

**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра статистики

А. З. Підгорний, О. В. Самогосенкова

**МЕТОДОЛОГІЯ
СТАТИСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ
БІРЖОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

**ОДЕСА
2018**

УДК 311:346.548 (075.8)

П 32

Рекомендовано рішенням Вченої ради Одеського національного економічного університету як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів (Протокол № 10 від 26 червня 2018 р.)

Підгорний А. З., Самотоєнкова О. В.

Методологія статистичного дослідження біржової діяльності:
Навчальний посібник. – Одеса : ФОП Гуляєва В.М., 2018. – 170 с.

Рецензенти: В. Г. Семенова, доктор екон. наук, професор кафедри економіки підприємства та організації підприємницької діяльності
О. Г. Милашко, канд. екон. наук, доцент
Ю. О. Ольвінська, канд. екон. наук, доцент

Навчальний посібник з дисципліни «Методологія статистичного дослідження біржової діяльності» призначений для надання допомоги при вивченні програмного матеріалу та самостійної роботи студентів. У навчальному посібнику викладаються питання сутності біржової діяльності у сучасних умовах, розглядаються найважливіші категорії та показники статистики товарної, фондової, валютної біржі, а також біржі криптовалюти. З кожної теми наведено комплекс практичних завдань для перевірки засвоєння теоретичного матеріалу.

Рекомендовано для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за магістерською програмою «Статистика бізнесу та державного управління», аспірантів, викладачів.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ СТАТИСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ БІРЖОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	6
1.1. Становлення і розвиток бірж	6
1.2. Поняття і сутність біржі та біржової діяльності	8
1.3. Організація біржових аукціонів	12
1.4. Завдання біржової статистики	14
1.5. Джерела статистичної інформації про біржову діяльність ..	15
РОЗДІЛ 2. СТАТИСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВАРНОЇ БІРЖІ	17
2.1. Поняття товарної біржі та біржового товару	17
2.2. Види операцій на товарній біржі	20
2.3. Система статистичних показників біржової діяльності	22
2.4. Котирування біржових цін	25
2.5. Методи розрахунку та аналізу індексів товарної біржі	27
РОЗДІЛ 3. СТАТИСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ФОНДОВОЇ БІРЖІ	39
3.1. Фондова біржа і порядок організації її роботи	39
3.2. Види цінних паперів та їх характеристика	42
3.3. Система статистичних показників діяльності фондової біржі	45
3.4. Методи розрахунку фондових індексів та основні індекси світових фондових бірж	48
3.5. Фондові індекси України	50
РОЗДІЛ 4. СТАТИСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ВАЛЮТНОЇ БІРЖІ	61
4.1. Валютна біржа та її функції	61
4.2. Організовані світові валютні біржі	64
4.3. Сутність валюти і види валютного курсу	66
4.4. Види операцій на валютній біржі	67
4.5. Поняття і види валютних пар	70
4.6. Система статистичних показників діяльності валютної біржі	71

РОЗДІЛ 5. СТАТИСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ БІРЖИ КРИПТОВАЛЮТИ	82
5.1. Поняття та види криптовалют	82
5.2. Використання криптовалюти Bitcoin (Біткоін)	84
5.3. Особливості біржі криптовалют	86
5.4. Статистичний аналіз показників біржі криптовалют	91
5.5. Принципи розрахунку і використання Біткоін-індексу	95
РОЗДІЛ 6. КОМПЛЕКСНИЙ СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ БІРЖОВОЇ КОН'ЮНКТУРИ	103
6.1. Поняття біржової кон'юнктури та її основні характеристики	103
6.2. Фундаментальний аналіз біржової кон'юнктури	104
6.3. Статистичні методи аналізу біржової кон'юнктури	105
6.4. Аналіз структурних зрушень біржового обороту	107
6.5. Узагальнюючі показники економічної ефективності біржової діяльності	111
6.6. Використання методу ковзних середніх в біржовому аналізі	113
6.7. Сутність, види та інтерпретація осциляторів	121
РОЗДІЛ 7. ГРАФІЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗА БІРЖОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	136
7.1. Види біржових графіків та їх аналітичні можливості	136
7.2. Графічна побудова та аналіз лінійних чартів	139
7.3. Побудова та аналіз графіка «Хрестики-нулі»	141
7.4. Побудова та аналіз графіка «Японські свічки»	143
7.5. Графіки ковзних середніх та їх аналіз	146
7.6. Аналіз трендів	150
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	159
ДОДАТКИ	161

ВСТУП

Невід'ємним атрибутом сучасної ринкової економіки є біржовий ринок, який відіграє важливу роль у розвитку світової торгівлі. Важливим завданням статистики є оцінка, аналіз і прогнозування стану та розвитку біржового ринку. Статистика дає можливість адекватно оцінювати біржову кон'юнктуру, аналізувати біржову діяльність, розробляти оптимальні управлінські рішення. Особлива увага приділяється реорганізації системи збору статистичної інформації та вдосконаленню методології дослідження біржових явищ і процесів.

Навчальний посібник розроблено відповідно до навчальної робочої програми дисципліни «Методологія статистичного дослідження біржової діяльності», яку вивчають студенти за магістерською програмою «Статистика бізнесу та державного управління».

Метою навчального посібника є надання студентам системи теоретичних знань про основні поняття, категорії, показники біржової статистики та методологічні принципи статистичного дослідження біржової діяльності, а також формування у студентів практичних навичок проведення економіко-статистичних досліджень біржової кон'юнктури, моделювання та прогнозування біржових процесів.

У результаті вивчення дисципліни студенти отримають знання щодо особливостей організації біржової діяльності та функціонування бірж, системи статистичних показників товарної, фондової та валютної біржі, специфіки виникнення і розвитку біржі криптовалюти, особливостей розрахунку та аналізу біржових індексів, методів прогнозування біржових процесів.

Навчальний посібник складається з 7 розділів, кожний з яких містить основні теоретичні питання та методологічні принципи статистичного дослідження певного біржового ринку, питання для самоконтролю та завдання для самостійної роботи. Більшість практичних завдань складено за фактичними даними діяльності бірж в Україні, що надає студентам додаткову інформацію про стан і проблеми розвитку біржової діяльності в країні. Розв'язання завдань можливо за допомогою ПЕОМ з використанням пакетів прикладних програм.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ СТАТИСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ БІРЖОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

1.1. Становлення і розвиток бірж

Етимологічно поняття «біржа» походить від грецького *birga* (сумка, гаманець), німецького *bourse* і голландського *burs* за місцем її першої появи в XV столітті в м. Брюгге (1409 р., Нідерланди). У цьому місті на площі біля будинку знатного міняйли і торговця *Van der Burse*, на якому був герб з трьох гаманців, збиралися купці з різних країн для обміну торговою інформацією, покупки іноземних векселів та інших торгових операцій без пред'явлення конкретного предмету купівлі-продажу.

Незабаром ця біржа, що дала назву новому типу економічних відносин, поступилася першістю виниклій в 1460 році Антверпенській біржі, яка завдяки географічному положенню міста та його торговим зв'язкам придбала вже світове значення.

Сучасні біржі і принципи біржової діяльності мають багатовікову історію становлення і розвитку.

Стародавня Греція і Стародавній Рим вже мали досвід формалізованої торгівлі з центральним ринковим закладом, із загальними товарообмінними операціями, з грошовою системою, з практикою укладення договорів на постачання товарів в певні терміни.

Але ті форми торгівлі були абсолютно не схожими на виниклі пізніше біржі. Більш-менш схожими на сучасні, біржі стали з'являтися в XV – XVI століттях в місцях появи мануфактури в Італії і Голландії, як прояв необхідності в розвитку зовнішньої торгівлі при операціях з крупними партіями товару. За зразком Антверпенської біржі були створені Ліонська біржа (1545 р.), Лондонська Королівська (1566 р.) та інші біржі, які були в основному товарними та вексельними.

Під біржами тоді малися на увазі будівлі, де збиралися ділові люди і причетні до торгівлі особи для ведення переговорів і здійснення оптових торгових операцій відповідно до встановлених правил. Ці біржі були лише товарними, значення яких полягало в

тому, що вони замінили купівлю-продаж наявним товаром з рук у руки на покупку за зразками через біржових посередників.

У 1602 році була організована Амстердамська біржа, що грала в XVII столітті головну роль у світовій торгівлі. На цій біржі вперше предметом біржових операцій стали акції тільки що виниклих акціонерних компаній. З XVII століття біржі вже діяли в багатьох торгових містах європейських держав.

Промислова революція викликала величезне розширення попиту на сировину і продовольство, привела до збільшення обсягу і номенклатури торгівлі, підсилила вимоги до однорідності якості товарів і регулярності поставок.

Необхідність задоволення цих вимог зумовила пристосування бірж до нових умов. Зокрема, разом з наданням ринкового місця, організацією біржового торгу і фіксацією торгових операцій, до основних функцій біржі стали відноситися встановлення стандартів на товар, розробка типових контрактів, котирування цін, врегулювання суперечок (арбітраж) та інформаційна діяльність. Біржі поступово перетворилися на Центри міжнародної торгівлі.

В Японії Токійська біржа відкрилася в 1730 році (торгівля рисом). У США товарні біржі існують з 1752 року, на них йшла торгівля товарами вітчизняного виробництва, текстильними виробами, шкірами, металами і лісоматеріалами.

Наступним етапом в розвитку біржової діяльності з'явилося виникнення ф'ючерсної (оптової заочної, безготівкової) торгівлі. Історія сучасної ф'ючерсної торгівлі почалася на Середньому Заході США на початку 1800 років. Вона тісно пов'язана з розвитком комерційної діяльності в м. Чикаго і торгівлі зерном на Середньому Заході.

До кінця XIX століття ф'ючерсна торгівля набула широкого поширення, що викликало необхідність формалізації торгової практики, стандартизації контрактів, встановлення правил поведінки і розрахунків, процедури залагоджування розбіжностей. А на початку XX століття з утворенням нових товарних бірж ф'ючерсна торгівля стала застосовуватися все більше і більше.

У Росії становлення біржової діяльності безпосередньо пов'язане з Петром I, який ознайомився з діяльністю голландських бірж під час вивчення корабельної справи на верфях Нідерландів. Саме за ініціативою Петра I у Росії перша біржа була створена і відкрита в Петербурзі в 1703 році, а в 1705 році для неї була

побудована спеціальна будівля. Петро I особисто встановив час біржових зборів.

Друга Російська біржа з'явилася в м. Одеса на другий рік заснування міста – в 1796 році. Пізніше біржі виникають у Рибинську (1811 р.), Варшаві (1816 р.), Кременчуці (1834 р.), Москві (1836 р.), Нижньому Новгороді (1848 р.).

У подальші роки біржова справа одержала подальший імпульс розвитку у зв'язку з інтенсивним будівництвом залізниць, елеваторів, появою комерційних банків, розвитком кредиту.

У даний час об'єктами біржової торгівлі виступають приблизно 70 видів продукції, на частку яких припадає близько 30% міжнародного товарообороту. Обороти тільки міжнародних товарних бірж по всіх видах операцій оцінюються в 3,5-4,0 трильйонів доларів США щорічно. На частку сільськогосподарських товарів і лісоматеріалів припадає 2/3 товарів, що обертаються на біржах.

На першому місці знаходяться насіння маслинних культур і продукти їх переробки – льняне і бавовняне сім'я, соєві боби, соєве масло.

На другому місці – пшениця, кукурудза, овес, жито.

На третьому місці – жива худоба і м'ясо.

У групі промислової сировини і продукції її переробки більше половини доводиться на паливні товари: сира нафта, дизельне паливо, мазут, бензин, газ-пропан. Іншу половину складають кольорові та дорогоцінні метали: мідь, свинець, олово, цинк, золото, срібло, платина, паладій.

Окрім товарів біржова торгівля розповсюджується на деякі інші сектори ринку – ринок цінних паперів (фондова біржа), ринок валют (валютна біржа).

1.2. Поняття і сутність біржі та біржової діяльності

Біржа – це фінансова структура, яка виступає посередником між різного роду продавцями і покупцями на торговому ринку, контролює законність здійснюваних операцій та є гарантом виконання зобов'язань між сторонами операції.

Сучасні біржі мають досить складний апарат управління і структуру, які утворилися в ході тривалої еволюції. Сьогодні, в роботі будь-якої біржі, беруть участь різні спеціалізовані комітети,

збори акціонерів, рада Директорів та інші органи, які можуть бути створені за рішенням керівництва біржі.

Біржа – це організований ринок для торгівлі стандартизованими товарами (пшениця, виляск, кава) або фінансовими інструментами (цінні папери, валюта), що створюється професійними торговими або фінансовими посередниками для взаємних оптових операцій.

Під терміном «біржа» розуміється і сам біржовий процес, і відповідна інфраструктура, що забезпечує здійснення біржових операцій, облік їх результатів, страхові операції, дотримання встановлених правил.

Процес біржової торгівлі включає в себе три послідовні операції: підготовку біржових торгів, проведення біржових торгів (сесій, зборів), реєстрацію та оформлення угод на біржі.

Потреби регулювання і контролю біржового процесу, виявлення закономірностей біржової торгівлі, оцінки біржової кон'юнктури, прогнозування попиту і пропозиції обумовлюють необхідність статистичного дослідження біржової діяльності.

Біржова статистика – це галузь статистики ринку, яка вивчає кількісну сторону масових процесів біржової торгівлі (на товарних, фондових і валютних біржах), перерозподіли фінансових ресурсів і ризиків, а також показники біржової інфраструктури і діяльності бірж як господарюючих суб'єктів.

Предметом вивчення біржової статистики є: біржова кон'юнктура, рух товарної маси, біржове ціноутворення, рівень і тенденції цін на біржі, інвестиційні процеси, доходи і втрати продавців і покупців, вплив біржі на ринок товарів, біржова інфраструктура.

Біржова кон'юнктура – це конкретна ринкова ситуація, що склалася на біржі під впливом певних умов і чинників.

Біржова інфраструктура – це комплекс бірж, брокерських контор, складів та інших матеріальних елементів ринку, що забезпечують проведення біржових торгів.

Біржа здійснює котирування цін, встановлює стандарти на біржові товари, розробляє типові контракти, фіксує торгові процедури, проводить розрахунки., займається інформаційним обслуговуванням, надає різні послуги своїм клієнтам.

Біржа як юридична особа не є жодною із сторін при здійсненні операцій купівлі-продажу, вона тільки забезпечує їх здійснення та

дотримання правил біржової торгівлі.

Найбільш поширено закриті біржі. На цих біржах біржові операції здійснюються не самими покупцями і продавцями, а біржовими посередниками – *брокерами і дилерами*.

Брокери в основному здійснюють операції від імені клієнта і за його рахунок, одержуючи комісійну винагороду.

Дилери здійснюють операції за дорученням клієнтів, але від свого імені і за свій рахунок. Дилери набувають товар у власність і зацікавлені продати його дорожче, ніж купили.

Посередник (брокер або дилер) одержує доручення (наказ) клієнта на продаж або покупку, яке містить три параметри: кількість товару, термін постачання, ціну. Розрахунок з клієнтом здійснюється через розрахункову палату біржі. Посередники сплачують біржі певний відсоток з кожної операції.

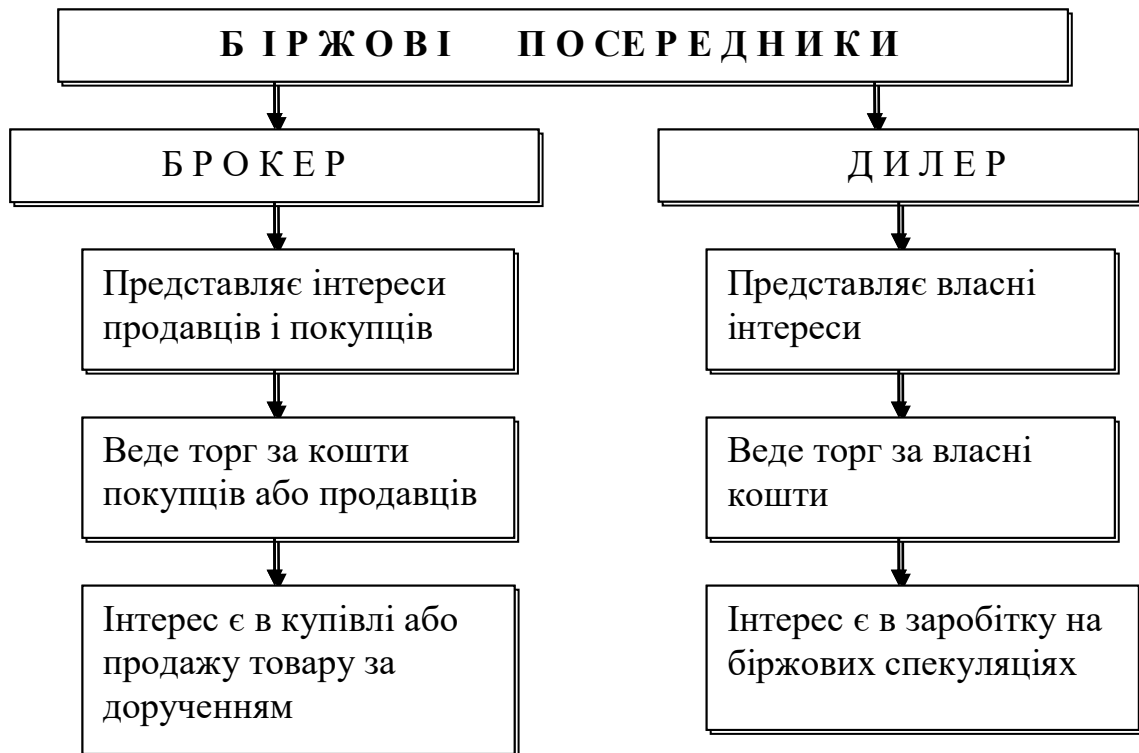


Рис. 1.1. Біржові посередники

Біржа – некомерційна установа, але її члени можуть займатися комерцією. Як правило, біржа акціонерне товариство, очолюване біржовою радою (радою директорів).

