

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Буртняка Івана Володимировича "Спектральні методи дослідження поведінки волатильності фондових ринків", представлену на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.11 – математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці

1. Актуальність дисертаційної роботи, її зв'язок з науковими програмами, планами та темами

Значення фондового ринку як для розвинутих країн так і для країн, що розвиваються, зростає з кожним роком. У першу чергу це зумовлено тим, що ефективне функціонування ринку цінних паперів сприяє розвитку економіки країни та стимулює її зростання, що особливо актуально та важливо для України в сучасних умовах. Відповідно до основних тенденцій світового економічного розвитку, значно посилюється значення розвитку фондового ринку як одного із каталізаторів інституційних змін в функціональних, галузевих і регіональних територіальних сферах, які утворюють єдину економічну систему. Реформування національної економіки, зміна механізмів господарювання вимагають ефективних методів дослідження процесів, які відбуваються на фондовому ринку. Тому виникла необхідність у вдосконаленні вже відомих підходів та розробки нових моделей для дослідження фондового ринку, а зокрема ціноутворення деривативів, які задаються процесами з стохастичною багатовимірною волатильністю.

Тому актуальність теми дисертації Буртняка І.В. «Спектральні методи дослідження поведінки волатильності фондових ринків» беззаперечна, оскільки метою цієї роботи є обґрунтування теоретико-методологічних положень розробки та реалізації комплексу економіко-математичних моделей

аналізу і прогнозування волатильності інструментів фондового ринку спрямованих на досягнення макроекономічної стабілізації та динамічного розвитку фінансового ринку.

2. Ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації

Обґрунтованість наукових положень дисертації, їх достовірність й новизна забезпечуються застосуванням автором широкого кола загальних та спеціальних методів дослідження. Мета дисертаційної роботи відповідає темі дослідження. Задачі дослідження логічно виходять з поставленої мети та безпосередньо пов'язані із отриманими дисертантом елементами наукової новизни. Об'єкт та предмет дослідження визначено згідно науково-методичних вимог до дисертаційних робіт.

Методологічною основою роботи є сукупність способів і принципів наукового пізнання, загальна теорія економіко-математичного моделювання, наукові праці вітчизняних і зарубіжних науковців у сфері досліджень процесів розвитку фондового ринку.

Отримані здобувачем наукові результати та висновки характеризуються високим рівнем обґрунтованості. Вони отримані на підставі обробки значного обсягу статистичної та наукової інформації. Можна стверджувати, що дисертантом достатньо ґрунтовно опрацьовано вказану проблематику та отримано власні наукові розробки, що мають елементи наукової новизни та містять практичну цінність.

Зауважимо, що в докторській дисертації не винесено на захист положення, що були отримані здобувачем в рамках виконання ним кандидатської дисертації. Докторська дисертація є логічним продовженням кандидатської дисертації, оскільки спрямована на вирішення проблем ціноутворення та волатильності інструментів фондового ринку.

3. Основні наукові результати дисертації, отримані особисто здобувачем

Наукова новизна результатів дослідження полягає у наступному:

вперше:

розроблено концепцію дослідження ціноутворення похідних фінансових інструментів на фондовому ринку. Побудована і реалізована система моделей дає можливість знайти наближену ціну деривативів, а в результаті передбачити стан та динаміку фондового ринку;

розроблено адитивну модель прогнозування індексу ПФТС з використання розподілу Пуассона, яка дозволяє досліджувати динаміку фінансових ресурсів і фондових показників у випадку, коли відсутній нормальний розподіл. Встановлено достатні умови, при яких результати досліджень наближаються до результатів з нормальним розподілом;

розроблено модель ціноутворення опціонів, породжених Бесселівськими процесами, яка дає можливість обчислити величину ринкового портфеля акцій та визначити рівень внутрішньої волатильності на ринку в будь-який момент часу, дозволяє дослідити динаміку фондового ринку та здійснити моніторинг фінансових потоків, за допомогою розкладу по системі функцій Бесселя першого роду при умові, яка враховує лінійну комбінацію потоку та швидкості його зміни за різними чинниками;

