університет

Представлена робота присвячена процесу автоматичного розпізнавання креслень. В сучасних умовах розвитку інноваційних технологій у всіх галузях і сферах діяльності людини з'явилися нові напрями. Сьогодні є безперечним значний науковий та практичний інтерес до машинного навчання та обчислювальних структур нового типу — штучних нейронних мереж [1]. Він спричинений низкою успішних застосувань цієї нової технології, яка дозволила розробити ефективні підходи до вирішення проблем, що вважалися складними для реалізації на традиційних комп'ютерах [2,3].

Пропонується тематика досліджень та розробок, що являється актуальною в умовах розвитку нейронних мереж. Система автоматичного розпізнавання креслень служить для перетворення намальованих макетів в креслення за мінімальний час. Під час проведення аналізу аналогів, принцип роботи яких побудований на розпізнаванні зображень та їх обробки, були виділені основні особливості розроблювальної системи [4].

Система являтиме собою веб-ресурс, який дозволить в реальному часі за короткий період отримати необхідне оброблене зображення з чіткими формами, надає можливість створення ескізу на сайті, збереження ескізу або обробленого нейронною мережею креслення до свого особистого кабінету. Також користувач матиме можливість поділитися своїми напрацюваннями з іншими.

Даний продукт призначений для широкого спектру користувачів, так як система автоматичного розпізнавання креслень спроможна вирішити кілька проблем:

1. При використанні в корпоративних цілях - поліпшити якість роботи, знизити фінансові витрати за рахунок скорочення часу;
2. При використанні в повсякденному житті - швидко отримувати необхідні креслення з рукописних матеріалів і у подальшому використання їх в своїх цілях.

В рамках дослідження були поставлені та успішно вирішені попередні завдання формування навчальної і тестової вибірки зображень для навчання нейронної мережі. Було вирішено, що на вхід даної системи надходить зображення, яке користувач завантажує з камери, галереї або створює безпосередньо в додатку. На виході пропонується отримувати креслення у вигляді чітких форм.

Усі наведені пропозиції планується у стислий термін ретельно опрацювати, провести розрахунки, спроектувати, протестувати та успішно виконати. Результатом роботи буде сучасна робоча веб-система автоматичного розпізнавання креслень.

#### Список літератури

1. Прокопович І.В. Використання інтелектуальних технологій у визначенні діагнозу хвороби / І. В. Прокопович, О.А. Шпинковський // I міжнародна наук.-прак. конф. «Інформаційні системи та технології в медицині» (ISM–2018). Зб. наук. праць. ХНУРЕ – Харків: «Друкарня Мадрид», 2018. С.127–129.
2. О.А. Шпинковський, М.І. Шпинковська, В.В. Голобородько, Інформаційна система для допомоги фінансовим установам у визначенні кредитоспроможності клієнтів, Автоматизація технологічних та бізнес процесів, Т. 11, № 3 (2019), С. 14-22.

3. Голобородько В. В., Шпинковська М.І. Рішення задачі бінарної класифікації за допомогою нейронної мережі. XII Міжнар. наук. – пр. конф. «Інформаційні технології і автоматизація - 2019». – Одеса: ОНАХТ. 2019.С. 98-100.

4. Штучні нейронні мережі: обчислення [Електронний ресурс] - Режим доступу:[http://www.immsp.kiev.ua/postgraduate/Biblioteka\\_trudy/ShtuchnNejronMeregNester2004.pdf](http://www.immsp.kiev.ua/postgraduate/Biblioteka_trudy/ShtuchnNejronMeregNester2004.pdf).

## **MINIMIZATION OF IMBALANCE OF CROSS MARKET ARBITRAGE**

**Prokopov E.K.**  
**Odessa I.I. Mechnikov National University**

In this work we consider the possibility of applying decision criteria and multidimensional minimization methods to increase the profitability of arbitration on cryptocurrency exchanges. Relevance of this topic is driven by the growing interest in cryptocurrencies. In the short time it takes to analyze the market situation and conclude transactions on different exchanges, the situation may change. As a result, part of the funds will not be used for gaining profit. Such situation is called arbitrage imbalance and is undesirable. It is possible to find the average amount of currency that is traded per unit of time. It makes sense to adhere to the pessimistic hypothesis that all this volume constitutes deals leading to overlapping of the most favorable orders. The market analyzing execution time is a random variable with normal distribution. Thus, the initial task is reduced to finding the optimal total volume of orders for purchase and for sale. In order to select the optimal total volume of orders it makes sense to adhere to two criteria. It is necessary to maximize the total volume of orders to maximize profits. Also the difference between the expected volume and the real sold volume over the execution time should be minimal. Assuming that orders cannot be overlapped partially, the set of possible situations that may occur by the end of the algorithm execution time is finite. This fact allows building an evaluation matrix of each solution in every possible situation. It is possible to use the Bayes-Laplace criterion [1, p.23], or the criterion of expected pity minimization, which is an extension the Savage criterion [2, p.78-80]. A different approach to the problem is obtained by considering the opposite assumption that orders may be overlapped partially. Then, using a linear convolution of the criteria used to select the optimal volume of orders, it is possible to build a certain function and to obtain the optimal value. The built function is not smooth, so it is advisable to use numerical methods of multidimensional minimization, for example, the cyclic coordinate descent method or the pattern search. On the one hand, the disadvantage of multidimensional minimization methods is that their performance depends on the choice of convolution parameters and the features of the function surface. On the

**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.