

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

На правах рукопису
УДК 004.942:519.216.3

До захисту допущено
В. о. завідувача кафедри
ММСА

_____ О. Л. Тимощук
«__» _____ 2018 р.

Магістерська дисертація

на здобуття ступеня магістра за спеціальністю 124 Системний аналіз
на тему: «Інформаційна ефективність фондового ринку України»

Виконала:
студентка II курсу, групи КА-72мп
Коряшкіна Катерина Олегівна

Керівник: доцент кафедри ММСА
к.ф.-м.н., доцент,
Шубенкова І. А.

Рецензент: професор ММЕС НТУУ «КПІ ім. І.Сікорського»
д.ф.-м.н., професор,
Капустян В. О.

Засвідчую, що у цій магістерській
дисертації немає запозичень з праць
інших авторів без відповідних посилань.
Студентка Коряшкіна К. О.

Київ
2018

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

Рівень вищої освіти — другий (магістерський)

Спеціальність (спеціалізація) — 124 «Системний аналіз» («Системний аналіз фінансового ринку»)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. завідувача кафедри ММСА

_____ О.Л. Тимощук

«__» _____ 2018 р.

ЗАВДАННЯ

на магістерську дисертацію студенту Коряшкіній Катерині Олегівні

Тема дисертації: «Інформаційна ефективність фондового ринку України», науковий керівник дисертації Шубенкова Ірина Анатоліївна, доцент, кандидат фізико-математичних наук, затверджені наказом по університету від «07» листопада 2018 р. № 4121-с

2. Термін подання студентом дисертації: _____

3. Об'єкт дослідження: фондовий ринок України.

4. Предмет дослідження: інформаційна ефективність фондового ринку України.

5. Перелік завдань, які потрібно розробити:

- 1) Огляд технічної і фінансової літератури за темою роботи;
- 2) Дослідження актуальності обраної теми;
- 3) Вибір методів для моделювання і прогнозування;
- 4) Збір вхідних даних;
- 5) Виконання обчислювальних експериментів;
- 6) Аналіз результатів моделювання і прогнозування;
- 7) Проведення аналізу ринкових можливостей запуску стартап-проекту;
- 8) Підготовка ілюстративного матеріалу;
- 9) Оформлення пояснювальної записки.

6. Орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу:

- 1) Постановка завдання дослідження;
- 2) Опис вхідних даних та методів дослідження;
- 3) Результати дослідження (побудовані моделі та критерії якості);
- 4) Наукова новизна результатів.

7. Орієнтовний перелік публікацій:

(1) VII Міжнародна науково-практична конференція «Обчислювальні методи, моделі та освітні технології», Брест, Білорусія, Брестський державний університет ім. А.С. Пушкіна, жовтень, 2018 р.

8. Дата видачі завдання: _____

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1.	Отримання завдання на дипломну роботу	07.09.2018 – 09.09.2018	
2.	Огляд технічної і фінансової літератури за темою	10.09.2018 – 30.09.2018	
3.	Дослідження актуальності обраної теми	01.10.2018 – 07.10.2018	
4.	Вибір методів для моделювання і прогнозування	08.10.2018 – 14.10.2018	
5.	Збір вхідних даних	15.10.2018 – 21.10.2018	
6.	Виконання обчислювальних експериментів	22.10.2018 – 28.10.2018	
7.	Аналіз результатів моделювання і прогнозування	29.10.2018 – 04.11.2018	
8.	Проведення аналізу ринкових можливостей запуску стартап-проекту	05.11.2018 – 11.11.2018	
9.	Підготовка ілюстративного матеріалу	12.11.2018 – 18.11.2018	
10.	Оформлення пояснювальної записки	19.11.2018 – 26.11.2018	

Студент

К.О. Коряшкіна

Науковий керівник дисертації

І.А. Шубенкова

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація: 113 с., 3 частини, 26 рис., 44 табл., 20 джерел, 3 додатки.

Об'єкт дослідження: фондовий ринок України як складна багаторівнева система.

Предмет дослідження: інформаційна ефективність ринку цінних паперів України.

Мета роботи: розробка рекомендацій щодо підвищення інформаційної ефективності фондового ринку України.

Методи дослідження: моделювання часових рядів (AR, ARMA моделі), регресійний та кореляційний аналіз виконано в середовищі R Studio.

Отримані результати: проведено огляд теоретичних принципів ціноутворення на фондовому ринку, а також фінансових і нефінансових факторів, що впливають на формування ринкової ціни акцій. Досліджено особливості функціонування української біржі і виявлено ступінь інформаційної ефективності вітчизняного ринку цінних паперів. Запропоновано створення інформаційного порталу, який дозволив би підвищити рівень інформаційної ефективності фондового ринку України.

Наукова новизна: виявлено слабкий ступінь інформаційної ефективності фондового ринку України та запропоновано механізм збору і поширення фінансової і нефінансової інформації, що дозволила б покращити інформаційну ефективність української біржі.

ФОНДОВИЙ РИНОК УКРАЇНИ, ІНФОРМАЦІЙНА ЕФЕКТИВНІСТЬ, ЦІННІ ПАПЕРИ, ГПОТЕЗА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ, ІНДЕКС УКРАЇНСЬКОЇ БІРЖІ, UH.

ABSTRACT

Master's thesis: 113 pp., 3 parts, 26 rice, 44 tables, 20 sources, 3 appendixes.

Object of research: stock market of Ukraine as a complex multilevel system.

Subject of research: information efficiency of the stock market of Ukraine.

Purpose: to develop recommendations for raising the information efficiency of the Ukrainian stock market on the basis of a system approach using the tools of prediction of time series and statistical analysis.

Research methods: time series simulation (AR, ARMA model), regression and correlation analysis performed in R Studio environment.

Results: the paper reviews the theoretical principles of pricing in the stock market, as well as financial and non-financial factors that influence the formation of the market price of shares. The peculiarities of functioning of the Ukrainian stock exchange are investigated and the degree of information efficiency of the domestic securities market is revealed. It is proposed to create an information portal that would increase the level of information efficiency of the Ukrainian stock market.

Scientific originality: the weakness of the information efficiency of the Ukrainian stock market was revealed and a mechanism for collecting and disseminating financial and non-financial information was proposed, which would improve the information efficiency of the Ukrainian stock market.

STOCK MARKET OF UKRAINE, INFORMATION EFFICIENCY, SECURITIES, HYPOTHESIS OF INFORMATION EFFICIENCY, INDEX OF UKRAINIAN EXCHANGE, UX.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	8
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1 КОНЦЕПЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ФОНДОВОГО РИНКУ.....	11
1.1 Акція і її вартість на ринку цінних паперів.....	11
1.2 Визначення ціни акції.....	14
1.3 Фактори, що впливають на формування ціни акції.....	19
1.3.1 Фінансова звітність підприємства.....	19
1.3.2 Інші економічні показники, що впливають на курс цінних паперів.....	32
1.3.3 Нефінансові фактори, що впливають на ринкову вартість акцій.....	36
1.5 Інформаційна ефективність ринку цінних паперів.....	43
1.6 Гіпотеза ефективності ринку.....	46
1.7 Особливості функціонування фондового ринку України.....	48
1.8 Індекс Української біржі.....	49
Висновки до розділу.....	53
РОЗДІЛ 2 ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ФОНДОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ.....	54
2.1 Постановка задачі.....	54
2.2 Опис алгоритму дослідження.....	55
2.2.1 Перевірка слабкої ефективності.....	55
2.2.2 Перевірка помірної ефективності.....	57

2.2.3 Критерії якості моделей	59
2.2.4 Вибір підприємств для аналізу	62
2.3 Результати дослідження	63
2.4 Аналіз результатів	92
Висновки до розділу	93
РОЗДІЛ 3 СТАРТАП.....	94
3.1 Опис ідеї проекту	94
3.2 Технологічний аудит ідеї проекту	95
3.3 Аналіз ринкових можливостей запуску стартап проекту	95
3.5 Розроблення маркетингової програми стартап проекту	102
Висновки до розділу	104
ВИСНОВКИ.....	105
СПИСОК ПОСИЛАНЬ	106
ДОДАТОК А Фрагмент вибірки даних для підприємства «Мотор Січ»	109
ДОДАТОК Б Фрагмент вибірки даних для підприємства «Райфайзен Банк Аваль».....	110
ДОДАТОК В Скрипт програмного коду (середовище R-Studio).....	111

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

- AIC – Akaike information criterion
AR – autoregressive
ARMA – autoregressive moving average
DW – Durbin-Watson statistic
EMEA – Europe, the Middle East and Africa
MAE – mean absolute error
ME – mean error
RMSE – root-mean-square error
RSE – relative Standard Error
SC – Schwarz criterion
SSR – sum of squared residuals
SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats
TFP – Time for Print
А – амортизація
АКФ – автокореляційна функція
АТ – акціонерне товариство
ГЕР – Гіпотеза ефективності ринку
ЖКГ – житлово-комунальне господарство
ПАТ – Публічне акціонерне товариство
ПЗ – програмне забезпечення
СРСР – Союз Радянських Соціалістичних Республік
США – Сполучені Штати Америки
ЧАКФ – часткова автокореляційна функція
ЧГП – чистий грошовий потік
ЧП – чистий прибуток

ВСТУП

Гра на біржі вже давно перестала асоціюватися з миттєвим везінням і перейшла в розряд фундаментальних аналітичних дисциплін. В своїй діяльності трейдери активно застосовують інструменти статистичного аналізу та машинного навчання, а також методи прийняття рішень для прогнозування та мінімізації фінансових ризиків. Поняття інформаційної ефективності грає важливу роль на фондовому ринку, так як воно визначає, наскільки адекватно ціни акцій підприємств відображають поточний стан їхньої економічної діяльності, а також вплив зовнішніх економічних факторів.

Фондовий ринок є складною багаторівневою системою, що потребує високорозвиненої інфраструктури для якісного інформаційного забезпечення. Учасники ринку – біржові гравці, фінансові аналітики і консультанти, інвестори – вимагають своєчасності, достовірності і повноти даних фінансово-економічної діяльності підприємств для того, щоб будувати грамотну стратегію поведінки на ринку. Революційні інформаційні технології сучасності дозволяють задовольнити цю потребу, але технічні можливості не можуть самотійно вирішити проблему неефективності ринку цінних паперів. Потрібно розуміти, яка саме інформація грає ключову роль у визначенні ціни акції підприємства, де її можна отримати і як її застосувати для аналізу поточної ситуації, прогнозування майбутньої поведінки ринку або ж для оцінки ризиків фінансових операцій.

Актуальність теми інформаційної ефективності фондового ринку України пояснюється кількома причинами. По-перше, у контексті інтеграції із Європейським Союзом українські підприємства стають дедалі привабливішими для іноземних інвесторів. Для аналізу фінансових ризиків і розробки інвестиційного плану необхідно мати повну картину, що показує як поточний

стан підприємства, так і економічну ситуацію в країні в цілому. По-друге, враховуючи потенціал, який принесуть іноземні інвестиції, можна очікувати стрімкий розвиток української біржі. Кількість вітчизняних трейдерів зростатиме, і всі вони потребуватимуть потужного інструментарію для розробки грамотної стратегії гри на біржі. По-третє, прозорість і доступність фінансово-економічної інформації є запорукою здорового розвитку вітчизняної економіки, який, в свою чергу, є необхідною умовою подолання корупції і виведення України на новий рівень європейських стандартів.

Українські вчені-економісти наразі активно досліджують ринок цінних паперів України, зокрема приділяють значну увагу питанню його інформаційної ефективності. Роботи вітчизняних фінансистів Хвостенка В., Чуркіної О., Гладкової О., Руденка І. присвячені виявленню основних проблем фондового ринку України.

Магістерська дисертація містить три розділи.

Перший розділ роботи присвячено вивченню теоретичних основ ціноутворення на фондовому ринку і особливостей роботи ринку цінних паперів України.

У другому розділі проводиться дослідження інформаційної ефективності фондового ринку України на прикладі двох компаній – «Мотор Січ» і «Райфайзен Банк Аваль».

Третій розділ містить опис стартап проекту.

РОЗДІЛ 1 КОНЦЕПЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ФОНДОВОГО РИНКУ

1.1 Акція і її вартість на ринку цінних паперів

Акція – емісійний цінний папір, частка володіння компанією, що закріплює права її власника (акціонера) на отримання частини прибутку акціонерного товариства у вигляді дивідендів, на участь в управлінні акціонерним товариством і на частину майна, що залишається після його ліквідації, пропорційно кількості акцій, що перебувають у власності акціонера [1].

Розрізняють чотири категорії вартості акції [2, С. 57-58]:

– номінальна: зазначена на її лицьовій стороні. Загальна величина статутного капіталу дорівнює загальній сумі номіналів всіх випущених акцій. Номінальна вартість не обов'язково відображає реальну цінність акцій. Однак вона часто використовується для ряду операцій (оцінка мит, комісій, тарифів), особливо на нерозвиненому, малоліквідному фондовому ринку. Ціна акцій при первинному розміщенні не повинна бути нижчою за номінальну вартість.

– емісійна: вартість акцій при їхньому первинному розміщенні на фондовому ринку. Зазвичай емісійна ціна акції перевищує номінальну вартість або дорівнює їй. Перевищення емісійної ціни над номінальною вартістю називається емісійної виручкою, або емісійним доходом.

– балансова: частка від ділення вартості чистих активів компанії (балансової вартості компанії) на кількість випущених акцій, що перебувають в обігу. Якщо ринкова ціна нижче балансової, то це є основою для майбутнього біржового зростання ціни.

– ринкова: ціна, за якою акція продається і купується на вторинному ринку. Ринкова ціна (котирування, курс) зазвичай формується на торгах на фондовій біржі і відображає баланс попиту і пропозиції на дані акції. Для формування ринкової ціни важливе значення має рівень ліквідності фондового ринку. Побічно, ринкова вартість акцій відображає ліквідаційну вартість активів і пасивів компанії.

В рамках нашого дослідження інтерес представляє саме ринкова вартість акції, величина якої визначається багатьма факторами [2, С. 62-64]:

- конкуренція, що має істотне значення в процесі ціноутворення на ринку акцій;
- включення тих чи інших компаній до фондового індексу, що сприяє зростанню купівельного інтересу на акції таких компаній;
- прибуток компанії-емітента;
- зважений аналіз компанії-емітента;
- мінімальна дохідність («ставка дисконтування»), яку хочуть отримати інвестори, вкладаючи гроші в акції;
- галузеві показники, що впливають на прибутковість, яка вимагається від вкладень в акції компаній галузі.

Конкуренція у галузі виробництва також є істотним фактором в процесі утворення цін на ринку акцій. За умови монопольної структури підприємницької сфери спостерігається зниження ціни акцій головного підприємства-учасника ринку, в той час коли монопсонія сприяє підвищенню ринкової вартості компаній конкурентів. При цьому що більше переваг у одного з конкурентів, тим вищою є ціна його акцій порівняно з акціями інших підприємств.

На коливання ціни акції значною мірою впливає прибуток компанії-емітента [3, С. 104]. У свою чергу, прибуток підприємства залежить від багатьох

факторів, до яких можна віднести: кваліфікацію і компетентність керівників, конкурентоспроможність, використання нових технологій, які дають переваги в порівнянні з аналогічними компаніями, сильні позиції на ринку, велика клієнтська база і т. д. Всі ці фактори визначають стабільність компанії і її позицію у рейтингу серед конкурентів. Зважений аналіз величини прибутку компанії-емінента впливає на поведінку учасників ринку. Якщо прибуток перевищив очікування трейдерів, інвесторів і аналітиків, то учасники ринку реагують позитивно. Вони купують акції компанії з метою продати їх згодом дорожче, тому що інформація про надприбуток піднімає інтерес до підприємства і, відповідно, ринкову вартість цінних паперів. Біжи своєю поведінкою піднімають ціну акцій ще вище. З іншого боку, якщо за результатами звітнього періоду прибуток компанії не виправдав очікування аналітиків і трейдерів, то інтерес до акцій цього підприємства падає, що призводить до падіння їхньої ринкової вартості. Учасники ринку починають валово продавати акції за поточною ціною для того, щоб у майбутньому купити їх за більш низькою.

Вкладаючи гроші в акції компанії, інвестори очікують отримати певну мінімальну дохідність – ставку дисконтування. Цей показник являється ще одним важливим індикатором, що бере участь у визначенні поточної ринкової вартості акції. Прибутковість акцій визначається такими чинниками як рівень процентних ставок в економіці, що залежить від рівня депозитних і кредитних ставок, ставка рефінансування Центрального Банку та інфляція [3, С. 156]. Даний показник є загальноекономічним, а зростання загального рівня ставок може несприятливо впливати на динаміку ринку акцій. Це явище пояснюється кількома причинами. По-перше, для корпоративного сектора можливість подальшого зростання і збільшення прибутку обмежується подорожчанням кредитних ресурсів. По-друге, у зв'язку з ростом процентних ставок альтернативні шляхи вкладання грошей, такі як придбання облігацій, вкладання коштів у коштовні метали тощо,

стають більш прибутковими, а це, відповідно зумовить переміщення інвестиційних ресурсів з ринку акцій.

Прибутковість акцій тісно пов'язана із фінансовим станом компанії-емітента. Детальний аналіз фінансової звітності та існуючої заборгованості показує, наскільки погіршилась або покращилась внутрішня економічна ситуація: як змінилася сума заборгованості компанії за минулий рік, які джерела запозичених ресурсів, і як компанія має намір їх відшкодувати [4, С. 315]. Багато нефінансових факторів впливають на рівень дохідності цінних паперів. Кредита довіра (готовність банків давати в борг), рівень ліквідності акцій – наскільки активно акції звертаються на біржі, чи легко купити і продати їх, коректна поведінка компанії по відношенню до міноритарних акціонерів відіграють далеко не останню роль при зниженні або підвищенні ставки дисконтування і коливанні курсової вартості акцій.

1.2 Визначення ціни акції

Ціна акції перебуває у функціональній залежності від доходу компанії і дохідності. Дохідність є відношенням доходу до ціни, а сам дохід складається з двох складових [2, С. 475]:

- виплата дивідендів;
- курсова різниця, тобто можливість продати акцію дорожче, ніж її було куплено (друга складова).

Дивіденд (лат. *dividendus*, тобто такий, що підлягає поділу, або частина від поділу) – це частина загальної суми чистого прибутку акціонерного товариства, яка розподіляється між акціонерами у вигляді певної частки від вартості їхніх

акцій, тобто пропорційно кількості акцій кожного акціонера [3, С. 218]. Чистий прибуток – це частина валового прибутку, що залишається в розпорядженні акціонерного товариства після сплати всіх податків, зборів та офіційних відрахувань. Таким чином, дивіденди виплачуються в останню чергу і їх розмір встановлюється рішенням загальних зборів акціонерів (це стосується тільки звичайних акцій). Дивіденди виплачуються з чистого прибутку минулих років після підбиття фінансового підсумку і складання балансу, причому існує багато варіантів виплати дивідендів, наприклад, готівка, продукція чи додаткові акції даного акціонерного товариства. Розподіл дивідендів, як правило, відбувається кожного кварталу, але залежно від рішення ради директорів корпорації виплати можуть здійснюватися один раз на півроку або один раз на рік [5].

Можлива ситуація, коли дивіденди можуть взагалі не виплачуватись. Наприклад, в умовах економічної кризи, спадів виробництва або економічних реформ, які можуть як позитивно, так і негативно вплинути на розвиток компанії, дивіденди частіше не виплачуються, ніж виплачуються. Інколи доцільно спрямувати прибуток на розвиток акціонерного товариства. Тоді за рішенням зборів акціонерів дивіденди можуть не виплачувати протягом певного періоду часу (від кількох місяців до кількох років). Розмір дивідендів також варіюється залежно від компанії, тому купівля акцій, з одного боку спокуслива, а з іншого боку, ризикова фінансова операція [3, С. 220]. Українське законодавство намагається зменшити ризик акціонерів, тому згідно із законом беззаперечне право на одержання дивідендів мають акціонери, котрі були власниками цінних паперів підприємства на першу дату виплати дивідендів. Встановлення будь-яких пільг чи обмежень для різних власників акцій того самого виду не допускається, а дивіденди за простими (звичайними) акціями виплачуються пропорційно кількості акцій.

Дохідність від дивідендів обчислюється за формулою (1.1):

$$\varphi_g = \frac{D}{C} \quad (1.1)$$

де φ_g – дохідність від дивідендів;

D – загальна сума одержаних дивідендів;

C – ціна купівлі акції.

Дохідність від продажу акції обчислюється за формулою (1.2):

$$\varphi_{пр} = \frac{C_{пр} - C}{C} \quad (1.2)$$

де $\varphi_{пр}$ – дохідність від продажу акцій;

C – ціна купівлі акції;

$C_{пр}$ – ринкова вартість акцій.

Власник акцій може одержати дохід від дивідендів і дохід від наступного продажу акцій [5]. У цьому разі дохідність обчислюється за формулою (1.3):

$$\varphi = \frac{D + (C_{пр} - C)}{C} \quad (1.3)$$

де φ – кінцева (інтегральна) дохідність.

Отже, формула для обчислення ціни акції має вигляд (1.4):

$$Ц = \frac{D + Ц_{пр}}{\varphi + 1} \quad (1.4)$$

З цього рівняння випливає, що ціна акції прямо пропорційна сумі двох доходів ($D + Ц_{пр}$) і обернено пропорційна дохідності ($\varphi + 1$).

Розмір дивідендів залежить від виробничої діяльності акціонерного товариства, а ціна продажу акції – від співвідношення попиту на цей вид цінних паперів на фондовому ринку і його пропозиції. Ці показники мають бути обраховані перед тим, як використовуватимуться у формулах.

Ключовим елементом при визначенні ціни акції є показник дохідності, котрий визначається в певному інтервалі, межі якого зумовлюються рядом зовнішніх факторів [4, С. 513-515]. Нижня межа, зазвичай, – це рівень позичкового відсотка банку. Для того, щоб краще зрозуміти, уявімо таку ситуацію, коли цей показник становить, наприклад, 6%. В цьому випадку інвестору не вигідно купувати цінні папери не тільки з меншою, а навіть з такою самою дохідністю, тому що, з точки зору надійності регулярної виплати позичкових відсотків, банк є незрівнянно привабливішим, ніж дивіденди компанії-емінента. Отже, банківський відсоток є нижньою межею дохідності акції. Втім, є виключні ситуації, коли інвестор має можливість вкласти свій капітал у цінні папери інших підприємств під більший відсоток, ніж банківський, наприклад під 9%, з таким самим рівнем надійності, тоді 9% – нижня межа дохідності даних акцій, на яку може погодитися інвестор. У загальному вигляді така умова описується нерівністю (1.5):

$$j \geq j_a \quad (1.5)$$

де j – дохідність акції,

j_a – дохідність альтернативного об'єкта інвестиції, що береться за нижню межу дохідності даної акції.

Дана нерівність має місце тільки за умови, якщо надійність альтернативного об'єкта інвестиції не нижча за надійність даного цінного паперу. Якщо надійність кредитів банку викликає сумніви, інвестор має можливість збільшити показник позичкової ставки на розмір плати за ризик. Головне правило визначення нижньої межі показника дохідності можна сформулювати так: дохідність даної акції має бути не нижчою за дохідність альтернативного об'єкта інвестиції.

Точність для встановлення верхньої межі дохідності значно менша, тому що враховується оптимістичний прогноз щодо подальшого розвитку компанії. Для визначення верхньої межі показника дохідності аналізують загальну ситуацію на фондовому ринку, а також можливість досягнення підприємством, акції якого передбачено придбати, такого ж високого рівня дохідності, котрий мають аналогічні компанії, що досягли найкращих фінансово-економічних результатів у галузі. Однак оптимізм у цій справі має бути розумним і зваженим, тому що часто розраховувати на дуже високі доходи – це будувати повітряні замки. Краще занизити орієнтовну верхню межу і потім отримати більшу дохідність, ніж зависити очікування і потім розчаруватись.

