

Відгук
Голова
ради
ДФ
спеціалізованої
64.051.002
Т.В. Меркулова
18.06.2020р

Голові спеціалізованої вченої ради
ДФ 64.051.002
Харківського національного
університету імені В.Н. Каразіна
Меркуловій Т. В.
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4

ВІДГУК

офіційного опонента, завідувача кафедри економічної кібернетики факультету економічної інформатики Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця, доктора економічних наук, професора Гур'янової Лідії Семенівни на дисертаційну роботу Дека Антона Олеговича «Моделювання поведінки агентів ринку криптовалют», яка подана на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 – «Економіка»

Актуальність теми дисертації. Сучасний етап розвитку економіки характеризується появою нових секторів, які динамічно розвиваються. До таких секторів, зокрема, відноситься криптоекономіка. Підтвердженням тому є експоненціальне зростання кількості реалізованих в цьому секторі проєктів, все більше географічне залучення країн у формування крипторинків, широке поширення організаційно-правових механізмів державного регулювання діяльності економічних агентів на крипторинках.

Поява такого нового сектора економіки, з одного боку, сприяє реалізації стратегії фінансової інклюзії, а, з іншого, призводить до зростання рівня інвестиційного ризику внаслідок високої волатильності курсу криптовалют, появи нових загроз фінансовій, енергетичній та екологічній безпеці. Це викликає необхідність проведення додаткових досліджень криптоекономіки, які дозволили б виявити причинно-наслідкові зв'язки і домінантні чинники розвитку крипторинків, закономірності розвитку цього сектора економіки для забезпечення інклюзивного, стійкого соціо- еколоого-економічного зростання.

Слід зазначити, що в даний час спостерігається досить велика кількість наукових робіт з дослідження криптоекономіки, які сконцентровані переважно на аналізі динаміки часових рядів курсу криптовалют, розробці моделей, що дають адекватну оцінку прибутковості і ризику інвестицій в об'єкти крипторинку, аналізі фундаментальних чинників розвитку ринків фіатних і криптовалют з метою визначення оптимальної структури портфеля, що дозволяє знизити рівень ризику інвестицій. Однак, концепції поведінкової, експериментальної економіки не знайшли належного відображення в цих дослідженнях. При цьому, як показує практика, в силу відносно короткої історії цифрових активів і недостатньо розробленої методології аналізу, кон'юнктура крипторинку сильно залежить від новин, концептуальної інформації, що робить необхідність застосування концепцій поведінкової, експериментальної економіки в дослідженнях динаміки крипторинків очевидною.

Крім того, незважаючи на те, що деякі властивості крипторинків, зокрема, розподіл часток ринку і оборот, залишаються незмінними протягом досить тривалого періоду часу, частина характеристик, таких як волатильність курсів криптовалют та ін. мають суттєві відмінності в порівнянні з традиційними ринками, що також вимагає розробки адекватного інструментарію прогнозування поведінки агентів ринку та прийняття рішень.

У зв'язку з цим дисертаційна робота Дека Антона Олеговича, метою якої є розробка комплексу економіко-математичних моделей, що описують поведінку агентів ринку криптовалют в умовах впливу суб'єктивної та фактуальної інформації, є актуальною.

Актуальність дисертаційної роботи також підтверджується тим, що робота виконана відповідно до плану науково-дослідних робіт Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна в межах теми «Прикладні аспекти моделювання довіри в інформаційному суспільстві» (номер державної реєстрації ДР0116U005038).

Новизна та обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій. Наукові положення, висновки та рекомендації, що представлені в дисертації, є в достатній мірі обґрунтованими. Їх теоретичним підґрунтям стали праці провідних фахівців в галузі інформаційної економіки, поведінкової економіки, поведінкових фінансів, експериментальної економіки. Для вирішення поставлених завдань автором використано широке коло сучасних методів дослідження: методи машинного навчання, інтелектуального аналізу даних, обробки природної мови, ієрархічної агломеративної кластеризації, економетричні методи, методи економіко-математичного моделювання. Достовірність отриманих результатів підтверджується експериментальними розрахунками.