Розрізняють дві категорії членів біржі: повні і неповні.

Повні члени біржі мають право на участь в біржових торгах у всіх секціях і відділах біржі без обмеження.

Член біржі має місце в операційному залі, що дає право самостійно укладати угоди без участі посередників. Він має право здавати своє місце в оренду відповідно до встановлених правил.

Операційний зал біржі обладнано інформаційними та обліковими засобами, спеціальним зв'язком. Операційні зали найбільших бірж мають величезну площу – від кількох десятків до кількох сотень квадратних метрів. Площа торгових залів найбільшої Чиказької торгової біржі досягає 5 тис. м².

Місце для здійснення операцій називається біржовим кільцем, а також рингом, ямою, оскільки підлога знаходиться на рівні 1-1,5 метри нижче за рівень операційного залу.

У біржовій ямі торгівля проводиться у чітко встановлений час, який називають *біржовою сесією*, за чітко встановленими правилами. Біржова сесія обмежена у часі, її початок і закінчення жорстко фіксовані. Про них, зазвичай, повідомляють дзвониками. Так, на Чиказькій торгівій біржі кожного біржового дня торгівлю офіційно відкривають звуками великого дзвона, що використовується з цією метою понад 80 років і вже увійшов в історію.

Місце члена біржі – це столик, кабіна, підкова (типу прилавка), обладнане телефонним, телексом і телефаксним зв'язком і комп'ютером з виходом на електронно-інформаційне табло біржі. Кожне місце має свій номер.

Оформлення контрактів здійснюється вже в кінці дня або не пізніше за ранок наступного дня. Оператори біржі після здійснення операції зобов'язані протягом 30 хвилин інформувати про неї розрахункову палату. Брокер зобов'язаний передати клієнту інформацію про здійснення операції.

Організаційна структура біржі:

Розрахункова палата (у деяких біржах – клірингова палата) реєструє всі операції, зокрема термінові, здійснює розрахунки з клієнтами і операторами біржі, платежі всякого роду.

Контрольний комітет веде спостереження ділової активності на біржі. Він контролює хід постачання реального товару, стежить за концентрацією біржових контрактів в руках окремих фірм, бореться зі штучним дефіцитом і маніпуляцією цінами.

Котирувальний комітет здійснює фіксацію цін, їх аналіз і прогнозування, а також публікацію цін.

Статистичний комітет забезпечує інформаційне обслуговування біржі, веде облік, проводить статистичні розрахунки

показників та їх аналіз, зокрема, розрахунок і аналіз біржових індексів.

Існують такі види сучасних бірж:

Товарна біржа – спеціалізується на операціях з крупними партіями сільськогосподарських і промислових товарів: нафта, газ, зерно, дорогоцінні метали.

Фондова біржа – спеціалізується на торгівлі цінними паперами, які допущені до обороту на біржі: акції, облигації, векселі тощо.

Валютна біржа – спеціалізується на операціях з валютами різних країн світу. Виникла в 1971 році, після того, як США відмовилося від золотого стандарту.

Біржа криптовалют – спеціалізується на операціях з електронними грошовими коштами (криптовалютою). Одна з наймолодших біржових структур. Виникла в 2009 році з появою першої криптовалюти.

1.3. Організація біржових аукціонів

Основні операції на біржі здійснюються на біржовому аукціоні.

Біржовий аукціон – це механізм, що визначає порядок конкурентного встановлення цін при здійсненні учасниками біржі операцій.

Аукціон повинен бути відкритим (публічним) і гласним. Від форми аукціону залежить ефективність біржових торгів.

Існує декілька способів організації біржових аукціонів:

- простий (англійський, голландський);
- подвійний (безперервний, або «вигуків» чи «натовпу»);
- заочний або «на темну».

Біржова торгівля почала зароджуватися з *простого аукціону за типом англійського*. Його сутність полягає в тому, що продавці до початку сесії подають свої заявки на продаж, які зводяться у котирувальні бюлетені (або на електронно-інформаційному табло). Під час аукціону за наявності конкуренції покупців ціна зростає крок за кроком (розмір кроку встановлюється до початку торгів), поки не залишиться один покупець, і товар продається за найвищою ціною пропозиції.

Простий аукціон складається з трьох етапів:

1. Попередній збір пропозицій на продаж.

2. Відкриття торгу по кожній позиції листа пропозицій. При цьому організуються публічні цінові змагання між покупцями. Торги припиняються і здійснення операції фіксується після оголошення одним з покупців найвищої ціни.

3. Перехід до наступної позиції листа пропозицій.

Сутність простого аукціону за типом голландського полягає в тому, що початкова ціна продавця є максимальною. Маклер, що проводить торги, послідовно пропонує меншу. Товар продається першому покупцеві, котрого влаштовує запропонована ціна.

Простий аукціон передбачає конкуренцію або продавців, або покупців. За відсутності цього фактора і за достатньої глибини та ширини ринку найбільш ефективною є *форма подвійного аукціону*. Вона передбачає наявність конкуренції між продавцями та покупцями одночасно. *Подвійний аукціон* – це збільшення пропозиції покупців за одночасного зниження пропозиції продавців. Коли пропозиції цін покупця та продавця збігаються, укладається угода.

Подвійний аукціон може бути онкольним і безперервним. При онкольному аукціоні здійснюються:

1. Попереднє накопичення заявок на покупку і пропозицій про продаж; зведення заявок між собою за певними правилами, різними для різних бірж.

2. Встановлення ціни, за якою можна виконати найбільшу кількість заявок і пропозицій.

3. Фіксація укладених операцій і перехід до наступної товарної позиції або продовження здійснення операцій за єдиною онкольною ціною.

Безперервний аукціон є різновидом форми подвійного (типу «натовпу» або «вигуків»). За такої форми аукціону брокери збираються біля маклера, який веде торги і лише оголошує товар, а потім проводять самостійно торг – вигукують ціни (котирування) і відшуковують контрагента. Один покупець може укласти з різними продавцями угоди за різними цінами.

Аукціон заочний (або аукціон «на темну») – усі покупці подають свої заявки одночасно і конфіденційно. Товар придбає той, хто зробив найвищу пропозицію.

Для проведення аукціону біржа призначає ліцитатора.

Ліцитатор (аукціоніст) – це ведучий аукціону, який знає порядок організації та володіє технікою проведення торгів.

До початку проведення аукціону ліцитатор оголошує порядок його проведення, правила поведінки на аукціоні, а також іншу необхідну інформацію. Аукціон починається з оголошення ліцитатором лота, його характеристик, умов продажу, стартової ціни одночасно з ударом аукціонного молотка. Він стежить за пропозиціями ціни і визначає переможця аукціону.

У світовій практиці біржової торгівлі застосовуються всі типи аукціонів – від англійського до подвійного, а також безперервний. Технологія та організація біржової торгівлі на товарних біржах України побудована за типом англійського аукціону, тоді як більшість американських і європейських бірж надають перевагу аукціонам подвійним та безперервним.

1.4. Завдання біржової статистики

Інформаційно-аналітичне забезпечення суб'єктів і об'єктів біржової діяльності представляє *важливе завдання статистики* та є необхідною умовою регулювання і страхування біржової торгівлі.

Державна статистика та органи, покликані контролювати і ліцензувати біржі, потребують відомостей про масштаби і стан біржового ринку, його інфраструктуру, доходи і витрати учасників біржового процесу. Статистиці бізнесу необхідні дані про потенціал біржового ринку, закономірності його розвитку, прогнози продажу і цін, інвестиції на біржовому ринку.

Завдання біржової статистики зводяться до збору і аналізу інформації про біржову кон'юнктуру, тенденції біржового обороту і цін, роль бірж на товарному, фондовому і валютному ринках, матеріальне забезпечення біржового процесу.

Конкретними завданнями біржової статистики є:

- 1) вдосконалення методології статистичного спостереження за біржовими процесами, збір і обробка інформації про наявність бірж і біржової діяльності;
- 2) створення інформаційної бази для ухвалення інвестиційних рішень, регулювання і розвитку бірж;
- 3) оцінка стану біржового ринку на конкретну дату або за певний період;
- 4) виявлення потенціалу біржової торгівлі, оцінка попиту і пропозиції, їх співвідношення;
- 5) оцінка ділової активності на біржі;

б) оцінка та аналіз біржового товарообороту, його обсягу, структури і динаміки, характеристика ролі товарних бірж на оптовому ринку товарів;

7) аналіз рівня, коливання і динаміки біржових цін, їх сезонної циклічності, прогнозування біржових цін;

8) оцінка та аналіз комерційних результатів біржової торгівлі;

9) характеристика стану і розвитку біржової інфраструктури.

Для вирішення цих завдань використовується комплекс статистичних прийомів і методів.

1.5. Джерела статистичної інформації про біржову діяльність

Основними джерелами інформації про діяльність бірж є результати біржових торгів, які регулярно публікуються. Специфічна особливість даної інформації – оперативність. Інформація про проведені операції розкривається організатором торгівлі за підсумками кожної торгової операції не пізніше за одну годину після офіційного часу закінчення торгової операції. Інформація розкривається через спеціалізовані інформаційні агентства, а також періодичні видання (газети, журнали).

Крім того, джерелами інформації для розрахунку показників біржової статистики є:

- державна статистична звітність і дані бухгалтерського обліку;
- дані розрахункової палати;
- дані котирувальної палати (зокрема котирувальні бюлетені);
- звітність брокерів;
- спеціальні маркетингові дослідження, виконані за замовленням біржі (зокрема кон'юнктурні огляди і прогнози).

- дані типових контрактів (обсяг купівлі-продажу, якість, термін і місце постачання для реального і ф'ючерсного товару, базова ціна та ліміти її зміни).

У брокерському звіті звичайно наводиться: щомісячний звіт про проведені операції, що включає перелік операцій, зокрема з реальним товаром, прибутки і збитки від операцій.

Обов'язковою статистичною звітністю є **«Звіт про діяльність біржі» Форма № 1 – біржа (річна)**, затверджена наказом Державної служби статистики України від 5.09. 2013 р. № 268. та введена в дію із звіту за 2013 рік. З того часу втратила силу Форма № 1 - біржа (квартальна) «Звіт про діяльність біржі» від 5.09. 2011 р. [5]. Останні

зміни до Форми № 1 було внесено згідно з Наказом Державної служби статистики України № 318 від 06.11. 2015 року.

«Звіт про діяльність біржі» надається біржами один раз на рік в органи державної статистики за місцем знаходження. Термін надання звітності – до 28 лютого року, наступного за звітним.

Звіт складається з 4-х розділів (Додаток А).

У I розділі наводяться показники діяльності біржі: статутний капітал, кількість членів біржі, середньорічна кількість штатних працівників і сумісників, фонд оплати праці, кількість брокерських контор, сума доходу по відсотках від угод, сума доходу від інших послуг, вартість основних засобів, кількість секцій, кількість проведених торгів.

У II розділі міститься інформація про структуру пропозицій та угод на біржі в розрізі товарів і товарних груп.

У III розділі наводяться дані про структуру укладених угод за типом секцій.

У IV розділі наводяться дані про котирування цін на біржі за групами товарів.

Запитання і завдання для самоконтролю

1. Де і коли з'явилась перша у світі біржа?
2. Назвіть причини виникнення і розвитку біржової торгівлі.
3. Що розуміють під терміном «біржа»?
4. Де і коли почалася історія сучасної ф'ючерсної торгівлі?
5. Що є предметом біржової статистики?
6. Назвіть завдання біржової статистики.
7. Дайте визначення біржової кон'юнктури.
8. Що розуміють під біржовою інфраструктурою?
9. Охарактеризуйте біржових посередників.
10. Назвіть види сучасних бірж.
11. Наведіть організаційну структуру біржі.
12. Які операції здійснює Котирувальний комітет?
13. Чим займається Розрахункова палата?
14. Що забезпечує Статистичний комітет біржі?
15. Які функції виконує Контрольний комітет біржі?
16. Назвіть способи організації біржових аукціонів.
17. У чому постає різниця між простим і подвійним аукціоном?
18. Які є джерела статистичної інформації про діяльність бірж.

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДОЛОГІЯ СТАТИСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВАРНОЇ БІРЖІ

2.1. Поняття товарної біржі та біржового товару

Товарна біржа – це організаційно оформлений, регулярно функціонуючий оптовий ринок товарів з постійним місцем і часом проведення операцій за стандартами і зразками з офіційним котируванням цін.

Товарна біржа виявляє реальне співвідношення попиту і пропозиції, формує рівноважні ціни та орієнтує на них оптовий ринок, сприяє залученню товарної маси в сферу товарного обертання.

У світовій практиці діяльність товарних бірж переважно обмежується купівлею-продажем сировини і сільськогосподарських товарів. Вітчизняна біржа поки що здійснює операції з готовою продукцією різних галузей.

У процесі розвитку біржової діяльності поширювались і вдосконалювались функції товарних бірж. На даний час можна виокремити основні та допоміжні функції товарної біржі.

До основних функцій товарної біржі належать [9, с. 128]:

- концентрація попиту і пропозиції в єдиному місці;
- формування ринкових цін на основі співвідношення попиту і пропозиції;
- регулювання оптового товарообороту на основі ринкових законів;
- зближення продавців і покупців у просторі і часі;
- мінімізація комерційного і фінансового ризиків;
- боротьба проти монополізму на товарному ринку;
- хеджирування (страхування) учасників торгів від несприятливих для них коливань цін;
- розробка торгових стандартів, реєстрація марок компаній, встановлення сортів і видів продукції;
- прискорення товарообороту з урахуванням світового розподілу праці;
- кваліфіковане посередництво між продавцям і покупцями;
- інформаційне забезпечення учасників товарних бірж.

Допоміжні функції формуються залежно від ступеня розвитку ринкових відносин у країні та рівня державно-правового регулювання біржової діяльності.

До допоміжних функцій товарної біржі відносяться:

- стандартизація типових біржових контрактів;
- арбітражна діяльність – регулювання спірних ситуацій і розбіжностей між учасниками торгових операцій.
- розрахункові операції;
- різноманітні послуги клієнтам;
- формування державного і місцевого бюджетів.

Функціонування товарної біржі передбачає визначення біржового товару.

Кожна біржа має право самостійно визначати перелік товарів та їх якість, що являються об'єктом біржового торгу. Так, згідно із Законом України «Про товарну біржу», товарна біржа має право самостійно розробляти, з урахуванням державних стандартів, власний перелік стандартів біржового товару, яким торгують. *Біржовий товар має відповідати таким вимогам:*

- масовий характер виробництва і споживання, велика кількість виробників і широке коло споживачів – це дозволяє визначити попит та пропозиція;
- стандартність, тобто відповідність встановленим вимогам щодо якості та інших характеристик, передбачених чинним законодавством.

Біржовий товар – це масовий продукт, уніфікований за якістю та обсягом, що володіє строго визначеними і стабільними властивостями.

Біржовий товар не повинен виходити з моди або морально застарівати. Це означає, що біржовий товар може не доставлятися на біржу. Покупцю повинно бути байдуже: хто продавець, з якої партії узятий товар, що необхідне для здійснення термінових операцій.

Найбільш відомими біржовими товарами є: нафта і нафтопродукти, кольорові і дорогоцінні метали, ліс, виляск, каучук, кава, цукор, зерно. Один і той же товар може бути біржовим в одній країні і не бути їм в іншій.

Біржові товари, як правило, це сировина, відносяться до початку технологічного процесу виробництва продукції. Тому вони багато в чому визначають ціни інших вироблених з них товарів.

Біржовий товар стандартизується за якістю і за кількістю. *Мінімальна кількість, яка може бути продана, називається біржовою одиницею або фасовкою.* Вона відповідає, як правило, місткості одного транспортного засобу або місця.

Стандартна величина фактичного обсягу постачання товару називається лот, тобто лот – це певна кількість товару, кратна одиниці (наприклад, тонна, тисяча одиниць, 100 упаковок).

На об'єднаній Чиказькій біржі одиниця зернових становить 5 тис. бушелів (близько 136 тонн), великої рогатої худоби – 34 голови. На європейських біржах зерновий лот – це 60 тонн. В Україні один лот пшениці має обсяг вагонної партії 60 тонн, для олії соняшникової він становить 8–12 тонн у разі перевезення автоцистерною, та 60 тонн – залізничною цистерною. На Лондонській біржі металів біржова одиниця міді, цинку, свинцю становить 25 тонн, олова – 5 тонн, в одному контракті на купівлю-продаж натурального каучуку міститься 5 тонн стандартного товару. Правилами біржової торгівлі жорстко регламентуються кількісні параметри, відхилення від встановлених ваги або обсягу не має перевищувати 3%.