1.3 Фактори, що впливають на формування ціни акції

1.3.1 Фінансова звітність підприємства

Фінансова звітність підприємства є найважливішою складовою публічної інформації щодо економічної діяльності компанії і представляє найбільший інтерес для всіх учасників ринку – інвесторів, трейдерів, фінансових аналітиків і консультантів.

Під час проведення аналізу фінансово-господарської діяльності підприємства фінансова звітність виступає головним джерелом інформації, тому що у фінансових звітах відображуються кількісні показники фінансового стану підприємства [2, С. 434-435]. Динаміка грошових коштів, внаслідок якої поліпшуються або погіршуються фінансові показники підприємства, також детально висвітлюється у фінансових звітах.

Фінансові звіти, завдяки чіткій структурованості і стандартизованому вигляду, дозволяють не просто оцінити ефективність фінансово-господарської діяльності підприємства у досить короткі строки, а й вивчити і проаналізувати механізми управління власним капіталом і прибутком. Цим пояснюється інтерес до фінансової звітності акціонерів підприємства, його потенційних інвесторів і партнерів по бізнесу.

Аналізуючи фінансову звітність за минулі періоди, можна простежити тенденцію розвитку підприємства, відстежити слабкі аспекти стратегічного планування і внести відповідні корективи для поліпшення фінансової ситуації в майбутньому. Більш того, фінансові звіти дозволяють оцінити перспективи подальшого розвитку підприємства, оцінити можливі ризики і втрати та розробити заходи, спрямовані на підвищення ефективності його діяльності в майбутньому.

Українське законодавство зобов'язує підприємства подавати квартальну та річну фінансову звітність органам, яким вони підпорядковані. Також компанії мають надавати фінансові звіти трудовим колективам на їх вимогу та власникам згідно з установчими документами. Відкриті акціонерні товариства та підприємства-емітенти облігацій зобов'язані не пізніше 1 червня наступного за звітним року оприлюднювати річну фінансову звітність через публікації у періодичних виданнях або розповсюдженням її у вигляді окремих друкованих видань.

Фінансова звітність підприємства включає [2, С. 436]:

- Баланс – відображає стан засобів підприємства в грошовому вираженні на певну дату у двох розрізах – за складом (актив) та за джерелами формування (пасив);
- Звіт про фінансові результати або Звіт про прибутки та збитки – відображає результати фінансово-господарської діяльності підприємства за визначений період (квартал або рік);
- Звіт про рух грошових коштів – відображає рух грошових коштів на підприємстві протягом звітного періоду;
- Звіт про власний капітал – відображає зміни, що відбулися у складі власного капіталу протягом звітного періоду, і показує причини, що привели до таких змін.

Баланс – перший документ у фінансовому звіті підприємства. Він складається з двох частин – активу та пасиву, для яких справедливе правило «Грошовий еквівалент активу дорівнює грошовому еквіваленту пасиву». Актив балансу містить три підрозділи – необоротні активи, оборотні активи та витрати майбутніх періодів. Підрозділ «Необоротні активи» включає статті «Нематеріальні активи» та «Основні засоби», в яких окремо зазначаються первісна або переоцінена вартість активів підприємства, накопичена амортизація

та залишкова вартість. До підсумку Балансу включається залишкова вартість основних засобів і нематеріальних активів. Вона розраховується як різниця між первісною вартістю та загальною сумою амортизації на дату балансу [2, С. 440].

У статті «Довгострокові фінансові інвестиції» відображуються фінансові інвестиції на період більш як один рік, а також усі інвестиції, які не можуть бути вільно реалізовані в будь-який момент, зокрема ті, що обліковуються за методом участі в капіталі. Балансова вартість останніх відповідно збільшується або зменшується на суму збільшення або зменшення частки інвестора у власному капіталі об'єкта інвестування.

У статті «Відстрочені податкові активи» відображається сума податку на прибуток, що підлягає відшкодуванню в наступних періодах внаслідок тимчасової різниці між обліковою та податковою базами оцінки.

Підрозділ балансу «Оборотні активи» включає усі грошові кошти та їх еквіваленти, а також інші активи, призначені для реалізації або споживання протягом операційного циклу чи протягом дванадцяти місяців з дати балансу.

У статті «Виробничі запаси» рахують вартість запасів сировини, основних і допоміжних матеріалів, палива, покупних напівфабрикатів і комплектуючих виробів, запасних частин, тари, будівельних матеріалів та інших матеріалів, призначених для споживання в ході одного операційного циклу.

У статті «Готова продукція» зазначаються запаси виробів на складі, обробка яких закінчена та які пройшли випробування, приймання, укомплектовані згідно з умовами договорів із замовниками й відповідають технічним умовам і стандартам. Продукція, яка не відповідає наведеним вимогам, і роботи, які не прийняті замовниками, показуються у складі незавершеного

виробництва. У статті «Товари» показують вартість товарів, які придбані підприємствами для наступного продажу.

Стаття «Дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги» слугує для відображення заборгованості покупців або замовників за надані їм товари, роботи або послуги (крім заборгованості, яка забезпечена векселем), її включають у підсумок балансу за чистою реалізаційною вартістю, яку визначають вирахуванням з дебіторської заборгованості резерву сумнівних боргів.

У статті «Дебіторська заборгованість з нарахованих доходів» показують суму нарахованих дивідендів, процентів, роялті тощо, що підлягають надходженню [2, С. 442].

За статтею «Грошові кошти та їх еквіваленти» відображають кошти в касі, на поточних та інших рахунках у банках, які можуть бути використані для поточних операцій, а також еквіваленти грошових коштів – короткострокові високоліквідні фінансові інвестиції, які вільно конвертуються у певні суми грошових коштів і характеризуються незначним ризиком зміни вартості.

У складі витрат майбутніх періодів відображають витрати, які здійснені протягом поточного або попередніх звітних періодів, але належать до наступних звітних періодів.

Пасив Балансу складається з п'яти підрозділів: власний капітал, забезпечення наступних витрат і платежів, довгострокові зобов'язання, поточні зобов'язання та доходи майбутніх періодів. У складі забезпечень наступних витрат і платежів відображають нараховані у звітному періоді майбутні витрати та платежі (витрати на оплату майбутніх відпусток, гарантійні зобов'язання тощо), величина яких на дату складання Балансу може бути визначена тільки за

допомогою прогнозних оцінок, а також залишки коштів цільового фінансування та цільових надходжень, отриманих з бюджету та інших джерел.

У статті «Відстрочені податкові зобов'язання» показують суму податку на прибуток, що підлягає сплаті в майбутніх періодах внаслідок тимчасової різниці між обліковою та податковою базами оцінки. У статті «Інші довгострокові зобов'язання» наводиться сума довгострокової заборгованості (крім кредитів банків), на яку нараховують проценти. До поточних зобов'язань відносять зобов'язання, які будуть погашені протягом операційного циклу підприємства або мають бути погашені протягом дванадцяти місяців починаючи з дати Балансу.

За статтею «Поточна заборгованість за довгостроковими зобов'язаннями» відображають суму довгострокових зобов'язань, яка підлягає погашенню протягом дванадцяти місяців з дати Балансу. У статті «Поточні зобов'язання за розрахунками з бюджетом» показують заборгованість підприємства за усіма видами платежів до бюджету, включаючи податки з працівників підприємства. Стаття «Поточні зобов'язання за розрахунками зі страхування» призначена для відображення суми заборгованості за відрахуваннями до Пенсійного фонду, на соціальне страхування, страхування майна підприємства та індивідуальне страхування його працівників [2, С. 444].

За статтею «Поточні зобов'язання за розрахунками з учасниками» відображають заборгованість підприємства його учасникам (засновникам), пов'язану з розподілом прибутку (дивіденди тощо) і формуванням статутного капіталу. До складу доходів майбутніх періодів включають доходи, отримані протягом поточного або попередніх звітних періодів, які належать до наступних звітних періодів.

Звіт про фінансові результати показує, отримало підприємство прибуток чи понесло збитки у даному звітному періоді. Серед основних статей звіту – чистий дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг). Ця величина обчислюється в останню чергу шляхом віднімання від доходу від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) податку на додану вартість, акцизного збору, знижок та інших вирахувань. Чистий дохід може бути як додатнім, так і від’ємним, це залежить від того, наскільки успішним з фінансової точки зору був звітний період [2, С. 450].

Виробничу собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт чи послуг) показує однойменна стаття «Собівартість реалізованої продукції». А різниця між чистим доходом від реалізації продукції та її собівартістю складає валовий прибуток або збиток.

Стаття «Інші операційні доходи» враховує решту джерел доходу, наприклад, операційну оренду активів, реалізацію оборотних активів, відшкодування раніше списаних активів тощо [2, С. 452].

У статті «Інші операційні витрати» міститься інформація про собівартість реалізованих виробничих запасів, загальну суму сумнівних (безнадійних) боргів та втрати від знецінення запасів, визнані економічні санкції, відрахування для забезпечення наступних операційних витрат. Стаття також враховує усі інші витрати, що виникають у процесі операційної діяльності підприємства, за винятком витрат, пов’язаних із обчисленням собівартості продукції. Алгебраїчна сума валового прибутку (збитку), іншого операційного доходу, адміністративних витрат, витрат на збут та інших операційних витрат складає прибуток (збиток) від операційної діяльності підприємства.

За статтею «Дохід від участі в капіталі» враховуються прибутки чи збитки, пов'язані із інвестуваннями в асоційовані, дочірні чи спільні підприємства, які обліковуються за методом участі у капіталі.

Дивіденди, проценти та інші доходи, отримані від фінансових інвестицій (крім доходів, які обліковуються за методом участі в капіталі) надходять до статті «Інші фінансові доходи» [2, С. 453].

Стаття «Фінансові витрати» містить процентні витрати, а також витрати, пов'язані із залученням позикового капіталу.

Стаття «Інші доходи» відображає доходи, які виникають у процесі фінансово-господарської діяльності, але не пов'язані з операційною діяльністю підприємства, наприклад, доходи від реалізації фінансових інвестицій, необоротних активів і майнових комплексів та інші.

Статтю «Інші витрати» складають собівартість реалізації фінансових інвестицій, необоротних активів, майнових комплексів, втрати від уцінки фінансових інвестицій та необоротних активів, інші витрати, які виникають у процесі діяльності (крім фінансових витрат), але не пов'язані з операційною діяльністю підприємства.

Прибуток (збиток) від основної діяльності, фінансові та інші доходи і витрати визначають прибуток (збиток) від звичайної діяльності до оподаткування, який обчислюють як різницю між прибутком від звичайної діяльності до оподаткування і суми податків із прибутку.

Збиток від звичайної діяльності складається із збитку від звичайної діяльності до оподаткування та суми податків на прибуток. Оскільки податок на прибуток обчислюють з прибутку, що визначається Законом України «Про оподаткування прибутку підприємств», його величина може не коригуватися з

величиною прибутку або збитку від звичайної діяльності, відображеного у звіті [2, С. 455].

За статтею «Надзвичайні доходи (витрати)» зі знаком «-» враховують витрати, пов'язані із збитками підприємства, які воно потерпіло від надзвичайних подій (стихійного лиха, пожеж, техногенних аварій тощо) протягом звітного періоду. У випадку, коли внаслідок надзвичайних подій підприємство отримало прибуток (відшкодування від страхової компанії), його враховують у цій самій статті зі знаком «+».

Основним підсумком першого розділу Звіту про фінансові результати є Чистий прибуток (збиток) – сума прибутку (збитку) від звичайної діяльності, надзвичайного прибутку (збитку) та податків із надзвичайного прибутку.

Другий розділ звіту містить детальний опис операційних витрат. В третьому розділі наводять розрахунок показників прибутковості акцій, зокрема, обчислюють дохідність однієї простої акції.

Звіт про рух грошових коштів віддзеркалює фінансово-господарську діяльність підприємства. Фінансові ресурси підприємства, які сформовані з коштів, що надійшли у результаті емісії акцій, облігацій чи отримання банківських позик використовують для придбання матеріальних активів та здійснення фінансових вкладень. Матеріальні активи, як оборотні, так і необоротні, використовуються підприємством для виробництва продукції, яка потім реалізується. За рахунок коштів, отриманих в результаті реалізації продукції, здійснюються розрахунки із кредиторами, а також інвестиції у товарно-матеріальні запаси, основні засоби та інші необоротні активи, у тому числі й фінансові [2, С. 460].

У випадку, коли рух грошових коштів з якихось причин сповільнюється чи призупиняється, виробничий процес стає неможливим, і підприємство опиняється на межі банкрутства. Тому основною задачею фінансових менеджерів компаній є забезпечення неперервності руху грошових коштів, а звіту про рух грошових коштів приділяють особливу увагу зовнішні аудитори.

Надходження і витрат грошових коштів прийнято розділяти на два види: поточні та інші.

Поточні надходження та витрати грошових коштів зазвичай пов'язані з проведенням операційної діяльності. Чисті грошові надходження від операційної діяльності – це різниця між виручкою від реалізації продукції та витратами на виробничі потреби, сплату процентів та податків. Обсяг поточних грошових надходжень залежить від обсягу продажів продукції на умовах комерційного кредиту, невчасно здійснених розрахунків з бюджетом та трудовим колективом, невчасно сплачених коштів за сировину, матеріали, оренду тощо [2, С. 463].

Інші надходження коштів пов'язані з веденням фінансової та інвестиційної діяльності. Це, наприклад, кошти, отримані в результаті випуску акцій, облігацій, отримання кредитів, продажу необоротних активів, та інші.

Якісний аналіз руху грошових коштів неможливий без використання поняття грошового потоку. Грошовим потоком, утвореним у результаті певного виду діяльності за певний період часу, називають надходження та відплив грошових коштів за весь часовий період з урахуванням моменту надходження (відпливу) цих сум. Чистий грошовий потік – це надходження коштів за певний період за вирахуванням відпливу коштів за цей самий період.

Відплив грошових коштів здійснюється за рахунок оплати сировини, матеріалів, оплати праці тощо, тобто пов'язаний з грошовими витратами на виготовлення й реалізацію продукції. Відвантажена у період, що розглядається,

але не оплачена покупцем продукція, а також матеріали та сировина, закуплені в попередній період й витрачені в даний, при обчисленні грошового потоку за цей період не враховуються, однак впливають на його можливу величину. Нарахований за період знос збільшує собівартість продукції, зменшує прибуток, але не впливає на рух грошових коштів, що в результаті збільшує чисті грошові надходження підприємства [2, С. 465-466].

Чистий грошовий потік у результаті операційної діяльності відрізняється від чистого операційного прибутку на величину, нарахованої за період амортизації, у тому разі, якщо всі витрати підприємства є грошовими витратами, а виручка за реалізовану продукцію надходить вчасно. Отже, чистий грошовий потік (ЧГП) від операційної діяльності за певний період часу визначається величиною чистого прибутку (ЧП) за цей період та амортизації (А), нарахованої за даний період.

ЧГП може збільшуватись за рахунок погашення дебіторської заборгованості, реалізації товарно-матеріальних запасів, збільшення кредиторської заборгованості тощо. Від'ємний чистий грошовий потік від операційної діяльності у випадку, коли діяльності підприємства є прибутковою, свідчить про проблеми з управлінням оборотним капіталом, зокрема з управлінням дебіторською заборгованістю. В такому разі кажуть про «розриви в готівці». Для поліпшення ситуації з грошовими коштами підприємства, які не мають досвідчених менеджерів, отримують короткострокові кредити банку та звертаються до факторингових фірм, які беруть на себе управління дебіторською заборгованістю. Для того, щоб уникнути розривів у готівці і забезпечити значне надходження коштів у результаті операційної діяльності без залучення кредитів та допомоги факторингових фірм, підприємству необхідно застосовувати кваліфікований підхід до управління оборотним капіталом [2, С. 470].

З одного боку, грошовий потік від фінансової діяльності формується за рахунок надходження коштів у результаті емісії акцій, облігацій, інших боргових зобов'язань, а також отримання банківських та інших позик. З другого боку, величину грошового потоку можна зменшити за рахунок відпливу коштів у результаті викупу та анулювання акцій, виплати дивідендів, погашення боргових зобов'язань і банківських позик.

Чистий грошовий потік у результаті інвестиційної діяльності визначається як різниця між надходженням коштів від продажу основних засобів, нематеріальних та інших необоротних активів і відтоком коштів унаслідок здійснення капітальних вкладень чи фінансових інвестицій.

Звіт про рух грошових коштів складається з трьох розділів, у яких відповідно розкривається рух коштів у результаті операційної, інвестиційної та фінансової діяльності підприємства. Аналізуючи звіт, можна простежити за змінами у стані грошових коштів, що відбулися протягом звітного періоду: збільшився чи зменшився обсяг грошових коштів на підприємстві, і якщо зміни відбулися, то за яких причин.

Рух грошових коштів у результаті операційної діяльності визначають, коригуючи прибуток (збиток) від звичайної діяльності до оподаткування на суми змін запасів, дебіторської та кредиторської заборгованості, забезпечень, пов'язаних з операційною діяльністю, амортизації необоротних активів, прибутку (збитку) від неопераційної діяльності, витрат на сплату процентів, сплачений податок на прибуток, доходів та витрат майбутніх періодів [2, С. 472].

Результат руху коштів від операційної діяльності з урахуванням руху коштів від надзвичайних подій відображають за статтею «Чистий рух коштів від операційної діяльності».

На основі аналізу змін у статтях розділу Балансу «Необоротні активи» та статті «Поточні фінансові інвестиції» визначають рух грошових коштів у результаті інвестиційної діяльності. До величини чистого грошового потоку від інвестиційної діяльності включають надходження коштів у результаті реалізації фінансових інвестицій, необоротних активів, майнових комплексів; дивіденди, отримані відсотки, інші надходження, а також витрати коштів на придбання фінансових інвестицій, необоротних активів, майнових комплексів, інші платежі, пов'язані з інвестиційною діяльністю.

Рух грошових коштів у результаті фінансової діяльності можна простежити на основі змін у статтях балансу за розділом «Власний капітал» та статтях, пов'язаних з фінансовою діяльністю, у розділах Балансу: «Забезпечення наступних витрат і платежів», «Довгострокові зобов'язання» і «Поточні зобов'язання» («Короткострокові кредити банків» і «Поточна заборгованість за довгостроковими зобов'язаннями», «Поточні зобов'язання за розрахунками з учасниками» тощо). За статтею «Надходження власного капіталу» визначають надходження грошових коштів від розміщення акцій та інших операцій, що приводять до збільшення власного капіталу [2, С. 475].

Надходження грошових коштів у результаті утворення боргових зобов'язань (позик, векселів, облігацій, а також інших видів короткострокових і довгострокових зобов'язань, не пов'язаних з операційною діяльністю) відображують у статті «Отримані позики».

За статтею «Інші надходження» можна виявити інші надходження грошових коштів, пов'язані з фінансовою діяльністю.

У статті «Погашення позик» міститься інформація про виплати грошових коштів для погашення отриманих позик, а в статті «Сплачені дивіденди» – суми дивідендів, сплачені грошовими коштами. За грошовими коштами, які використовувалися для викупу раніше випущених акцій підприємства, виплати

грошових коштів орендодавцю для погашення заборгованості за фінансовою орендою та за іншими платежами, пов'язаними з фінансовою діяльністю, можна простежити в статті «Інші платежі».

У статті «Чистий рух коштів від фінансової діяльності» відображують результат руху коштів від фінансової діяльності з урахуванням руху коштів від надзвичайних подій.

У статті «Чистий рух коштів за звітний період» зафіксована різниця між сумою грошових надходжень та видатків, відображених у статтях: «Чистий рух коштів від операційної діяльності», «Чистий рух коштів від інвестиційної діяльності» та «Чистий рух коштів від фінансової діяльності».

Стаття «Залишок коштів на початок року» показує залишок грошових коштів та їх еквівалентів на початок року, наведених у балансі.

У статті «Залишок коштів на кінець року» наводиться різниця між сумою грошових надходжень та видатків, відображених у статтях «Залишок коштів на початок року» та «Чистий рух коштів за звітний період». Цей показник має збігатися з наведеним в Балансі залишком грошових коштів та грошових еквівалентів на кінець звітного періоду [2, С. 479-480].

Звіт про власний капітал містить інформацію про складові частини власного капіталу, а саме статутний, додатковий, резервний, неоплачений та вилучений капітал. Усі ці складові, а також нерозподілений прибуток, наводяться в грошовому вираженні у рядках Звіту на початок та на кінець звітного періоду.

Причини, за яких відбулися зміни в капіталі, показані у відповідних розділах звіту: «Коригування», «Переоцінка активів», «Розподіл прибутку», «Внески учасників», «Вилучення капіталу», «Інші зміни в капіталі». Так, у статті «Переоцінка активів» містяться дані, які показують збільшення або зменшення власного капіталу в результаті переоцінки основних засобів, нематеріальних та

інших активів відповідно до чинного законодавства. Стаття «Розподіл прибутку» відтворює розподіл прибутку серед акціонерів та спрямування прибутку, що залишився у розпорядженні підприємства, до статутного і резервного капіталу [2, С. 491].

Стаття «Внески учасників» відображає дані про збільшення статутного капіталу підприємства та зміни неоплаченого капіталу в результаті збільшення або зменшення дебіторської заборгованості учасників за внесками до статутного капіталу підприємства. Стаття «Вилучення капіталу» містить дані про зменшення власного капіталу підприємства внаслідок виходу учасника, викупу чи анулювання викуплених акцій акціонерним товариством, зменшення номінальної вартості акцій або з інших причин. Статтю «Інші зміни в капіталі» складають дані про всі інші зміни у власному капіталі підприємства, що не були включені до зазначених вище статей, зокрема списання невідшкодованих збитків, безоплатно отримані активи та інші зміни.

У статті «Залишок на кінець року» наводять величини всіх складових власного капіталу на кінець звітного року, які визначають додаванням скоригованих залишків відповідних складових на початок року та всіх змін, що відбулися в них протягом року внаслідок переоцінки активів, використання чистого прибутку, вилучення капіталу тощо.

1.3.2 Інші економічні показники, що впливають на курс цінних паперів

На динаміку котирувань цінних паперів підприємства впливають не лише показники фінансово-господарської діяльності, які відображаються у фінансовій звітності. Нижче наведені інші економічні фактори, які грають роль на фондовому ринку [6]:

- обсяги сплачених і очікуваних дивідендів у перспективі;
- розміри банківської відсоткової ставки (позикового відсотка);
- рівень прибутковості операцій на альтернативних ринках, в тому числі і на облігаційному ринку;
- рівень інфляції та тенденцій очікуваних змін у перебігу інфляційного процесу.

Дивідендна політика суспільства визначається досить суперечливими факторами: з одного боку, підвищення суми дивіденду викликає тенденцію зростання курсу цінних паперів, з іншого боку, з цим пов'язане зменшення частки прибутку, що спрямовується на інвестиції, і, як наслідок, веде до зниження очікуваних темпів зростання науково-технічного розвитку підприємства. Останнє, в свою чергу, призводить до зниження ціни акцій в довгостроковій перспективі [7].

Правовий інститут, який регулює дивідендну політику суспільства, не містить норм, спрямованих на встановлення компромісу між цими протиріччями. Виняток становить норма, згідно з якою загальні збори акціонерів приймають рішення про виплату дивідендів. Їх розмір не може бути більше рекомендованого радою директорів товариства. Однак, по-перше, така норма суперечить правовому інституту управління суспільством, в якому загальні збори акціонерів визнається вищим органом управління. По-друге, ця норма не гарантує, що буде прийнято оптимальне рішення. Проте застосування такої норми сприяє подоланню егоїстичної орієнтації акціонерів на отримання поточних доходів на шкоду розвитку виробництва [7].