розроблено методичний підхід для знаходження подвійного бар'єрного опціону, який відповідає дифузійному процесу. Знайдено ціни двобар'єрних опціонів методами спектрального аналізу та розкладу функції Гріна в ряди Фур'є Бесселя для крайових задач сингулярних параболічних рівнянь. Такий підхід, дозволяє з значною точністю обчислювати значення цін деривативів та проводити моніторинг зміни швидкості фінансових потоків;

знайдено аналітичну формулу для знаходження наближеної ціни деривативів з стохастичною волатильністю залежною від l -швидко змінних та n -повільно змінних чинників, $l \geq 1, n \geq 1, l \in N, n \in N$ і локальної змінної

за допомогою спектральної теорії самоспряжених операторів у гільбертовому просторі та хвильової теорії сингулярних і регулярних збурень;

розроблено модель знаходження величин фондових індексів, що відповідають динаміці фондового ринку та величини фінансових потоків, які описуються процесами Колмогорова. Така модель дозволяє знаходити ціни деривативів та їхню волатильність, а також звести до мінімуму спекулятивні зміни в ціноутворенні;

методику знаходження значення імплікованої волатильності та послідовних наближень ціни деривативів, для проведення аналізу проходження процесів на фондовому ринку, що дозволяє здійснювати корекцію і конкретні кроки для покращення ситуації щодо оптимізації фінансових стратегій;

удосконалено:

методичний підхід дослідження поведінки фондового ринку, показники якого мають розподіл Лапласа-Пуассона, застосовуючи швидку середню зміну волатильності, запропоновано ефективний метод для моделювання, аналізу і стійкої оцінки основних параметрів фондового ринку;

методичний підхід оцінювання опціонів, які породжуються дифузійними процесами, де дифузія залежить від двох груп змінних чинників, та алгоритм обчислення наближеної ціни деривативів і точності оцінок, що дозволяє проводити аналіз та зробити запобіжні висновки і пропозиції, щоб мінімізувати ризики щодо ціноутворення деривативів, які виникають на фондовому ринку;

дістали подальшого розвитку:

моделі динаміки волатильності індикаторів фондового ринку, які характеризують прибутковість або ціну ринкового портфеля та індексу ПФТС із застосуванням методів ARCH моделювання, що дозволило встановити рівень системного ризику, а також знайти невизначеність, пов'язану з прогнозуванням динаміки індикаторів фондового ринку;

методи знаходження наближеної ціни для широкого класу деривативів, волатильність яких залежить від двох груп змінних чинників, за допомогою спектральної теорії та хвильової теорії сингулярних і регулярних збурень, встановлено аналітичну формулу наближеної ціни активів, які описуються моделлю CEV (constant elasticity of variance model) з стохастичною волатильністю;

модель Гобсона-Роджерса для дослідження динаміки індексу ПФТС та знаходження волатильності вартості фінансових інструментів, що дозволило запропонувати ефективний метод для моделювання, аналізу і стійкої оцінки важливих ринкових параметрів;

методи ціноутворення європейських та азійських опціонів на основі дослідження поведінки волатильності та аналізу дохідності, що дозволяє збільшити точність прогнозу та приймати обґрунтовані управлінські стратегічні рішення.