Біржа уніфікує місце і час постачання.

Уніфікація часу постачання означає, що товар поставляється лише в певні періоди, які називаються *позиціями*.

Уніфікація місця постачання визначається за переліком складів, сховищ, елеваторів.

Іноді дозволяється поставляти товар вагонами на залізничну станцію. Уніфікація необхідна для забезпечення зіставлення цін на товар, які залежать від місця постачання.

Найкрупнішими світовими товарними біржами є:

- Товарно-сировинна біржа СМЕ (Chicago Mercantile Exchange) Чікаго.

- Нью-Йоркська товарна біржа NYMEX (New York Mercantile Exchange).

- Середньоамериканська біржа MACE (MidAmerican Commodity Exchange).

- Міжнародна нафтова біржа ІРЕ (International Petroleum Exchange).

- Російська товарно-сировинна біржа.

В Україні діяльність товарних бірж регламентується Законом України «Про товарну біржу» (Закон України «Про товарну біржу» від 10.12.1991 р., із змінами, внесеними згідно із Законами у 1993,

2002, 2003, 2010, 2011 і в 2014 роках (останні зміни до Закону було внесено 15.04.2014 р.) [1] та Ухвалою КМУ «Про організацію і проведення біржових аукціонів з продажу нафти сирової, газового конденсату власної здобичі і зрідженого газу» (Постанова КМУ «Про організацію та проведення біржових аукціонів з продажу нафти сирової, газового конденсату власного видобутку і скрапленого газу» від 16.10.2014 р. № 570.) [3].

Найбільш крупними товарними біржами в Україні є:

- *Українська універсальна біржа (УУБ)* – почала працювати як товарна біржа в жовтні 1997 року. Входить у професійну трійку бірж, які надають учасникам ринку повний спектр біржових послуг. Біржа здійснює масштабні операції з продажу необробленої деревини, сільськогосподарської продукції, сирової нафти, газового конденсату, зрідженого газу, а також операції з продажу продукції підприємств крупними партіями, реалізацію майна, що знаходиться у володінні підприємств-банкротів. Філіали біржі знаходяться в містах Одеса, Запоріжжя, Харків, Дніпро, Кременчук, Херсон, Полтава, Суми.

- *Універсальна товарно-сировинна біржа України (УТСБ)* – створена в 2002 році.

- *Українська універсальна товарна біржа (УУТБ).*

- *Українська аграрна біржа (УАБ)* – єдина державна товарна біржа в Україні.

2.2. Види операцій на товарній біржі

Відповідно до ознаки строковості виділяють *касові операції та операції на строк (строкові операції)*.

Серед касових операцій існують:

- *касові операції «кеш» (cash)* з негайним завершенням операції, тобто постачанням товару і розрахунком продавця з покупцем;

- *касові операції «спот» (spot)* з швидким завершенням операції, тобто розрахунком продавця і покупця в 2-3 денний строк.

Операції на строк (строкові операції) відрізняються тим, що момент виконання операції (оплата і передача товару) віддалений від моменту укладення угоди на значний час (до 24 місяців). Ціна на товар встановлюється у момент здійснення операції. Строки виконання операцій (позиції) стандартизовано.

Операції на строк (*строкові операції*) розширили можливості

біржової діяльності тобто гри на різниці цін. На касовому ринку була можлива тільки гра на підвищення ціни, коли біржовики, що грають на підвищення (на біржовому жаргоні вони називаються «бики»), набували товару в надії його подальшого продажу за вищою ціною. На строковому ринку з'явилася можливість гри на пониження ціни. Біржовики, що грають на пониження ціни, називаються «ведмедями». Вони укладають угоду, не маючи товару, і сподіваються, що до моменту виконання операції їм вдасться купити товар за нижчою ціною, ніж встановлено в контракті, щоб отримати вигоду.

Виділяють такі види операцій на товарній біржі:

- операції з реальним товаром;
- форвардні операції;
- ф'ючерсні операції;
- операції купівлі-продажу опціонів;
- хеджирування;
- спрединг.

Операція з реальним товаром передбачає постачання товару покупцю (деякі біржі мають складські приміщення). Проте реальні постачання товару на біржах не перевищують, як правило, 5–10% світової торгівлі відповідними товарами.

Форвардна операція – це строкова операція з реальним товаром з відстроченою сплатою за цінами, як правило, встановленими на момент укладення угоди. Форвардна операція допускає гру на різниці цін.

Ф'ючерсна операція – строкова операція, яка не передбачає фактичного постачання товару, а є торгівлею контрактом на покупку або продаж товару. Така операція називається *паперовою*, її метою є отримання різниці між ціною товару на дату укладення контракту і ціною на дату виконання контракту.

Опціон – строкова операція з умовою на підставі договору, відповідно до якого один з учасників набуває права покупки або продажу товару за фіксованою ціною протягом деякого періоду часу. При цьому один учасник угоди виплачує іншому учаснику грошову премію за зобов'язання забезпечення при необхідності реалізації цього права. *Особа, що набуває права, називається утримувачем опціону, а особа, що приймає зобов'язання, – надписателем опціону.* Опціон – вид операцій з обмеженим ризиком для його власника. Власник опціонного контракту може або виконати, або не виконати, або передати його іншій особі.

Хеджування – це форма страхування касових операцій від цінових ризиків; звичайно здійснюється у формі операцій при покупці або продажу ф'ючерсного контракту. *Хеджування може бути коротким* (укладається терміновий контракт на продаж) *або довгим* (укладається терміновий контракт на покупку). *Коротке хеджування проводиться для захисту в майбутньому нинішньої касової ціни при продажу, а довге хеджування – для захисту в майбутньому нинішньої касової ціни при покупці.* Хеджування дозволяє стабілізувати ціни.

Звичайно продавець реального товару, наприклад, фермер продає зерно, щоб гарантувати собі справжню касову ціну в майбутньому, набуває ф'ючерсного контракту на продаж товару. Якщо касова і термінова ціни змінюються в одному напрямі і базис (різниця між ними) не змінюється, то хеджування буде ідеальним, коли продавець не програє, але і не виграє. Покупець (продовольча компанія купує зерно) для хеджування набуває ф'ючерсного контракту на покупку.

Спрединг (spreading) – особлива форма операцій, яка дозволяє отримати вигоду з різних ф'ючерсних контрактів. Спрединг схильний до меншого ризику, ніж проста ф'ючерсна операція. *Існують три типи спрединга:*

- внутрішньоринкові операції – один товар пропонується за різними термінами постачання;
- міжтоварні операції – два взаємозв'язані ринки товарів (наприклад, ринки пшениці і кукурудзи), але один термін;
- міжринкові операції – один товар, один термін, але на декількох різних біржах.

Залежно від рівня спеціалізації за тим або іншим біржовим товаром біржі підрозділяються на універсальні та спеціалізовані широкого або вузького профілю.

У даний час характер товарних бірж помітно змінився і в значній мірі визначається строковими операціями.

2.3. Система статистичних показників біржової діяльності

Завдання статистичного дослідження біржової діяльності передбачають розрахунок і аналіз поширеної системи показників, яка включає 8 розділів:

Розділ 1. Кількість, склад і розмір бірж:

1.1) загальна кількість бірж ($\Sigma Чб$);

1.2) розподіл бірж за видами і за товарною спеціалізацією – кількість бірж і питома вага ($Чбі$ та d_i);

1.3) розподіл бірж за розміром статутного капіталу і за кількістю членів-пайовиків – кількість бірж і питома вага ($Чбі$ і d_i).

Розділ 2. Попит і пропозиція на біржі:

2.1) кількість і обсяг заяв на продаж товарів (N^3 прод., Q^3 прод.)

2.2) кількість і обсяг заяв на покупку товарів (N^3 пок., Q^3 пок.)

2.3) співвідношення заяв на покупку і продаж товару, тобто співвідношення попиту і пропозиції:

$$\text{- за кількістю заяв: } K_N = \frac{N^3 \text{ пок.}}{N^3 \text{ прод.}} \quad (2.1)$$

$$\text{- за обсягом заяв: } K_Q = \frac{\Sigma Q^3 \text{ пок.}}{\Sigma Q^3 \text{ прод.}} \quad (2.2)$$

2.4) індекси кількості заяв на покупку і продаж товару:

$$I_{N^3 \text{ пок.}} = \frac{N^3 \text{ пок.}_1}{N^3 \text{ пок.}_0} \quad (2.3)$$

$$I_{N^3 \text{ прод.}} = \frac{N^3 \text{ прод.}_1}{N^3 \text{ прод.}_0} \quad (2.4)$$

$$2.5) \text{ індекс середнього обсягу заяв: } I_{\bar{Q}} = \frac{\bar{Q}_1}{\bar{Q}_0} \quad (2.5)$$

Розділ 3. Товарооборот бірж (біржовий оборот):

3.1) загальний обсяг товарообороту (ΣQR), у тому числі постачання реального товару (ΣQR реал.);

3.2) питома вага постачання реального товару в загальному обсязі оптового товарообороту ($d QR$ реал.);

3.3) товарна структура (асортимент) товарообороту, розмір продажу окремого товару (у натуральних (Q_i) і вартісних одиницях (QR_i) та у відсотках до загального об'єму товарообороту (d_i);

3.4) середній розмір товарообороту однієї біржі:

$$\overline{QR} = \frac{\Sigma QR}{\Sigma Чб} \quad (2.6)$$

3.5) індекси товарообороту (у діючих і порівняних цінах) – I_{QP}, I_Q ;

3.6) індекс асортиментних зрушень ($I_{acc.}$).

Розділ 4. Ділова активність на біржовому ринку:

4.1) кількість укладених угод (N^{yT}), зокрема з реальним товаром, і кількість строкових угод ($N^{yT}_{реал.}; N^{yT}_{стр.}$);

4.2) частка угод (операцій) з реальним товаром ($d_{реал.}$) і строкових операцій ($d_{стр.}$);

4.3) середня кількість угод (операцій) на одну біржу:

$$\bar{N}^{yT} = \frac{\sum N^{yT}}{\sum ЧБ} \quad (2.7)$$

Розділ 5. Біржові ціни (P):

5.1) рівень цін (котирування) по операціях з реальним товаром ($P_{реал.}$) і ф'ючерсних операціях ($P_{ф'юч.}$);

5.2) базові ціни, ціни пропозиції, ціни попиту, ціни продажу ($P_{баз.}, P_{проп.}, P_{попит.}, P_{прод.}$);

5.3) середні ціни за період (\bar{P});

5.4) розрив цін ф'ючерсних операцій ($R = P_{max} - P_{min}$);

5.5) індекси цін (Пааше, Ласпейреса, Фішера);

5.6) середнє квадратичне відхилення цін (σ_p).

Розділ 6. Хеджування:

6.1) сума (розмір) страховки ф'ючерсних операцій ($\sum Ст. ф'юч.$);

6.2) сума (розмір) депозитів (гарантійного завдатку) при ф'ючерсних операціях ($\sum Дп ф'юч.$);

6.3) розмір маржі (сум, що виплачуються для покриття несприятливих коливань цін) – (m).

Розділ 7. Комерційна ефективність біржової діяльності:

7.1) біржові витрати (витрати на біржові операції і утримання біржового апарату), їх рівень і структура ($B; d_v$);

7.2) доходи від біржових операцій (комісійні від біржових операцій, платня за місце на біржі, інші доходи) – (D);

7.3) чистий прибуток (ЧП), дивіденди пайовиків ($Дв$);

7.4) податки та інші обов'язкові платежі (відрахування,

страховки, внески і т. п.) – (Pn);

7.5) рентабельність (R):

- прибуток у відсотках до статутного капіталу ($R_{ск}$);
- прибуток у відсотках до товарообороту біржі ($R_{то}$);
- прибуток у розрахунку на одне місце (R_m);
- прибуток у розрахунку на одну угоду (операцію) ($R_{уг}$).

Розділ 8. Біржова інфраструктура:

8.1) вартість основних фондів, всього і в середньому на одну біржу (F);

8.2) розміри операційного залу (площа, m^2 – M), кількість обладнаних місць (m);

8.3) забезпечення бірж інформаційно-обчислювальним устаткуванням – в цілому і біржового кільця ($Уст$);

8.4) чисельність і склад працівників біржі (T);

8.5) кількість брокерських (дилерських, маклерських) контор, чисельність їх працівників (N_k, T_k);

8.6) кількість і площа (місткість) складських приміщень біржі ($N_{скл.}, M_{скл.}$).

У біржовій статистиці для аналізу стану, розвитку і функціонування бірж застосовують різні статистичні методи: статистичне спостереження, зведення та угруповання, абсолютні, відносні і середні величини, показники варіації, показники рядів динаміки, індексний і графічний методи, кореляційно-регресійний аналіз, моделювання і прогнозування.

2.4. Котирування біржових цін

Біржа є механізмом урівноваження різних тенденцій в русі цін і сприяє згладжуванню різких коливань цін. Ця стабілізуюча роль біржі реалізується за допомогою *котирування цін – різноманітної інформації про біржові ціни.*

Котирування біржових цін – це різноманітна інформація про біржові ціни: максимальні і мінімальні ціни продавця і покупця, ціни на момент відкриття і закриття біржі, середні ціни, офіційні котирування.

Котирування здійснюється котирувальною комісією в результаті систематизації та узагальнення цін численних операцій з подальшою негайною публікацією результатів. Котирування цін

представляє інтерес для учасників біржових торгів, для виробників і покупців поза біржею, для діяльності самої біржі.

Оскільки біржові котирування є динамічним рядом цін за тривалий період, це дозволяє використовувати їх як базу прогнозування.

Особливе значення має офіційне котирування.

Офіційне котирування – це єдина ціна на товар за біржовий день, яка встановлюється шляхом усереднювання цін, зафіксованих в кінці біржового дня, і в значній мірі позбавлена випадкових відхилень.

Для отримання достовірних результатів котирувальна комісія дотримується певних правил:

1) виключаються окремі значення цін продавців, покупців і операцій, що різко виділяються;

2) котируються не всі, а лише найважливіші товари, операції по яких здійснюються систематично. Відомості про такі товари включають у *твердий список – базу біржового бюлетеня*. При систематичній появі нових товарів зведення про них включаються в твердий список, при тривалій відсутності операцій на які-небудь товари їх виключають із списку;

3) оговорюється мінімальна кількість товару в партії, що враховується при котируванні;

4) для елімірування залежності ціни від розміру партії товару використовують два методи: *а) ціни встановлюються для типового обсягу*, за яким здійснюється найбільше число операцій; *б) котирувальна ціна визначається для декількох різних обсягів*;

5) враховуються різні умови постачання, відповідно до яких у вартість партії можуть входити або не входити вартість перевезення, страхування, упаковки тощо.

Котирування цін містить таку інформацію: офіційне котирування, максимальні та мінімальні ціни продавця (ціна пропозиції) і покупця (ціна попиту); середні ціни за день (період); ціни першої та останньої операції дня (можливо з вказівкою проміжних точок різкого стрибка цін); ціни на момент відкриття і закриття біржі; типову (довідкову) ціну; зміну ціни закриття біржі в порівнянні з попереднім днем.

Типова (довідкова) ціна товару встановлюється на нестабільному ринку, коли ціни і чинники, що впливають на них, мають значний розкид.

Типова ціна відображає вартість одиниці товару при типових обсягах продажу і умовах реалізації. Це найбільш реальна ціна, оскільки вона виключає дію випадкових ціноутворюючих чинників. При великій кількості операцій типова ціна обчислюється як середня ціна операцій. При невеликій кількості операцій типова ціна повинна виводитися з урахуванням всіх ціноутворюючих чинників: співвідношення попиту і пропозиції, кількості учасників, умов розрахунку і транспортування і т. д. За відсутності необхідної інформації типова ціна не встановлюється.

На підставі котирування цін складається біржовий бюлетень у вигляді таблиці. Всі ціни приводяться на одиницю товару.

Біржові котирування, в тому числі й ф'ючерсні, регулярно публікуються відповідними біржами, діловими виданнями.

Крім того, на біржі протягом дня на спеціальному екрані та моніторах постійно виводиться поточна цінова інформація. Наприклад, три останні угоди по всіх контрактах і по кожному виду товарів; ціни на момент відкриття біржі, максимальні і мінімальні ціни ф'ючерсних операцій; діапазони цін при припиненні і відновленні біржових операцій; зміна остаточних цін в порівнянні з цінами попереднього дня, поточні верхні і нижні коливання цін.

Рівні цін на біржах стандартизовані. *Мінімальна зміна ціни називається пунктом.*

2.5. Методи розрахунку та аналізу індексів товарної біржі

Для аналізу ділової активності товарної біржі широко використовуються біржові індекси.

До індексів ділової активності біржі відносяться: індекси кількості заяв на покупку і продаж товару, індекси оптового товарообороту; індекси біржових цін.

Індекси кількості заяв на покупку і продаж товару розглядалися у підрозділі 2.2. даної теми.