Обсяг реінвестованого прибутку залежить від дивідендного виходу – відсотка прибутку, виплачуваної готівкою акціонерам. Тому рішення про виплату дивідендів є одночасно рішенням про фінансування інвестицій. Тому з

точки зору фінансового управління показник дивідендного виходу є головним аспектом дивідендної політики компанії.

Крім акцій, акціонерні товариства (АТ) можуть випускати **облігації**.

Облігація – це цінний папір, що представляє собою боргове зобов'язання акціонерного товариства сплатити власнику облігації у встановлений термін номінальну вартість чи номінальну вартість з відсотками. Облігації розміщуються після повної оплати статутного капіталу. Власники облігацій на відміну від власників акцій не є власниками акціонерного товариства, а стають його кредиторами. Тим не менш, власники облігацій мають певні переваги перед акціонерами. Виплата відсотків за облігаціями провадиться не рідше одного разу в рік незалежно від розміру прибутку і фінансового стану товариства, тобто до нарахування і виплати дивідендів по акціях. При ліквідації акціонерного товариства власники облігацій мають переважне право у порівнянні з акціонерами на активи товариства. Товариство має право випускати облігації трьох типів: забезпечені заставою майна, під забезпечення, надане третіми особами, без забезпечення [8].

Облігації є альтернативним видом інвестування коштів, причому, з огляду на умови виплат за облігаціями, більш надійним. Тому якщо підприємство випускає не лише акції, а облігацій, ціна акцій на фондовому ринку може бути нижчою, ніж якщо підприємство не випускало б облігацій.

Індекс інфляції (індекс споживчих цін) – фінансовий показник, що характеризує зміни загального рівня цін на товари та послуги, що споживаються населенням для задоволення своїх потреб [6].

Кризовий у політичному сенсі 2014 рік в Україні характеризувався одним з найвищих показників рівня інфляції за всю історію незалежності держави –

124,9%. У той час відбулася анексія Криму і почалися військові дії в Донецькій і Луганській областях. Тож, це був надзвичайно важкий період для нашої країни. Інфраструктура національної економіки постраждала від цієї політичної кризи, тому що були зруйновані економічні зв'язки між різними сферами – банківською, енергетичною, паливною і соціальною. Це призвело до того, що економіка країни була фрагментована і знаходилася на межі повного колапсу.

Втім, тяжкі часи минули, і зараз економіка країни поступово виходить на більш-менш стабільний рівень, подекуди демонструючи позитивну динаміку, що відзначається, зокрема, на показнику рівня інфляції. Через три роки після політичної депресії в країні індекс інфляції став знову знижуватися і станом на 1 липня 2017 року дорівнював 101,6% [9].

Але такому покращенню передували ще більш скрутні періоди. Так, у 2015 році інфляційні процеси посилилися, а підсумковий індекс інфляції в країні побив рекорди за всю новітню історію, досягнувши значення у 143,3%. Якщо розглянути його складові частини, то тільки за показником природного газу індекс дорівнював 373%, по ЖКГ – 203%, а по електроенергії – 166,9%.

Рівень життя населення значно знизився у цей період. Подорожчання електроресурсів торкнулося всіх економічних сфер і відбилося на всіх групах товарів та послуг. За результатами соціологічних опитувань, середньостатистичний українець вдвічі зменшив свою продовольчу корзину і обмежив себе лише найнеобхіднішими продуктами. Особливо постраждала бюджетна сфера, пенсіонери, соціально вразливі верстви населення [9].

У 2016 році ситуація трохи поліпшилася: хоча індекс інфляції залишався порівняно високим, але він опустився до позначки 112,4%, що було досить відчутним полегшенням як для економіки, так і для населення країни [9].

Актуальною залишалася проблема здорожчання енергоносіїв, що призводило до невпинного підвищення цін на деякі товари та послуги. Втім, з іншого боку, за рахунок скорочення торгових зв'язків з російськими компаніями, пропозиція вітчизняного продовольства на українському ринку зросла. Цьому також сприяв хороший урожай зернових. Відтак, зростання цін на продовольчі товари сповільнилося, а економічні показники держави почали стабілізуватися [9].

Станом на 2017 рік, індекс інфляції дорівнював 113,7%. Відбулося оздоровлення банківського сектора, але через збільшення товарообігу з країнами Європейського Союзу та пов'язаною з цим реструктуризацію економіки зниження індекса інфляції не спостерігається.

У 2018 році зберігається тенденція незначного зростання індексу споживчих цін. Серед основних причин можна виділити підвищення мінімальної заробітної плати до 3723 грн., а також підвищення тарифів на воду, газ і електроенергію. Ці фактори безпосередньо скажуться на вартості вироблених товарів і купівельної спроможності населення, які будуть розвиватися в протилежних напрямках: чим вищими стають тарифи, тим нижчою стає купівельна спроможність українців [9].

1.3.3 Нефінансові фактори, що впливають на ринкову вартість акцій

Серед нефінансових факторів, що впливають на формування ринкової вартості акцій, виділяють наступні [6]:

- попит на акції;
- вид акцій (звичайні чи привілейовані);
- величина ризиків для даної галузі підприємництва;

- економічна та політична ситуація у країні та світі;
- ціни на коштовні метали, паливо, товари і нерухомість за умов, що вкладання у них коштів стає альтернативою інвестиціям у акції;
- рівень ліквідності акцій – можливості перетворювання їх у грошову форму без особливих втрат;
- біржова спекуляція, очікувані тенденції в кон'юктурі ринку цінних паперів;

Ринкова вартість залежить від багатьох факторів, передусім від попиту і пропонування акцій даного акціонерного товариства. Водночас існує нижня і верхня межа, а також середній рівень ціни [6].

У біржових операціях приймають участь два види цінних паперів: прості та привілейовані.

Прості акції надають їх власникам право:

- отримувати частину прибутку підприємства у вигляді дивідендів;
- брати участь в управлінні підприємства;
- отримувати частину майна підприємства у разі його ліквідації.

Прості акції надають їх власникам однакові права і не підлягають конвертації у привілейовані акції або інші цінні папери компанії-емітента.

Привілейовані акції називаються так тому, що їх власник має певні додаткові привілеї порівняно з власниками звичайних акцій того самого емітента. Насамперед, перевага полягає у тому, що розподіл майна відбувається, перш за все, серед володарів привілейованих акцій, а вже потім серед власників простих. Ще однією суттєвою відмінністю є те, що привілейовані акціонери мають

більший вплив у акціонерному товаристві підприємства, тому їхній голос при вирішенні будь-яких питань має більшу вагу [6].

Втім, не дивлячись на такі переваги привілейованих акцій, прості акції більш поширені, тому що:

- існують законодавчі обмеження щодо випуску привілейованих акцій з метою уникнення порушень у балансі інтересів акціонерів і менеджерів товариства;
- прості акції дохідніші, ніж привілейовані, оскільки вони більш ризикові.

Цінні папери класифікують за рівнем ризику та очікуваної дохідності. За цією класифікацією існують акції [8]:

- з блакитними корінцями: акції найбільших і найавторитетніших у фінансовому світі корпорацій;
- дохідні: дивіденди за якими перевищують середній рівень дохідності акцій на ринку;
- зростання: акції корпорацій, що стрімко розвиваються і доходи яких вищі від середнього рівня, проте дивідендні виплати невисокі;
- циклічні: ціна яких змінюється відповідно до змін в економіці; прикладами таких акцій є цінні папери компаній автомобільної і туристичної галузі;
- спекулятивні: акції молодих і маловідомих компаній;
- захищені (антициклічні): акції, ціна на які досить стабільна навіть при спадах в економіці та ін. (наприклад, підприємств харчової промисловості чи комунального постачання).

Ліквідність акцій – розміщення акцій на біржі – має на меті залучення фінансування на організованому ринку капіталів, тобто заохочення інвесторів. Інтерес інвесторів, які вкладають кошти в цінні папери компанії, полягає в тому, що, по-перше, вартість акцій може зрости і доходність за акціями буде вищою за альтернативні вкладення; по-друге, у перспективі отримання дивідендів. Ліквідність акцій – можливість їх швидкого продажу і повернення інвестиції – збільшує привабливість акцій для інвесторів. Публічне розміщення акцій на фондових біржах значно підвищує ліквідність акцій, тому вітчизняні компанії зацікавлені у присутності своїх цінних паперів на українському біржовому просторі [6].

Не всі українські компанії присутні на біржі. Деякі з них приймають участь у торгах не кожного дня. Так, наприклад, підприємство Укртелеком виставляло свої акції на продаж протягом 83 днів у 2017 році, що знизило рівень ліквідності цінних паперів компанії і, відповідно, зменшило інтерес інвесторів.

Альтернативою інвестуванню у цінні папери є вкладення коштів у дорогоцінні або промислові метали та паливо. Оскільки ліквідність цих ресурсів завжди висока, вони не втрачають цінності внаслідок інфляції, а також через високий попит на них, коштовні метали та паливні ресурси є привабливим об'єктом фінансування [6].

Золото завжди користувалось попитом серед інвесторів. Через те, що запаси цього дорогоцінного металу обмежені на планеті, ціна на нього постійно зростає. До того ж, існує безліч способів інвестування у золото [6]:

- інвестування у злитки;
- інвестування у золоті монети;
- інвестування у золотовалютні рахунки.

Не дивлячись на те, що придбання золота супроводжується сплатою податків, ця фінансова операція все одно є надзвичайно прибутковою, і інвестиції окупаються вже через рік.

Найпопулярнішим паливним ресурсом, в який полюбляють вкладати кошти інвестори, є нафта. Нафту називають «чорним золотом» саме через те, що прибуток від вкладання грошей у цей вид ресурсів є настільки ж вигідним, як і інвестування у золоті злитки. Проте, нафтові фінансові угоди супроводжуються більшими ризиками, що пов'язано із зовнішньополітичними тенденціями розвитку держави. Популярні короткострокові ф'ючерси, які є легко керованими. Довгострокові інвестиції у нафту не так поширені, адже ціна на паливо значно коливається.

Не тільки кількісні фінансові і нефінансові показники впливають на динаміку котирувань цінних паперів. Значний вплив на ціну акцій мають політичні події, які відбуваються на рівні компанії, галузі підприємницької діяльності компанії або ж цілої країни. Нерідко світові політичні події відбиваються на ринковій вартості акцій, втім, це більше стосується міжнародних корпорацій, що торгуються на нью-йоркській біржі. Економічні індекси, такі як індекс Доу-Джонса на Нью-Йоркській фондовій біржі показують середній курс найбільших компаній країни, тому вони є тими показниками, які встановлюють, як йдуть справи в економіці держави.

Серйозні політичні події, наприклад, президентські вибори, грають важливу роль на біржі. Так, дослідження показують, що після чергових президентських виборів у США, як правило, середній курс акцій зростає. Це пов'язано з тим, що з новим президентом інвестори і фінансові експерти пов'язують великі надії. З іншого боку, війни, урядові кризи, які відбуваються у певній державі, ведуть до падіння курсу акцій підприємств цієї країни. Навіть

перспектива воєнних дій може значно вплинути на котирування акцій. Цікавим доказом цього є те, що в Америці у 1958 р. відбулося значне падіння курсу акцій, коли був запущений перший радянський супутник. Американці подумали, що Радянський Союз тепер зможе напасти на них за допомогою космічної техніки, і злякались можливої війни з СРСР [8].

Природні явища, зокрема, стихійні лиха і погодні катаклізми, також віддзеркалюються на котируваннях акцій. Наприклад, коли в Японії відбувається землетрус, графіки курсів японських підприємств зазнають значних коливань. Чим більшими є втрати внаслідок стихійного лиха, тим гіршою є ситуація на біржі для японських компаній.

Біржова спекуляція – спосіб отримання прибутку в процесі біржової ф'ючерсної торгівлі, що базується на відмінностях у динаміці цін ф'ючерсних контрактів у часі, просторі і на різні види товарів [8].

Біржові спекуляції, як правило, ретельно плануються і здійснюються за задалегідь підготовленим сценаріями, шляхом ретельних попередніх заходів, розтягнутих на досить тривалі періоди. Причому ажіотаж на біржі не обов'язково організують значні учасники ринку. А участь у них беруть, як правило, великі корпорації, банки, насамперед інвестиційні, та інші кредитно-фінансові установи. Підвищення загального інтересу до тих чи інших цінних паперів або до акцій чи облігацій якихось компаній може бути обумовлено інформацією про злиття з більш крупним партнером, про можливі майбутні науково-технічні відкриття у даній компанії, неправдивою інформацією про ділові переговори компаній з різних питань. Поширення такої інформації дозволяє в кінцевому підсумку надати потужний імпульс підвищенню курсу, який може здаватися непередбачуваним. При цьому буває важливо здійснити операцію за кілька

хвилин до закінчення роботи біржі так як встановлений курс стає визначальним на наступний день або два [8].

1.4 Функції фондового ринку

Ринок цінних паперів (фондовий ринок) – це особлива сфера ринкових відносин, де завдяки продажу цінних паперів здійснюється мобілізація фінансових ресурсів для задоволення інвестиційних потреб суб'єктів економічної діяльності.

Ринок цінних паперів виконує загальні функції фінансового ринку, такі як [2, С. 34-35]:

- Комерційна: ринок цінних паперів забезпечує можливість отримання прибутку від діяльності на ньому;
- Ціноутворююча: ринок цінних паперів створює можливість руху, отримання ринкових цін, їх прогнозування і так далі;
- Інформаційна: ринок створює і дає можливість до отримання інформації про суб'єкт і об'єкт ринку цінних паперів, а також про їх учасників;
- Регулююча: ринок цінних паперів працює за певними правилами, які були створені їм, а також регулює дозвіл різних суперечок, які виникають між різними учасниками цього ринку і визначає органи контролю, управління і пріоритети на ньому.

Разом із тим виділяють специфічні функції ринку цінних паперів, а саме [2, С. 38]:

- Перерозподіл прибутку: завдяки великому виду цінних паперів інвестори можуть вкласти гроші в різні активи і таким чином убезпечити себе,

тобто якщо з яких-небудь цінних паперів інвестор отримає збиток, то за іншими може отримати прибуток і в цілому вийти в плюс.

– Перерозподіл ризиків: використання різних інструментів, характерних для ринку цінних паперів для захисту власників певних активів від форс-мажорних обставин.

В рамках нашого дослідження особливий інтерес представляють інформаційна функція і функція ціноутворення – вони пов'язані зі збором, обробкою і поширенням великих обсягів інформації, що обумовлює можливість представлення фондового ринку як інформаційної системи. На вхід цієї системи надходять дані фінансової звітності підприємств, газетні публікації, інформація рейтингових агентств і безліч інших відомостей макро- і мікроекономічного характеру, політичні новини, повідомлення про природні катаклізми і т. п. В результаті обробки цієї інформаційної «сировини» всередині системи на виході отримуємо "готову продукцію" – ціни на фінансові активи, які обертаються на ринку.

Ефективність такої системи характеризується її здатністю до адекватного сприйняття максимально можливих обсягів вхідної інформації, її переробки і своєчасної реакції, тобто трансформації всієї цієї інформації в нові значення ринкових цін. Зміна курсів цінних паперів – практично єдина можлива форма реакції ринку, на що надходить до нього інформацію. Принаймні, переважна більшість суб'єктів, що мають до нього відношення, чекає саме такої реакції.

1.5 Інформаційна ефективність ринку цінних паперів

Ринок цінних паперів називається інформаційно ефективним, якщо вся інформація, що стосується активів (як публічна, так і приватна), миттєво відображається на їхній вартості. На такому ринку ціноутворення є справедливим, тобто воно повністю віддзеркалює як позитивні, так і негативні фактори, що на нього впливають.

Основні постулати теорії ефективного ринку:

- інформація стає доступною всім суб'єктам ринку одночасно, і її отримання не пов'язане з будь-якими витратами;
- відсутні трансакційні витрати, податки та інші фактори, що перешкоджають здійсненню операцій;
- угоди, що здійснюються окремою фізичною або юридичною особою, не можуть вплинути на загальний рівень цін;
- усі суб'єкти ринку діють раціонально, прагнучи максимізувати очікувану вигоду.

Розрізняють три ступені інформаційної ефективності ринку цінних паперів:

Слабка

Ринок, що використовує інформацію про те, як змінювався курс цінних паперів в попередніх періодах, але не може досить точно спрогнозувати їхню вартість в майбутньому, має слабку ступінь ефективності. Можна з упевненістю сказати, що майже всі фондові біржі, всі фондові ринки, на яких відпрацьована своя система інформування про зміну цін, мають слабкий ступінь ефективності.

Помірна

В поточних ринкових цінах відбивається вся загальнодоступна, публічна інформація, надана в пресі, звітах компаній, виступах державних службовців, прогнозах аналітиків і т.п. Володіючи такою інформацією, теж не можна отримати надприбуток, так як в день опублікування ця інформація стає загальнодоступною і її неможливо вигідно використовувати.

Сильна

Якщо ціни на ринку відображають не тільки загальнодоступну, але і приватну інформацію, це є показником сильної інформаційної ефективності ринку. У реальному світі ринків із сильним ступенем ефективності ще не існує, так як приватна інформація не є загальнодоступною, нею володіє вузьке коло осіб (перш за все власники пакетів акцій компаній). Така цінна інформація може принести величезні прибутки. Але перш, ніж продати хоча б частину своїх цінних паперів, менеджери повинні винести інформацію на ринок. Тоді ця інформація легко переходить в розряд загальнодоступної. Тому дуже важко визначити сильну інформаційну ефективність фінансового ринку.

У сучасних реаліях не існує фондового ринку із сильним ступенем інформаційної ефективності. Навіть в економічно розвинених країнах світу, таких як США, де біржова діяльність є «інформаційно прозорою», ступінь ефективності фондового ринку не можна назвати сильною через неповноту, недостовірність і неоднозначність оцінки інформації, що надходить.

Так як Україна є країною з економікою, що розвивається, а українська біржа почала свою активну діяльність лише у 2009 році, український фондовий ринок може як максимум претендувати на помірну ступінь інформаційної ефективності. Пояснюється це декількома причинами:

– Не вся інформація про економічну діяльність підприємств потрапляє в широкий доступ;

- Дуже часто фінансова звітність підприємства не відображає правдиву інформацію про економічний стан компанії. Це відбувається через корупційні і бюрократичні проблеми, що існують в країні сьогодні;
- Дані, що надходять на ринок, не завжди є достовірними, своєчасними і повними.

1.6 Гіпотеза ефективності ринку

Гіпотеза ефективності ринку (ГЕР) – економічне припущення щодо того, чи відображає ціна активів усю інформацію, що надходить на ринок. Відповідно до ступенів інформаційної ефективності ГЕР може висуватись у слабкій, помірній або ж сильній формі [10].

Юджин Фама розвинув концепцію гіпотези з простого економічного припущення до рівня повноцінної наукової теорії і у 2013 році отримав за це Нобелівську премію з економіки. Теорія Фама говорить про те, що ціни на фондовому ринку змінюються відповідно до раціональних очікувань людей у відповідь на певні позитивні або негативні зміни макроекономічних, галузевих або корпоративних факторів. Завдяки стрімкому розвитку технологій, швидкість поширення інформації стає дедалі більшою, що знаходить відображення у поведінці котирувань цінних паперів. Трейдери миттєво реагують на ті чи інші події, відповідно коригуючи стратегію гри на біржі [11].

Основою досліджень Юджина Фама є теорія випадкового руху або «блукання навмання» («random walk»), розроблена французьким науковцем Луї Башельє. Головна ідея теорії полягає в тому, що поточна ринкова вартість та дохідність цінних паперів є статистично незалежними величинами, аде при цьому розподіл дохідності цінних паперів упродовж усіх часових періодів є

ідентичним [12]. Таким чином, на думку Л. Башельє, прогнозувати майбутнє значення курсу цінного папера на основі даних про його динаміку у минулому неможливо, біржові котирування просто відображають реакцію ринку на випадкову інформацію. Відповідно до цієї теорії, акція на ринку має так звану «внутрішню» вартість, яка відображає очікування інвесторів щодо його майбутньої дохідності. Ринкова вартість цінного паперу коливається навколо цієї «внутрішньої вартості», реагуючи таким чином на ті зовнішні збурюючі фактори (економічні і політичні події), що впливають на динаміку котирувань.

Інший Нобелівський лауреат, економіст Роберт Шиллер стверджує, що важливість гіпотези інформаційної ефективності полягає в тому, що вона підтверджує обмеженість і неповноцінність технічного аналізу (не можна, маючи лише часовий ряд котирувань, передбачити ціну акції на кілька наступних періодів). Гіпотеза ефективності і модель *random walk* відкидає можливість прогнозування майбутнього руху котирувань шляхом виявлення і дослідження шаблонних рисунків на біржових графіках за допомогою інструментів технічного аналізу [12].

Метод перевірки справедливості гіпотези ефективного ринку має свої переваги і недоліки. З одного боку, він передбачає пошук лінійних взаємозв'язків між вхідними параметрами і вихідними змінними, що обумовлює його технічну простоту і однозначність інтерпретування результатів. З іншого боку, як показує практика, деякі економічні та політичні події настільки сильно впливають на динаміку фондового ринку, що описати цей вплив за допомогою лінійних моделей просто неможливо. До того ж, майже завжди дані, які потрапляють на фондовий ринок є неточними, тобто надаються не чіткими числовими значеннями, а у вигляді деякого довірчого інтервалу. Саме тому, хоча ідея ГЕР є досить привабливою і раціональною, вона потребує деякої модернізації, завдяки

котрій оцінка ефективності фондового ринку проводилася б із урахуванням усіх особливостей природи ринку цінних паперів [11].

1.7 Особливості функціонування фондового ринку України

Історія фондового ринку України почалася у 1991 з невдалого вибору моделі ваучерної приватизації, яка фактично полягала у викупі виробничих, енергетичних і частково інфраструктурних активів олігархами.

Одна з основних проблем вітчизняного ринку капіталу – відсутність зацікавленості в ньому населення країни. Якщо в розвинених країнах громадяни особисто або через свої пенсійні фонди активно вкладають заощадження в пайові і боргові цінні папери, то у нас людина швидше віднесе гроші в банк. Пояснюється такий стан справ просто: пенсійна реформа не доведена до логічного завершення, до того ж вільних грошей у населення немає, а якби й були, то вкладати їх на фондовому ринку нікуди [13].

Сучасна українська біржа намагається усіляко привернути увагу закордонних інвесторів і залучити у вітчизняні підприємства іноземний капітал. Зовнішні інвестиції могли б значно покращити ситуацію на українському ринку цінних паперів, проте проблема полягає в тому, що закордонні інвестори з опаскою дивляться на такі фінансові вкладення. Річ у тім, що через непрозорість і корумпованість економічного сектору країни існує великий ризик не повернути вкладені кошти. Ще одним важливим фактором, що відлякує іноземних інвесторів, є валютні обмеження, які не дозволяють повноцінно працювати на вторинному ринку [14].

Залучення іноземних інвестицій може бути здійснено шляхом лібералізації валютного регулювання і запуску великої приватизації. Від

миттєвого прийняття позитивних рішень щодо цих двох питань валюта не хлине на фондовий ринок, але зарубіжні і національні інвестори безумовно звернуть увагу на перспективи української економіки і за кілька років ситуація може змінитися в кращу сторону. На етапі відновлення ринку важливим є державне і громадське регулювання. Ефективний нагляд за ринком повинні здійснювати як Комісія з цінних паперів, так і саморегульовані організації професійних учасників ринку. Їх спільна робота дозволить виробити правила, які будуть виконуватися професійними учасниками і змінять стан нашого фондового ринку [15].

