

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеська національна академія харчових технологій
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXI Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

22-23 квітня 2021 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXI Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 22-23 квітня 2021 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2021 р. – 229 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

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,
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.

ЗМІСТ

Розділ 1.		
Математичне і комп'ютерне моделювання складних процесів		
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В КЛАСТЕРНОМУ АНАЛІЗІ ПРИ ОБРОБЦІ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ДАНИХ. БОЙКО Н.І. (Національний університет «Львівська політехніка»)		11
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЛАСТИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СТІЙКОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ. СОБЧУК В.В., ОЛІМПІЄВА Ю.І. (Державний університет телекомунікацій)		13
ТАБЛИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ МОДУЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ТА ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ. ЗВЄЗДІН В.М., ЯНКО А.С., (Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»)		15
ГЕНЕРАТОР ТЕСТІВ. РОМАНИШИН Д.М., КУЛІКОВ В.М. (Інститут спеціального зв'язку та захисту інформації НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»)		17
РОЗРОБКА ДОДАТКУ ДЛЯ ІМІТАЦІЇ ТА РОЗРАХУНКУ ПОЛЬОТУ ДРОНУ. ОСТАПЧУК Н.О., РОЖКО В.В., ШЕВЧУК Я.І. (Обласний науковий ліцей в м. Рівне Рівненської обласної ради)		19
ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРИВОДУ ЩОКОВОЇ ДРОБАРКИ З ПРОСТИМ РУХОМ ЩОКИ. МАНЬКОВСЬКА К.О., ПАНЧЕНКО О.В. (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»)		21
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ 3D СКАНУВАННЯ. ВОСТРЕЦОВ М.І., САХАРОВА С.В., БАРАБАШ Т.М. (Одеська національна академія харчових технологій)		23
ЗАСТОСУВАННЯ AUTOMATED MARKET MAKER ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ РИНКУ ОПЛАТИ СЕРВІСІВ В ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ МЕРЕЖАХ. ВОЛКОВ К.С., МАЗУРОК І.Є., ЛЕОНЧИК Є.Ю. (Одеський національний університет імені І. І. Мечникова)		25
МЕТОДИКА ОЦІНКИ ЧАСУ ОБРОБКИ ЗАПИТІВ СЕРВЕРАМИ ГЕТЕРОГЕННИХ РОЗПОДІЛЕНИХ БАЗ ДАНИХ. КОРНАГА Я.І., БАРАБАШ А.О. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)		26
МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ СИСТЕМИ СТАБІЛІЗАЦІЇ РІВНЯ ВОДИ В ПАРОГЕНЕРАТОРІ ПГВ-1000. СЕВЕРИН В.П., НІКУЛІНА О.М., КОЦЮБА Н.В. (Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»)		28
ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДВОЕТАПНОГО КОНСЕНСУСУ НА ОСНОВІ ПРОТОКОЛУ TENDERMINТ. ВОРОХТА А.Ю., ВОЛКОВ К.С., МАЗУРОК І.Є., ЛЕОНЧИК Є.Ю., СТРАХОВ Є.М. (Одеський національний університет імені І.І.Мечникова)		30
ДИНАМІЧНА СТРАТЕГІЯ БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ. ЗАВЕРТАЙЛО К.С. (Інститут проблем математичних машин і систем)		32
Розділ 2.		
Управління, обробка та захист інформації		
ЗАХИСТ ОСОБИСТИХ ДАНИХ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ БЛОКЧЕЙН. ПОПОВА В.Р., БОБРИКОВА І.С. (Одеська національна академія харчових технологій)		34
ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА ИНФОРМАЦИОННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ. КУПРЕЙЧИК А.С., СМІРНОВА Н.А. (Белорусский государственный		36

УДК 004.75

ЗАСТОСУВАННЯ AUTOMATED MARKET MAKER ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ РИНКУ ОПЛАТИ СЕРВІСІВ В ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ МЕРЕЖАХ

ВОЛКОВ К. С. (*kyrylo-volkov@stud.onu.edu.ua*), МАЗУРОК І. Є. (*igor@mazurok.com*),
ЛЕОНЧИК Є. Ю. (*leonchik@ukr.net*)

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Ключові слова: DeFi, децентралізований обмін, блокчейн, DApp

Automated Market Makers (АММ) є достатньо новою технологією, що отримала широке використання в децентралізованих фінансах. В роботі пропонується використання моделі для впровадження ринку оплати децентралізованих сервісів, в основі якого лежить баланс попиту та пропозиції, розглядаються деякі проблеми, які при цьому виникають та пропонуються варіанти їх вирішення.

Вступ. Останнім часом розподіленні мережі, засновані на технології блокчейн, набирають популярності. Особливою сферою є розробка децентралізованих додатків (DApps), які використовують інфраструктуру таких мереж. Приклади таких розподілених додатків включають децентралізоване зберігання даних, децентралізоване потокове передавання, децентралізоване виконання програм тощо.

Кожна мережа блокчейн має власну валюту, яку далі називають TKN. Велика кількість DApps може працювати на основі однієї системи, тому природно вводити спеціальні платіжні одиниці для оплати кожного виду робіт, які ми далі називатимемо Service Units (SU). Їх емісія необмежена, головне - підкріпити їх певною кількістю TKN. Основна ідея полягає у використанні ХУК Моделі Пулу Ліквідності [1] (надалі іменованої як DEx) для впровадження ринку Service Units (SU) на основі балансу попиту та пропозиції.