Біржові індекси оптового товарообороту розраховуються:

- а) по окремому товару, включаючи його асортиментні види;
- б) по всіх товарах, реалізованих на біржі.

Окремо виділяється індекс реального постачання.

Індекс продажу товару окремого асортименту розраховується як відношення кількості продажу даного товару за період, що

вивчається (Q_1), до попереднього періоду (Q_0) у натуральних одиницях:

$$i_Q = \frac{Q_1}{Q_0} \quad (2.8)$$

При цьому можна виміряти динаміку продажу до будь-якого базисного періоду, перемножуючи індекси за кожен подальший період після базисного. Потрібно тільки забезпечити зіставлення відрізків часу (періодів).

Якщо обчислюються індекси за нерівні проміжки часу, можна розрахувати середній денний (або середній декадний, середній місячний і т. п.) індекс.

Для цього застосовується формула середньої геометричної:

$$\overline{i_Q} = \sqrt[n]{i_1 \times i_2 \times \dots \times i_n} \quad (2.9)$$

Для товару в цілому, включаючи всі його види і сорти, розраховують два типи індексів:

- *кількісний індекс*: кількість товару всіх видів і сортів підсумовується (у поточному періоді – t ; у базисному — n):

$$I_Q = \frac{\sum_t^n Q_1}{\sum_n^t Q_0} \quad (2.10)$$

- *вартісний індекс*: перед підсумовуванням обсяг продажу товару всіх сортів і видів зважується (порівнюється) за незмінними цінами (P_n). Як незмінну ціну звичайно застосовують ціни на початок періоду або найбільш стабільного періоду:

$$I_Q = \frac{\sum_t^n Q_1 P_n}{\sum_n^t Q_0 P_n} \quad (2.11)$$

Недолік цього індексу в тому, що він приховує зміну вартості товару за рахунок асортиментних зрушень, наприклад, за однаковою кількістю товарів збільшення частки дорогих видів дає зростання вартості). Виявити вплив асортиментних зрушень можна за допомогою індексу асортиментних зрушень, що відображає вплив

зрушень асортиментної структури на динаміку вартості:

$$I_{Q_{acc}} = \frac{\sum_t^n p_n d_{Q_1}}{\sum_t^n p_n d_{Q_0}}, \quad (2.12)$$

де d_Q – частка конкретного асортиментного виду в усій асортиментній групі.

Найважливішими показниками ділової активності є індекси цін товарної біржі. Для розрахунку індексів цін використовуються дані котирувань.

При розрахунку індексів цін враховуються *тільки ціни фактичного продажу*.

Для реальних товарів розраховується індекс цін з урахуванням реальних ваг. Для цін ф'ючерсних контрактів застосовуються незважені індекси цін.

Індекс цін одного виду товару – звичайний індивідуальний індекс цін:

$$i_p = \frac{p_1}{p_0} \quad (2.13)$$

Індекс цін по декількох видах товару одного найменування є індексом середніх цін:

$$I_{\bar{p}} = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_0} \quad (2.14)$$

де \bar{p}_0 і \bar{p}_1 – середні ціни за період.

У загальному індексі цін, тобто в індексі цін по всіх товарах, як ваги можуть використовуватися або кількість кожного виду товару (Q_1) у вибраному періоді, або вартісні частки товарів в обсязі реалізації. У першому випадку, в залежності від того, за який період використовується кількість кожного виду товару в якості ваги, зведений індекс цін може розраховуватись за формулою Пааше (2.15) або за формулою Ласпейреса (2.16) :

$$I_{\bar{p}}^{\text{II}} = \frac{\sum_t^n \bar{p}_1 Q_1}{\sum_t^n \bar{p}_0 Q_1} \quad (2.15)$$

$$I_{\bar{p}}^L = \frac{\sum_t^n \bar{p}_1 Q_0}{\sum_t^n \bar{p}_0 Q_0} \quad (2.16)$$

У другому випадку ваги повинні відноситися або до даного періоду, або до базисного періоду. Як правило, беруться базисні ваги, тому індекс має вид середньої арифметичної:

$$I_p = \sum_{\bar{p}} i_{\bar{p}} d_0, \quad (2.17)$$

де $i_{\bar{p}}$ – індивідуальні індекси середніх цін по кожному виду товару окремо.

Запитання і завдання для самоконтролю

1. Дайте визначення товарної біржі, вкажіть її основні функції.
2. Які особливості притаманні біржовому товару?
3. Як називається мінімальна кількість товару, яка може бути реалізована на товарній біржі?
4. Як називається стандартна величина фактичного обсягу поставки?
5. Що означає уніфікація місця та часу поставки товару?
6. Назвіть найкрупніші світові товарні біржі.
7. Як регламентується діяльність товарних бірж в Україні?
8. Назвіть головні товарні біржі України.
9. Які види операцій (угод) існують на товарній біржі?
10. Яка різниця між касовими і строковими угодами на біржі?
11. Охарактеризуйте основні риси форвардної та ф'ючерсної угоди.
12. У чому постає сутність хеджирування?
13. Що таке спрединг і які є типи спредингу?
14. З яких розділів складається система статистичних показників діяльності товарної біржі?
15. Які показники характеризують попит і пропозицію на товарній біржі?
16. Назвіть показники ділової активності на біржовому ринку.
17. Які показники характеризують біржову інфраструктуру?
18. Яку інформацію містить котирування біржових цін?

19. Які методи встановлення біржових цін використовують для елімінування залежності ціни від розміру партії товару?
20. Назвіть мету використання біржових індексів.
21. Як розраховують біржові індекси оптового товарообороту?
22. Наведіть біржові індекси, які характеризують ділову активність товарної біржі.
23. Як розраховують індекси цін товарної біржі?

Задачі для самостійного розв'язання

2.1. За даними Державної служби статистики кількість бірж в Україні характеризується такими даними [30]:

(на початок року)

Роки	Кількість бірж*				
	Всього зареєстровано	Універсальні	Товарні та товарно-сировинні	Агропромислові	Інші
1995	77	23	24	8	22
1996	74	19	25	9	21
1997	167	46	54	23	44
1998	199	46	75	25	53
1999	273	62	111	29	71
2000	339	88	146	28	77
2001	359	97	157	31	74
2002	402	113	176	32	81
2003	432	118	201	31	82
2004	464	119	227	34	84
2005	439	115	244	30	50
2006	448	114	258	29	47
2007	461	114	272	30	45
2008	482	118	293	30	41
2009	484	103	318	26	37
2010	510	106	341	25	38
2011	537	106	368	25	38
2012	562	107	391	25	39
2013	574	108	400	24	42
2014	586	107	415	23	41
2015**	555	104	391	24	36
2016	595

* Без урахування фондових бірж.

** Без урахування тимчасово окупованої території АРК і м. Севастополя та частини зони проведення антитерористичної операції.

Проаналізувати структуру і динаміку кількості бірж в Україні, дати порівняльну характеристику динаміки різних видів бірж.

Визначити:

1) структуру бірж України за видами спеціалізації;
2) абсолютні і відносні показники динаміки кількості бірж в Україні;

3) абсолютну і відносну середньорічну зміну кількості бірж різних видів і загальної кількості зареєстрованих бірж в Україні за періоди: 1995-2000 роки; 2001- 2005 роки; 2006-2010 роки; 2011-2015 роки;

3) коефіцієнти прискорення (уповільнення) середньорічної швидкості зміни загальної кількості бірж та різних видів бірж;

4) коефіцієнти випередження середньорічної швидкості зростання кількості бірж за їх спеціалізацією для кожного періоду;

5) визначити характер загальної тенденції динаміки кількості бірж в Україні;

6) відобразити динаміку загальної кількості зареєстрованих бірж в Україні та кількості бірж за їх спеціалізацією графічно.

Зробити висновки.

2.2. Є такі дані Державної служби статистики України про діяльність бірж України у 2014 році [32]:

В 2014 році в Україні було зареєстровано 586 бірж (без урахування фондових бірж).

З них фактично здійснювали діяльність 146 бірж, з яких універсальних, товарно-сировинних і товарних – 131 біржа, агропромислових – 10 бірж та 5 інших бірж.

Статутний капітал бірж становив 181,8 млн. грн.

На біржах діяло 1314 брокерських контор.

Кількість проведених торгів на біржах становила 17,1 тис., що в 2 рази більше, ніж у 2013 році.

Для продажу було запропоновано товарів та послуг на 26,6 млрд. грн., що на 20,7% менше, ніж у 2013 році.

На біржах було укладено 60,7 тис. угод на суму 25,7 млрд. грн. (у 2013 році – 52,2 тис. угод на суму 28,8 млрд. грн.).

На біржах працювало 472 штатних працівників.

Фонд оплати праці працівників бірж становив 16,2 млн. грн.

З метою аналізу діяльності бірж в Україні в 2014 році визначити:

1) питому вагу бірж, які здійснювали діяльність, із загальної кількості зареєстрованих в країні бірж;

2) структуру фактично діючих бірж за їх видами;

3) величину статутного капіталу в середньому на одну біржу;

4) середній обсяг одного торгу на біржах у 2013 і 2014 роках та його динаміку;

5) середню вартість однієї укладеної на біржах угоди та її динаміку;

6) кількість брокерських контор в середньому на одну біржу в 2014 році;

7) середньорічну і середньомісячну заробітну плату одного працівника біржі;

8) абсолютну і відносну зміну суми укладених на біржах угод у 2014 році порівняно з 2013 роком, у тому числі за рахунок зміни кількості укладених угод і зміни середню вартість однієї угоди.

Зробити висновки. Скласти аналітичну записку про діяльність бірж в Україні в 2014 році.

2.3. За даними Державної служби статистики результати діяльності найбільших товарних бірж України за 2014 рік характеризуються такими даними [32]:

Біржі	Обсяг укладених угод, млн. грн.	Кількість укладених угод, од.
Аграрна біржа	11769,5	3606
Українська універсальна біржа	6441,1	3865
Товарна біржа «Капітал-контракт»	1404,0	25
Товарна біржа «Перспектива-коммодіті»	1402,1	5500
Товарна біржа «Київська агропромислова біржа»	779,2	14040

Загальний обсяг укладених угод по всіх товарних біржах України в 2014 році складав 25680,4 млн. грн., при цьому кількість укладених угод становила 60733.

Визначити;

1) питому вагу обсягу укладених угод на кожній товарній біржі та цією групою бірж у загальному обсязі укладених угод на товарних біржах України;

2) питому вагу кількості укладених угод на кожній товарній біржі та цією групою бірж у загальній кількості укладених угод на товарних біржах України;

3) середню вартість однієї укладеної угоди по кожній товарній біржі і по всіх товарних біржах України.

Провести порівняльний аналіз отриманих результатів по даних товарних біржах між собою та з середніми по всіх товарних біржах України. Зробити висновки.

2.4. За даними Державної служби статистики обсяг укладених угод на біржах України за видами товарів характеризується такими даними [31]:

(млн. грн.)

Види товарів	Роки			
	2000	2005	2010	2014*
Метал і металопродукція	5,2	116,4	17,7	3,8
Транспортні засоби	193,4	319,9	184,5	76,7
Ліс і лісоматеріали	0,7	35,7	344,0	2094,8
Паливо	290,6	2517,9	2630,4	1027,8
Нафта сира	2,7	1329,1	0,1	0,1
Пропан і бутан скраплені	94,7	310,2	1208,2	400,1
Сільськогосподарська продукція	989,7	10568,2	43787,4	13856,2
Продовольчі товари	62,8	416,1	2272,3	1707,2
Хімічна продукція	194,9	0,9	107,4	0,1
Нерухомість	380,9	694,5	252,4	2316,9

Продовження таблиці				
Інші непродовольчі товари	6,2	6,5	215,4	2843,9
Інші види	107,6	2348,7	1629,1	1753,0
Всього	2162,0	17024,8	51440,6	25680,4

Без урахування фондових бірж.

* Без урахування тимчасово окупованої території АРК і м. Севастополя та частини зони проведення антитерористичної операції.

Проаналізувати структуру і динаміку обсягу укладених угод на біржах України за видами товарів. Визначити:

1) структуру укладених угод на біржах за видами товарів за кожний рік;

2) абсолютну зміну та індекси динаміки обсягу укладених угод за видами товарів і в цілому;

3) середньорічну абсолютну і відносну зміну обсягу укладених угод за видами товарів за періоди: 2001-2005 роки; 2006-2010 роки; 2011-2014 роки;

4) квадратичні коефіцієнти абсолютних і відносних структурних зрушень в обсязі укладених угод у 2005 році порівняно з 2000 роком, у 2010 році порівняно з 2005 роком, у 2014 році порівняно з 2010 роком ;

5) оцінити суттєвість структурних змін в обсязі біржового обороту за кожний період, розрахувати відповідні коефіцієнти варіації частки.

Зробити висновки. Скласти аналітичну записку про динаміку і структурні зміни обсягу укладених угод на біржах України за видами товарів за період з 2000 до 2014 року.

2.5. Звіт про діяльність Української товарно-сировинної біржі за 2017 рік містить такі дані:

1. Обсяг торгів (біржовий оборот) у 2017 році склав 8 587 992, 824 тис. грн.

2. У порівнянні з 2016 роком обсяг торгів (біржовий оборот) зменшився на 21,0%.

3. Кількість укладених угод за 2017 рік зменшилась у порівнянні з 2016 роком на 52,0% і склала 495 019 угод.

4. Галузева структура біржового обороту у 2016 і 2017 роках представлена такими секторами (%):

Галузева структура біржового обороту

Продукція галузей	Галузева структура біржового обороту, %	
	2016 рік	2017 рік
1. Металургійна	29,6	17,3
2. Машинобудівельна	30,6	31,6
3. Сільськогосподарська	13,4	10,5
4. Нафтогазова	3,4	7,2
5. Коксохімічна	1,8	2,5
6. Енергетична	21,2	30,9
Разом	100,0	100,0

За даними звіту про діяльність Української товарно-сировинної біржі визначити і проаналізувати:

1) біржовий оборот Української товарно-сировинної біржі за 2016 рік;

2) кількість укладених угод на біржі у 2016 році;

3) середній обсяг торгів на 1 угоду за кожний рік та його динаміку;

4) абсолютну і відносну зміну біржового обороту у 2017 році порівняно з 2016 роком, у тому числі за рахунок зміни кількості укладених угод і за рахунок зміни середнього обсягу торгів на одну угоду;

5) Для оцінки структурних змін у біржовому обороті в 2017 році порівняно з 2016 роком розрахувати:

а) квадратичний коефіцієнт абсолютних структурних зрушень;

б) квадратичний коефіцієнт відносних структурних зрушень;

в) коефіцієнт варіації;

г) коефіцієнт структурних розрізень К. Гатєва;

д) коефіцієнт подібності структур.

Зробити висновки.

2.6. Звіт про діяльність Української товарно-сировинної біржі за 2017 рік містить такі дані:

1. Обсяг торгів (біржовий оборот) металургійної продукції у 2017 році склав 1485722, 755 тис. грн.

2. У порівнянні з 2016 роком обсяг торгів (біржовий оборот) зменшився на 12,3%.

3. Кількість укладених угод за 2017 рік зменшилась у порівнянні з 2016 роком на 34,6% і склала 86628 угод.

Визначити і проаналізувати:

1) біржовий оборот металургійної продукції на Українській товарно-сировинній біржі за 2016 рік;

2) кількість укладених угод з купівлі-продажу металургійної продукції на біржі у 2016 році;

3) середній обсяг торгів на 1 угоду за кожний рік та його динаміку;

4) абсолютну і відносну зміну біржового обороту у 2017 році порівняно з 2016 роком, у тому числі за рахунок зміни кількості укладених угод і за рахунок зміни середнього обсягу торгів на одну угоду.

Зробити висновки.

2.7. Звіт про діяльність Української товарно-сировинної біржі за 2017 рік містить такі дані:

1. Обсяг торгів (біржовий оборот) машинобудівельної продукції у 2017 році склав 2525724,4 тис. грн.

2. У порівнянні з 2016 роком обсяг торгів (біржовий оборот) машинобудівельної продукції збільшився на 2,8%.

3. Кількість укладених угод за 2017 рік зменшилась у порівнянні з 2016 роком на 4,6% і склала 129842 угоди.

Визначити і проаналізувати:

1) біржовий оборот машинобудівельної продукції на Українській товарно-сировинній біржі за 2016 рік;

2) кількість укладених угод з купівлі-продажу машинобудівельної продукції у 2016 році;

3) середній обсяг торгів на 1 угоду за кожний рік та його динаміку;

4) Абсолютну і відносну зміну біржового обороту у 2017 році порівняно з 2016 роком, у тому числі за рахунок зміни кількості укладених угод і за рахунок зміни середнього обсягу торгів на одну угоду.

Зробити висновки.

2.8. У звітному році порівняно з базисним роком загальний обсяг укладених угод на товарній біржі збільшився на 12,6% і склав 35724,8 тис. грн. Кількість укладених угод у звітному році порівняно з базисним зменшилась на 2,5%.

Визначити:

1) як змінилась у звітному році порівняно з базисним роком середня вартість однієї укладеної угоди;

2) на скільки млн. грн. збільшився біржовий оборот у звітному році порівняно з базисним роком, у тому числі за рахунок зміни кількості укладених угод і за рахунок зміни середньої вартості однієї угоди;

3) на скільки відсотків збільшився біржовий оборот у звітному році порівняно з базисним роком, у тому числі за рахунок зміни кількості укладених угод і за рахунок зміни середньої вартості однієї угоди.