На даному етапі розвитку вітчизняної економіки фондовий ринок України перебуває у стані, який характеризується переходом зі сфери обслуговування обігу капіталів у самостійний сектор економіки. Фінансовий добробут будь-якої країни визначається, зокрема, здатністю фондового ринку реагувати на будь-які економічні та політичні зміни в державі. Міцна інфраструктура фінансової сфери, а також прозорість і відкритість фінансових операцій забезпечують ефективність функціонування фондового ринку і, як наслідок, створюються належні умови для випуску та подальшого обігу цінних паперів і залучення інвесторів у вітчизняний бізнес.

1.8 Індекс Української біржі

Аналогічно до світових фондових бірж, українська біржа має свої ключові характеристики – індекси [16]. Головним індексом на ринку цінних паперів України є індекс UX. Індекс українських акцій (UX) є індикатором середньозваженої вартості цінних паперів, що входять в його «індексний кошик» [17]. Індекс UX розраховується ПАТ "Українська біржа" протягом торгової сесії

кожні 15 секунд. Перше значення індексу є значенням відкриття, останнє значення індексу – значенням закриття.

Формула розрахунку індекса (1.6) – це відношення сумарної ринкової капіталізації цінних паперів (MC_n), включених у «індексний кошик», до сумарної ринкової капіталізації цінних паперів на початкову дату (MC_1), помножене на значення індексу на початкову дату (I_1) і на поправочний коефіцієнт (Z_n):

$$I_n = Z_n \cdot I_1 \cdot \frac{MC_n}{MC_1} \quad (1.6)$$

де MC_n – сума ринкових капіталізацій акцій на даний час в українських гривнях, що обчислюється за формулою (1.7):

$$MC_n = \sum_{i=1}^n W_i \cdot P_i \cdot Q_i \cdot C_i \quad (1.7)$$

де W_i – поправочний коефіцієнт, що враховує кількість і-их акцій у вільному обігу (коефіцієнт free-float),

C_i – коефіцієнт, що обмежує частку капіталізації і-ої акції (ваговий коефіцієнт);

Q_i – загальна кількість і-их акцій,

P_i – ціна і-тої акції в гривнях на момент розрахунку n ,

n – число акцій в Списку цінних паперів.

До «індексного кошику» УХ потрапляють акції тих вітчизняних підприємств, які є найбільш ліквідними. Аналіз ліквідності і прийняття рішення про включення компанії до індексного списку здійснюються спеціальним Індексним комітетом. Для того, щоб потрапити у список кандидатів на розгляд, підприємство має бути допущеним до торгів на біржі і пройти процедуру

експертної оцінки. Після ухвалення рішення про включення компанії до «індексного кошику», Біржова Рада ПАТ «Українська біржа» має затвердити кількість цінних паперів, що будуть враховуватись при обчисленні індексу UX [17].

Кандидатами на включення у розрахунок індексу є [17]:

- Укртелеком;
- МНР S.A.;
- Київський вагонобудівний завод.

До списку компаній, що формують індекс української біржі (індекс UX) входять (таблиця 1.1) [17]:

Таблиця 1.1 – Компанії, що формують індекс UX

Код	Назва	Кількість акцій в обігу	Коефіцієнт free-float (Wi)	Коефіцієнт в.м. ваги акцій (Ci)	Вага акцій станом на 31.05.2018
BAVL	Райффайзен Банк Аваль	61 495 162 580	2,0%	1	18.46%
SEEN	Центренерго	369 407 108	22,0%	0.4122046	25,00%
DOEN	Донбасенерго	23 644 301	14,0%	1	3.69%
MSICH	Мотор Січ	2 077 990	20,5%	0.2405589	25,00%
TATM	Турбоатом	422 496 520	3,5%	1	9.16%
UNAF	Укрнафта	54 228 510	7,0%	1	18.69%

Експертна оцінка відбувається незалежними фінансовими аналітиками на основі такої інформації:

- обсяг торгів;
- частота укладання угод;
- наявність попиту та пропозиції на акції підприємства;
- величина спреду;
- величина капіталізації з урахуванням кількості акцій, що перебувають у вільному обігу;
- галузева приналежність емітентів цінних паперів;
- ліквідність акцій та фактори, що впливають на ліквідність цінних паперів.

Під час роботи експертної комісії враховується статистична інформація за останні три місяці торгів на українській біржі [17].

До Списку цінних паперів можуть потрапити акції, які раніше були включені до Листа очікування на включення. Також можуть бути включені акції емітентів, які провели вторинне розміщення цінних паперів на фондовому ринку, причому вони не потребують попереднього включення у Лист очікування.

Зі Списку цінних паперів виключаються акції, раніше включені до складу кандидатів на виключення зі Списку цінних паперів (Лист очікування на виключення). Акції компаній-еміментів, з якими сталися або очікуються корпоративні зміни також виключаються зі Списку цінних паперів.

Діяльність Індексного комітету є відкритою. Біржа розміщує на своєму веб-сайті усю інформацію про рішення Індексного комітету, а саме:

- склад нового Списку цінних паперів;
- склад Листа очікування на включення до Списку цінних паперів;
- склад Листа очікування на виключення зі Списку цінних паперів.

Під час розрахунку індексу UХ інколи виникають помилки і неточності. З метою захисту індексу від помилок, існує процедура коригування розрахованих раніше значень індексу, яка відбувається за наступних умов:

- при розрахунку індексу стався технічний збій;
- виникла нестандартна ситуація, не пов'язана зі зміною стану ринку і не передбачена методикою розрахунку індексу, але вона здійснила суттєвий вплив на індекс [17].

Попередження про те, що у системі стався збій, і виникли труднощі під час розрахунку індексу, з'являється на сайті Біржі одразу після виявлення проблеми. Процедура коригування значень індексу здійснюється біржею в максимально короткі терміни. По її завершенні актуальна інформація одразу з'являється на сайті.

Висновки до розділу

У процесі торгів на фондовому ринку відбувається багато фінансово-економічних та політичних подій, які можуть значно вплинути на динаміку котирувань цінних паперів. Це пов'язано з тим, що в залежності від інформації, яка надходить на ринок, очікування суб'єктів ринку змінюються, що призводить до коливання співвідношення попиту до пропозиції на акції підприємств. Серед внутрішньо фінансових факторів впливу на вартість цінних паперів найважливішими являються показники фінансової звітності підприємства. Зовнішні аспекти, такі як курс долара, ціна на паливні ресурси та коштовні метали, індекс інфляції тощо, також визначають траєкторію графіків котирувань.

У термінах інформаційної ефективності фондовий ринок може бути слабо, помірно або сильно ефективним, що залежить від кількості даних, достатніх для прогнозування вартості цінних паперів на деякий невеликий проміжок часу. На сьогоднішній день не існує прикладів сильно ефективних ринків цінних паперів, адже абсолютно відкритої бази даних про фінансові операції не існує.

Вітчизняний ринок цінних паперів на сьогоднішній день перебуває у стані формування і для подальшого розвитку до рівня світових стандартів потребує створення цілісної і організованої інфраструктури, яка б забезпечила прозорість і відкритість фінансових операцій із цінними паперами. Серед нагальних проблем вітчизняного фондового ринку можна виділити низький рівень ліквідності та капіталізації українських підприємств, масштабний дефіцит внутрішніх грошових ресурсів для інвестицій, мізерну частку біржового сегменту ринку, високу фрагментарність біржової та депозитарної структури.

РОЗДІЛ 2 ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

ФОНДОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ

2.1 Постановка задачі

Для того, щоб перевірити, чи є ринок цінних паперів України інформаційно ефективним, нам потрібно сформулювати Гіпотезу ефективності ринку в слабкому, помірному і сильному сенсі і перевірити її справедливість.

Якщо на базі історичних даних про динаміку зміни котирувань цін акцій підприємства можна побудувати наближений прогноз щодо вартості цих акцій в майбутньому, то ринок назвемо інформаційно ефективним у слабкому сенсі. При цьому ідеальна точність не вимагається.

Якщо на динаміку котирувань цінних паперів суттєвим чином впливає уся загальнодоступна фінансова і нефінансова інформація, тобто якщо ціни акцій адекватно і своєчасно реагують на певні події, що відбуваються всередині компанії або на державному рівні, то ринок назвемо інформаційно ефективним у помірному сенсі.

Якщо ж ціни акцій реагують не лише на публічну інформацію, але й на інсайдерську (приватну), то ринок назвемо інформаційно ефективним у сильному сенсі. Оскільки доступ до такої інформації є обмеженим, в рамках нашого дослідження максимальна степінь інформаційної ефективності, що може бути перевірена, – помірна.

Перевіряти GER доцільно поступово, рухаючись від слабого ступеня до сильного. Якщо на певному етапі GER не підтвердиться, немає сенсу перевіряти наступні більш сильні її формулювання. Наприклад, якщо ринок виявиться не ефективним в слабкому сенсі, немає сенсу перевіряти його ефективність у помірному чи сильному розумінні.

2.2 Опис алгоритму дослідження

2.2.1 Перевірка слабкої ефективності

Для перевірки слабкої ефективності ми використовуватимемо інструментарій моделювання часових рядів. Розглядатимемо два типи моделей, а саме [18]:

1. AR-модель (AR(p)), в якій значення часового ряду в даний момент лінійно залежать від попередніх значень цього ж ряду (2.1). Параметр p – порядок авторегресії;

$$X_t = c + \sum_{i=1}^p \varphi_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2.1)$$

де $\varphi_1, \dots, \varphi_p$ – коефіцієнти моделі (параметри авторегресії);

c – певна константа (часто береться рівною нулю, для спрощення);

ε_t – білий шум, що є складовою будь-якого часового ряду;

X_t – значення часового ряду в момент t .

2. ARMA-модель (ARMA(p, q)), яка передбачає моделювання члену похибки як лінійної комбінації членів похибки, що стаються в поточний момент та в різні моменти часу в минулому (2.2). Параметр p – порядок авторегресії, q – порядок ковзного середнього;

$$X_t = c + \varepsilon_t + \sum_{i=1}^p \alpha_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^q \beta_i \varepsilon_{t-i} \quad (2.2)$$

де $\alpha_1, \dots, \alpha_p$ – коефіцієнти моделі (параметри авторегресії);

β_1, \dots, β_q – параметри моделі (коефіцієнти ковзного середнього);

c – певна константа (часто береться рівною нулю, для спрощення);

ε_t – білий шум, що є складовою будь-якого часового ряду;

X_t – значення часового ряду в момент t .

2.2.2 Перевірка помірної ефективності

Для перевірки помірної GER ми застосуємо інструменти кореляційного і регресійного аналізу, використовуючи різні набори даних для аналізу. У першому випадку будемо враховувати лише загальнодоступну фінансово-економічну інформацію, а також інформацію про важливі події, що відбувалися на підприємстві і в країні, які могли вплинути на динаміку курсів цінних паперів. Другий випадок передбачає використання додатково інформації про попереднє значення ціни акції. Таким чином можна перевірити, чи змінюється важливість фінансово-економічних регресорів із включенням у модель історичних даних.

Для того, щоб зрозуміти, наскільки важливою є та чи інша подія з точки зору динаміки котирувань акцій підприємства, ми застосували механізм експертного оцінювання. Десять експертів фінансової сфери оцінили новини, що відбулися із досліджуваними підприємствами у заданий проміжок часу, за шкалою від -10 до 10, причому оцінка -10 дається, якщо вплив на ціну акції сильно негативний (значно знижує її курс), а оцінка 10 дається, якщо вплив є сильно позитивним (ціна акції значно зростає). Також експерти оцінювали, наскільки довго певна подія матиме вплив на зміну курсів акцій. Серед експертів були як професійні фінансові аналітики, так і трейдери, що працюють не лише з українською, а й із нью-йоркською біржею:

Експерт 1 – фінансовий аналітик (15 років досвіду);

Експерт 2 – фінансовий аналітик (7 років досвіду);

Експерт 3 – фінансовий аналітик (4 роки досвіду);

Експерт 4 – аудитор (20 років досвіду);

Експерт 5 – аудитор (8 років досвіду);

Експерт 6 – головний бухгалтер (23 роки досвіду);

Експерт 7 – головний бухгалтер (5 років досвіду);

Експерт 8 – трейдер (10 років досвіду);

Експерт 9 – трейдер (5 років досвіду);

Експерт 10 – трейдер (3 роки досвіду).

Відповідно до посади і професійного стажу кожному експерту було присвоєно «коефіцієнт значущості експертної думки» (таблиця 2.1). Так, оцінка аудитора із 20-річним досвідом роботи є більш вагомою, ніж оцінка трейдера із стажем у 5 років.

Таблиця 2.1 – Коефіцієнти значущості оцінки експерта

№ експерта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Коефіцієнт значущості	0,15	0,09	0,043	0,15	0,09	0,15	0,043	0,15	0,09	0,043

З-поміж інструментів регресійного аналізу для перевірки помірної інформаційної ефективності було обрано дві моделі:

1. Модель простої регресії (2.3)

$$y = b_0 + \sum_{i=1}^k b_i x_i + \varepsilon, E(\varepsilon) = 0 \quad (2.3)$$

де b_1, \dots, b_k – параметри моделі;

ε – випадкова похибка моделі;

x_1, \dots, x_k – регресори (фактори моделі);

k – кількість факторів моделі.

2. Модель поліноміальної регресії (2.4)

$$y = b_0 + \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^p b_{ij} x_i^j + \varepsilon, E(\varepsilon) = 0 \quad (2.4)$$

де b_1, \dots, b_k – параметри моделі;
 ε – випадкова похибка моделі;
 x_1, \dots, x_k – регресори (фактори моделі);
 k – кількість факторів моделі;
 p – максимальна степінь поліному.

2.2.3 Критерії якості моделей

Для того, щоб оцінити, наскільки точними є побудовані математичні моделі, обчислюються наступні показники – критерії якості [18]:

1. R^2 – статистичний показник, що використовується в статистичних моделях як міра залежності варіації залежної змінної від варіації незалежних змінних (2.5);

$$R^2 = 1 - \frac{V(y|x)}{V(y)} \quad (2.5)$$

де $V(y|x)$ – умовна дисперсія;

$V(y)$ – безумовна дисперсія.

2. $\text{Adj } R^2$ – скорегований R^2 , для обчислення якого використовуються незміщені дисперсії;

3. Критерій Акайке (AIC) – інформаційний критерій для порівняння кількох моделей (2.6);

$$AIC = 2k - 2\ln(L) \quad (2.6)$$

де $\ln(L)$ – логарифм функції правдоподібності;

4. Критерій Шварца (SC) (2.7)

$$SC = 2 \ln(n) - 2L \quad (2.7)$$

5. DW – статистичний критерій, що використовується для знаходження автокореляції залишків першого порядку регресійної моделі (2.8);

$$DW = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2}, \quad e_i = y_i - \hat{y}_i \quad (2.8)$$

6. ME – середня похибка (2.9);

$$ME = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y(t) - \hat{y}(t)) \quad (2.9)$$

7. RMSE – квадратний корінь від середньоквадратичної похибки (2.10);

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y(t) - \hat{y}(t))^2} \quad (2.10)$$

8. MAE – середня абсолютна похибка (2.11);

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - \hat{y}_i| \quad (2.11)$$

9. SSR – сума квадратів відхилень (2.12);

$$SSR = \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2 \quad (2.12)$$

10. RSE – стандартне відхилення залишків (2.13);

$$RSE = \sqrt{\frac{1}{n-p-1} SSR} \quad (2.13)$$

де p – кількість параметрів моделі.

2.2.4 Вибір підприємств для аналізу

Для перевірки гіпотези ефективності ринку було обрано два підприємства – «Мотор Січ» і «Райфайзен Банк Аваль», які представляють собою дві найбільш перспективні і фінансовані сфери економіки держави – машинобудівну промисловість і банківський сектор [17].

«Мотор Січ» випускає надійні авіаційні двигуни та газотурбінні установки, які відомі завдяки своїй надійності і тривалості роботи на рівні світового ринку. Продукція підприємства експлуатується на літаках та вертольотах різного призначення більш ніж у 120 країнах світу [19].

Вагомі успіхи «Райфайзен Банку» традиційно визнають і в Україні, і за її межами впливові видання та експерти, рейтингові компанії, партнери та клієнти. Зокрема, у 2017 році його було названо кращим банком в Україні в межах конкурсу Awards for Excellence 2017 журналу Euromoney, кращим українським банком у рейтингу банків світу журналу Global Finance та кращим банком України в рейтингу Europe Banking Awards видання EMEA Finance, а також кращим банком з торгового фінансування в Україні (журнал Global Finance) та найактивнішим банком-емітентом в Україні за програмою сприяння торгівлі (TFP) ЄБРР [20].

Ці два підприємства були вибрані, тому що для них в широкому доступі наявні дані про динаміку котирувань акцій, а також фінансові звіти за останній закритий фінансовий рік – 2017-ий.

2.3 Результати дослідження

Побудувавши часовий ряд котирувань акцій компанії «Мотор Січ» за 2017 рік і зобразивши його на графіку (рис. 2.1), можна простежити чітко виражений висхідний тренд. Це свідчить про те, що ряд є нестационарним, і це твердження підтверджується розширеним тестом Дікі-Фулера (ADF-тестом) (таблиця 2.2).

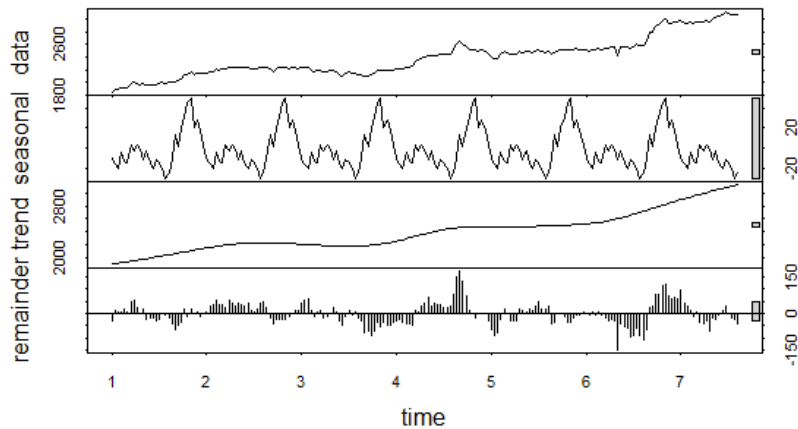


Рисунок 2.1 – Графік котирувань акцій підприємства «Мотор Січ»

Таблиця 2.2 – Результати розширеного теста Дікі-Фулера для котирувань акцій «Мотор Січ»

Нульова гіпотеза	Альтернативна гіпотеза	Рівень зн-ті	Критичне значення ($t_{кр}$)	Отримане значення (t_1)	Висновок
Ряд нестационарний	Ряд стаціонарний	0,01	-3,43	-0,59108 ($>t_{кр}$)	Нульова гіпотеза справедлива

Для того, щоб будувати моделі прогнозування часових рядів AR та ARMA необхідно привести ряд до стаціонарного вигляду [18]. Для цього будемо розглядати не самі котирування, а різниці між попереднім значенням ціни акції і поточним значенням (рис. 2.2).

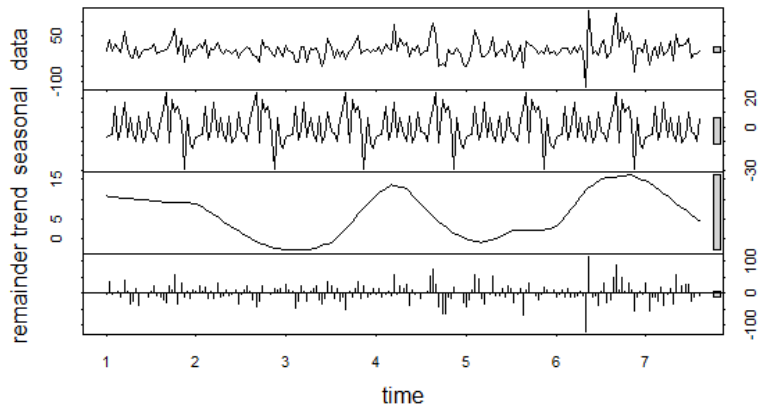


Рисунок 2.2 – Графік різниць значень котирувань акцій «Мотор Січ»

Цей ряд вже є стаціонарним, про що свідчить розширений тест Дікі-Фулера (таблиця 2.3).

Таблиця 2.3 - Результати розширеного теста Дікі-Фулера для ряду різниць попереднього і поточного значень котирувань акцій «Мотор Січ»

Нульова гіпотеза	Альтернативна гіпотеза	Рівень зн-ті	Критичне значення ($t_{кр}$)	Отримане значення (t_1)	Висновок
Ряд нестационарний	Ряд стаціонарний	0,01	-3,43	-5,6597 ($>t_{кр}$)	Нульова гіпотеза відхиляється

Первинний аналіз АКФ (рис 2.3) та ЧАКФ (рис. 2.4) не дозволяє одразу зрозуміти порядок авторегресії і ковзного середнього.

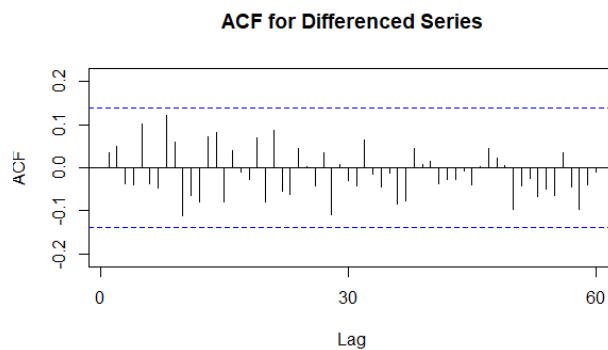


Рисунок 2.3 – АКФ для ряду різниць котирувань акцій «Мотор Січ»

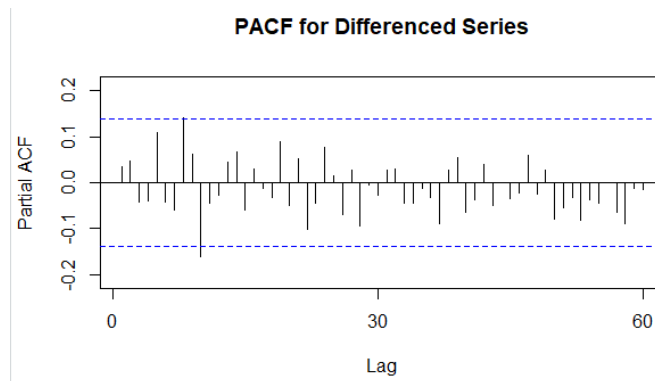


Рисунок 2.4 – ЧАКФ для ряду різниць котирувань акцій «Мотор Січ»

Тому для початку побудуємо стандартну модель $ARMA(1, 1)$, побудуємо для неї графік залишків, АКФ і ЧАКФ (рис. 2.5), і після цього підкоригуємо параметри моделі. Як показує отриманий результат, доцільно спробувати побудувати модель із порядком авторегресії p з інтервалу 25-30, ковзного середнього q – з інтервалу 7-10.