До найбільш суттєвих результатів дисертаційної роботи, які в сукупності вирішують науково-практичне завдання розробки комплексу моделей, що описують поведінку агентів ринку криптовалют, можуть бути віднесені наступні:

Результат 1. Вперше описано патерни поведінки трейдерів на основі показників їх біржової активності та рівня рефлексії з використанням методів експериментальної економіки та алгоритмів машинного навчання (стор. 130–151).

Наукова новизна результату полягає у розробці та обґрунтуванні теоретико-методичного підходу, який на підставі методів експериментальної економіки та алгоритмів машинного навчання, дозволяє встановити взаємозв'язок між прибутковістю трейдерів і рівнем їх очікувань (або рівнем їх рефлексії).

Пріоритетність результату підтверджено 4 публікаціями.

Зауваження. Бажано було б провести апробацію запропонованого підходу на підставі різних наборів даних. З контексту роботи не зовсім зрозуміло, яким чином визначалась кількість кластерів і чи є стійкими отримані результати кластеризації?

Результат 2. Удосконалено метод оцінки споживання електроенергії мережею майнерів біткоіна, який базується на прийнятті рішень агентами ринку криптовалют (стор. 76–99).

Наукова новизна результату полягає в удосконаленні методу оцінки енергоспоживання мережею біткоін за рахунок врахування факторів, що здійснюють вплив на прийняття рішень такими агентами ринку криптовалют, як майнери, зокрема, вартості електроенергії, енергоефективності майнінгового обладнання, відносного доходу майнера за хеш, що дозволяє отримати більш обґрунтовану інтервальну і найбільш ймовірну оцінку енергоспоживання мережею біткоін в порівнянні з існуючими підходами.

Пріоритетність результату підтверджено 1 публікацією.

Зауваження. Доцільно було б більш повно описати взаємозв'язок моделі прийняття рішень агентами ринку криптовалют про економічну ефективність майнінгу і оцінки енергоспоживання мережею біткоін. Хоча результат, який отримано на підставі першої моделі, і використовується як складова інших моделей, але це не наведено у явному вигляді.

Результат 3. Удосконалено оцінку вуглецевого сліду від майнінгу біткоіна на підставі аналізу географічного розподілу майнінгових потужностей (стор. 99–108).

Наукова новизна результату полягає у розробці методичного підходу до формування консенсус-оцінки географічного розподілу майнінгових потужностей на підставі неявних джерел інформації з урахуванням робастності, що дозволяє отримати більш обґрунтовану оцінку вуглецевого сліду від майнінгу біткоіна в умовах гетерогенності рівня екологічної безпеки.

Пріоритетність результату підтверджено 2 публікаціями.

Зауваження відсутні.

Результат 4. Отримала подальшого розвитку модель часового ряду ціни криптовалют, що враховує особливості поведінки агентів ринку криптовалют, а саме їх чутливість до суб'єктивних суджень, включаючи сентименти, які вони

отримують із соціальних мереж (стор. 151–169).

Наукова новизна результату полягає у комбінованому використанні фактуальної і концептуальної інформації під час розробки моделі нейронної мережі для прогнозування валютного курсу в криптофінансах, порівняльному аналізі ефективності методів прогнозування з урахування фактуальних і концептуальних екзогенних змінних, обґрунтуванні доцільності використання інтернет-контенту для прогнозування курсу криптовалют.

Пріоритетність результату підтверджено 4 публікаціями.

Зауваження. Слід зазначити, що модель часового ряду ціни біткоіну базується на застарілій на момент розгляду дисертації навчальній вибірці. Доцільно було б перевірити модель на більш актуальному проміжку часового ряду. Описаний підхід до моделювання слід також перевірити на часових рядах інших активів, зокрема, криптовалют з меншою капіталізацією.