Зробити висновки.

2.9. У звітному році порівняно з базисним роком кількість товарних бірж в регіоні зменшилась на 10,0%, при цьому кількість укладених угод на біржах зменшилась на 2,4%, а середня вартість однієї укладеної угоди збільшилась на 7,8%.

Визначити:

1) як змінилась загальна вартість укладених угод на товарних біржах регіону;

2) як змінилась вартість укладених угод в середньому на одну товарну біржу;

3) скільки відсотків приросту біржового обороту товарних бірж регіону отримано за рахунок зміни кількості укладених угод і скільки – за рахунок зміни середньої вартості однієї укладеної угоди.

Зробити висновки.

РОЗДІЛ 3.

СТАТИСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ФОНДОВОЇ БІРЖІ

3.1. Фондова біржа і порядок організації її роботи

Фондовий ринок (ринок цінних паперів) може бути біржовим і позабіржовим. Більшість операцій з цінними паперами високої ліквідності та високим рейтингом здійснюються на біржовому ринку. На позабіржовому ринку найчастіше обертаються цінні папери маловідомих емітентів, не допущених з будь-яких причин на біржові торги.

Фондова біржа є організатором торгівлі на ринку цінних паперів.

В Україні прийнято і діє ряд нормативних актів, які заклали базу для функціонування ринку цінних паперів. Одним з головних нормативних актів, що регулює взаємосунки між всіма учасниками фондової біржі, є Закон України «Про цінні папери і фондову біржу»[2]. Відповідно до цього Закону фондова біржа створюється тільки як акціонерне товариство. Її організаторами можуть бути лише торговці цінними паперами. Організатори повинні внести до статутного фонду біржі певну суму.

Фондова біржа є організованим і регулярно функціонуючим ринком купівлі-продажу цінних паперів. Біржа надає приміщення для здійснення операцій з цінними паперами, розрахункові та інформаційні послуги, дає певні гарантії, накладає обмеження на торгівлю цінними паперами і одержує за це комісійні.

Організацію українського ринку цінних паперів і створення необхідних умов для його функціонування прийняла на себе **Українська фондова біржа (УФБ)**. Серед її акціонерів (всього їх біля 30) такі великі українські банки, як Укрфінбанк, Агропромбанк, Укрсоцбанк, Ощадний банк України, регіональні банки в Одесі, Дніпрі, Харкові, Ужгороді.

Фондова біржа, враховуючи важливу регулюючу роль в економічному житті країни, є суб'єктом спеціальної державної реєстрації. Її реєструє Кабінет Міністрів України, тоді як товарну біржу реєструє виконком місцевих Рад (як і всіх суб'єктів підприємницької діяльності). Особливістю державного регулювання

роботи фондової біржі є те, що *Міністерство Фінансів* призначає своїх представників, уповноважених стежити за дотриманням положень статуту і правил фондової біржі, та які мають право брати участь у роботі її керівних органів. Така практика існує в країнах з розвиненою економікою, зокрема, в Англії, США функціонують державні комісії з нагляду за фондовими біржами.

На Українській фондовій біржі (УФБ) у відповідності з чинним законодавством можуть випускатися і знаходитись в обороті як державні, так і недержавні цінні папери, здійснюватись касові та строкові операції.

Перші торги на Українській фондовій біржі відбулись 6 лютого 1992 року. У даний час окрім основної біржі функціонують 25 її філіалів по всій Україні.

На початок 2017 року на вітчизняному ринку цінних паперів функціонувало 8 фондових бірж: «Українська біржа»; «Фондова біржа «ПФТС»»; «Фондова біржа «Перспектива»»; «Київська міжнародна фондова біржа»; «Українська фондова біржа «УФБ»»; «Українська міжбанківська валютна біржа»; «Фондова біржа «ІННЕКС»»; «Фондова біржа «Універсальна» [27].

За даними Національної Комісії з цінних паперів і фондового ринку Фондова біржа «Перспектива» посідає беззаперечне перше місце серед фондових бірж України за обсягом торгів цінними паперами. Зокрема, частка біржі «Перспектива» в загальному обсязі торгів державними облігаціями на фондових біржах України становила 82%, депозитними сертифікатами НБУ - 80%, інвестиційними сертифікатами – 62%, облігаціями підприємств – 23%, опціонними сертифікатами – 99%, деривативами – 54%. За результатами 2016 року частка біржі в загальному обсязі торгів цінними паперами на фондових біржах України складала 58.% [27].

Фондовою біржею визнається тільки організатор торгівлі на ринку цінних паперів, який не суміщає діяльність з організації торгівлі цінними паперами з іншими видами діяльності, за винятком депозитарної та клірингової діяльності.

Депозитарна діяльність – це надання послуг зі зберігання сертифікатів цінних паперів і / або обліку і переходу прав на цінні папери.

Клірингова діяльність на ринку цінних паперів – це професійна діяльність, яка визначає взаємні обов'язки за угодою, здійснює

підготовку бухгалтерської документації, облік продажу цінних паперів і розрахунків між покупцями та продавцями.

Фондова біржа організує торгівлю тільки між членами біржі. Інші учасники ринку цінних паперів можуть здійснювати операції на біржі тільки через посередництво членів біржі.

Порядок вступу в члени біржі, виходу і виключення з них, визначається фондовою біржею самостійно на підставі внутрішніх документів.

Фондова біржа самостійно встановлює розміри і порядок стягування відрахувань в інтересах біржі за участь в біржових угодах, внесків, зборів і інших платежів за надання послуг, штрафів за порушення правил біржової торгівлі.

Фондова біржа самостійно встановлює процедуру включення в список цінних паперів, допущених до обертання на даній біржі.

Лістинг – це допуск цінних паперів емітента до торгів на фондовій біржі шляхом включення їх в котирувальний лист і контроль фінансового стану емітента на предмет його відповідності вимогам фондової біржі.

Котирування – це, головним чином, визначення та фіксація цін на цінні папери, крім того – це ще й аналіз ринкової інформації, яка характеризує кон'юнктуру біржового ринку.

Біржове котирування використовується як орієнтир при укладенні контрактів, у тому числі і поза біржею. Через котирування відбувається зворотний вплив біржових торгів на ринкову кон'юнктуру в цілому.

Роль біржового котирування різна по відношенню до касових і строкових операцій на біржі.

Касові операції – це операції купівлі-продажу цінних паперів з їх оформленням впродовж найближчих трьох днів.

- *касові операції «кеш» (cash)* – це угоди з негайним завершенням операції та розрахунком продавця з покупцем;

- *касові операції «спот» (spot)* – це угоди із швидким завершенням операції, тобто розрахунком продавця і покупця в 2-3-денний строк.

В цьому випадку ціни котирування носять, як правило, довідковий характер і є орієнтиром для учасників біржової торгівлі за визначенням рівнів цін на цінні папери.

Строкові операції на фондовій біржі, як і на товарній біржі, відрізняються тим, що момент виконання угоди віддалений від

моменту укладення угоди на значний час (до 24 місяців). Ціна встановлюється у момент укладення угоди. Строки виконання угод стандартизовано.

Котирування цін здійснюється спеціальною котирувальною комісією за підсумками попереднього біржового торгу (наприклад, вчорашнього дня) і надається продавцям і покупцям у вигляді котирувального листа – *біржового бюлетеня*.

У котирувальний лист вносяться тільки ті емітенти, які пройшли процедуру лістингу, а сам біржовий бюлетень публікується і становиться доступним для всіх учасників фондової біржі.

До відомих сучасних світових фондових бірж відносяться:

- Нью-йоркська фондова біржа (NYSE).
- Електронна фондова біржа США.
- Міжнародна європейська фондова біржа Euronext.
- Лондонська фондова біржа (LSE).
- Токійська фондова біржа (TSE).
- Франкфуртська фондова біржа (FBW).
- Віденська фондова біржа (VSE).

3.2. Види цінних паперів та їх характеристика

Цінні папери – це грошові документи, які засвідчують право власності або відношення позики власника документа по відношенню до особи, яка випустила такий документ (емітенту).

Цінні папери можуть існувати у формі окремих документів, тобто мати документарну (паперову) форму і не документарну (не паперову) форму, тобто у формі запису на рахунках або в системі реєстру власників цінних паперів.

Цінні папери класифікують за різними ознаками:

- **за метою використання** – *інвестиційні* (або капітальні, метою яких є отримання доходу) і *не інвестиційні* (обслуговують грошові розрахунки на товарних або інших ринках);

- **за порядком фіксації власника** – на пред'явника та іменні;

- **за формою випуску** – *емісійні* (цінні папери, які випускаються великими серіями) і *не емісійні* (випускаються поштучно або невеликими серіями);

- **за рівнем ризику** – *не ризикові* (ризик практично відсутній, наприклад, короткострокові на 1-3 місяці, державні боргові зобов'язання) і *ризикові*, які підрозділяються на низько ризикові

(державні папери), середньо ризикові (корпоративні облігації) і високо ризикові (акції).

Види цінних паперів, випуск яких дозволений в Україні:

- акції;
- облігації внутрішньої позики;
- облігації підприємств;
- казначейські зобов'язання держави;
- депозитні та ощадні сертифікати;
- векселі;
- інвестиційні сертифікати;
- приватизаційні папери.

Акція – це цінний папір, який засвідчує участь її власника у формуванні коштів акціонерного товариства, дає йому право на отримання частки прибутку у вигляді дивідендів і право на участь в розподілі майна у разі ліквідації акціонерного товариства.

Акції бувають *іменними* і *на пред'явника*.

Акції можуть бути:

1) *привілегованими* (на суму не більше 10% статутного капіталу), які передбачають виплату гарантованих дивідендів у першочерговому порядку незалежно від результатів господарської діяльності та пріоритетну участь у розподілі майна у разі ліквідації акціонерного товариства (але які не дають права управління акціонерним товариством);

2) *простими (звичайними)*, які дають право на участь в управлінні акціонерним товариством і право на отримання дивідендів за рахунок прибутку після сплати податків, платежів до бюджету і відсотків за кредит.

Облігація – це цінний папір з фіксованим доходом, за яким її емітент зобов'язується виплачувати її утримувачу (вкладнику) суму, вказану на ній, або виграш, або відсоток у визначений строк.

Казначейські зобов'язання держави – це вид цінних паперів на пред'явника, які розміщуються виключно на добровільних засадах серед населення, підприємств, організацій та інших учасників ринку цінних паперів, засвідчують внесення їх власником грошових коштів до бюджету і дають право на отримання фінансового доходу.

Депозитні та ощадні сертифікати – це письмові свідоцтва, тобто боргові зобов'язання банків про депонування грошових коштів, які засвідчують право власника на отримання депозиту і відсотків по ньому по закінченню встановленого строку.

Векселі – це цінні папери, які засвідчують грошове зобов'язання векселедавця (боржника) сплатити після настання строку певну суму грошей власнику векселя (векселедержателю).

Інвестиційні сертифікати – це цінні папери, які випускаються компанією з управління активами пайового інвестиційного фонду і засвідчують право власності інвестора на частку в пайовому інвестиційному фонді.

Основними видам фондових цінних паперів є акції та облигації.

Крім того існують похідні фондові цінні папери або деривати.

Похідні цінні папери (деривативи) – це папери, які засвідчують право їх власників на купівлю-продаж основних цінних паперів. До них належать **опціони, ф'ючерси, варранти**.

Опціон (лат. optio – вибір) – двосторонній договір про передання прав (покупця опціону) і обов'язків (продавця опціону) купити або продати певний актив за встановленою ціною в попередньо встановлену дату або впродовж певного періоду.

Існують три типи опціонів:

1) **опціон на купівлю** або опціон колл (coll) – означає право покупця опціону (але не обов'язок) купити акції для захисту від потенційного підвищення її курсу;

2) **опціон на продаж** або опціон пут (put) – дає можливість покупцю опціону (але не обов'язок) продати акції для захисту від її потенційного знецінення;

3) **опціон подвійний** або опціон стеллаж (stellage) – дозволяє покупцю або купити, або продати акції (але не купити і продати одночасно) за базисною ціною.

Ф'ючерс – це контракт на купівлю-продаж цінних паперів в майбутньому, за яким продавець приймає зобов'язання продати, а покупець – купити певну кількість цінних паперів по встановленому курсу в певний термін.

Ф'ючерсний контракт може перепродаватися покупцями аж до вказаної в ньому дати виконання.

Варрант (англ. warrant – повноваження, довіреність) – це сертифікат, який надає утримувачу право купувати цінні папери за обумовленою ціною впродовж певного періоду часу.

Кількісною характеристикою цінних паперів є їх ціна (вартість), яка може бути номінальною і ринковою.

Номінальна ціна (вартість) цінних паперів – це їх ціна, яка визначається емітентом і позначена на акції або облігації.

Ринкова ціна (вартість) або курсова – це ціна, за якою реально купується цінний папір.

3.3. Система статистичних показників діяльності фондової біржі

Показники статистики фондової біржі характеризують стан біржового ринку в статиці та динаміці. У систему статистичних показників діяльності фондової біржі входять такі показники:

1. Динаміка кількості і фінансова стійкість цінних паперів, які включено в лістинг.

Фінансова стійкість цінних паперів, внесених у лістинг, може характеризуватися показниками ліквідності. **Показники ліквідності цінних паперів визначаються у вигляді коефіцієнтів:**

а) коефіцієнт швидкої ліквідності – розраховується відношенням вартості акцій до загальної суми заборгованості акціонерного товариства (короткострокові позики, оплата яких наступила, кредиторська заборгованість).

$$K \text{ швидкої ліквідності} = \frac{\text{Вартість акцій}}{\text{Загальна сума заборгованості}} \times 100,$$

чим вищий цей коефіцієнт, тим вище ліквідність акцій;

б) коефіцієнт найбільшої ліквідності – (або рівень СПРЕДУ).

$$K \text{ найбільшої ліквідності} = \frac{\text{СПРЕД}}{P_{\text{МАХ(ПОПИТУ)}}} \times 100 \quad (3.1)$$

СПРЕД – це різниця між мінімальною ціною пропозиції і максимальною ціною попиту;

$$\text{СПРЕД} = P \text{ мін (пропозиції)} - P \text{ мах (попиту)}.$$

Найбільш ліквідними вважаються акції, у яких рівень СПРЕДУ найменший (від 0 до 3 %).

2. Капіталізація біржового ринку (ринкова вартість усіх акцій, капіталізація цінних паперів) – визначається як добуток ринкової ціни акцій (курсу акцій), що знаходяться в обороті (P рин. об.), на кількість випущених акцій, що знаходяться в обороті (Q об.).

$$\text{Капіталізація біржового ринку (КБР)} = \sum P \text{ рин. об.} \times Q \text{ об.} \quad (3.2)$$

Ринкова ціна акції (*курс акції*) – це ціна, за якою здійснюється купівля - продаж акції на фондовому ринку.

Курс акції знаходиться у прямій залежності від розміру отриманого по неї дивіденду і у зворотній залежності від рівня банківського відсотка за кредит. У відсотках курс акції дорівнює:

$$\text{Курс акції, \%} = \frac{Д(\%)}{Б(\%)} \times 100, \quad (3.3)$$

де Д (%) – дивіденд за акцією у %;

Б (%) – банківський відсоток за кредит, %.

Ринкова ціна акції визначається як добуток курсу акції у відсотках на номінальну ціну акції.

$$P_{\text{рин.}} = \text{Курс акції (\%)} \times P_{\text{ном.}} / 100. \quad (3.4)$$

3. Котирування цінних паперів – співвідношення між поточним попитом і пропозицією; характеризується найбільш високою ціною в нереалізованих заявках і найбільш низькою ціною в нереалізованих пропозиціях стосовно продажу.

4. Біржовий оборот – це сума продажу (укладених контрактів, угод) на фондовій біржі за певний період часу:

$$\sum QP \text{ або БО} = \sum P_{\text{рин.}} \times Q_{\text{прод.}} \quad (3.5)$$

5. Біржовий оборот у відсотках від суми капіталізації біржового ринку:

$$d_{\text{БО}} = \frac{\text{БО}}{\text{КБР}} \times 100 \quad (3.6)$$

6. Структура цінних паперів, які реалізуються на фондовій біржі за певний період часу (d_{Q_i}).

7. Показники курсів цінних паперів. Розрізняють такі курси:

- курс на початок дня, тобто ціна цінних паперів у момент відкриття біржі, або ціна першої укладеної угоди (*К п.д.* або *Р п.д.*);
- курс на кінець дня, тобто ціна у момент закриття біржі, або ціна останньої укладеної угоди (*К к.д.* або *Р к.д.*);
- курс попиту, тобто максимальна ціна, яка вказується в заявках на купівлю цінного паперу (*К попит.* або *Р попит.*);

- курс пропозиції, тобто мінімальна ціна, яка вказується в пропозиції про продаж (K проп. або P проп.).

8. Динаміка середньої біржової ціни акцій (середнього курсу акцій) – аналізується за допомогою системи взаємозв'язаних індексів змінного складу, постійного (фіксованого) складу) і впливу структурних зрушень.