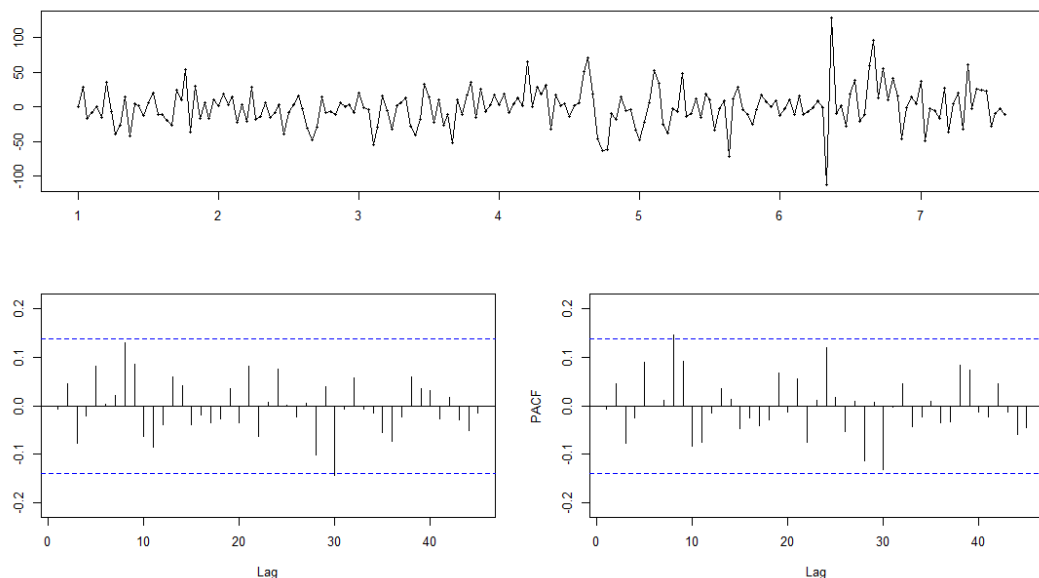


Рисунок 2.5 – АКФ та ЧАКФ для моделі $ARMA(1, 1)$

Експериментуючи з параметрами моделей, отримали наступні результати:

1. Найкращою AR-моделлю виявилася модель $AR(30)$;
2. Найкращою ARMA-моделлю виявилася модель $ARMA(30, 10)$;

Порівняльний аналіз для побудованих моделей наведено у таблиці 2.4:

Таблиця 2.4 – Критерії якості моделей AR(30) та ARMA(30, 10)

Критерій якості	AR(30)	ARMA(30, 10)
R^2	0,847	0,88
Adj R^2	0,839	0,873
AIC	10,456	10,307
SC	10,79	10,31
DW	2,18	2,06
ME	97,14	91,09
RMSE	141,33	136,71
MAE	118,95	116,28

Отже, найкращою з двох представлених моделей виявилася модель ARMA(30, 10). Значення коефіцієнтів моделі наведено нижче (таблиця 2.5):

Таблиця 2.5 – Коефіцієнти моделі ARMA(30, 10)

Параметр	Ar1	Ar2	Ar3	Ar4	Ar5	Ar6	Ar7	Ar8	Ar9	Ar10
Значення	-1,16	-0,84	0,02	-0,1	-0,01	0,1	0,1	0,13	0,29	0,24
Параметр	Ar11	Ar12	Ar13	Ar14	Ar15	Ar16	Ar17	Ar18	Ar19	Ar20
Значення	-0,03	-0,15	-0,04	0,03	-0,03	-0,09	-0,12	-0,14	-0,08	0,01
Параметр	Ar21	Ar22	Ar23	Ar24	Ar25	Ar26	Ar27	Ar28	Ar29	Ar30
Значення	0,13	0,09	0,05	0,04	0,1	0,04	0,02	-0,04	-0,02	-0,14
Параметр	Ma1	Ma2	Ma3	Ma4	Ma5	Ma6	Ma7	Ma8	Ma9	Ma10
Значення	0,27	-0,27	-1	0,35	0,84	-0,15	0,64	0,22	-0,89	-0,01

Загальна кількість спостережень – 234. Модель будувалася на основі 225-х значень з вибірки, а прогноз будувався для 10 майбутніх періодів. Графік, що

показує реальну та прогнозовану динаміку котирувань, наведено нижче (рис. 2.6):

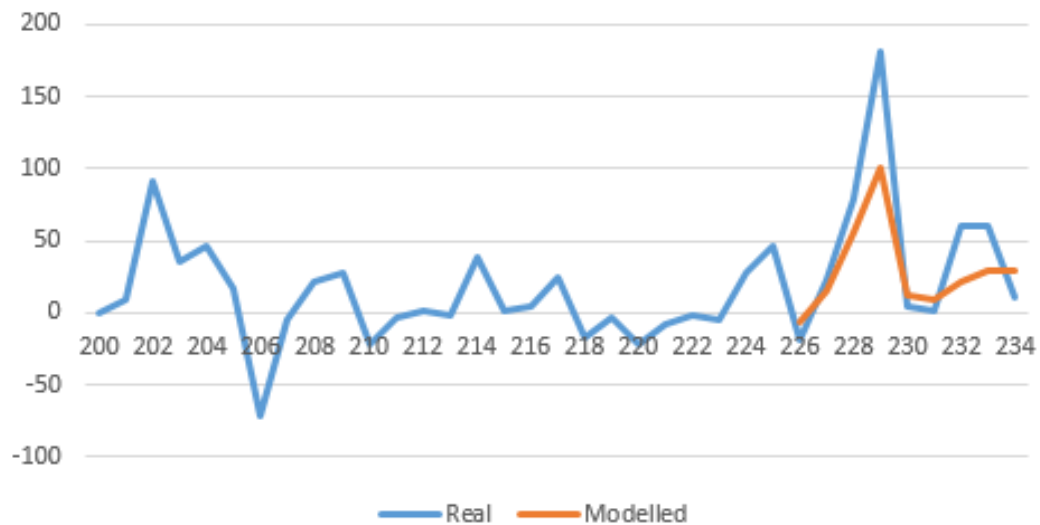


Рисунок 2.6 – Графік реальної і прогнозованої динаміки котирувань акцій «Мотор Січ»

Хоча обрана модель не демонструє надто високі показники якості і не дає можливість точно прогнозувати значні коливання часового ряду, той факт, що існує така модель, що дозволяє наближено описати поведінку котирувань акцій, дає можливість стверджувати, що фондовий ринок України може претендувати на слабку ступінь інформаційної ефективності. Наголосимо, що висока точність прогнозування не вимагається при перевірці слабкої ГЕР.

Побудувавши часовий ряд котирувань акцій компанії «Райфайзен Банк Аваль» за 2017 рік (рис. 2.7) і зобразивши його на графіку, також можна спостерігати висхідний тренд, проте його крутизна менша, ніж для графіку котирувань акцій компанії «Мотор Січ».

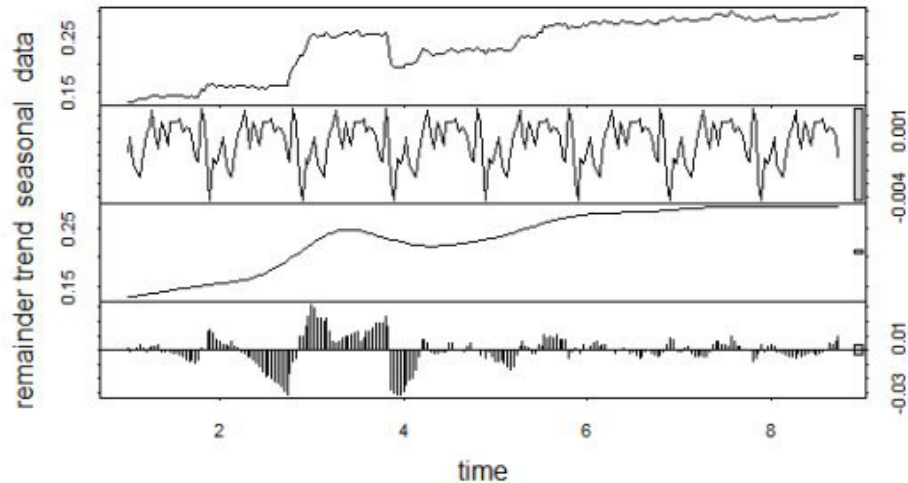


Рисунок 2.7 – Графік котирувань акцій компанії «Райфайзен Банк Аваль»

Часовий ряд є нестационарним, що підтверджується розширеним тестом Дікі-Фулера (ADF-тестом) (таблиця 2.6).

Таблиця 2.6 – Результати розширеного теста Дікі-Фулера для котирувань акцій «Райфайзен Банк Аваль»

Нульова гіпотеза	Альтернативна гіпотеза	Рівень зн-ті	Критичне значення ($t_{кр}$)	Отримане значення (t_1)	Висновок
Ряд нестационарний	Ряд стаціонарний	0,01	-3,43	-0,04329 ($>t_{кр}$)	Нульова гіпотеза справедлива

Для того, щоб будувати моделі прогнозування часових рядів AR та ARMA, необхідно привести ряд до стаціонарного вигляду [18]. Для цього будемо

розглядати не самі котирування, а різниці між попереднім значенням ціни акції і поточним значенням (рис. 2.8).

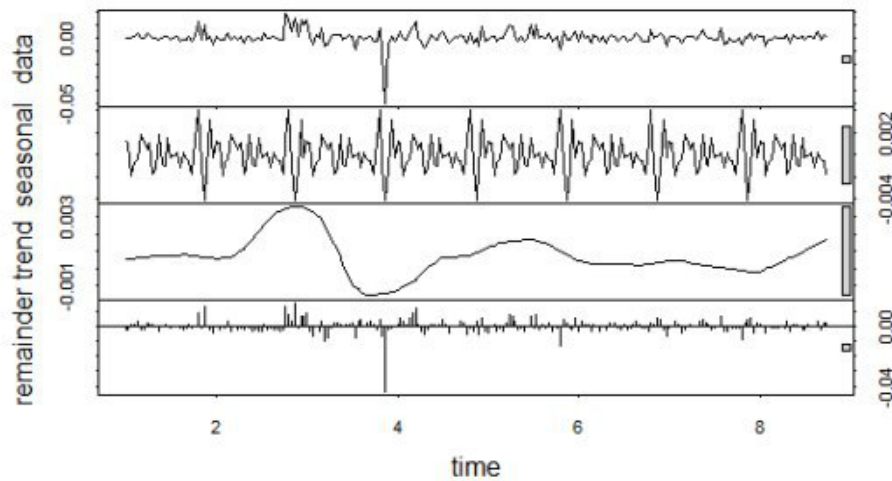


Рисунок 2.8 – Графік різниць значень котирувань акцій компанії «Райфайзен Банк Аваль»

Цей ряд вже є стаціонарним, про що свідчить розширений тест Дікі-Фулера (таблиця 2.7).

Таблиця 2.7 - Результати розширеного теста Дікі-Фулера для ряду різниць попереднього і поточного значень котирувань акцій «Райфайзен Банк Аваль»

Нульова гіпотеза	Альтернативна гіпотеза	Рівень зн-ті	Критичне значення ($t_{кр}$)	Отримане значення (t_1)	Висновок
Ряд нестационарний	Ряд стаціонарний	0,01	-3,43	-6,1478 ($>t_{кр}$)	Нульова гіпотеза справедлива

Первинний аналіз АКФ (рис. 2.9) та ЧАКФ (рис. 2.10) не дозволяє одразу зрозуміти порядок авторегресії і ковзного середнього.

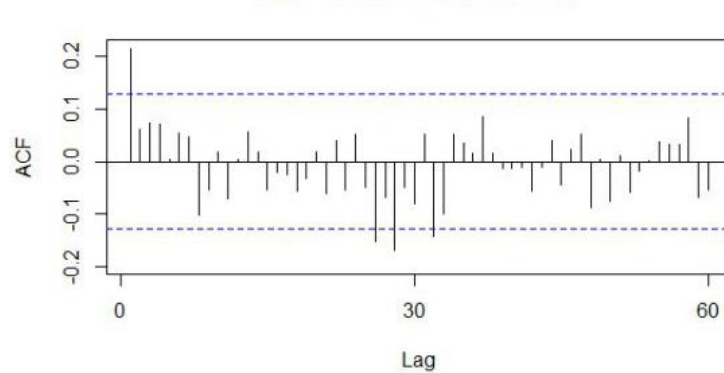


Рисунок 2.9 – АКФ для ряду різниць котирувань акцій «Райфайзен Банк Аваль»

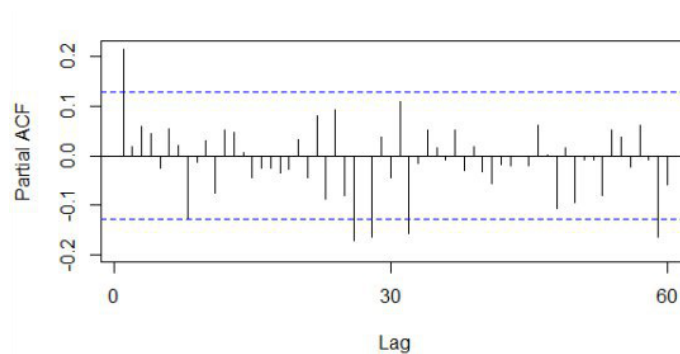


Рисунок 2.10 – ЧАКФ для ряду різниць котирувань акцій «Райфайзен Банк Аваль»

Тому для початку побудуємо стандартну модель $ARMA(1, 1)$, побудуємо для неї графік залишків, АКФ і ЧАКФ (рис. 2.11), і після цього підкоригуємо параметри моделі.

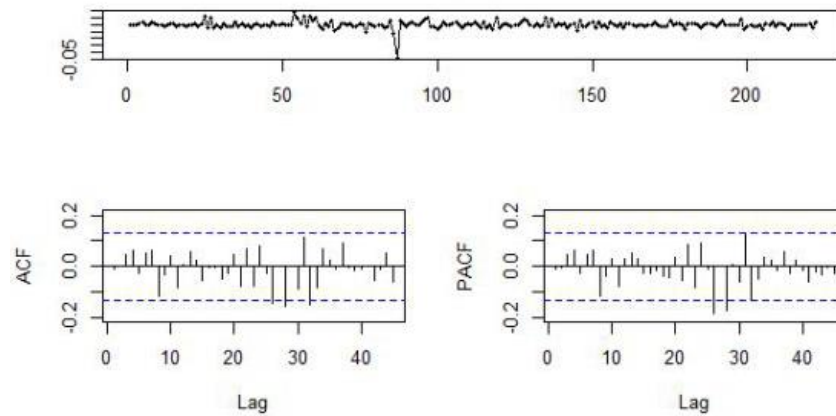


Рисунок 2.11 – АКФ та ЧАКФ для моделі ARMA(1, 1)

Як показує отриманий результат, доцільно спробувати побудувати модель із порядком авторегресії p з інтервалу 25-30, ковзного середнього q – з інтервалу 25-30.

Експериментуючи з параметрами моделей, отримали наступні результати:

1. Найкращою AR-моделлю виявилася модель AR(27);
2. Найкращою ARMA-моделлю виявилася модель ARMA(27, 28);

Порівняльний аналіз для побудованих моделей наведено у таблиці 2.8:

Таблиця 2.8 – Критерії якості моделей AR(27) та ARMA(27, 28)

Критерій якості	AR(27)	ARMA(27, 28)
R^2	0,736	0,864
Adj R^2	0,704	0,85
AIC	10,56	10,264
SC	10,864	10,371
DW	2,34	2,18
ME	0,51	0,488
RMSE	0,23	0,19
MAE	0,74	0,69

Отже, найкращою з двох представлених моделей виявилася модель ARMA(27, 28). Значення коефіцієнтів моделі наведено нижче (таблиця 2.9):

Таблиця 2.9 – Коефіцієнти моделі ARMA(27, 28)

Параметр	Ar1	Ar2	Ar3	Ar4	Ar5	Ar6	Ar7	Ar8	Ar9	Ar10
Значення	0,38	1,19	-0,51	0,47	-1,89	0,03	1,78	1,89	-0,46	-2,14
Параметр	Ar11	Ar12	Ar13	Ar14	Ar15	Ar16	Ar17	Ar18	Ar19	Ar20
Значення	0,89	0,74	0,19	-0,44	1,78	0,98	1,74	-0,56	-1,79	0,34
Параметр	Ar21	Ar22	Ar23	Ar24	Ar25	Ar26	Ar27			
Значення	0,23	0,94	-1,75	2,54	1,11	-0,2	-0,36			
Параметр	Ma1	Ma2	Ma3	Ma4	Ma5	Ma6	Ma7	Ma8	Ma9	Ma10
Значення	0,78	0,87	-0,12	1,29	1,78	-0,14	0,54	0,88	-1,17	0,45
Параметр	Ma11	Ma12	Ma13	Ma14	Ma15	Ma16	Ma17	Ma18	Ma19	Ma20
Значення	0,12	-0,47	1,56	1,13	1,87	-0,68	0,14	0,18	-1,59	-0,14
Параметр	Ma21	Ma22	Ma23	Ma24	Ma25	Ma26	Ma27	Ma28		
Значення	1,47	-0,28	0,45	2,18	-0,97	-0,11	0,01	1,47		

Загальна кількість спостережень – 234. Модель будувалася на основі 225-х значень з вибірки, а прогноз будувався для 10 майбутніх періодів. Графік, що показує реальну та прогнозовану динаміку котирувань, наведено нижче (рис. 2.12):

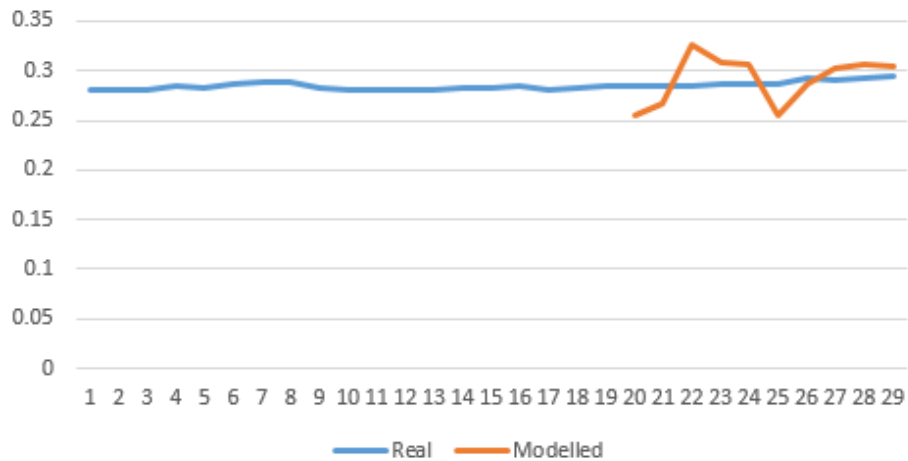


Рисунок 2.12 – Графік реальної і прогнозованої динаміки котирувань акцій «Райфайзен Банк Аваль»

Процес оцінки подій, що сталися за 2017 рік і могли вплинути на ціну акцій компанії «Мотор Січ», продемонстровано на прикладі 4-ох конкретних новин (таблиця 2.10):

1. Публікація фінансової звітності за перший квартал 2017 року;
2. Публікація фінансової звітності за третій квартал 2017 року;
3. Новина про відміну аукціону з продажу крупних пакетів акцій компанії;
4. Новина про збільшення консолідованого прибутку на 36%.

Таблиця 2.10 – Експертна оцінка новин, що відзначилися на котируваннях акцій підприємства «Мотор Січ»

	коефіцієнт	Новина 1	Новина 2	Новина 3	Новина 4
Експерт 1	0,15	8	5	-3	10
Експерт 2	0,09	7	6	-5	9
Експерт 3	0,043	8	8	-6	9
Експерт 4	0,15	8	8	-5	10
Експерт 5	0,09	10	6	-5	9
Експерт 6	0,15	9	7	-7	10
Експерт 7	0,043	8	6	-4	10
Експерт 8	0,15	9	8	-4	8
Експерт 9	0,09	9	9	-5	9
Експерт 10	0,043	9	9	-6	10
Кінцева оцінка		8,52	7,08	-4,89	9,38
Період значущості новини		10	10	12	15

Якщо події накладаються у часі, розраховується значущість консолідованої новини за наступною формулою (2.14):

$$I = \sum_{i=1}^n I_i \times \frac{I_i}{\sum_{k=1}^n I_k} \quad (2.14)$$

Фрагмент вибірки даних, яка використовувалася для аналізу залежності котирувань акцій компанії «Мотор Січ» від фінансових і нефінансових факторів впливу, наведено у Додатку А.

Первинний кореляційний аналіз навчальної вибірки (рис. 2.13) показує, що ціна акції залежить, головним чином, від попереднього її значення, власного капіталу підприємства, величини його зобов'язань і активів, рівня доходності акцій та від величини індекса української біржі. Такі фінансові показники, як рівень ліквідності, курс долара, величина чистого прибутку підприємства, а також рівень інфляції не мають суттєвого на значення ціни акції підприємства «Мотор Січ». Рівень ліквідності напряму залежить від об'єму проданих акцій, оскільки рахується як відношення кількості проданих цінних паперів до кількості випущених. Тому при побудові моделей регресії доцільно використовувати один із цих показників (в рамках даного дослідження використовується рівень ліквідності). Низький коефіцієнт кореляції ціни акції та числового еквіваленту новин і події говорить про те, що цінні папери не реагують на зовнішні економічні та політичні події адекватним чином, тобто ціна акцій не залежить від того, відбулася якась значна подія чи ні.

	Clothing F	Clothing F	Value	Liquididy	Pure Profi	Capital	Longterm	Shortterm	Actives O	Actives (N	Expenses	Profit per	Inflation	OIL	Gold	Dollar	UX	News
Clothing F	1	0.961848	-0.14411	-0.14411	-0.10917	0.767284	0.825881	0.774776	0.733936	0.940042	0.004761	0.743208	-0.07897	0.634619	0.49492	0.179844	0.932827	0.01411
Clothing F	0.961848	1	-0.13511	-0.13511	-0.13049	0.752304	0.799929	0.728649	0.721347	0.904502	-0.02131	0.705523	-0.08571	0.5831	0.488735	0.133233	0.914527	-0.0598
Value	-0.14411	-0.13511	1	1	0.102049	-0.21141	-0.21129	-0.0589	-0.21391	-0.17342	0.083473	-0.14298	0.140594	-0.01416	-0.106	0.080785	-0.17094	-0.14902
Liquididy	-0.14411	-0.13511	1	1	0.102049	-0.21141	-0.21129	-0.0589	-0.21391	-0.17342	0.083473	-0.14298	0.140594	-0.01416	-0.106	0.080785	-0.17094	-0.14902
Pure Profi	-0.10917	-0.13049	0.102049	0.102049	1	-0.5954	-0.20963	0.405377	-0.61572	-0.171	0.992659	0.35972	0.13841	0.325421	-0.38137	0.590642	-0.29716	-0.01013
Capital	0.767284	0.752304	-0.21141	-0.21141	-0.5954	1	0.903291	0.338748	0.997845	0.85326	-0.50179	0.532132	-0.31905	0.153418	0.630362	-0.36681	0.879487	0.014605
Longterm	0.825881	0.799929	-0.21129	-0.21129	-0.20963	0.903291	1	0.541089	0.89821	0.901454	-0.10676	0.836184	-0.35275	0.256642	0.572303	-0.21805	0.881008	0.010898
Shortterm	0.774776	0.728649	-0.0589	-0.0589	0.405377	0.338748	0.541089	1	0.284144	0.779693	0.509439	0.767206	0.007346	0.844951	0.182264	0.550518	0.633044	0.010293
Actives O	0.733936	0.721347	-0.21391	-0.21391	-0.61572	0.997845	0.89821	0.284144	1	0.821599	-0.5268	0.513605	-0.33413	0.096327	0.631936	-0.41314	0.856974	0.013907
Actives (N	0.940042	0.904502	-0.17342	-0.17342	-0.171	0.85326	0.901454	0.779693	0.821599	1	-0.05103	0.780031	-0.20857	0.570109	0.520569	0.060792	0.936164	0.015413
Expenses	0.004761	-0.02131	0.083473	0.083473	0.992659	-0.50179	-0.10676	0.509439	-0.5268	-0.05103	1	0.456037	0.118679	0.405273	-0.32501	0.611942	-0.18743	-0.0083
Profit per	0.743208	0.705523	-0.14298	-0.14298	0.35972	0.532132	0.836184	0.767206	0.513605	0.780031	0.456037	1	-0.24952	0.455525	0.333099	0.144011	0.686218	0.005219
Inflation	-0.07897	-0.08571	0.140594	0.140594	0.13841	-0.31905	-0.35275	0.007346	-0.33413	-0.20857	0.118679	-0.24952	1	0.194272	0.172864	0.358489	-0.17209	0.021561
OIL	0.634619	0.5831	-0.01416	-0.01416	0.325421	0.153418	0.256642	0.844951	0.096327	0.570109	0.405273	0.455525	0.194272	1	0.013927	0.72951	0.450029	0.016382
Gold	0.49492	0.488735	-0.106	-0.106	-0.38137	0.630362	0.572303	0.182264	0.631936	0.520569	-0.32501	0.333099	0.172864	0.013927	1	-0.24115	0.63376	0.013587
Dollar	0.179844	0.133233	0.080785	0.080785	0.590642	-0.36681	-0.21805	0.550518	-0.41314	0.060792	0.611942	0.144011	0.358489	0.72951	-0.24115	1	-0.03403	0.037671
UX	0.932827	0.914527	-0.17094	-0.17094	-0.29716	0.879487	0.881008	0.633044	0.856974	0.936164	-0.18743	0.686218	-0.17209	0.450029	0.63376	-0.03403	1	0.016148
News	0.01411	-0.0598	-0.14902	-0.14902	-0.01013	0.014605	0.010898	0.010293	0.013907	0.015413	-0.0083	0.005219	0.021561	0.016382	0.013587	0.037671	0.016148	1

Рисунок 2.13 – Кореляційний аналіз факторів вибірки для компанії «Мотор Січ»

Для побудови моделі лінійної регресії в якості залежної змінної було взято ціну закриття, а в якості регресорів – основні фінансово-економічні показники підприємницької діяльності компанії разом із числовим еквівалентом події, що відбулася у заданий період:

- Clothing Price (n-1) – ціна акції за попередній період;
- Liquidity – рівень ліквідності акцій (відношення кількості проданих акцій до загальної кількості простих цінних паперів);
- Pure Profit – чистий дохід підприємства за минулий квартал (із фінансової звітності);
- Capital – власний капітал підприємства за минулий квартал (із фінансової звітності);
- Longterm duties – довгострокові зобов'язання за минулий квартал (із фінансової звітності);
- Shortterm duties – поточні зобов'язання за минулий квартал (із фінансової звітності);
- Actives (O) – оборотні активи за минулий квартал (із фінансової звітності);
- Actives (NO) – необоротні активи за минулий квартал (із фінансової звітності);
- Expenses – грошові витрати за минулий квартал (із фінансової звітності);
- Profit per stock – дохідність однієї акції (із фінансової звітності);
- Inflation – індекс інфляції на поточний місяць;
- OIL – актуальна ціна на нафту;
- Gold – актуальна ціна на золото;
- Dollar – курс долара на поточну дату;
- UX – індекс української біржі на поточну дату;

– News – числовий еквівалент актуальної події, визначений на основі експертної оцінки.