4. Значимість результатів дослідження для науки і практики

Теоретичні висновки, науково-практичні рекомендації та інші прикладні результати наукових досліджень викладених у дисертаційній роботі, знайшли широке практичне застосування у роботі: Верховної Ради України (довідка № 025-12/07 від 19.12.2018р.) для реалізації завдань в частині макроекономічної стабілізації та динамічного розвитку фінансового ринку, які можуть бути застосовані у законотворчій діяльності Комітету з питань бюджету при опрацюванні законопроектів та підготовці відповідних пропозицій до законодавчих документів у сфері регулюванні операцій та інструментів фінансового ринку; в діяльності страхової компанії «Приватне акціонерне товариство Страхова компанія «Євроінс Україна»». Зокрема, при прогнозуванні поведінки динаміки фондового ринку України шляхом реалізації моделі шляхозалежної волатильності, яка володіє минулою інформацією та дозволяє моделювати поведінку інвесторів в різних ринкових умовах, в тому числі у випадку раптового падіння ринку, а також відображає

позитивні або негативні тенденції активу; АБ «УКРГАЗБАНК» для визначення ціни похідних цінних паперів за допомогою моделі Гобсона-Роджерса з метою вибору оптимального варіанту стратегії для підвищення продуктивності хеджування, а також визначення волатильності вартості становить практичний інтерес з точки зору диверсифікації ризиків операцій з фінансовими деривативами, моделювання, аналізу і оцінювання важливих ринкових параметрів (довідка №17121/3771/2019 від 11.02.2019р.).

Наукові розробки автора використовуються в навчальному процесі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» при викладанні курсів «Аналіз фондових ринків та інвестиційних проектів», «Моделювання макроекономічних процесів» та «Моделі економічної динаміки» (довідка №01-15/03/2106 від 13.12.2018р.).

5. Повнота викладення положень дисертації в опублікованих працях і в авторефераті

Основні положення дисертаційної роботи опубліковано у 65 наукових працях, зокрема: 1 одноосібній монографії; 28 наукових статтях, з них – 12 у наукових фахових виданнях України, 16 статтях у виданнях іноземних держав та у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз; 34 публікаціях за матеріалами конференцій.

Загальний обсяг публікацій становить 49,13 ум. друк. арк., особисто здобувачу належить 45,01 ум. друк. арк.

Результати дисертаційного дослідження пройшли апробацію, доповідалися і обговорювалися на 34 міжнародних науково-практичних конференціях.

В наукових публікаціях Буртняка І.В. повністю розкрито зміст дисертаційної роботи, основні положення, які виносяться на захист, а також висвітлено наукову новизну та практичну цінність отриманих результатів.

6. Відповідність дисертаційної роботи та автореферату встановленим вимогам

Дисертаційна робота Буртняка Івана Володимировича на тему «Спектральні методи дослідження поведінки волатильності фондових ринків» має структуру з п'яти розділів і є завершеною науковою працею. Дослідження характеризується логічним викладом матеріалу, науковою мовою, єдністю змісту та повною мірою відображає особистий внесок здобувача, дозволяє проводити аналіз фондового ринку, досліджувати ціноутворення деривативів та знаходити волатильність фінансових інструментів. За змістом, структурою та оформленням робота відповідає вимогам МОН України до докторських дисертацій. В дисертаційному дослідженні чітко окреслено мету, об'єкт та предмет дослідження. Здобувачем для досягнення поставленої мети сформульовано і вирішено низку відповідних задач.

Зміст автореферату відповідає основним положенням дисертації. Висновки та рекомендації, опубліковані в наукових працях і авторефераті, частково відрізняючись деталізацією викладу, у сутнісному відношенні ідентичні та повною мірою відображають елементи наукової новизни, які винесено на захист.

7. Дискусійні положення, зауваження та недоліки

Позитивно оцінюючи дослідження, виконане Буртняком І.В., варто зазначити, що в роботі є певні висновки та твердження, які можна віднести до категорії дискусійних і таких, що потребують уточнення, зокрема:

1. Виклад матеріалу п. 1.2 «Детермінанти динамічного розвитку фінансових інструментів» для більшої переконливості його положень і висновків, доцільно доповнити відповідною статистичною інформацією. Крім того, в роботі доцільно більш чітко структурувати детермінанти розвитку фінансових інструментів. Попередня конкретизація таких детермінант дозволила б краще зрозуміти сутність наукових ідей, що наводяться здобувачем у роботі;

2. Висвітлюючи питання п.1.3 «Еволюція теоретичних поглядів на розвиток фінансових інструментів як критерій розвитку фондового ринку», здобувач, як правило, акцентує увагу виключно на питаннях ціноутворення фінансових інструментів, а також на математичних аспектах ціноутворення, що дещо звужує аналітичну складову цього розділу дослідження.