9. Фінансові коефіцієнти по конкретних видах цінних паперів, які розраховуються такими відношеннями:

$$\text{а) } K_1 = \frac{\text{Ринкова ціна 1 акції}}{\text{Прибуток емітента на 1 акцію}};$$
$$K_1 = \frac{P_{\text{рин. 1 акц.}}}{П 1 \text{ акц.}} \quad (3.7)$$

$$\text{б) } K_2 = \frac{\text{Розмір дивидендів на 1 акцію}}{\text{Прибуток емітента на 1 акцію}};$$
$$K_2 = \frac{Д 1 \text{ акц.}}{П 1 \text{ акц.}} \quad (3.8)$$

в) K_3 – коефіцієнт прибутковості (доходності) акції або коефіцієнт дивідендної віддачі (рендит) є одним з основних показників якості акцій, визначає розмір доходу, який отримає власник акції у відсотках від ринкової ціни акції. Коефіцієнт дивідендної віддачі розраховується відношенням суми виплачених дивідендів на одну акцію ($Д$) до ринкової ціни акції ($P_{\text{рин.}}$).

$$K_3 (K_{\text{доходн.}}) = \frac{\text{Розмір дивидендів на 1 акцію}}{\text{Ринкова ціна 1 акції}};$$
$$K_{\text{доходн.}} = \frac{Д 1 \text{ акц.}}{P_{\text{рин. 1 акц.}}} \quad (3.9)$$

9. Фондові індекси і середні – це індикатори, які характеризують зміну курсу сукупності цінних паперів. Термін «фондовий індекс» використовується також відносно біржових середніх, хоча це вважається некоректним з погляду статистики.

3.4. Методи розрахунку фондових індексів та основні індекси світових фондових бірж

Оскільки щоденно на фондових біржах здійснюються операції з великою кількістю різних цінних паперів, постає питання про показники, які б характеризували біржовий ринок у цілому. Такі показники отримали назву «фондові індекси». Саме по цих показниках судять про стан економіки будь-якої держави. Фондові індекси є оціночними показниками, використовуються як базис у біржовій торгівлі.

Фондові індекси – це своєрідний вимірвальний інструмент, який дозволяє інвестору отримати уяву про стан фондового ринку в цілому.

Способи побудови фондових індексів різні, тому одночасно можуть існувати декілька різних індексів одного й того ж біржового ринку. Як правило, абсолютні значення фондових індексів не є важливими. Більше значення мають зміни індексів у динаміці.

Використовують декілька методів розрахунку фондових індексів:

- метод середньої арифметичної простої (незважений індекс);
- метод середньої арифметичної зваженої;
- метод середньої геометричної (комполитний індекс);
- метод середньої геометричної зваженої.

Найбільш відомим у світі фондовим індексом є біржовий індекс Доу-Джонса (США). Поширеними також є фондові індекси:

- спеціальний фондовий індекс Японії – НІККЕЙ;
- індекс «Standart and Poore's» («S&P») Нью-Йоркської фондової біржі;
- загальний індекс Нью-Йоркської фондової біржі (NYSECI);
- британський індекс «Financial Times» («FT»);
- індекс DAX Франкфуртської біржі та інші.

Індекс Доу-Джонса – характеризує стан ринку акцій і використовується як метод прогнозування курсу акцій на зарубіжних фондових біржах. Цей індекс був запропонований фінансовими журналістами Ч. Доу та Е. Джонсом і використовується з 1884 року. Він є середньою арифметичною (незваженою) величиною щоденних котирувань певної групи компаній на момент закриття біржі.

У даний час публікується декілька індексів: промисловий, транспортний, комунальний. На підставі цих індексів

розраховується складний індекс Доу-Джонса, який є показником біржової кон'юнктури.

Промисловий індекс Доу-Джонса представляє собою усереднену ціну 30 найбільш дорогих на сьогодні акцій індустріальних корпорацій.

Транспортний індекс Доу-Джонса включає середню статистичну ціну 20 найдорожчих акцій транспортних компаній, а *комунальний індекс* – середню статистичну ціну 15 найдорожчих акцій підприємств громадського обслуговування.

Сутність теорії Доу-Джонса постає у такому: якщо криві середнього курсу акцій промислових, транспортних, комунальних компаній одночасно підіймаються вгору і не спускаються нижче за ті відмітки, які були найгіршими за останній час, то це означає, що варто купувати акції. Якщо криві промислових і транспортних індексів йдуть донизу й досягають найнижчих за останній час відміток, то краще як можна скоріше продавати ці акції.

Індекс «Standart and Poore's» («S & P 500») Нью-йоркської біржі розроблений корпорацією Standart & Poore's, яка займається дослідженнями у сфері ринку цінних паперів. Корпорація прагнула до створення індексу, який включав би велику кількість компаній та міг би розраховуватися регулярно. Індекс розраховується більше 50 років і спочатку включав акції 90 компаній. З 1957 року індекс враховував ціни на 480 акцій, що стало можливим з появою ЕОМ. У даний час він включає акції 500 активно діючих американських корпорацій з оборотом 80% загальної вартості акцій на Нью-Йоркській фондовій біржі, що відображає число в його назві. До числа цих корпорацій входять 400 промислових, 40 комунальних, 20 транспортних і 40 фінансових (інвестиційні компанії, банки і т. д.).

Фактично індекс «S & P 500» є зведеним індексом цін акцій з базисними кількісними вагами, коли зважування цін (P) здійснюється по кількості проданих акцій (Q). Результат традиційно помножується на 10.

Загальна формула індексу має вигляд:

$$S \& P 500 = \frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0} \times 10 . \quad (3.11)$$

На практиці для проведення розрахунків використовується формула:

$$S \& P 500 = \frac{\sum_1^n i_{P_j} O_{j0}}{\sum_1^n O_{j0}} \times 10 = \sum_1^n i_{P_j} d_{O_0} \times 10, \quad (3.12)$$

де O_{j0} – біржовий оборот акцій кожного виду в базисному періоді у вартісному виразі: $O_0 = P_0 \times Q_0$;

d_{O_0} – частки біржового обороту кожного виду акцій в базисному періоді;

i_{P_j} – індивідуальний індекс ціни для конкретної j акції.

За базисний приймається певний період, раз у 10 років базис перераховується.

Загальний індекс Нью-Йоркської фондової біржі (NYSECI) застосовується з 1966 року та є зведеним індексом цін з базисними вагами, що виключає необхідність постійного їх перерахунку. За бажанням авторів результат помножується на 50.

Спочатку індекс включав акції 50 корпорацій. У даний час включає 1520 акцій. Теоретична формула має вигляд:

$$NYSECI = \frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0} \times 50. \quad (3.13)$$

Індекс НІККЕЙ (Nikkei Stok Average Index) – головний спеціальний фондовий індекс Японії, розраховується на підставі курсів акцій 225 компаній, які котируються на Токійській фондовій біржі.

Британський фондовий індекс «Financial Times» («FT») розраховується для 750 компаній один раз на день і поділяється на 8 галузевих індексів. На відміну від середньоарифметичного індексу Доу-Джонса, британський фондовий індекс «FT» визначається за формулою середньої геометричної.

3.5. Фондові індекси України

Індексами фондового ринку України є: L – індекс ліквідності, S – індекс продажу, $WOOD -15$, $KAC - 20$, **Індекс UX.**

Для розрахунку L – індексу ліквідності використовують формулу:

$$L_t = L_{t-1} \times (1 + a/100), \quad (3.14)$$

де $t, t-1$ – поточний та попередній періоди;
 a – середня зміна курсу покупки акцій за тиждень.

Аналогічно визначається S – індекс продажу:

$$S_t = S_{t-1} \times (1 + a/100),$$

де a – середня зміна курсу продажу акцій за тиждень.

Індекс WOOD-15 – публікується з 1997 року і охоплює 15 компаній. Індекс оновлюється щомісячно і розраховується за формулою:

$$I_{WOOD} = \frac{\text{Загальна поточна капіталізація компаній, які входять у базу}}{\text{Початкова капіталізація компаній, які входять у базу}} \times 100$$

Найбільш поширеним в Україні є **індекс КАС-20**, який визначається з 1997 року і включає акції 20 компаній. Розраховується щоденно, базове значення індексу було прийнято рівним 1000. Розраховують простий базисний індекс КАС-20 (S) і зважений індекс КАС-20 (M) за формулами:

$$\text{- простий індекс: } I_{КАС-20(S)} = \frac{\sum_{i=1}^{20} (P_{bid\ i\ t} + P_{ask\ i\ t})}{\sum_{i=1}^{20} (P_{bid\ i\ 0} + P_{ask\ i\ 0})} \times 1000; \quad (3.15)$$

$$\text{- зважений індекс: } I_{КАС-20(M)} = \frac{\sum_{i=1}^{20} M_{cap\ i\ t}}{\sum_{i=1}^{20} M_{cap\ i\ 0}} \times 1000. \quad (3.16)$$

де $P_{bid\ i\ t}$ та $P_{ask\ i\ t}$ – відповідно мінімальна ціна покупки та максимальна ціна продажу цінних паперів за результатами торгів;

$P_{bid\ i\ 0}$ та $P_{ask\ i\ 0}$ – відповідні ціни на початок базового періоду;

$M_{cap\ i\ t}$ та $M_{cap\ i\ 0}$ – поточна та базова капіталізація цінних паперів.

Індекс UX – розраховується на Українській фондовій біржі з 2009 року. Базове значення індексу прийнято рівним 500. Індекс розраховується в режимі реального часу, його значення публікується

кожні 15 хвилин і транслюється всім учасникам торгів через біржовий термінал. Розраховується за акціями 10 компаній як відношення сумарної ринкової капіталізації цінних паперів до сумарної ринкової капіталізації цих цінних паперів на дату базового періоду, помножене на базове значення індексу (500).

$$UX = \frac{\text{Сумарна ринкова капіталізація цінних паперів}}{\text{Базова сумарна ринкова капіталізація цінних паперів}} \times 500 .$$

$$UX = \frac{\sum_{i=1}^{10} M_{capit}}{\sum_{i=1}^{10} M_{capio}} \times 500 . \quad (3.17)$$

Склад «індексного кошика» визначається індексним комітетом, складається з 10 найбільш ліквідних акцій українських компаній та регулярно переглядається чотири рази на рік: 15 березня, 15 червня, 15 вересня та 15 грудня.

Основними джерелами інформації про ринок цінних паперів і фондові біржі є результати біржових торгів, які формуються наприкінці оперативного дня і регулярно публікуються. Специфіка цієї інформації – в її оперативності.

Запитання і завдання для самоконтролю

1. Дайте визначення фондової біржі.
2. Який Закон України регулює діяльність фондової біржі?
3. Який порядок організації роботи фондової біржі?
4. Що означає процедура лістингу?
5. У чому сутність депозитарної та клірингової діяльності на фондовій біржі?
6. Які види операцій здійснюються на фондовій біржі?
7. Назвіть види цінних паперів, які реалізуються на фондовій біржі.
8. За якими ознаками класифікують цінні папери?
9. Назвіть основні види цінних паперів.
10. Що таке деривативи та які є їх види?
11. Що означає номінальна та ринкова ціна цінних паперів?
12. Як визначають ринкову ціну цінних паперів?
13. Які показники характеризують фінансову стійкість цінних паперів?

14. Назвіть види курсів цінних паперів.
15. Які фінансові показники розраховують на фондовій біржі?
16. Як розраховують коефіцієнт прибутковості акції?
17. Що характеризує коефіцієнт дивідендної віддачі (рендит)?
18. Назвіть основні фондові індекси світових фондових бірж.
19. Яка методологія розрахунку і що характеризує Індекс Доу-Джонса?
20. Як розраховують Індекс «Standart and Poore's» («S & P 500») Нью-йоркської фондової біржі?
21. Наведіть основні індекси фондового ринку України.
22. Назвіть основні джерела інформації про ринок цінних паперів і фондові біржі.

Задачі для самостійного розв'язання

3.1. Сума укладених біржових контрактів з цінних паперів на фондових біржах України за період 2013-2017 роки становила (млн. грн.) [26]:

Рік	Акції	Облігації підприємств	Державні облігації України	Інші види цінних паперів
2013	45322,7	49410,5	351328,7	28573,0
2014	26597,1	33804,4	553291,3	15736,6
2015	5810,9	13604,1	253319,7	18036,3
2016	2180,0	9433,7	211257,2	14082,4
2017	5051,6	6120,1	189555,0	5075,8

Визначити:

1) абсолютні та відносні показники динаміки суми укладених контрактів за кожним видом цінних паперів та загального обсягу біржового обороту на фондових біржах України (ланцюгові та базисні);

2) на скільки млн. грн. і на скільки відсотків змінювалась сума укладених контрактів по кожному виду цінних паперів в середньому щорічно за період 2014-2017 роки;

3) абсолютну та відносну середньорічну зміну загального обсягу біржового обороту на фондових біржах України за 2014-2017 роки;

4) структуру біржових торгів за видами цінних паперів за кожний рік;

5) структурні відмінності в обсязі торгів цінними паперами на фондових біржах України у 2017 році порівняно з 2013 роком;

6) побудувати графіки динаміки суми укладених біржових контрактів за кожним видом цінних паперів та загального обсягу біржового обороту на фондових біржах України.

Результати розрахунків проаналізувати, зробити висновки про розвиток біржової торгівлі цінними паперами в Україні за 2013-2017 роки.

3.2. За даними Національної Комісії з цінних паперів і фондового ринку (НКЦПФР) результати торгів цінними паперами на Фондовій біржі «Перспектива» за 2016 рік становили [27]:

Види фінансових інструментів	Обсяг торгів, млн. грн.	Кількість укладених договорів, шт.
Державні облигації України	121670,71	5690
Державні деривативи	86,14	5
Облигації підприємств	2340,48	272
Акції	3,94	154
Інвестиційні сертифікати	61,03	27
Опціонні сертифікати	733,39	507
Строкові контракти	0,14	8
Депозитні сертифікати	11256,00	112
Всього	136151,83	6775

Загальний обсяг торгів на ФБ «Перспектива» у 2016 році порівняно з 2015 роком зменшився 38,2%, а кількість укладених договорів зменшилась на 87,5%.

Кількість членів біржі на 31.12.2016 року – 87 торговців цінними паперами (у тому числі 37 банків), до торгів допущено 67 продавців цінних паперів.

Загальний обсяг торгів цінними паперами на всіх фондових біржах України у 2016 році склав 237,1 млрд. грн.

Визначити:

1) питому вагу біржового обороту ФБ «Перспектива» у загальному обсязі торгів цінними паперами на всіх фондових біржах України у 2016 році;

2) структуру торгів цінними паперами на біржі у 2016 році;

3) загальний обсяг торгів цінними паперами і кількість укладених договорів на біржі у 2015 році;

4) середній обсяг торгів на 1 укладений договір в цілому по біржі у 2015 і 2016 роках та його динаміку;

5) питому вагу продавців цінними паперами, які пройшли процедуру лістингу і були допущені до торгів на біржі у 2016 році;

6) середній обсяг торгів на 1 допущеного до торгів продавця цінними паперами у 2016 році;

7) абсолютну і відносну зміну загального обсягу біржового обороту біржі у 2016 році порівняно з 2015 роком, у тому числі за рахунок зміни кількості укладених договорів і зміни середнього обсягу торгів на 1 договір.

По результатах розрахунків зробити висновки. Скласти аналітичну записку про стан торгівлі цінними паперами на біржі.

3.3. Відомо такі дані ПАТ «Українська біржа» [25]:

У 2017 році загальний обсяг торгів цінними паперами на ФБ «Українська біржа» в порівнянні з 2016 роком збільшився на 279,1 % і склав 13 398, 823 млн. грн., а загальна кількість договорів зменшилася за рік на 21,5% і досягла 107 948.

Структура торгів цінними паперами за два роки характеризується такими даними:

Види цінних паперів	Структура торгів цінними паперами, %	
	2016 рік	2017 рік
Державні облигації	8,2	57,5
Ф'ючерси	36,9	23,6
Акції	51,8	16,2
Інвестиційні сертифікати	2,1	2,6
Опціони	1,0	0,1

Визначити:

- 1) загальний обсяг торгів на «Українській біржі» в 2016 році;
- 2) кількість укладених договорів на біржі в 2016 році;
- 3) обсяг торгів цінними паперами в середньому на один договір за кожний рік;
- 4) відносну зміну суми торгів цінними паперами в середньому на один договір;
- 5) абсолютну і відносну зміну обсягу торгів цінними паперами на біржі в 2017 році порівняно з 2016 роком, у тому числі за рахунок зміни кількості укладених договорів і зміни обсягу торгів у середньому на один договір;
- 6) квадратичні коефіцієнти абсолютних і відносних структурних змін в обсязі торгів цінними паперами на «Українській біржі» в 2017 році в порівнянні з 2016 роком, а також коефіцієнт варіації
- 7) порівняти загальний обсяг торгів цінними паперами і середній обсяг торгів на 1 укладений договір на «Українській біржі» з відповідними показниками ФБ «Перспектива» (за даними задачі 3.2.) у 2016 році.

Результати проаналізувати, зробити висновки.