Перша побудована модель – модель простої лінійної регресії, яка не використовує значення ціни акції за попередній період у якості регресора. Отримали наступні коефіцієнти для моделі (рис. 2.14):

```

Coefficients: (5 not defined because of singularities)
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   0.003324   0.017454   0.190  0.84916
Liquidity     0.006489   0.017082   0.380  0.70453
`Pure Profit` 0.322048   0.160821   2.003  0.04677 *
Capital       0.783562   0.348649   2.247  0.02586 *
`Longterm duties` -0.320557  0.261135  -1.228  0.22126
`Shortterm duties`  NA          NA          NA      NA
`Actives 0`    NA          NA          NA      NA
`Actives (NO)` NA          NA          NA      NA
Expenses      NA          NA          NA      NA
Inflation     NA          NA          NA      NA
`Profit per stock` 0.087940  0.025262   3.481  0.00063 ***
OIL           0.122334   0.048268   2.534  0.01214 *
Gold         -0.101059   0.030334  -3.332  0.00105 **
Dollar       0.080427   0.036526   2.202  0.02898 *
UX           0.645050   0.058033  11.115 < 2e-16 ***
News        -0.003149   0.017578  -0.179  0.85804
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```

Рисунок 2.14 – Коефіцієнти моделі лінійної регресії без урахування попереднього значення ціни акції

Як бачимо, значущими регресорами моделі являються дохідність акції, індекс української біржі та ціна на золото. Менш вагомими виявилися курс долара, ціна на нафту та показники чистого прибутку і власного капіталу підприємства.

Критерії якості моделі, розраховані для тестової вибірки, наведено у таблиці 2.11:

Таблиця 2.11 – Критерії якості моделі лінійної регресії (без урахування попереднього значення курсу акцій)

R ²	Adj R ²	AIC	SC	SSR	RSE	MAE	RMSE
0,803	0,799	3687	3873	29313504	848,71	119,8	131,05

Друга побудована модель – модель простої лінійної регресії, яка враховує значення ціни акції за попередній період як один із регресорів. Отримали наступні коефіцієнти для моделі (рис. 2.15):

```

Coefficients: (5 not defined because of singularities)
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    0.008241   0.005851   1.409   0.161
`Clothing Price (n-1)` 1.007835   0.026512  38.014 <2e-16 ***
Liquidiy       0.009520   0.005801   1.641   0.103
`Pure Profit`  -0.085437   0.056821  -1.504   0.134
Capital       -0.160190   0.125273  -1.279   0.203 *
`Longterm duties`    0.139445   0.090037   1.549   0.123 *
`Shortterm duties`  NA          NA          NA      NA
`Actives 0`        NA          NA          NA      NA
`Actives (NO)`     NA          NA          NA      NA
Expenses          NA          NA          NA      NA
Inflation         NA          NA          NA      NA
`Profit per stock`  0.005643   0.008898   0.634   0.527
OIL               0.020495   0.016690   1.228   0.221
Gold              0.006265   0.010613   0.590   0.556
Dollar            0.012427   0.011921   1.042   0.299
UX               -0.032955   0.027116  -1.215   0.226
News             -0.002223   0.006381  -0.348   0.728
---
signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```

Рисунок 2.15 – Коефіцієнти моделі лінійної регресії з урахуванням попереднього значення ціни акції

При включенні в модель інформації про попереднє значення ціни акцій такі параметри, як індекс української біржі, курс долара і дохідність акцій втрачають свою значущість, поступаючись історичній інформації про котирування.

Критерії якості моделі, розраховані для тестової вибірки, наведено у таблиці 2.12:

Таблиця 2.12 – Критерії якості моделі лінійної регресії (з урахуванням попереднього звччення курсу акцій)

R ²	Adj R ²	AIC	SC	SSR	RSE	MAE	RMSE
0,89	0,879	3024	3329	26281987	801,15	95,4	105,3

Третя побудована модель – модель поліноміальної регресії, яка не враховує значення ціни акції за попередній період як один із регресорів. Отримали наступні коефіцієнти для моделі (рис. 2.16):

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	0.08231	0.01302	6.322	2.24e-09	***
poly(Liquididy, 2)1	-0.28312	0.19519	-1.450	0.148794	
poly(Liquididy, 2)2	0.18481	0.18457	1.001	0.318122	
poly(`Pure Profit`, 2)1	3.81946	3.32063	1.150	0.251688	
poly(`Pure Profit`, 2)2	0.51921	4.01247	0.129	0.897196	
poly(Capital, 2)1	8.34491	5.72683	1.457	0.146939	
poly(Capital, 2)2	NA	NA	NA	NA	NA
poly(`Longterm duties`, 2)1	NA	NA	NA	NA	NA
poly(`Longterm duties`, 2)2	NA	NA	NA	NA	NA
poly(`shortterm duties`, 2)1	NA	NA	NA	NA	NA
poly(`shortterm duties`, 2)2	NA	NA	NA	NA	NA
poly(`Actives 0`, 2)1	NA	NA	NA	NA	NA
poly(`Actives 0`, 2)2	NA	NA	NA	NA	NA
poly(`Actives (NO)`, 2)1	NA	NA	NA	NA	NA
poly(`Actives (NO)`, 2)2	NA	NA	NA	NA	NA
poly(Expenses, 2)1	NA	NA	NA	NA	NA
poly(Expenses, 2)2	NA	NA	NA	NA	NA
poly(Inflation, 2)1	NA	NA	NA	NA	NA
poly(Inflation, 2)2	NA	NA	NA	NA	NA
poly(`Profit per stock`, 2)1	3.39496	0.43968	7.721	9.84e-13	***
poly(`Profit per stock`, 2)2	-0.46542	0.70143	-0.664	0.507902	
poly(OIL, 2)1	4.46479	0.68767	6.493	9.13e-10	***
poly(OIL, 2)2	1.12415	0.40638	2.766	0.006306	**
poly(Gold, 2)1	-0.90939	0.35184	-2.585	0.010596	*
poly(Gold, 2)2	-1.56663	0.27679	-5.660	6.41e-08	***
poly(Dollar, 2)1	-0.75654	0.53258	-1.421	0.157304	
poly(Dollar, 2)2	2.14792	0.33295	6.451	1.14e-09	***
poly(UX, 2)1	4.64531	1.27372	3.647	0.000354	***
poly(UX, 2)2	-0.41784	0.55829	-0.748	0.455249	
poly(News, 2)1	-0.27633	0.18688	-1.479	0.141116	
poly(News, 2)2	-0.22982	0.18272	-1.258	0.210216	

signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					

Рисунок 2.16 – Коефіцієнти моделі поліноміальної регресії без урахування попереднього значення ціни акції

Для поліноміальної моделі значущими виявилися індекс української біржі, курс долара, ціна на золото та нафту, а також рівень прибутковості акції.

Критерії якості моделі, розраховані для тестової вибірки, наведено у таблиці 2.13:

Таблиця 2.13 – Критерії якості моделі поліноміальної регресії (без урахування попереднього значення курсу акцій)

R ²	Adj R ²	AIC	SC	SSR	RSE	MAE	RMSE
0,869	0,854	3811	3836	28735211	842,2	101,7	110,18

Четверта побудована модель – модель поліноміальної регресії, яка враховує значення ціни акції за попередній період як один із регресорів. Отримали наступні коефіцієнти для моделі (рис. 2.17):

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	0.082310	0.005519	14.913	< 2e-16 ***
poly('Clothing Price (n-1)', 2)1	12.959326	0.469975	27.574	< 2e-16 ***
poly('Clothing Price (n-1)', 2)2	-0.272171	0.248416	-1.096	0.27483
poly(Liquididy, 2)1	0.068719	0.084093	0.817	0.41500
poly(Liquididy, 2)2	-0.142684	0.079179	-1.802	0.07335
poly('Pure Profit', 2)1	-1.536809	1.516517	-1.013	0.31235
poly('Pure Profit', 2)2	-2.241012	1.782561	-1.257	0.21045
poly(Capital, 2)1	-2.043946	2.597333	-0.787	0.43244
poly(Capital, 2)2	NA	NA	NA	NA
poly('Longterm duties', 2)1	NA	NA	NA	NA
poly('Longterm duties', 2)2	NA	NA	NA	NA
poly('Shortterm duties', 2)1	NA	NA	NA	NA
poly('Shortterm duties', 2)2	NA	NA	NA	NA
poly('Actives 0', 2)1	NA	NA	NA	NA
poly('Actives 0', 2)2	NA	NA	NA	NA
poly('Actives (NO)', 2)1	NA	NA	NA	NA
poly('Actives (NO)', 2)2	NA	NA	NA	NA
poly(Expenses, 2)1	NA	NA	NA	NA
poly(Expenses, 2)2	NA	NA	NA	NA
poly(Inflation, 2)1	NA	NA	NA	NA
poly(Inflation, 2)2	NA	NA	NA	NA
poly('Profit per stock', 2)1	0.629506	0.211679	2.974	0.00338 **
poly('Profit per stock', 2)2	-0.278237	0.310466	-0.896	0.37145
poly(OIL, 2)1	0.869298	0.320071	2.716	0.00731 **
poly(OIL, 2)2	0.171864	0.177660	0.967	0.33476
poly(Gold, 2)1	0.079528	0.155618	0.511	0.61000
poly(Gold, 2)2	-0.304400	0.126472	-2.407	0.01719 *
poly(Dollar, 2)1	-0.045051	0.239591	-0.188	0.85108
poly(Dollar, 2)2	0.541620	0.162450	3.334	0.00106 **
poly(UX, 2)1	-0.308682	0.582201	-0.530	0.59668
poly(UX, 2)2	0.064219	0.284378	0.226	0.82162
poly(News, 2)1	-0.064147	0.079743	-0.804	0.42230
poly(News, 2)2	0.030917	0.078067	0.396	0.69259

 signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Рисунок 2.17 – Коефіцієнти моделі поліноміальної регресії з урахуванням попереднього значення ціни акції

Знову включення у модель попереднього значення курсу акцій призвело до того, що раніше вагомі регресори (курс долара, індекс української біржі, ціна на нафту і золото) втратили свою значущість.

Критерії якості моделі, розраховані для тестової вибірки, наведено у таблиці 2.14:

Таблиця 2.14 – Критерії якості моделі поліноміальної регресії (з урахуванням попереднього значення курсу акцій)

R ²	Adj R ²	AIC	SC	SSR	RSE	MAE	RMSE
0,9119	0,91	3007	4256	26222359	799,73	82,6	103,83

Статистичні характеристики отриманих моделей наведено в таблиці 2.15:

Таблиця 2.15 – Порівняльний аналіз моделей лінійної і поліноміальної регресії, які враховують попереднє значення курсу акцій, за критеріями якості

Критерій якості	Модель 2	Модель 4
Коефіцієнт детермінації (R^2)	0,89	0,9119
Скорегований коефіцієнт детермінації ($Adj R^2$)	0,879	0,91
Критерій Акайке (AIC)	3024	3007
Критерій Шварца (SC)	3329	4256
SSR	26281987	26222359
RSE	801,15	799,73
MAE	95,4	82,6
RMSE	105,3	103,83

На рисунку 2.18 показано графіки реальних значень котирувань акцій підприємства «Мотор Січ» за 2017 і отриманих за допомогою моделі лінійної регресії з урахуванням попереднього значення ціни акції.



Рисунок 2.18 – Реальні та отримані за допомогою моделі лінійної регресії (з урахуванням попереднього значення ціни акції) значення котирувань акції «Мотор Січі» за 2017 рік

На рисунку 2.19 показано графіки реальних значень котирувань акцій підприємства «Мотор Січ» за 2017 і отриманих за допомогою моделі поліноміальної регресії з урахуванням попереднього значення ціни акції.



Рисунок 2.19 – Реальні та отримані за допомогою моделі поліноміальної регресії (з урахуванням попереднього значення ціни акції) значення котирувань акції «Мотор Січі» за 2017 рік

Аналіз отриманих моделей дозволяє зробити наступні висновки:

1. Модель поліноміальної регресії, що враховує попереднє значення ціни акції (історичні дані), є кращою за основними критеріями якості моделі з чотирьох побудованих;

2. Суттєвими регресорами моделі являються індекс української біржі, дохідність однієї простої акції, ціна на золото та нафту, а також ціна акції за попередній період. Тобто саме ці параметри мають найбільший вплив на котирування акцій підприємства «Мотор Січ». Курс долара і рівень ліквідності акцій також знаходять своє відображення у котируваннях акцій, проте їхній вплив не такий значний;

3. Такі показники як поточні зобов'язання, оборотні і необоротні активи, витрати підприємства, а також індекс інфляції взагалі не враховуються при побудові моделі. Індикатори NA напроти цих показників свідчать про те, що ці регресори враховані у інших параметрах і не потребують включення у модель.

4. Новини і події, що відбуваються в економічній сфері не впливають на динаміку зміни курсу акцій, що є доказом того, що цінні папери не реагують на зовнішню інформацію (це суперечить формулюванню гіпотези ефективності ринку у помірному сенсі).

Процес оцінки подій, що сталися за 2017 рік і могла вплинути на ціну акцій компанії «Райфайзен Банк Аваль», продемонстровано на прикладі 4-ох конкретних новин (таблиця 2.16):

1. Райфайзен Банк Аваль названо найбільш надійним банком України за версією журналу «Новий час»;
2. The Banker назвав РБА «Банком року у Центральній та східній Європі»;
3. Публікація фінансової звітності за третій квартал 2017 року;
4. Консолідований прибуток групи РБІ склав понад 500 млн. Євро за перше півріччя 2017 року.

Таблиця 2.16 – Експертна оцінка новин, що відзначилися на котируваннях акцій підприємства «Райфайзен Банк Аваль»

	коефіцієнт	Новина 1	Новина 2	Новина 3	Новина 4
Експерт 1	0,15	9	6	-3	5
Експерт 2	0,09	9	5	-5	6
Експерт 3	0,043	8	6	-2	4
Експерт 4	0,15	10	5	1	5
Експерт 5	0,09	9	5	-4	5
Експерт 6	0,15	9	7	-4	8
Експерт 7	0,043	10	9	-3	7
Експерт 8	0,15	9	8	-4	7
Експерт 9	0,09	8	7	-5	5
Експерт 10	0,043	10	7	-2	6
Кінцева оцінка		9,09	6,38	-3,06	5,92
Період значущості новини		15	6	10	7

Фрагмент вибірки даних, яка використовувалися для аналізу залежності котирувань акцій компанії «Райфайзен Банк Аваль» від фінансових і нефінансових факторів впливу, наведено у Додатку Б.

Первинний кореляційний аналіз навчальної вибірки (рис. 2.20) показує, що ціна акції залежить, головним чином, від попереднього її значення, величини чистого прибутку підприємства, суми його зобов'язань і активів, рівня доходності акцій, ціни на золото та від величини індекса української біржі. Такі фінансові показники, як рівень ліквідності, курс долара, величина власного капіталу, а також рівень інфляції і ціна на нафту не мають суттєвого на значення ціни акції підприємства «Райфайзен Банк Аваль». Зазначимо, що для зручності довгострокові і короткострокові зобов'язання компанії були об'єднані в єдиний фактор – Duties, а оборотні і необоротні активи – в єдиний фактор Actives. Низький коефіцієнт кореляції ціни акції та числового еквіваленту новин і події говорить про те, що цінні папери не реагують на зовнішні економічні та політичні події адекватним чином, тобто ціна акцій не залежить від того, відбулася якась значна подія чи ні.

	Clothing F	Clothing F	Liquidiy	Profit	Capital	Duties	Actives	Expenses	Profit per	Inflation	OIL	Gold	Dollar	UX	News
Clothing Price	1	0.983201	-0.094	0.867565	0.077963	0.781513	0.891139	0.578756	0.867608	-0.19534	0.207369	0.703476	-0.27743	0.912347	-0.04509
Clothing Price	0.983201	1	-0.09277	0.852981	0.077322	0.766683	0.876796	0.563194	0.853027	-0.1854	0.203061	0.693696	-0.28755	0.897617	-0.04647
Liquidiy	-0.094	-0.09277	1	-0.23066	0.027313	-0.26739	-0.22385	-0.32505	-0.23059	0.074619	-0.22162	-0.05776	-0.06598	-0.18959	-0.2115
Profit	0.867565	0.852981	-0.23066	1	0.187158	0.913784	0.983211	0.854715	1	-0.27129	0.440699	0.568819	-0.07805	0.943915	-0.03838
Capital	0.077963	0.077322	0.027313	0.187158	1	-0.20955	0.016268	-0.01428	0.187434	0.285733	0.768491	-0.05135	0.631176	0.241314	-0.1409
Duties	0.781513	0.766683	-0.26739	0.913784	-0.20955	1	0.956749	0.909302	0.913652	-0.3781	0.174851	0.554681	-0.26542	0.828318	0.040243
Actives	0.891139	0.876796	-0.22385	0.983211	0.016268	0.956749	1	0.839281	0.983175	-0.32656	0.29155	0.601101	-0.22092	0.921422	-0.02638
Expenses	0.578756	0.563194	-0.32505	0.854715	-0.01428	0.909302	0.839281	1	0.854574	-0.28258	0.423448	0.405443	0.058819	0.760263	0.08156
Profit per sto	0.867608	0.853027	-0.23059	1	0.187434	0.913652	0.983175	0.854574	1	-0.2712	0.440831	0.568815	-0.07795	0.943947	-0.03845
Inflation	-0.19534	-0.1854	0.074619	-0.27129	0.285733	-0.3781	-0.32656	-0.28258	-0.2712	1	0.194272	0.172864	0.358489	-0.17209	0.076761
OIL	0.207369	0.203061	-0.22162	0.440699	0.768491	0.174851	0.29155	0.423448	0.440831	0.194272	1	0.013927	0.72951	0.450029	0.15198
Gold	0.703476	0.693696	-0.05776	0.568819	-0.05135	0.554681	0.601101	0.405443	0.568815	0.172864	0.013927	1	-0.24115	0.63376	0.000484
Dollar	-0.27743	-0.28755	-0.06598	-0.07805	0.631176	-0.26542	-0.22092	0.058819	-0.07795	0.358489	0.72951	-0.24115	1	-0.03403	0.096624
UX	0.912347	0.897617	-0.18959	0.943915	0.241314	0.828318	0.921422	0.760263	0.943947	-0.17209	0.450029	0.63376	-0.03403	1	-0.03616
News	-0.04509	-0.04647	-0.2115	-0.03838	-0.1409	0.040243	-0.02638	0.08156	-0.03845	0.076761	0.15198	0.000484	0.096624	-0.03616	1

Рисунок 2.20 – Кореляційний аналіз факторів вибірки для компанії «Мотор Січ»

Для побудови моделі лінійної регресії в якості залежної змінної було взято ціну закриття, а в якості регресорів – основні фінансово-економічні показники підприємницької діяльності компанії разом із числовим еквівалентом події, що відбулася у заданий період:

- Clothing Price (n-1) – ціна акції за попередній період;
- Liquidity – рівень ліквідності акцій (відношення кількості проданих акцій до загальної кількості простих цінних паперів);
- Profit – чистий дохід підприємства за минулий квартал (із фінансової звітності);
- Capital – власний капітал підприємства за минулий квартал (із фінансової звітності);
- Duties – довгострокові та короткострокові зобов'язання за минулий квартал (із фінансової звітності);
- Actives – оборотні та необоротні активи за минулий квартал (із фінансової звітності);
- Expenses – грошові витрати за минулий квартал (із фінансової звітності);
- Profit per stock – дохідність однієї акції (із фінансової звітності);
- Inflation – індекс інфляції на поточний місяць;
- OIL – актуальна ціна на нафту;
- Gold – актуальна ціна на золото;
- Dollar – курс долара на поточну дату;
- UX – індекс української біржі на поточну дату;
- News – числовий еквівалент актуальної події, визначений на основі експертної оцінки.