Результат 5. Отримала подальшого розвитку оцінка рівня рефлексії агентів ринку криптовалют методами експериментальної економіки із застосуванням онлайн опитування у професійній соціальній мережі та на сайті криптовалютної біржі (стор. 111–130).

Наукова новизна результату полягає у визначенні рівня рефлексії трейдерів на ринку криптовалют, розвитку техніки планування експерименту в контексті предметної області дослідження, що дозволяє прогнозувати патерни поведінки трейдерів і враховувати їх при виборі найбільш доцільної торгової стратегії.

Пріоритетність результату підтверджено 3 публікаціями.

Зауваження. Бажано було б більш повно розглянути питання репрезентативності вибірки. З результатів експерименту, що описано у підрозділі 3.1, вбачається, що більшість відповідей було отримано від респондентів з Північної Америки (США та Канада), не дивлячись на те, що експеримент заявлено як глобальний.

Повнота викладу основних результатів дисертації в опублікованих

працях. Основні положення та результати дисертації викладені у 4 наукових статтях в періодичних фахових виданнях України та одній статті – у періодичному науковому виданні держави-члена Європейського Союзу, а також у 5 працях, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації (з них 1 стаття за матеріалами конференції – в журналі, який індексується в міжнародній наукометричній базі Scopus).

Кількість публікацій, обсяг, якість, повнота висвітлення результатів та розкриття змісту дисертації відповідає вимогам Міністерства освіти та науки України. Відповідні публікації висвітлюють основні наукові положення дисертації, зокрема ті, які автор виносить на захист.

Результати досліджень пройшли достатню апробацію на міжнародних науково-практичних конференціях.

Практичне значення результатів дисертаційного дослідження.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що теоретичні й методичні положення дисертаційної роботи доведені до рівня конкретних пропозицій та розробок. Моделі часового ряду ціни біткоіна, профілі поведінки трейдерів криптовалют застосовано у комерційній діяльності ТОВ «Сінгуларекс» для розробки трейдингової стратегії (довідка від 27.11.2019 № 2711).

Висновки і рекомендації, які відбиті в дисертації, впроваджені у діяльність Центру альтернативних фінансів Кембриджського університету при розробці інформаційного ресурсу «Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index», URL: <https://cbeci.org> (довідка від Центру альтернативних фінансів Кембриджського університету). Зокрема, розроблена модель споживання електроенергії майнінгом криптовалют лягла в основу індексу Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index <https://cbeci.org>, що використовується представниками індустрії криптовалют та ЗМІ у якості референсної бази даних.

Загальні висновки. Дисертація Дека Антона Олеговича являє собою завершену наукову працю, в якій отримані нові науково обґрунтовані

результати, що розв'язують актуальну наукову задачу моделювання поведінки агентів ринку криптовалют.

Дисертація виконана на достатньо високому рівні, за змістом та оформленням робота відповідає вимогам Міністерства освіти та науки України.

Зміст дисертації відповідає визначеній меті, поставлені здобувачем наукові завдання вирішені, і таким чином мету дослідження досягнуто. Основні положення дисертації, що задекларовані здобувачем, містять елементи наукової новизни, рівень яких визначено коректно. Дисертаційна робота не містить запозичених висновків інших авторів та відповідає вимогам академічної доброчесності.

Наукові положення, висновки та рекомендації обґрунтовані, аргументовані, містять елементи наукової новизни та пройшли необхідну апробацію на науково-практичних конференціях. У публікаціях здобувача знайшли відображення всі основні положення дисертації.

Зміст дисертаційної роботи відповідає спеціальності 051 – Економіка, задовольняє вимогам, передбаченим «Порядком проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» (постанова Кабінету Міністрів України від 06.03.2019 р. № 167), наказу Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій», а її автор, Дек Антон Олегович, заслуговує присудження ступеня доктора філософії з галузі знань «05 – Соціальні та поведінкові науки» за спеціальністю «051 – Економіка».

Офіційний опонент

Доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри економічної кібернетики
факультету економічної інформатики
Харківського національного економічного
університету імені Семена Кузнеця



Лідія ГУР'ЯНОВА