3.4. Обсяг торгів цінними паперами на трьох найбільших фондових біржах України у 2017 році становив, млн. грн. [27]:

Види цінних паперів	Фондові біржі		
	«Перспектива»	«ПФТС»	«Українська біржа»
Акції	11,39	3158,17	1729,48
Державні облигації	2081,46	3191,90	770,65
Облигації підприємств	123844,47	57987,13	7706,67
Інвестиційні сертифікати	17,61	0,54	33,53
Опціонні сертифікати	1455,05	0	0
Деривативи	0,4	0	3171,88
Усього	127410,01	64337,74	13412,22

Загальний біржовий оборот по всіх фондових біржах України становив у 2017 році 205787,51 млн. грн.

Визначити:

1) відносні величині порівняння обсягів торгів цінними паперами на фондових біржах;

2) питому вагу кожної фондової біржі у загальному обсязі торгів цінними паперами на всіх фондових біржах України;

3) структуру торгів за видами цінних паперів по кожній фондовій біржі;

4) квадратичні коефіцієнти абсолютних і відносних структурних розрізень торгів за видами цінних паперів по фондових біржах.

Зробити висновки. Оцінити суттєвість структурних розрізень у біржовому обороті фондових бірж.

3.5. Обсяг торгів цінними паперами на строковому ринку ФБ «Українська біржа» в 2017 році склав 3 168 883,7 тис. грн., що більше показника минулого року на 135,60 %, а кількість угод в 2017 році скоротилась на 17,7% і склала 16 617 [25].

Визначити:

1) обсяг торгів цінними паперами і кількість укладених угод на строковому ринку ФБ «Українська біржа» в 2016 році;

2) середній обсяг торгів цінними паперами на одну угоду за кожний рік;

3) абсолютний і відносний приріст обсягу торгів цінними паперами на фондовій біржі у 2017 році порівняно з 2016 роком, у тому числі за рахунок зміни кількості укладених угод і за рахунок зміни середнього обсягу торгів на одну угоду. Зробити висновки.

3.6. За даними Національної Комісії по цінних паперах і фондовому ринку (НКЦПФР) результати торгів цінними паперами та кількість укладених угод на трьох найбільших фондових біржах України за два роки становили [27]:

Фондові біржі	Обсяг торгів цінними паперами, млн. грн.		Кількість укладених угод, од.	
	2016 рік	2017 рік	2016 рік	2017 рік
«Перспектива»	136151,83	127410,01	6775	7200
«ПФТС»	93719,20	64337,74	9050	8708
«Українська біржа»	3531,20	13412,22	137512	107948

Загальний біржовий оборот по всіх фондових біржах України становив: у 2016 р. 235406,14 млн. грн., у 2017 р. 205787,51 млн. грн.

Визначити:

1) питому вагу кожної фондової біржі у загальному обсязі торгів цінними паперами в Україні за кожний рік,

2) динаміку обсягу торгів і кількості укладених угод по кожній фондовій біржі;

3) динаміку загального біржового обороту по всіх фондових біржах України;

4) обсяг торгів цінними паперами в середньому на 1 укладену угоду по кожній біржі за 2016 і 2017 роки;

5) абсолютний і відносний приріст обсягу торгів цінними паперами на кожній фондовій біржі у 2017 році порівняно з 2016 роком, у тому числі за рахунок зміни кількості укладених угод і за рахунок зміни середнього обсягу торгів на одну угоду.

Зробити висновки. Порівняти результати діяльності трьох найбільших фондових бірж України.

3.7. Обсяг торгів цінними паперами на фондовій біржі «Перспектива» за період 2012-2017 роки складав [27]:

Роки	Обсяг торгів цінними паперами, млрд. грн.	Загальний обсяг біржових торгів цінними паперами в Україні, млрд. грн.
2012	145, 56	264,40
2013	311, 59	463,43
2014	490, 46	610,70
2015	220, 33	286,21
2016	136, 15	237,11
2017	127, 41	205,79

Проаналізувати динаміку і структуру розвитку біржової торгівлі цінними паперами на фондовій біржі «Перспектива» за період з 2012 року до 2017 року. Зробити висновки, побудувати графік динаміки обсягу біржових торгів, скласти аналітичну записку.

3.8. Підсумки торгів цінними паперами на ФБ «Українська біржа» у лютому та березні 2018 року становили [28; 29]:

Показники	Лютий	Березень
Обсяг торгів цінними паперами, тис. грн.	4 985 491,9	3 828 858,4
У т. ч. обсяг торгівлі акціями, тис. грн.	109 810,8	118 637,5
Кількість угод, укладених за місяць, од.	5968	5816

Результати торгів акціями деяких компаній характеризуються такими даними [28; 29]:

Компанії	Лютий 2018 р.		Березень 2018 р.	
	Ціна акції, грн.	Обсяг торгів, грн.	Ціна акції, грн.	Обсяг торгів, грн.
МК Азовсталь	1,10	722 797	0,57	1 0205 25
Укргазбанк	0,38	724 700	0,60	181 150
ДЕК Дніпробленерго	340,00	528 550	230,00	614 780
ЕК Одесобленерго	1,30	99 109	0,95	28 299
АвтоКрАЗ	0,46	25 391	0,65	25 700

Для аналізу торгівлі акціями компаній на ФБ «Українська біржа» визначити за кожний місяць:

1) обсяг торгівлі цінними паперами в середньому на 1 угоду, укладену на біржі;

2) питому вагу торгівлі акціями у загальному обсязі торгівлі цінними паперами;

3) питому вагу торгівлі акціями наведених компаній у загальному обсязі торгівлі акціями;

4) індивідуальні індекси курсу акцій компаній;

5) індивідуальні та зведені індекси обсягу торгівлі акціями у вартісному виразі та фізичного обсягу торгівлі акціями;

6) абсолютну та відносну зміну біржового обороту торгівлі акціями окремих компаній та всіх компаній, у тому числі за рахунок зміни курсу акції та за рахунок зміни фізичного обсягу торгівлі акціями. Результати проаналізувати, зробити висновки.

3.9. Продаж цінних паперів на фондовому ринку характеризується такими даними:

Види цінних паперів	Базисний період		Звітний період	
	продано, тис. штук	ціна за одиницю, грн.	продано, тис. штук	ціна за одиницю, грн.
Облігації підприємства	12,4	120,0	18,7	125,0
Акції ПАТ	8,6	80,0	9,2	87,0

Визначити:

- 1) індивідуальні та зведені індекси:
 - а) кількості проданих цінних паперів;
 - б) ціни одиниці цінних паперів;
 - в) вартості проданих цінних паперів;
- 2) суму економії або додаткових витрат покупців на придбання цінних паперів кожного виду і в цілому за рахунок зміни цін;
- 3) абсолютну і відносну зміну вартості проданих акцій і облігацій, у тому числі за рахунок зміни кількості їх продажу і зміни ціни. Зробити висновки.

3.10. Обсяг торгів цінними паперами на ФБ «Українська біржа» у травні 2018 року склав 4 035 367,711 тис. грн. (з них обсяг торгівлі акціями 106 676, 727 тис. грн.), що на 102,74% більше ніж у квітні. Кількість угод, укладених на біржі за місяць зменшилась на 0,26% і склала 4145. Лідерами обороту за місяць стали акції компаній «Центренерго», «Укрнафта», «Донбасенерго» [25]:

Компанії	Остання ціна акції, грн.	Зміна ціни акції, %	Обсяг торгівлі, грн.
Центренерго	16,75	-19,46	24 739 725
Укрнафта	105,50	-10,34	11 185 061
Донбасенерго	25,00	+32,70	6 329 607

Проаналізувати стан біржової торгівлі акціями на ФБ «Українська біржа» у травні 2018 року, зробити висновки.

РОЗДІЛ 4.

СТАТИСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ВАЛЮТНОЇ БІРЖИ

4.1. Валютна біржа та її функції

Одним з найістотніших елементів міжнародних валютних відносин є світовий валютний ринок. Валютна біржа є одним з суб'єктів валютного ринку.

Перші спроби організації біржової торгівлі були здійснені в Лондоні, який до середини 30-х років ХХ ст. був провідним центром валютної торгівлі, а британський фунт – валютою міжнародних розрахунків і використовувався для створення міжнародних валютних резервів.

Після Другої світової війни ситуація на міжнародному валютному ринку різко змінилася і долар США зайняв провідне становище на світовому валютному ринку. Подальшими етапами розвитку міжнародного валютного ринку, в тому числі і біржового, стали наступні події [9, с. 496]:

- підписання Бреттон-Вудських угод;
- створення Міжнародного валютного фонду (МВФ);
- виникнення валютних ринків із змінними курсами;
- створення валютних резервів;
- створення Європейського валютного союзу і Фонду європейського валютного співробітництва.

Бреттон-Вудські угоди були підписані в 1944 році США, Великою Британією і Францією з метою забезпечення стабільності валютних курсів. Відповідно до цієї угоди всі торгові валюти були прив'язані до долара США, а останній у свою чергу, до вартості золота з розрахунку 35 дол. США за унцію. Водночас було створено Міжнародний валютний фонд. Таким чином, долар США перетворився в міжнародну резервну валюту.

Проте, починаючи з 1978 року, МВФ офіційно санкціонував введення змінних курсів валют, а це дало можливість визначати валютні курси на основі попиту і пропозиції та проведення спекулятивних операцій на валютному ринку.

Відміна Бреттон-Вудських угод послужила початком активізації міжбанківських валютних операцій та виникненню міжнародного

валютного ринку.

Після того, як США відмовилися від золотого стандарту і системи фіксованого курсу валюти, наступив складний для багатьох держав фінансовий період. Подібне рішення дуже несприятливе відобразилося на економіці країн, що розвивалися, які вимушені були вдатися до державного регулювання внутрішніх ринків валюти. Контроль над курсом валют здійснювався за двома основними напрямками:

- Створення прозорої ринкової структури, зручної для втручання центральних банків.

- Посилювання державного контролю над валютними операціями.

Для вирішення завдань першого напрямку казначейства і фінансові установи пішли шляхом формування спеціально організованих валютних бірж.

Міжнародний валютний ринок включає в себе біржовий ринок. Валютна торгівля сьогодні здійснюється на багатьох біржах США, в Європі і інших регіонах світу. На біржовому валютному ринку в основному здійснюється торгівля спотовими, ф'ючерними і опціонними контрактами. Біржові операції, зазвичай, проводять через Інтернет-трейдинг і заключають всі види угод з обміну валют однієї країни на валюту іншої.

Поряд із валютними біржами на світовому валютному ринку працюють національні банки країн, які використовують його для вдосконалення розрахунків між собою, здійснення платежів за державними боргами, а також для підтримки валютного курсу за допомогою фінансових інтервенцій. Комерційні й інвестиційні банки працюють на цьому ринку як за дорученням клієнтів, так і самостійно, намагаючись отримати прибуток на зміні валютного курсу.

Організований валютний ринок істотно відрізняється від торгових систем, де спотові операції відбуваються в терміновому і хаотичному порядку.

Територіально валютні ринки, як правило, прив'язані до великих банківських і валютно-біржових центрів, оскільки у ряді країн поряд з міжбанківською торгівлею валютою існують і спеціальні валютні біржі, а встановлений на них курс називається офіційним валютним курсом.

Біржовий валютний ринок – це організований ринок, який представлений валютною біржею.

Валютна біржа – це підприємство, яке організує торги валютою та цінними паперами у валюті.

Біржа не є комерційним підприємством. **Основна функція валютної біржі** полягає в мобілізації тимчасово вільних грошових (національних, валютних) коштів через продаж валюти і цінних паперів у валюті та у встановленні курсу валюти, тобто її ринкової вартості.

Біржовий валютний ринок має ряд переваг:

- він є найдешевшим джерелом валюти і валютних коштів;
- заяви, що виставляються на біржові торги, мають абсолютну ліквідність.

В Україні вперше в 1993 році було створено Міжбанківську валютну біржу (УМВБ) [9, с. 505]. Завдання її полягало у створенні необхідних умов для нормальної і регулярної роботи цивілізованого міжбанківського валютного ринку.

Основними функціями УМВБ були:

- акумулювання попиту і пропозиції на валютні ресурси;
- встановлення єдиного ринкового курсу гривні за безготівковими операціями банків;
 - забезпечення додаткових гарантій при здійсненні валютних операцій;
 - організація торгів і укладення угод із купівлі і продажу іноземної валюти з учасниками торгів;
 - організація і проведення розрахунків в іноземній валюті і в гривнях за угодами;
 - визначення поточного курсу іноземних валют до гривні;
 - збирання й аналіз інформації про процеси, що відбуваються на валютному ринку.

Міжбанківська валютна біржа має статус акціонерного товариства закритого типу. Засновники УМВБ є юридичні особи – банки (у тому числі Національний банк України).

У 1997 року Державна комісія з цінних паперів та фондового ринку (ДКЦПФР) видала Свідоцтво про реєстрацію УМВБ як фондової біржі. Крім фондової секції біржа має товарну, яка уповноважена на проведення аукціонів із продажу нафти, газового конденсату та вугілля. Достатньо тривалий час УМВБ працювала над впровадженням строкової торгівлі, зокрема валютних ф'ючерсів.

На даний час до Групи УМВБ, створеної у 2009 році, входять ПрАТ «Українська міжбанківська валютна біржа», «Універсальна товарна біржа «Контрактовий дім УМВБ», компанія FTN Monitor Limited. Сьогодні УМВБ є біржею, яка здійснює торгівлю фінансовими інструментами (цінними паперами, деривативами) та розрахунки і кліринг за укладеними на біржі угодами з забезпеченням механізмів управління ризиками та системи гарантій з виконання угод. Діяльність міжбанківського ринку валютних операцій регламентована постановою правління Національного банку України від 10.08.2005 року №281, якою затверджено «Положення про порядок та умови торгівлі іноземною валютою».

У встановленні офіційного валютного курсу гривни важливу роль відіграють результати торгів на Українській міжбанківській валютній біржі (УМВБ). Використання уповноваженими банків на міжбанківському валютному ринку курсу останніх біржових торгів формально настає після закриття торгів на УМВБ.

За початковий курс іноземної валюти до гривні на УМВБ приймається курс, зафіксований на попередніх торгах. Для всіх операцій, здійснених у ході біржових торгів на УМВБ, приймається єдиний курс іноземної валюти до гривні.

Повідомлення про офіційний курс гривні відправляється регіональним управлінням НБУ після проведення біржових торгів.

Офіційний курс використовують всі резиденти України і нерезиденти, які здійснюють діяльність на території України незалежно від форми власності та господарювання, видів операцій або товарних груп.

Завдяки глобалізаційним процесам і поширенню електронізації біржових торгів сьогодні валютні біржі виступають провідними фінансовими центрами, які акумулюють біржову торгівлю валютними курсами напряму і через посередників. Найпотужнішими світовими валютними біржами є Лондонська, Нью-Йоркська і Токійська.

4.2. Організовані світові валютні біржі

Сучасна технологічна революція привела до того, що почали діяти нові електронні торгові системи. Інтернет надав можливість на відстані пропонувати оферти (оферта – це письмова пропозиція покупця або продавця про укладення договору), які визначають

зобов'язання учасників операції. При цьому неважливо, на якій відстані від головного офісу біржі знаходиться особа, яка бере участь у торгах.

Такі нововведення, по-перше, усунули обмеження на кількість учасників у валютних торгах, по-друге, зробили можливою конкуренцію між валютними біржами різних країн, що привело до необхідності вливання крупних інвестицій в розвиток технологій біржової торгівлі. Таким чином, сучасна біржа валют є «сполучною ланкою» між резидентами з різних країн, які бажають продати або купити іноземну валюту.

Переваги сучасної електронної валютної біржі [15]:

- можливість влаштувати щоденні та цілодобові торги іноземною валютою, що дозволяє торгувати резидентам з різних часових поясів;

- збільшення кількості фінансових компаній, які пропонують власні котирування;

- оперативне надання торгової інформації всім учасникам валютного ринку;

- висока швидкість проведення валютних операцій та фінансових розрахунків;

- зниження витрат, пов'язаних з проведенням торгів.

Найбільш відомими і крупними біржами організованого валютного ринку в світі, є [15]:

- Валютна біржа Currenex (Каррінекс);

- Валютна біржа FX Alliance – FXall (Форексолл);

- Валютна біржа Atriax (Атріакс).

Валютна біржа Currenex (Каррінекс) – це перша відкрита і незалежна біржа, яка дозволяє торгувати резидентам зі всього світу. Створена ця біржа в 1999 році, її офіси розміщуються в Каліфорнії, Сінгапурі, Чикаго, Нью-Йорку і Лондоні. Для того, щоб взяти участь в торгах, необхідно одержати членство цієї біржі. Учасниками валютних торгів на валютній біржі Currenex є казначейські департаменти компаній, банки, міжнародні організації, державні відомства і т. д. Серед членів біржі Currenex, такі відомі корпорації, як Compaq, Autodesk, Intel Corporatio, Ericsson і ще близько 40 провідних банків світу.

Валютна біржа FX Alliance – FXall (Форексолл) – електронна валютна біржа, почала роботу в 2001 році із запуску автоматизованого торгового порталу. Офіси біржі розташовані в

Гонконзі, Токію, Лондоні і Нью-Йорку. Щоб взяти участь в торгових операціях, необхідно укласти торгову угоду з маркет-мейкерами біржі.