Перша побудована модель – модель простої лінійної регресії, яка не використовує значення ціни акції за попередній період у якості регресора. Отримали наступні коефіцієнти для моделі (рис. 2.21):

```

Coefficients: (3 not defined because of singularities)
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  -0.004244  0.016605  -0.256 0.798562
Liquidiy      0.018746  0.017307   1.083 0.280226
Profit        2.768179  0.225878  12.255 < 2e-16 ***
Capital      -1.133088  0.101410 -11.173 < 2e-16 ***
Duties       -2.530782  0.204887 -12.352 < 2e-16 ***
Actives              NA              NA      NA      NA
Expenses             NA              NA      NA      NA
Inflation            NA              NA      NA      NA
`Profit per stock` -0.009206  0.023799  -0.387 0.699376
OIL                 0.042002  0.051917   0.809 0.419598
Gold                0.109298  0.030200   3.619 0.000387 ***
Dollar              0.001718  0.036805   0.047 0.962828
UX                  0.585456  0.060111   9.740 < 2e-16 ***
News                0.029582  0.019914   1.485 0.139219
---
signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```

Рисунок 2.21 – Коефіцієнти моделі лінійної регресії без урахування попереднього значення ціни акції

Значущими параметрами моделі виявилися індекс української біржі, ціна на золото, величина чистого прибутку, власного капіталу та сума довгострокових і короткострокових зобов'язань.

Критерії якості моделі, розраховані для тестової вибірки, наведено у таблиці 2.17:

Таблиця 2.17 – Критерії якості моделі лінійної регресії (без урахування попереднього значення курсу акцій)

R^2	Adj R^2	AIC	SC	SSR	RSE	MAE	RMSE
0,83	0,821	3,18	3,37	0,041	0,04	0,36	0,03

Друга побудована модель – модель простої лінійної регресії, яка використовує значення ціни акції за попередній період у якості регресора. Отримали наступні коефіцієнти для моделі (рис. 2.22):

```

Coefficients: (3 not defined because of singularities)
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  -0.004023  0.011495  -0.350  0.7268
`Clothing Price (n-1)` 0.533656  0.042201  12.645 < 2e-16 ***
Liquididy      0.013462  0.012189   1.104  0.2709
Profit         1.327588  0.186268   7.127 2.62e-11 ***
Capital       -0.529792  0.082656  -6.410 1.32e-09 ***
Duties        -1.184115  0.171936  -6.887 9.98e-11 ***
Actives              NA           NA      NA      NA
Expenses            NA           NA      NA      NA
Inflation           NA           NA      NA      NA
`Profit per stock` -0.008192  0.016531  -0.496  0.6208
OIL                -0.004137  0.035488  -0.117  0.9073
Gold               0.055534  0.020830   2.666  0.0084 **
Dollar             0.032585  0.024559   1.327  0.1863
UX                 0.257676  0.047994   5.369 2.51e-07 ***
News               0.012421  0.013208   0.940  0.3483

```

Рисунок 2.22 – Коефіцієнти моделі лінійної регресії з урахуванням попереднього значення ціни акції

Попереднє значення курсу акцій виявилось значущим регресором при включенні у модель, проте і решта параметрів (індекс української біржі, ціна на золото, величина чистого прибутку, власного капіталу та сума довгострокових і короткострокових зобов'язань) залишились вагомими параметрами моделі.

Критерії якості моделі, розраховані для тестової вибірки, наведено у таблиці 2.18:

Таблиця 2.18 – Критерії якості моделі лінійної регресії (з урахуванням попереднього значення курсу акцій)

R ²	Adj R ²	AIC	SC	SSR	RSE	MAE	RMSE
0,87	0,864	3,09	3,23	0,032	0,028	0,22	0,024

Третя побудована модель – модель поліноміальної регресії, яка не враховує значення ціни акції за попередній період у якості регресора. Отримали наступні коефіцієнти для моделі (рис. 2.23):

```

Coefficients: (9 not defined because of singularities)
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    0.03174    0.01538   2.063  0.04064 *
poly(Liquidty, 2)1  0.26297    0.22972   1.145  0.25395
poly(Liquidty, 2)2  0.66016    0.22591   2.922  0.00395 **
poly(Profit, 2)1   2.65029    1.04979   2.525  0.01251 *
poly(Profit, 2)2  -7.05911    0.64695 -10.911 < 2e-16 ***
poly(Capital, 2)1  5.15166    0.98548   5.228  5.05e-07 ***
poly(Capital, 2)2      NA            NA        NA      NA
poly(Duties, 2)1    NA            NA        NA      NA
poly(Duties, 2)2    NA            NA        NA      NA
poly(Actives, 2)1  NA            NA        NA      NA
poly(Actives, 2)2  NA            NA        NA      NA
poly(Expenses, 2)1 NA            NA        NA      NA
poly(Expenses, 2)2 NA            NA        NA      NA
poly(Inflation, 2)1 NA            NA        NA      NA
poly(Inflation, 2)2 NA            NA        NA      NA
poly(`Profit per stock`, 2)1 -1.44984    0.50407  -2.876  0.00455 **
poly(`Profit per stock`, 2)2  1.86822    0.84055   2.223  0.02758 *
poly(OIL, 2)1      -0.82341    0.83356  -0.988  0.32466
poly(OIL, 2)2     -1.05273    0.48236  -2.182  0.03046 *
poly(Gold, 2)1     1.13344    0.44660   2.538  0.01206 *
poly(Gold, 2)2     0.46842    0.32544   1.439  0.15191
poly(Dollar, 2)1   1.47880    0.72038   2.053  0.04164 *
poly(Dollar, 2)2  -0.67684    0.41412  -1.634  0.10405
poly(ux, 2)1       8.79323    1.46239   6.013  1.10e-08 ***
poly(ux, 2)2       0.10042    0.67572   0.149  0.88204
poly(News, 2)1     0.69752    0.29107   2.396  0.01766 *
poly(News, 2)2    -0.09110    0.26877  -0.339  0.73507
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```

Рисунок 2.23 – Коефіцієнти моделі поліноміальної регресії без урахування попереднього значення ціни акції

Модель поліноміальної регресії значущими параметрами має величину власного капіталу, показник індекса української біржі, дохідність однієї акції, а також рівень ліквідності цінних паперів підприємства. Менш вагомим вважається регресор, що відповідає новинам щодо розвитку підприємства у заданий проміжок часу.

Критерії якості моделі, розраховані для тестової вибірки, наведено у таблиці 2.19:

Таблиця 2.19 – Критерії якості моделі поліноміальної регресії (без урахування попереднього значення курсу акцій)

R ²	Adj R ²	AIC	SC	SSR	RSE	MAE	RMSE
0,91	0,9	3,1	3,26	0,03	0,0256	0,19	0,021

Четверта побудована модель – модель поліноміальної регресії, яка не враховує значення ціни акції за попередній період у якості регресора. Отримали наступні коефіцієнти для моделі (рис. 2.24):

```

coefficients: (9 not defined because of singularities)
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  -0.022638  0.006788  -3.335  0.00105 **
poly(`Clothing Price (n-1)`, 2)1  9.902847  0.408101  24.266 < 2e-16 ***
poly(`Clothing Price (n-1)`, 2)2  2.276862  0.133847  17.011 < 2e-16 ***
poly(Liquidiy, 2)1  0.172665  0.103193  1.673  0.09617 .
poly(Liquidiy, 2)2  0.004353  0.103874  0.042  0.96662
poly(Profit, 2)1  0.288661  0.498813  0.579  0.56358
poly(Profit, 2)2  -2.040264  0.333315  -6.121  6.48e-09 ***
poly(Capital, 2)1  1.191943  0.427252  2.790  0.00589 **
poly(Capital, 2)2  NA          NA          NA          NA
poly(Duties, 2)1  NA          NA          NA          NA
poly(Duties, 2)2  NA          NA          NA          NA
poly(Actives, 2)1 NA          NA          NA          NA
poly(Actives, 2)2 NA          NA          NA          NA
poly(Expenses, 2)1 NA          NA          NA          NA
poly(Expenses, 2)2 NA          NA          NA          NA
poly(Inflation, 2)1 NA          NA          NA          NA
poly(Inflation, 2)2 NA          NA          NA          NA
poly(`Profit per stock`, 2)1  -0.164871  0.201609  -0.818  0.41466
poly(`Profit per stock`, 2)2  -0.161767  0.351735  -0.460  0.64618
poly(oil, 2)1  -0.831652  0.355488  -2.339  0.02050 *
poly(oil, 2)2  -0.202721  0.207724  -0.976  0.33053
poly(Gold, 2)1  -0.069881  0.195347  -0.358  0.72100
poly(Gold, 2)2  0.060518  0.139923  0.433  0.66593
poly(Dollar, 2)1  0.577213  0.308514  1.871  0.06311 .
poly(Dollar, 2)2  -0.078480  0.181912  -0.431  0.66672
poly(ux, 2)1  3.428629  0.703774  4.872  2.56e-06 ***
poly(ux, 2)2  -0.974839  0.294504  -3.310  0.00114 **
poly(News, 2)1  0.077711  0.129152  0.602  0.54819
poly(News, 2)2  -0.112489  0.125899  -0.893  0.37289

```

Рисунок 2.24 – Коефіцієнти моделі поліноміальної регресії з урахуванням попереднього значення ціни акції

Із включенням у поліноміальну модель регресії попередньої ціни акції регресор, що відповідає новинам щодо розвитку підприємства у заданий проміжок часу перестає бути навіть слабо значущим, так само як рівень дохідності однієї акції.

Критерії якості моделі, розраховані для тестової вибірки, наведено у таблиці 2.20:

Таблиця 2.20 – Критерії якості моделі поліноміальної регресії (з урахуванням попереднього значення курсу акцій)

R ²	Adj R ²	AIC	SC	SSR	RSE	MAE	RMSE
0,92	0,915	2,08	3,12	0,021	0,023	0,15	0,0195

Статистичні характеристики отриманих моделей наведено в таблиці 2.21:

Таблиця 2.21 – Порівняльний аналіз моделей лінійної і поліноміальної регресії, які враховують попереднє значення курсу акцій, за критеріями якості

Критерій якості	Модель 2	Модель 4
Коефіцієнт детермінації (R^2)	0,87	0,92
Скорегований коефіцієнт детермінації ($Adj R^2$)	0,864	0,915
Критерій Акайке (AIC)	3,09	2,98
Критерій Шварца (SC)	3,23	3,12
SSR	0,032	0,021
RSE	0,028	0,023
MAE	0,22	0,15
RMSE	0,024	0,0195

На рисунку 2.25 показано графіки реальних значень котирувань акцій підприємства «Райфайзен Банк Аваль» за 2017 і отриманих за допомогою моделі лінійної регресії з урахуванням попереднього значення ціни акції.

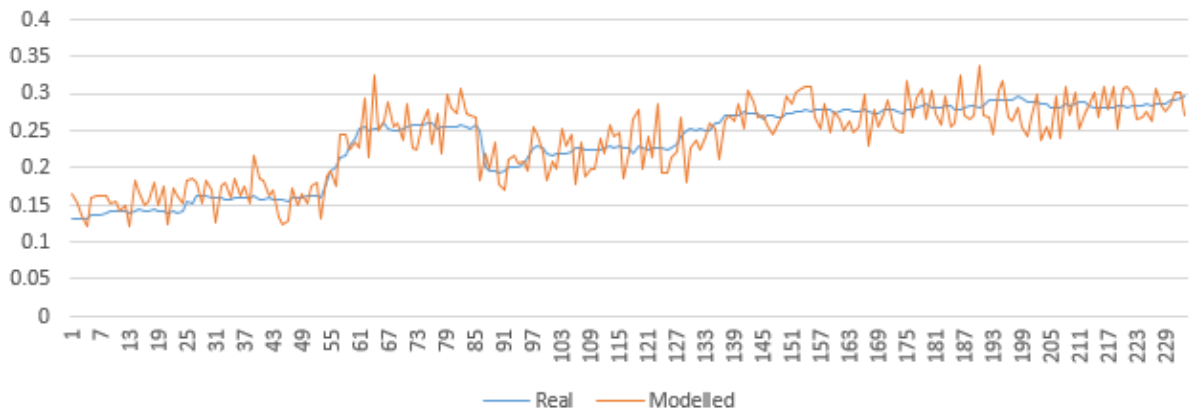


Рисунок 2.25 – Реальні та отримані за допомогою моделі лінійної регресії (з урахуванням попереднього значення ціни акції) значення котирувань акції «Райфайзен Банк Аваль» за 2017 рік

На рисунку 2.26 показано графіки реальних значень котирувань акцій підприємства «Райфайзен Банк Аваль» за 2017 і отриманих за допомогою моделі поліноміальної регресії з урахуванням попереднього значення ціни акції.

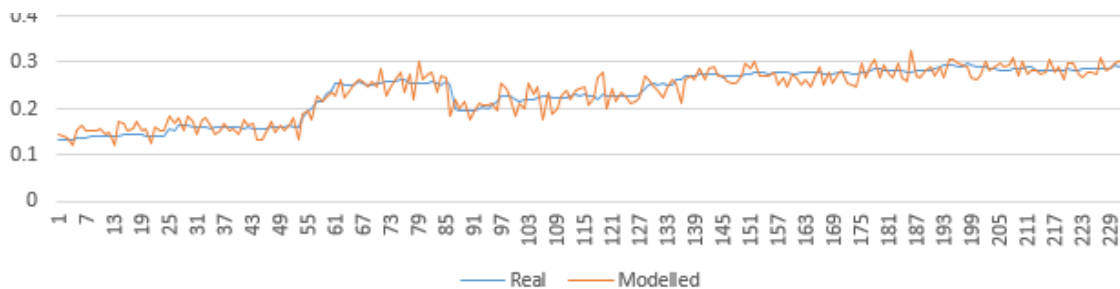


Рисунок 2.26 – Реальні та отримані за допомогою моделі поліноміальної регресії (з урахуванням попереднього значення ціни акції) значення котирувань акції «Райфайзен Банк Аваль» за 2017 рік

Аналіз отриманих моделей дозволяє зробити наступні висновки:

1. Модель поліноміальної регресії, що враховує попереднє значення ціни акції (історичні дані), є кращою за основними критеріями якості моделі серед чотирьох побудованих;

2. Суттєвими регресорами моделі являються індекс української біржі, чистий прибуток підприємства, ціна на нафту та ціна акції за попередній період. Тобто саме ці параметри мають найбільший вплив на котирування акцій підприємства «Райфайзен Банк Аваль». Ціна на нафту та власний капітал підприємства також знаходять відображення у ціні акції.

3. Такі показники як поточні зобов'язання, сума оборотних і необоротних активів, витрати підприємства, а також індекс інфляції взагалі не враховуються при побудові моделі. Індикатори NA напроти цих показників свідчать про те, що ці регресори враховані у інших параметрах і не потребують включення у модель.

4. Новини і події, що відбуваються в економічній сфері виявляються значущими регресорами лише у моделі поліноміальної регресії, втім їхній вплив на котирування акцій нівелюється, якщо модель враховує історичні дані про значення ціни акцій. Це є доказом того, що цінні папери не реагують на зовнішню інформацію (і суперечить формулюванню гіпотези ефективності ринку у помірному сенсі).

2.4 Аналіз результатів

Побудовані моделі часових рядів для цінних паперів компаній «Мотор Січ» та «Райфайзен Банк Аваль» дозволяють, хоча і не досить точно, прогнозувати значення котирувань акцій українських підприємств. Хоча моделі не демонструють надто високі показники якості і не дають можливості точно прогнозувати значні коливання часового ряду, той факт, що такі моделі взагалі існують і дозволяють наближено описати поведінку котирувань акцій, дає можливість стверджувати, що фондовий ринок України може претендувати на слабку ступінь інформаційної ефективності. Наголосимо, що висока точність прогнозування не вимагається при перевірці слабкої ГЕР. Отже, український фондовий ринок можна назвати інформаційно ефективним у слабкому сенсі.

Кореляційний аналіз залежності значень котирувань акцій компаній «Мотор Січ» та «Райфайзен Банк Аваль», а також побудовані моделі лінійної та поліноміальної регресії яскраво демонструють, що ціни акцій українських підприємств не реагують адекватним чином на економічні і політичні події, що відбуваються на ринку і мають впливати на динаміку котирувань цінних паперів. Оскільки головною вимогою помірної інформаційної ефективності ринку згідно із теорією ГЕР є залежність ціни акції від подій, що відбуваються в економічній сфері, ми отримали протиріччя до концепції інформаційно ефективного ринку у помірному сенсі. Тому можна сказати, що гіпотеза інформаційної ефективності у помірному ступені не підтверджується для українського фондового ринку.

З огляду на те, що інсайдерську (приватну) фінансову і нефінансову інформацію отримати не вдалося, фондовий ринок України не може претендувати на сильний ступінь інформаційної ефективності.

Висновки до розділу

Дослідження інформаційної ефективності фондового ринку України на основі даних про котирування акцій двох компаній, що приймають участь у розрахунку індекса UX показало, що український ринок цінних паперів не можна назвати ефективним в помірному сенсі. Побудовані моделі часових рядів свідчать про те, що хоча динаміка котирувань акцій вітчизняних підприємств може бути математично описана, точного прогнозу навіть на короткі терміни досягти не можливо. Це дає нам право говорити про слабку інформаційну ефективність фондового ринку держави.

Зальним висновком, який можна зробити за результатами експерименту, є той факт, що український ринок цінних паперів поводить ся непередбачувано і його реакція на зовнішньо-політичні та економічні збурюючі фактори не зовсім адекватна. Ця проблема є наріжним каменем у залученні іноземних інвестицій у вітчизняний бізнес. Оскільки стан фондового ринку віддзеркалює поточну економічну ситуацію в країні, інвестори з недовірою ставляться до вкладання грошей у акції українських підприємств. Для того, щоб наблизити український фондовий ринок до стандарту світових бірж, необхідно:

1. Провести ряд законодавчих реформ, спрямованих на подолання корупції, боротьбу із тіньовою економікою і покращення пенсійного забезпечення;
2. Створити єдиний інформаційний ресурс, який своєчасно і максимально повно висвітлював би всі економічні і політичні події, які мають вплив на вітчизняний фондовий ринок.

РОЗДІЛ 3 СТАРТАП

3.1 Опис ідеї проекту

Опис ідеї стартап проекту наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Опис ідеї стартап проекту

Зміст ідеї	Напрямки застосування	Вигоди для користувача
Інтегрований інформаційний портал для збору і зберігання фінансових і нефінансових даних, які впливають на котирування акцій на українському ринку цінних паперів.	Надання інвесторам інформації про поточний стан фондового ринку.	Інвесторам: допомога у прийнятті рішення про інвестування.
	Надання користувачам інструментів аналізу і прогнозування динаміки зміни котирувань акцій українських компаній.	Гравцям на біржі: допомога при розробці стратегії гри на біржі.
		Фінансовим аналітикам і консультантам: економія часу при зборі інформації для аналізу поточного стану фондового ринку.

Таблиця 3.2 демонструє сильні, слабкі та нейтральні характеристики ідеї проекту.

Таблиця 3.2 – Визначення сильних, слабких та нейтральних характеристик ідеї проекту

№ п/п	Техніко-економічні хар-ки ідеї	(потенційні) товари/концепції конкурентів			W (слабка сторона)	N (нейтральна сторона)	S (сильна сторона)
		Мій проект	svitinvest.com.ua	investfunds.ua			
1.	Ціна	Висока	Низька	Низька	+		
2.	Ефективність	Висока	Середня	Середня		+	
3.	Функціонал	Широкий	Вузький	Вузький			+

3.2 Технологічний аудит ідеї проекту

Технологічна здійсненність ідеї проекту пояснюється у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Технологічна здійсненність ідеї проекту

№ п/п	Ідея проекту	Технології її реалізації	Наявність технологій	Доступність технологій
1.	Розробка веб-сайту, а саме інформаційного порталу для фондового ринку України.	PHP	Наявна	Доступна
2.		.Net	Наявна	Доступна
3.		JavaScript	Наявна	Доступна
Обрана технологія реалізації ідеї проекту: .Net				

3.3 Аналіз ринкових можливостей запуску стартап проекту

Потенційний ринок стартап проекту описано у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Попередня характеристика потенційного ринку стартап проекту

№ п/п	Показники стану ринку (найменування)	Характеристика
1.	Кількість головних гравців, од	2
2.	Загальний обсяг продаж, грн/ум.од	7500000
3.	Динаміка ринку (якісна оцінка)	Зростає
4.	Наявність обмежень для входу (вказати характер обмежень)	Важкодоступність певної інформації
5.	Специфічні вимоги до стандартизації та сертифікації	Немає
6.	Середня норма рентабельності в галузі (або по ринку), %	40%

Характеристика потенційних клієнтів стартап проекту зображена у таблиці

3.5.

Таблиця 3.5 – Характеристика потенційних клієнтів стартап проекту

№ п/п	Потреба, що формує ринок	Цільова аудиторія (цільові сегменти ринку)	Відмінності у поведінці різних потенційних цільових груп клієнтів	Вимоги споживачів до товару
1.	Потреба у єдиному джерелі даних, що впливають на динаміку котирувань цінних паперів.	Інвестори	Зацікавлені у своєчасній і якісній аналітиці	Вимоги до своєчасності і достовірності даних, що публікуються
2.		Гравці на біржі	Потребують дані та інструментарій для планування стратегії	
3.		Фінансові аналітики і консультанти	Потребують своєчасні дані для проведення аналізу	

Фактори загроз наведено у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 – Фактори загроз

№ п/п	Фактор	Зміст загрози	Можлива реакція компанії
1.	Новий продукт	Потенційні користувачі з підозрою ставляться до нових продуктів	Поширення рекламної кампанії

Фактори можливостей наведено у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 – Фактори можливостей

№ п/п	Фактор	Зміст можливості	Можлива реакція компанії
1.	Потреба у єдиному джерелі даних, що впливають на динаміку котирувань цінних паперів	Інвестори, біржові гравці і фінансові аналітики потребують ефективною платформи для аналізу потенційних можливостей і загроз на ринку	Задоволені інвестори, біржові гравці і фінансові аналітики

Таблиця 3.8 демонструє ступеневий аналіз конкуренції на ринку.

Таблиця 3.8 – Ступеневий аналіз конкуренції на ринку

Особливості конкурентного середовища	В чому проявляється дана характеристика	Вплив на діяльність підприємства (можливі дії компанії, щоб бути конкурентоспроможною)
1. Тип конкуренції: олігополія	Є невелика кількість подібних інформаційних порталів	Поширення рекламної кампанії
2. За рівнем боротьби: міжнаціональний	Національна конкуренція	-
3. За галузевою ознакою: внутрішньогалузева	Конкуренція в рамках одної галузі	-
4. За видами товарів: товарно-видова	Конкуренція між схожими продуктами	Підвищення швидкості збору інформації; інструменти аналізу і прогнозування
5. За характером конкурентних переваг: нецінова	Конкуренція через розширення технічних можливостей	Можливість вийти на ринок з недорогим продуктом
6. За інтенсивністю: немарочна	Роль торгової марки незначна	-

У таблиці 3.9 наведено аналіз конкуренції в галузі за М. Портером

Таблиця 3.9 – Аналіз конкуренції в галузі за М. Портером

	Прямі конкуренти в галузі	Потенційні конкуренти	Постачальники	Клієнти	Товари-замінники
Складові аналізу	svitinvest.com.ua; investfunds.ua	Доступ до каналів розподілу	Компанії на українському ринку, портали новин, банки	Швидкість надання інформації, її достовірність	Ціна
Висновки	Висока інтенсивність конкурентної боротьби з боку прямих конкурентів	Є можливості входу в ринок. Потенційних конкурентів немає.	Постачальники є джерелами інформації для порталу.	Клієнти вимагають своєчасності і достовірності інформації.	Аналогічні продукти конкурентів безкоштовні, але їхній функціонал не такий широкий.

Обґрунтування факторів конкурентоспроможності показано у таблиці 3.10.

Таблиця 3.10 – Обґрунтування факторів конкурентоспроможності

№ п/п	Фактор конкурентоспроможності	Обґрунтування (наведення чинників, що роблять фактор для порівняння конкурентних проектів значущим)
1.	Ціна	Ціна продукту вища за ціни конкуруючих, але при цьому функціонал ширший і якість інформації вища.
2.	Ефективність	Своєчасність, повнота і достовірність інформації портал дає можливість більш ефективно аналізувати поточний стан українського фондового ринку.
3.	Поріг входження	Так як у сфері не так багато аналогічних інформаційних ресурсів, шанси увійти на ринок високі.

Порівняльний аналіз сильних та слабких сторін проекту наведено у таблиці 3.11.