3. Розкриття економічної суті фондового ринку та задач, які вирішуються з його допомогою, а також економічної сутності механізмів та інструментів фондового ринку залишається поза увагою здобувача;

4. Характеризуючи різні підходи до трактування поняття «волатильність» (с. 41-43), здобувачу варто конкретизувати, який саме зміст він вкладає в дане поняття в своєму дослідженні;

5. Розроблена концептуальна схема дослідження ціноутворення на фондовому ринку (рис.1.8, с.96) була б більш наочною, якби здобувач розташував на ній також власне схематичне позначення системи розвитку фондового ринку, яка моделюється і яка є власне об'єктом дослідження. Це також стосується необхідності більш детальної описової формалізації зазначеної системи у тексті розділу.

6. Зважаючи на існування різних підходів до трактування поняття «поверхня волатильності» та «імплікована волатильність», здобувачу слід конкретизувати на сторінках дисертації, який зміст він вкладає в дані поняття (с. 109);

7. Розділи дослідження, які присвячено процесам моделювання, містять в собі складні математичні задачі з великою інформаційною потужністю. Але здобувач не обґрунтовує, за допомогою яких саме інформаційних систем та технологій дані результати можливо практично впроваджувати на підприємствах та в фінансових установах.

8. Моделі визначення цін деривативів методами спектрального аналізу (п. 4.3 дисертації) потребують більш детального економічного обґрунтування та інтерпретації. Наведення результатів практичного застосування

розроблених здобувачем моделей значно підвищило б теоретичну та практичну цінність отриманих результатів.

9. Необхідне більш точне визначення чинників економічного ефекту від отриманих у дисертації результатів моделювання для підприємств та фінансових установ.

Проте наведені дискусійні положення і недоліки істотно не впливають на загальну позитивну оцінку дисертації.

8. Загальний висновок

Дисертаційна робота Буртняка Івана Володимировича на тему «Спектральні методи дослідження поведінки волатильності фондових ринків» є завершеною науковою працею, в якій отримано науково обґрунтовані результати, що в сукупності вирішують науково-практичну проблему знаходження наближеної ціни деривативів, а в результаті передбачення стану та динаміки фондового ринку. Роботу виконано на високому науковому та методичному рівнях. Дослідження є цілісним, носить завершений характер, містить наукову новизну та практичну цінність. Тема дисертації та задачі, які сформульовано та вирішено для досягнення поставленої мети, відповідають паспорту спеціальності 08.00.11 – математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці.

В опублікованих працях автора повною мірою відображено основні положення дисертаційної роботи.

Належний науково-теоретичний рівень, аргументованість і вірогідність отриманих висновків і рекомендацій, наукова новизна, теоретико-методичне і практичне значення роботи дають підстави для висновку, що за своїм змістом, структурою та оформленням дисертаційна робота відповідає вимогам пп. 9, 10, 12, 13 та 14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р.

у зв'язку з рішенням спеціального комітету Президиума Кабінету Міністрів України № 656 від 19.08.2015 р. та № 1159 від 30.12.2015 р.), а її автор, Буртняк Іван Володимирович, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.13 – математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці.

Офіційний опонент,

завідувач кафедри економічної кібернетики

ПрАТ «ІВІЗ «Запорізький інститут економіки та інформаційних технологій»,

доктор економічних наук, доцент

С.І. Левицький

Лідоме С.І. Левицьким
засвідчую
Масальський ВК
С.В. Борода

Закарпатський національний університет ім. Василя Стуса
03.05.2019
15 05 19