У цій роботі ми розглянемо деякі проблеми, що виникають при спробі ввести такий ринок, та варіанти їх вирішення.

Проблема включення (onboarding). Ми вводимо дві ролі вузлів:

- Клієнт - вузол, метою якого є отримання результатів роботи програми
- Робітник - вузол, метою якого є заробляння грошей, виконуючи певну роботу

Робітник може бути нечесним і намагатися заробляти гроші, не надаючи бажаних послуг. Типовою практикою боротьби з недобросовісними працівниками є введення застави [2]: щоб заявити про свою готовність виконувати роботу, Робітник повинен пройти процедуру включення - внести заставу в обсязі роботи, яку він готовий виконати. Тож Робітник повинен придбати необхідну кількість SU в DEx. Але це призведе до зростання цін на SU в DEx, що суперечить логіці балансу попиту та пропозиції: збільшення пропозиції має зменшити вартість робіт.

Щоб уникнути проблеми, ми пропонуємо випускати додаткові SU кожного разу, коли Робітник проходить процедуру включення. Точніше, якщо кількість SU, придбаних Робітником, дорівнює a , тоді SU повинні бути випущені та додані до рахунку DEx. Такий підхід дозволяє відновити баланс попиту та пропозиції, коли Робота замовляється Клієнтом.

Проблема Комісій. Оскільки надання ліквідності заморожує певну суму грошей постачальника, він розраховує заробляти на біржових комісіях. Типовою практикою є встановлення розміру комісії, пропорційно сумі обміну. У той же час важливим питанням є валюта та момент нарахування комісії. Зазвичай плата стягується у вхідній валюті [1]. Ця комісія додається до відповідного рахунку DEx, тому курс обміну незначно змінюється. Але

очікується, що курс повернеться до свого попереднього значення через операції зворотного обміну.

Під час наших досліджень було виявлено, що в зазначених умовах використання обмінника зміщення курсу є статистично значущим.

Цей факт доведений симуляційними моделями. Моделювання полягало у проведенні великої кількості циклів, у кожному з яких було проведено велику кількість однаково ймовірних прямих та зворотних обмінів, в кінці кожного циклу було обчислено зміщення курсу в термінах логарифмів. Відповідно до рис. 1а, математичне очікування розподілу зміщення не дорівнює нулю.

Таку зміну курсу можна легко пояснити. Оскільки і на прямих, і на зворотних обмінах

фігурує постійний обсяг SU, то на прямих обмінах DEX поповнюється збільшеною сумою TKN, а на зворотних біржах DEX поповнюється зменшеною кількістю SU, тому накопичується надлишок TKN на рахунку DEX, і тому курс зміщується.

Щоб уникнути проблеми, ми пропонуємо стягувати комісію лише в TKN, але емітувати певну кількість SU відповідно до поточного курсу обміну та збільшувати як рахунки DEX TKN, так і SU. Аналогічне моделювання показує, що такий підхід дозволяє зберігати обмінний курс незмінним у разі балансу попиту та пропозиції (рис. 1.b).

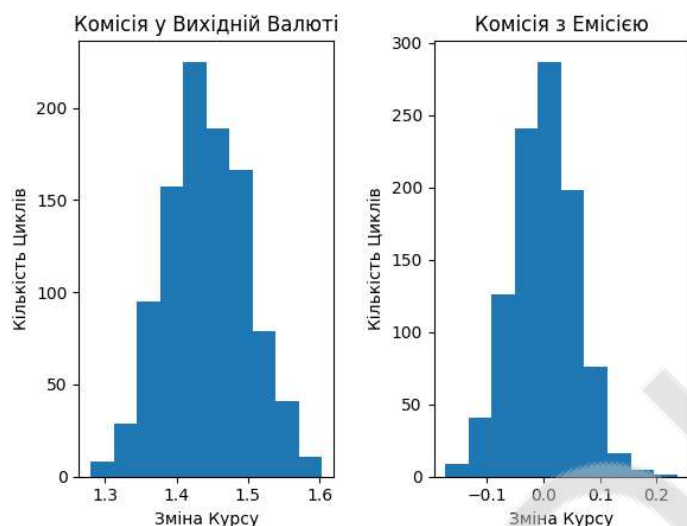


Рис. 1. Зміна курсу а) Комісія у вхідній валюті б) Комісія з емісією

1. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

2. Adams H. Uniswap v2 Core / H. Adams, N. Zinsmeister, D. Robinson. – 2020. – Resource access mode: <https://uniswap.org/whitepaper.pdf>.
3. Protocol Labs. Filecoin: A Decentralized Storage Network / Protocol Labs. – 2017. – Resource access mode: <https://filecoin.io/filecoin.pdf>.

УДК 004.658

МЕТОДИКА ОЦІНКИ ЧАСУ ОБРОБКИ ЗАПИТІВ СЕРВЕРАМИ ГЕТЕРОГЕННИХ РОЗПОДІЛЕНИХ БАЗ ДАНИХ

КОРНАГА Я.І. (slovyan_k@ukr.net), БАРАБАШ А.О. (bar64@ukr.net)

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

В доповіді розглядається методика оцінки ефективності обробки запитів серверами гетерогенних розподілених баз даних. Дана методика полягає в оцінці часу, за який проводяться операції з базою даних.

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

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

22-23 квітня 2021 р.

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

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

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

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.