Таблиця 3.11 – Порівняльний аналіз сильних та слабких сторін проекту

№ п/п	Фактор конкурентоспроможності	Бали 1-20	Рейтинг товарів-конкурентів у порівнянні з запропонованим продуктом							
			-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	
1.	Ціна	8	+							
2.	Ефективність	19						+		
3.	Поріг входження	17								+

Таблиця 3.12 демонструє SWOT аналіз стартап проекту

Таблиця 3.12 – SWOT аналіз стартап проекту

Сильні сторони: Ефективність продукту Необхідність продукту	Слабкі сторони: Невідомість продукту Ціна продукту
Можливості: Охоплення широкої аудиторії зацікавлених користувачів – інвесторів, фінансових аналітиків, гравців на біржі. Підвищення ефективності роботи користувачів за рахунок розширення функціональних можливостей.	Загрози: Можлива незацікавленість продуктом через його ціну і часту недовіру клієнтів до нових продуктів.

Альтернативи ринкового впровадження стартап проекту зображено у таблиці 3.13.

Таблиця 3.13 – Альтернативи ринкового впровадження стартап проекту

№ п/п	Альтернатива (орієнтовний комплекс заходів) ринкової поведінки	Ймовірність отримання ресурсів	Строки реалізації
1.	Розробка програмного забезпечення та грамотна маркетингова програма	Велика	3-5 місяців

3.4 Розроблення ринкової стратегії проекту

Вибір цільових груп потенційних клієнтів пояснюється за допомогою таблиці 3.14.

Таблиця 3.14 – Вибір цільових груп потенційних клієнтів

№ п/п	Опис профілю цільової групи потенційних клієнтів	Готовність споживачів сприйняти продукт	Орієнтовний попит в межах цільової групи (сегменту)	Інтенсивність конкуренції в сегменті	Простота входу у сегмент
1.	Інвестори	Значна готовність	Високий	Низька	Середня
2.	Гравці на біржі	Значна готовність	Високий	Низька	Висока
3.	Фінансові аналітики і консультанти	Значна готовність	Високий	Низька	Висока
Які цільові групи обрано: Інвестори, гравці на біржі, фінансові аналітики і консультанти					

Таблиця 3.15 ілюструє визначення базової стратегії розвитку

Таблиця 3.15 – Визначення базової стратегії розвитку

№ п/п	Обрана альтернатива розвитку проекту	Стратегія охоплення ринку	Ключові конкуренто-спроможні позиції	Базова стратегія розвитку
1.	Розробка програмного забезпечення та грамотна маркетингова програма	За рахунок потреби в широко-функціональному продукті	Ефективність	Стратегія спеціалізації

Визначення базової стратегії конкурентної поведінки наведено у таблиці 3.16.

Таблиця 3.16 – Визначення базової стратегії конкурентної поведінки

№ п/п	Чи є проект «першо-прохідцем» на ринку?	Чи буде компанія шукати нових споживачів, або забирати існуючих у конкурентів?	Чи буде компанія копіювати основні характеристики товару конкурента, і які?	Стратегія конкурентної поведінки
1.	Ні	Шукати нових споживачів і забирати існуючих у конкурентів	Буде розроблений продукт із ширшим функціоналом і повнішою інформаційною базою	Стратегія заняття конкурентної ніші.

Визначення стратегії позиціонування пояснюється за допомогою таблиці

3.17.

Таблиця 3.17 – Визначення стратегії позиціонування

№ п/п	Вимоги до товару цільової аудиторії	Базова стратегія розвитку	Ключові конкурентоспроможні позиції власного стартап-проекту	Вибір асоціацій, які мають сформувану комплексну позицію власного проекту (три ключових)
1.	Необхідність інформаційного порталу з повною, достовірною і своєчасною інформацією та інструментарієм для аналізу ринку	Стратегія спеціалізації	Ефективність	Висока ефективність Простота у використанні

3.5 Розроблення маркетингової програми стартап проекту

Визначення ключових переваг концепції потенційного товару наводиться у таблиці 3.18.

Таблиця 3.18 – Визначення ключових переваг концепції потенційного товару

№ п/п	Потреба	Вигода, яку пропонує товар	Ключові переваги перед конкурентами (існуючі або такі, що потрібно створити)
1.	Потреба в ефективному продукті	Пропонує ефективний продукт	Ефективність товару вище ніж ефективність товару конкурентів

Таблиця 3.19 містить опис трьох рівнів моделі товару

Таблиця 3.19 – Опис трьох рівнів моделі товару

Рівні товару	Сутність та складові		
I. Товар за задумом	Інформаційний портал із фінансовою та нефінансовою інформацією та інструментами для аналізу поточного стану українського фондового ринку.		
II. Товар у реальному виконанні	Властивості/характеристики	М/Нм	Вр/Тх /Тл/Е/Ор
	1. Мультиплатформенність 2. Зручний інтуїтивний інтерфейс	-	-
	Якість: стандарти ефективності		
	Пакування: електронне розповсюдження		
	Марка: UkrInfoMarket		
III. Товар із підкріпленням	До продажу: -		
	Після продажу: технічна підтримка		
За рахунок чого потенційний товар буде захищено від копіювання: захист інтелектуальної власності			

Таблиця 3.20 демонструє визначення меж встановлення ціни

Таблиця 3.20 – Визначення меж встановлення ціни

№ п/п	Рівень цін на товари-замінники	Рівень цін на товари-аналоги	Рівень доходів цільової групи споживачів	Верхня та нижня межі встановлення ціни на товар/послугу
1.	-	7500000-54000000 грн.	25000+ грн.	8000-18000 грн.

Формування системи збуту наведено у таблиці 3.21.

Таблиця 3.21 – Формування системи збуту

№ п/п	Специфіка закупівельної поведінки цільових клієнтів	Функції збуту, які має виконувати постачальник товару	Глибина каналу збуту	Оптимальна система збуту
1.	Закупівля через інтернет	Підтримка нормального функціонування сайту	0	Електронне розповсюдження

Концепція маркетингових комунікацій показана у таблиці 3.22.

Таблиця 3.22 – Концепція маркетингових комунікацій

№ п/п	Специфіка поведінки цільових клієнтів	Канали комунікацій, якими користуються цільові клієнти	Ключові позиції, обрані для позиціонування	Завдання рекламного повідомлення	Концепція рекламного звернення
1.	Потреба в ефективному продукті	Інтернет-мережі	Висока ефективність Простота у використанні	Провести якісну маркетингову кампанію	Донести специфіку продукту

Висновки до розділу

Є можливість ринкової комерціалізації проекту (наявний попит, наявна динаміка ринку, наявна рентабельність роботи на ринку). Є перспективи впровадження з огляду на потенційні групи клієнтів, бар'єри входження, стан конкуренції, конкурентоспроможність проекту. Доцільно обрати альтернативу розробки програмного забезпечення та грамотної маркетингової програми для ринкової реалізації проекту. Подальша імплементація проекту є доцільною.

ВИСНОВКИ

На сьогодні інформаційна ефективність фондового ринку є одним з ключових понять біржової діяльності. Особливо актуальним воно є в умовах економіки, що розвивається, такої, яка характерна для сучасної України, адже інформаційна ефективність дозволяє визначити рівень прозорості фінансових операцій у державі.

В роботі були розглянуті принципи ціноутворення на фондовому ринку, особливості функціонування українського ринку цінних паперів, а також виявлено головні фактори, що можуть впливати на значення ринкової ціни акції підприємства.

На прикладі двох великих компаній – «Мотор Січ» і «Райфайзен Банк Аваль» – було досліджено інформаційну ефективність української біржі і виявлено, що вітчизняний ринок цінних паперів характеризується слабким ступенем інформаційної ефективності. Було показано, що акції українських підприємств не реагують адекватним чином на зовнішні економічні та політичні події.

Запропоновано новий для українського фондового ринку продукт – інтегрований інформаційний портал, який дозволив би за рахунок своєчасного і повного збору агрегованої фінансової і нефінансової інформації забезпечити прозорість біржової діяльності і, як наслідок, сприяв би підвищенню інформаційної ефективності ринку цінних паперів України.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Про цінні папери та фондовий ринок [Електронний ресурс] : закон України № 3480-IV від 23. 02. 2006 (зі змінами і доповненнями). – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua>. – Про цінні папери та фондовий ринок.
2. Економічна теорія. Політекономія : підручник / [В. Д. Базилевич, В. Н. Попов, С. В. Визилевич та ін.] – Київ: Знання, 2014. – 710 с.
3. Поважний О. С. Цінні папери і фондовий ринок : навч. пос. для студ. / О. С. Поважний, Н. С. Орлова, А. Л. Свечкіна. – Львів: Магнолія, 2014. – 361 с.
4. Круглова Н. Ю. Коммерческое право : учебник для бакалавров / Н. Ю. Круглова. – 4-е изд., пер. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2013. — 748 с.
5. Корнелюк Р. В. Нобелевская история: как понять природу ценообразования [Електронний ресурс] / Р. В. Корнелюк // Украинский Медиа Холдинг. – 2017. – Режим доступа: <http://forbes.net.ua/opinions/1400858-nobelevskaya-istoriya-kak-ponyat-prirodu-senoobrazovaniya>. – Нобелевская история: как понять природу ценообразования.
6. Бледных К. В. Факторы, влияющие на цену акций компании [Електронний ресурс] / К. В. Бледных, Г. А. Рахматуллина // Научное сообщество студентов XXI столетия. Экономические науки: сб. ст. по мат. XII междунар. студ. науч.-практ. конф. – № 12. – 2013. – Режим доступа: <http://sibac.info/archive/economy/12.pdf>. – Факторы, влияющие на цену акций компании.
7. Хвостенко В. С. Методичний підхід до комплексної оцінки стратегії фінансового розвитку підприємства / В. С. Хвостенко // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2011. – № 698 : Проблеми економіки та управління. – С. 125–131.

8. Румянцев С. Сучасні питання фондового ринку / С. Румянцев // Цінні папери України. – 2009. – № 50. – С. 12–13.
9. Макроекономічний прогноз – 2017: економіка та людина [Електронний ресурс] / [К. В. Аврамченко, Є. В. Гороховець, А. М. Дешко та ін.] // Економічний аналіз. – 2017. – Режим доступу: <http://iser.org.ua/analitika/ekonomichnii-analiz/makroekonomichnii-prognoz-2017-ekonomika-ta-liudina>. – Макроекономічний прогноз – 2017: економіка та людина.
10. Домбровський В. С. Гіпотеза ефективного ринку як сучасна концепція фондового ринку / В. С. Домбровський, О. Л. Пластун, В. Л. Пластун // Актуальні проблеми економіки. – 2013. – № 1. – С.14–19.
11. Хвостенко В. С. Теоретичні засади інформаційної ефективності як базовий інструмент ціноутворення на фондовому ринку / В. С. Хвостенко, М. М. Бабич // Економічний аналіз. – 2013. – Т. 12(2). – С. 159–162.
12. Кузнецова Л. Г. Случайные блуждания на эффективных рынках [Електронний ресурс] / Людмила Геннадиевна Кузнецова // Рынок ценных бумаг. – 2010. – № 7. – Режим доступа: www.rcb.ru/rcb/2010-07/52241. – Случайные блуждания на эффективных рынках.
13. Савицька О. І. Проблеми і перспективи розвитку фондового ринку України / О. І. Савицька, А. А. Фурсова // Економіка і регіон. – 2009. – № 2. – С. 136–139.
14. Діденко В. М. Тенденції, проблеми та перспективи діяльності фондового ринку в Україні / В. М. Діденко, В. В. Олійник // Науковий вісник БДФА. – Чернівці: Технодрук, 2009. – № 2. – С. 168–180.
15. Вітюк Н. В. Фондовий ринок України і перспективи його розвитку [Електронний ресурс] / Н. В. Вітюк // Стратегічні орієнтири. – 2012. – № 51. – Режим доступа : <http://libfor.com/index.php?newsid=1532>. – Фондовий ринок України і перспективи його розвитку.

16. Свердан М. А. Розвиток Фондового ринку України / М. А. Свердан // Цінні папери України. – 2013. – №13. – С. 52–55.

17. UX.ua [Електронний ресурс] : [Інтернет-портал]. – Електронні дані. – [Українська біржа, 2008-2018]. – Режим доступу: <http://www.ux.ua>. – Українська Біржа.

18. Бідюк П. І. Аналіз часових рядів : навч. пос. для студ. / П. І. Бідюк, В. Д. Романенко, О. Л. Тимощук. – Київ: Політехніка, 2010. – 317 с.

19. АТ «Мотор Січ» [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ: Мотор Січ, 2005-2018. – Режим доступу: <http://www.motorsich.com/ukr>. – АТ «Мотор Січ».

20. Raiffaisen Bank Aval [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ : Райфайзен Банк Аваль, 2002-2018. – Режим доступу: <https://www.aval.ua/en>. - Raiffaisen Bank Aval.

ДОДАТОК А Фрагмент вибірки даних для підприємства «Мотор Січ»

Date	lotting	Priching Price (Value	Liquidy	Pure Profit	Capital	ngterm dut	rterm dut	Actives O	ctives (NO	Expenses ofit per sto	Inflation	OIL	Gold	Dollar	UX	News	НОВИНА	
20170427	2147	2102	35	1.68E-05	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	100.9	55.42	1228.45	26.43	995.49	8,52	розміщення фін. Звітності за попередній к
20170428	2164	2147	70	3.37E-05	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	100.9	56	1228.05	26.47	1011.41	8,52	
20170503	2142	2164	82	3.95E-05	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	56.29	1229.8	26.47	1021.91	8,52	
20170504	2146	2142	3	1.44E-06	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	55.62	1220.4	26.43	1021.59	8,52	
20170505	2129	2146	46	2.21E-05	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	55.64	1222.95	26.42	1026.61	8,52	
20170510	2132	2129	65	3.13E-05	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	55.67	1223.15	26.39	1020.16	8,52	
20170511	2106	2132	102	4.91E-05	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	55.48	1231.25	26.37	1008.54	8,52	
20170512	2105	2106	63	3.03E-05	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	54.82	1233.3	26.34	999.71	8,52	
20170515	2116	2105	40	1.92E-05	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	53.08	1234.2	26.3	1008.53	8,52	
20170516	2146	2116	16	7.7E-06	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	52.99	1257.4	26.27	993.88	7,95	побудувати завод авіадвигунів у Китаї
20170517	2200	2146	366	0.000176	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	52.05	1255.9	26.28	930.9	7,31	
20170518	2194	2200	2	9.62E-07	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	52.2	1252	26.35	929.55	7,31	
20170519	2193	2194	5	2.41E-06	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	51.61	1258.85	26.39	930.79	7,31	
20170522	2198	2193	39	1.88E-05	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	52.42	1260.2	26.35	930.05	7,31	
20170523	2194	2198	119	5.73E-05	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	52.07	1252.55	26.31	930.85	7,31	
20170524	2201	2194	4	1.92E-06	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	52.07	1256.95	26.27	936.25	0	
20170525	2203	2201	4	1.92E-06	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	51.89	1265.05	26.28	936.5	0	
20170526	2220	2203	31	1.49E-05	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	51.85	1262.7	26.25	934.81	0	
20170529	2213	2220	123	5.92E-05	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	51.46	1266.2	26.21	946.55	(-3,63)	звинувачення керівництва у розтраті 350мл
20170530	2236	2213	10	4.81E-06	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	51.13	1264.85	26.15	967.26	(-3,63)	
20170531	2245	2236	76	3.66E-05	304666	17734141	3201021	5613669	19567965	6980606	5084973	701.06	101.3	50.62	1274.95	26.12	989.63	(-3,63)	

ДОДАТОК Б Фрагмент вибірки даних для підприємства «Райфайзен Банк Аваль»

ДАТА	НА ЗАКРИТТЯ	ЗАКРИТТЯ	(ЛІКВІД)	ТИЙ ПРИБУТ	НИЙ КАП	БОВ'ЯЗАН	АКТИВИ	ЦІННИ ВИ	РИБУТОК	ІНДЕКС	ІНФЛЯ	НА НАФА	НА ЗОЛ	РС ДОЛА	ІНДЕКС	УЖ	НОВИНА
20171113	0.2855	0.285	570000	3988987	9561640	54054737	63435279	8 019 791	0.0649	100,9	61.87	1267.2	26.48	1260.55			5.4
20171114	0.2801	0.2855	1480000	3988987	9561640	54054737	63435279	8 019 791	0.0649	100,9	61.36	1270.9	26.5	1259.45			5.4
20171115	0.2814	0.2801	250000	3988987	9561640	54054737	63435279	8 019 791	0.0649	100,9	62.72	1275.6	26.48	1269.82			0
20171116	0.2815	0.2814	20000	3988987	9561640	54054737	63435279	8 019 791	0.0649	100,9	62.54	1284	26.49	1270.44			0
20171117	0.285	0.2815	210000	3988987	9561640	54054737	63435279	8 019 791	0.0649	100,9	62.22	1284.8	26.65	1264.47			0
20171120	0.2837	0.285	100000	3988987	9561640	54054737	63435279	8 019 791	0.0649	100,9	62.57	1284.3	26.86	1261.62			0
20171121	0.286	0.2837	400000	3988987	9561640	54054737	63435279	8 019 791	0.0649	100,9	63.32	1277.95	26.91	1269.21			0
20171122	0.2879	0.286	350000	3988987	9561640	54054737	63435279	8 019 791	0.0649	100,9	63.55	1274.6	26.84	1283.69			0
20171123	0.2887	0.2879	1300000	3988987	9561640	54054737	63435279	8 019 791	0.0649	100,9	63.86	1282.2	26.87	1275.19			0
																	Райфайзен Банк Аваль названо найбільш надійним банком України за версією журналу
20171127	0.2826	0.2887	770000	3988987	9561640	54054737	63435279	8 019 791	0.0649	100,9	63.41	1280	27.01	1269.98			9.09 «Новий час»
20171129	0.2816	0.2826	490000	3988987	9561640	54054737	63435279	8 019 791	0.0649	100,9	63.38	1284.35	27.16	1271.24			9.09
																	The Banker назвав РБІ «Банком року в Центральній та Східній Європі»
20171130	0.2807	0.2816	880000	3988987	9561640	54054737	63435279	8 019 791	0.0649	100,9	62.86	1286.2	27.05	1272.89			7.98
20171201	0.2815	0.2807	20000	3988987	9561640	54054737	63435279	8 019 791	0.0649	101,0	61.22	1283.3	27.22	1279.28			7.98
20171204	0.2817	0.2815	480000	3988987	9561640	54054737	63435279	8 019 791	0.0649	101,0	62.2	1286.95	27.16	1278.65			7.98

ДОДАТОК В Скрипт програмного коду (середовище R-Studio)

Моделі лінійної регресії

```
> library(caret)
```

```
Loading required package: lattice
```

```
Loading required package: ggplot2
```

```
> library(readxl)
```

```
> Data <- read_excel("C:/Users/rinag/Desktop/Data.xlsx")
```

```
> View(Data)
```

```
> preObj <- preProcess(Data[, -1], method=c("center", "scale"))
```

```
> newData <- predict(preObj, Data[, -1])
```

```
> tr.index <- sample(1:nrow(newData), nrow(newData)*0.8)
```

```
> trSet <- newData[tr.index, ]
```

```
> testSet <- newData[-tr.index, ]
```

```
> fit1 <- lm(newData$`Clothing Price` ~ newData$Liquidiy + newData$`Pure Profit` +  
newData$Capital, data = newData)
```

```
> summary(fit1)
```

```
> fit2 <- lm(trSet$`Clothing Price` ~ trSet$Liquidiy + trSet$`Pure Profit` + trSet$Capital  
+ trSet$`Longterm duties` + trSet$`Shortterm duties` + trSet$`Actives O` +  
trSet$`Actives (NO)` + trSet$Expenses + trSet$`Profit per  
stock` + trSet$Inflation + trSet$OIL + trSet$Gold + trSet$Dollar + trSet$UX + trSet$News,  
data = newData)
```

```
> fit2 <- lm(trSet$`Clothing Price` ~ trSet$Liquidiy + trSet$`Pure Profit` + trSet$Capital  
+ trSet$`Longterm duties` + trSet$`Shortterm duties` + trSet$`Actives O` +  
trSet$`Actives (NO)` + trSet$Expenses + trSet$`Profit per  
stock` + trSet$Inflation + trSet$OIL + trSet$Gold + trSet$Dollar + trSet$UX + trSet$News,  
data = trSet)
```

```
> summary(fit2)
```

```

> fit2 <- lm(Clothing Price` ~ Liquidiy + `Pure Profit` + Capital + `Longterm duties` +
`Shortterm duties` + `Actives O` + `Actives (NO)` + Expenses + `Profit per
stock`+Inflation+OIL+Gold+Dollar+UX+News, data = trSet)

> fit2 <- lm(`Clothing Price` ~ Liquidiy + `Pure Profit` + Capital + `Longterm duties` +
`Shortterm duties` + `Actives O` + `Actives (NO)` + Expenses + `Profit per
stock`+Inflation+OIL+Gold+Dollar+UX+News, data = trSet)

> fit3 <- lm(`Clothing Price` ~ `Clothing Price(n-1)` + Liquidiy + `Pure Profit` + Capital
+ `Longterm duties` + `Shortterm duties` + `Actives O` + `Actives (NO)` + Expenses +
`Profit per stock`+Inflation+OIL+Gold+Dollar+UX+News, data = trSet)

> fit3 <- lm(`Clothing Price` ~ `Clothing Price (n-1)` + Liquidiy + `Pure Profit` + Capital
+ `Longterm duties` + `Shortterm duties` + `Actives O` + `Actives (NO)` + Expenses +
`Profit per stock`+Inflation+OIL+Gold+Dollar+UX+News, data = trSet)

> testSet <- newData[-tr.index, ]

> predictedData <- predict(fit2, testSet)

> write.csv(covMatrix, 'covMatrix1.csv')

> covMatrix <- cor(newData[,-19])

> View(covMatrix)

```

Моделі поліноміальної регресії

```

Data <- read_excel("C:/Users/rinag/Desktop/bank.xlsx")
data2 <- preProcess(Data[, 2:15], method=c("scale"))
preObj <- preProcess(Data[, -1], method=c("center", "scale"))
newData <- predict(preObj, Data[, -1])
View(newData)
tr.index <- sample(1:nrow(newData), nrow(newData)*0.8)
trSet <- newData[tr.index, ]
testSet <- newData[-tr.index, ]
fit2 <- lm(`Clothing Price` ~ Liquidiy + Profit + Capital + Duties + Actives + Expenses +
`Profit per stock`+Inflation+OIL+Gold+Dollar+UX+News, data = trSet)
summary(fit2)
hist(newData$`Clothing Price`)

```



```
fit22 <- lm(`Clothing Price` ~ poly(Liquidiy,2) + poly(Profit,2) + poly(Capital,2) +
poly(Duties,2) + poly(Actives,2) + poly(Expenses,2) + poly(`Profit per
stock`,2)+poly(Inflation,2)+poly(OIL,2)+poly(Gold,2)+poly(Dollar,2)+poly(UX,2)+pol
y(News,2), data = trSet)
summary(fit22)
```

Моделі часових рядів

```
count_ma = ts(na.omit(forTS$Price_d), frequency=30)
> decomp = stl(count_ma, s.window="periodic")
> deseasonal_cnt <- seasadj(decomp)
> plot(decomp)
> adf.test(count_ma, alternative = "stationary")
hold <- window(ts(count_ma), start=223)
fit_no_holdout = arima(ts(count_ma[-c(223:233)]), order=c(30,1,3))
summary(fit_no_holdout)
fit_no_holdout1 = arima(count_ma[-c(223:233)], order=c(30,0,2))
summary(fit_no_holdout1)
fit_no_holdout2 = arima(count_ma[-c(223:233)], order=c(30,0,0))
summary(fit_no_holdout2)
fcast_no_holdout <- forecast(fit_no_holdout,h=10)
plot(fcast_no_holdout, main=" ")
lines(ts(count_ma))
```