Валютна біржа Atriax (Атріакс) – створена в червні 2001 року з офісом у Лондоні. Її головною особливістю є те, що операції проводяться тільки по 43 валютних парах за допомогою автоматизованого торгового терміналу – Straight Through Processing. Головними акціонерами даної біржі є Citibank, JP Morgan, Deutsche Bank і Reuters.

4.3. Сутність валюти та види валютного курсу

Валюта – це іноземні грошові знаки у вигляді банкнот, казначейських білетів, монет, а також у вигляді записів на рахунках, тобто валюта записів (клірингова валюта).

Валюти, як правило, позначають трьома буквами. З них перші дві означають державу, а третя – назва самої валюти. Самими ліквідними з числа світових валют є: долар США (USD), японська йена (JPY), британський фунт (GBP), євро (EUR) та швейцарський франк (CHF). Вартість конкретної валюти незмінно коливається відносно іншої.

Конверсія валюти є обміном однієї валюти на іншу за діючим валютним курсом.

Валютний курс (обмінний курс) – це мінова вартість валюти однієї країни, виражена у валюті іншої країни, тобто це співвідношення, за яким відбувається обмін однієї валюти на іншу.

Валютні курси можуть бути фіксовані та плаваючі.

Фіксований (тобто твердий) валютний курс – це офіційне співвідношення між двома валютами, встановлене в законодавчому порядку.

Плаваючий валютний курс встановлюється на торгах на валютній біржі.

Існує також крос-курс. **Крос-курс** – це співвідношення між двома валютами, яке витікає з їх курсів відносно курсу третьої країни. Наприклад, курс долара США до гривні складає 27,10 грн., а курс євро до гривні – 32,50 грн., тоді крос-курс долара США до євро складає 0,83 євро (27,10 : 32,50), а крос-курс євро до долара США складає 1,20 дол. (32,50 : 27,10).

Розрізняють поточний валютний курс або спот-курс і форвардний курс.

Спот-курс (курс спот) – це поточний курс валюти, за яким обмін валюти проводиться негайно, як правило, протягом 2-х робочих днів, не враховуючи дня здійснення операції. Той, хто прострочив платіж, платить прогресивно зростаючий штраф-відсоток. Швидкість отримання валюти в таких операціях дала підстави називати ці операції "готівкою" (англ. spot - наявна).

Форвардний курс (англ. forward – вперед) або курс строкової операції – це курс валюти, який використовується для розрахунку по валютних форвардних контрактах через певний час після укладення угоди.

Форвардний курс валюти може бути більше курсу спот на величину премії або менше курсу спот на величину дисконту (знижки).

Встановлення курсів іноземних валют відповідно до законодавчих норм називається котируванням.

У світовій практиці існують два способи котирування:

- **пряме котирування** – коли одна одиниця іноземної валюти дорівнюється до певної кількості одиниць національної валюти. Наприклад, в Україні один долар США дорівнюється до певної кількості гривень: $1\$ = 27,00$ грн. Таке котирування використовується в більшості країн світу;

- **зворотне котирування** – коли одиниця національної валюти дорівнюється до певної кількості одиниць іноземної валюти. Наприклад, у Великій Британії один фунт стерлінгів дорівнюється до певної кількості доларів США. Така система використовується в невеликій кількості країн.

Зміна валютного курсу є інструментом економічної політики держави. Якщо валютний курс, тобто ціна одиниці іноземної валюти в гривнях зростає, відбувається девальвація гривні (зниження її ціни); якщо курс іноземної валюти падає, відбувається ревальвація гривні, тобто підвищення ціни гривні, що означає знецінення іноземної валюти.

4.4. Види операцій на валютній біржі

Валютні операції – це операції, пов'язані з переходом права власності на валютні цінності; використанням валютних

цінностей як засобів платежу в міжнародному обороті; ввезенням, переказами і пересилкою на територію країни та вивозом, переказами і пересилкою за її кордони валютних цінностей.

На валютній біржі здійснюються такі основні види операцій:

- операції купівлі-продажу іноземної валюти (поточна «спот» і форвардна);
- операції «валютний своп»;
- операції «валютний ф'ючерс»

Операції купівлі-продажу іноземної валюти мають дві форми угод: поточна (спот) і строкова (форвардна).

Валютна операція «спот» – це купівля-продаж валюти на умовах її постачання впродовж двох робочих днів з дня укладення угоди за курсом, зафіксованим в угоді.

Поточний курс валюти називається курсом «спот».

Операції «спот» – найпоширеніші й складають до 90% обсягу валютних операцій.

У міжнародній практиці прийнято, що поточні конверсійні операції здійснюються на умовах «спот», тобто з датою валютування на 2-й робочий день після дня укладення угоди. Міжнародний ринок поточних конверсійних операцій називається ринком «спот».

Строк постачання валюти має назву дата валютування (value date). Продану валюту продавець негайно переводить на рахунок покупця за курсом, зафіксованим у момент здійснення валютної операції.

Курс tod/overnight котирується, якщо постачання відбувається в день здійснення операції, курс overnight – при постачанні наступного дня, курс tom/next – якщо виконання операції припадає наступного дня після вихідного. При цьому курс операції «спот», як правило, коректується залежно від рівня відсоткових ставок по відповідних валютах.

За допомогою операцій «спот» банки забезпечують потреби своїх клієнтів в іноземній валюті для міжнародних розрахунків, створюють можливості для міграції капіталів, зокрема «гарячих грошей», з однієї валюти в іншу, здійснюють арбітражні та спекулятивні операції.

В основі операцій «спот» лежать кореспондентські відносини між клієнтами валютної біржі. Умови розрахунків «спот» достатньо зручні для контрагентів операції: протягом поточного і наступного дня зручно обробити необхідну документацію, оформити платіжні та

інші телекси для виконання умов операції.

Основними учасниками ринку «спот» на УМВБ виступають комерційні банки.

Характерними рисами ринку «спот» є:

1) виконання платежів впродовж двох робочих банківських днів (як правило) без нарахування відсотків на суму валюти;

2) проведення операції, головним чином, на базі електронної торгівлі з підтвердженням електронними повідомленнями (авізо) впродовж наступного робочого дня;

3) діють обов'язкові курси: якщо дилер великого банку цікавиться котируваннями іншого банку, то об'явлені йому котирування є обов'язковими для виконання операцій купівлі-продажу.

На «спот»-ринку банки котирують валюти по курсах: продажу ask (offer) rate (AR) – великий курс; покупки bid rate (BR) – низький курс. Середня арифметична AR і BR – середній курс, що застосовується дилерами для зовнішньоторговельних контрактів.

Основними інструментами ринку споту є електронний перевод каналами системи СВІФТ, яка забезпечує цілодобовий доступ швидкісної мережі передачі міжбанківської інформації в стандартній формі при високому ступені контролю і захисту від несанкціонованого доступу.

Строкова або форвардна операція є операцією, за якою платежі проводяться у встановлений строк (від одного тижня і більше) за курсом, зафіксованим у момент укладення угоди.

Форвардний курс відрізняється від курсу «спот» на величину форвардної маржі. Маржа може бути у вигляді премії, тоді форвардний курс вище за курс «спот», або у вигляді дисконту (знижки), тоді форвардний курс нижче за курс «спот». Форвардна валютна операція застосовується в основному для страхування платежів.

Свопінг. Свопінг означає проведення операцій «своп».

Валютний «своп» – це покупка валюти за поточним курсом (курсом «спот») і одночасний продаж за форвардним курсом, тобто через якийсь період часу.

«Своп» означає підписання двох окремих контрактів по валютній операції в один і той же час. За одним контрактом перша валюта буде придбана в обмін на другу валюту з постачанням у

певний строк. За другим контрактом перша валюта буде продана в обмін на другу валюту з постачанням в інший строк.

Валютний ф'ючерс – це контракт на купівлю-продаж валюти в майбутньому, за яким продавець приймає зобов'язання продати, а покупець – купити певну кількість валюти за встановленим курсом у зазначений строк.

Проте ф'ючерсний контракт може перепродаватися покупцем, тобто переходити від одного покупця до іншого, аж до вказаної в ньому дати виконання контракту. Тому при торгівлі ф'ючерсами важливо:

- передбачати зміну курсу валюти в майбутньому в порівнянні з датою її покупки;

- постійно стежити за зміною курсу протягом всього терміну дії ф'ючерсу, і, уловивши небажану тенденцію, своєчасно позбавитися контракту.

4.5. Валютні пари

На валютній біржі валютами стабільно торгують в парах. Оскільки валюти котируються щодо одна одної, то їх назви відокремлюються знаком «/» і позначаються таким чином: EUR / USD.

Валютні пари представляють відношення вартостей валют, які складають відповідну пару.

Наприклад, вартість пари Євро/Долар показує, яку кількість доларів США можна придбати за 1 євро. У валютній парі першу валюту називають **базовою**, а другу – **валютою котирування** або інакше – **котирувальною** валютою. В даному випадку євро є базовою валютою по відношенню до долара США, який вважається валютою котирування.

Є валютні пари, які складають групу «majors», по яких відбувається приблизно 75% всіх валютних операцій на валютному ринку Форекс Forex. До них відносяться пари: Євро / Долар США, Долар США / Швейцарський франк, Британський фунт / Долар США і Долар США / Японська йена.

Якщо валютна пара включає долар США, таку пару вважають основною валютною парою.

Згідно із статистичними даними долар США присутній майже в 90% всіх валютних операцій та торгових операціях на міжнародному

валютному ринку Forex, євро присутнє приблизно в 37% операцій, японська йєна – в 20%, британський фунт стерлінгів – в 17% [15].

Валютні пари, до складу яких не входить долар США, називаються «крос валютними парами» або ще одна їх назва – «крос курси».

4.6. Система статистичних показників діяльності валютної біржі

Система статистичних показників діяльності валютної біржі складається з 5-ти розділів.

I. Показники попиту і пропозиції:

1. Кількість заяв на продаж і покупку валюти (N^3 прод.; N^3 пок.);
2. Обсяг заяв на продаж і покупку валюти, в одиницях валюти (NP^3 прод.; NP^3 пок.);
3. Співвідношення заяв на покупку і продаж валюти, тобто співвідношення попиту і пропозиції:

$$\text{- за кількістю заяв: } K_N = \frac{N^3 \text{ пок.}}{N^3 \text{ прод.}}; \quad (4.1)$$

$$\text{- за обсягом заяв: } K_{NP} = \frac{\Sigma NP^3 \text{ пок.}}{\Sigma NP^3 \text{ прод.}}. \quad (4.2)$$

4. Індекс кількості заяв на покупку і продаж валюти:

$$I_{N^3 \text{ пок.}} = \frac{N^3 \text{ пок.}_1}{N^3 \text{ пок.}_0}; \quad (4.3)$$

$$I_{N^3 \text{ прод.}} = \frac{N^3 \text{ прод.}_1}{N^3 \text{ прод.}_0}. \quad (4.4)$$

5. Індекс середнього обсягу заяв: $I_{NP} = \frac{\overline{NP}_1}{\overline{NP}_0}; \quad (4.5)$

6. Кількість учасників торгів (S).

II. Показники обороту валюти:

1. Загальний обсяг операцій: в одиницях валюти і в національних одиницях (гривнях) – біржовий оборот – $\sum QP$ або $\sum O$;

2. Обсяг операцій з окремими видами валюти – QP_i (O_i);

3. Структура біржового обороту (за видами валюти) – d_{QP_i} (d_{O_i});

4. Індекси біржового обороту: $I_{QP} = \frac{\sum Q_1 P_1}{\sum Q_0 P_0}$ або $I_{QP} = \frac{\sum O_1}{\sum O_0}$. (4.6)

5. Індекси структурних зрушень:

$$I_{стр.} = \frac{\sum P_0 Q_1}{\sum Q_1} \cdot \frac{\sum P_0 Q_0}{\sum Q_0} \quad (4.7)$$

$$\text{або } I_{стр.} = \frac{\sum P_0 d_{Q_1}}{\sum P_0 d_{Q_0}} \cdot \quad (4.8)$$

III. Показники ділової активності валютної біржі:

1. Кількість операцій (угод) з валютою (N^{VT}), зокрема операцій «спот» і строкових операцій (N^{VT} спот; N^{VT} стр.)

2. Структура операцій: частка операцій «спот» ($d_{спот}$) і частка строкових операцій ($d_{стр.}$)

3. Середня кількість операцій за період (\bar{N}^{VT}).

IV. Показники цін – курсів валют:

1. На валютній біржі на кожен дату і в середньому за період повідомляється ціна відкриття, закриття, мінімальна і максимальна ціна торгів ($P_{відкр.}$, $P_{закр.}$, P_{min} , P_{max}).

2. Ціна операції (грн./одиницю валюти) на певну дату ($P_{уг.}$)

3. Середня ціна операції за період (\bar{P}).

4. Індекси цін (Пааше, Ласпейреса, Фішера).

V. Показники зміни валютних курсів:

1. Середній курс продажу або покупки валюти:

$$\bar{K} = \frac{\sum KQ}{\sum Q} \cdot \quad (4.9)$$

2. Індекси середнього курсу продажу або покупки валюти (змінного складу, постійного (фіксованого) складу і впливу

структурних зрушень.).

Індекс змінного складу:

$$I_{з.с.} = \frac{\sum K_1 Q_1}{\sum Q_1} : \frac{\sum K_0 Q_0}{\sum Q_0}, \quad (4.10)$$

де K_0, K_1 – курс продажу або покупки валюти відповідно у базисному та звітному періодах;

Q_0, Q_1 – кількість проданої або купленої валюти у базисному та звітному періодах;

$$d_0 = \frac{Q_0}{\sum Q_0}, \quad d_1 = \frac{Q_1}{\sum Q_1} \text{ – структура продажу або покупки валюти у}$$

базисному та звітному періодах.

Індекс постійного (фіксованого) складу:

$$I_{ф.с.} = \frac{\sum K_1 Q_1}{\sum Q_1} : \frac{\sum K_0 Q_1}{\sum Q_1} = \frac{\sum K_1 Q_1}{\sum K_0 Q_1} \quad (4.11)$$

$$\text{або } I_{ф.с.} = \frac{\sum K_1 d_1}{\sum K_0 d_1}. \quad (4.12)$$

Індекс впливу структурних зрушень в обороті валюти;

$$I_{с.з.} = \frac{\sum K_0 Q_1}{\sum Q_1} : \frac{\sum K_0 Q_0}{\sum Q_1} \quad (4.13)$$

$$\text{або } I_{с.з.} = \frac{\sum K_0 d_1}{\sum K_0 d_0}. \quad (4.14)$$

3. *Зміна валютного курсу – називається девальвацією або ревальвацією валюти.* Якщо валютний курс, тобто ціна одиниці іноземної валюти в гривнях зростає, відбувається девальвація гривні (зниження її ціни); якщо курс іноземної валюти падає, відбувається ревальвація гривні, тобто підвищення ціни гривні, що означає знецінення іноземної валюти.

У таких випадках розраховують рівень девальвації або рівень ревальвації валюти у відсотках.

$$\text{Рівень девальвації, \%} = \frac{K_c - K_n}{K_c} \times 100 = \frac{\Delta K}{K_c} \times 100; \quad (4.15)$$

$$\text{Рівень ревальвації, \%} = \frac{K_H - K_C}{K_H} \times 100 = \frac{\Delta K}{K_H} \times 100, \quad (4.16)$$

де K_C – старий курс валюти; K_H – новий курс валюти.

Запитання і завдання для самоконтролю

1. Назвіть причини виникнення валютної біржі.
2. Дайте визначення валютної біржі, вкажіть її основні функції.
3. Які переваги має біржовий валютний ринок?
4. Коли в Україні було створено Міжбанківську валютну біржу?
5. У чому переваги сучасної електронної валютної біржі?
6. Назвіть найбільш відомі світові валютні біржі.
7. Які є види валютних курсів?
8. У чому відмінність між «спот-курсом» і форвардним валютним курсом?
9. Назвіть характерні риси ринку «спот».
10. Назвіть способи валютного котирування.
11. Що таке валютний «своп» і валютний ф'ючерс?
12. Що представляють собою валютні пари?
13. Які валютні пари вважаються основними на біржі?
14. Як називають валютні пари, до складу яких не входить долар США?
15. Які показники характеризують попит і пропозицію на валютній біржі?
16. Наведіть показники біржового обороту валюти.
17. Які показники визначають ділову активність на біржі?
18. Наведіть систему індексів динаміки середнього курсу валют, поясніть їх економічний зміст.
19. Як називається зміна валютного курсу?
20. Як розраховують рівень девальвації та ревальвації валюти?

Задачі для самостійного розв'язання

4.1. Кількість і обсяг заяв на продаж і покупку валюти – доларів США на Українській валютній біржі Forex 05. 05. 2017 року з 9-00 годин до 17-00 годин становили:

Пропозиції на продаж валюти			Попит на покупку валюти		
Курс долара США, грн.	Кількість заяв на продаж	Обсяг пропозицій на продаж, дол. США	Курс долара США, грн.	Кількість заяв на покупку	Обсяг попиту на покупку, дол. США
25,00	3	8 300	24,90	5	12 000
25,05	3	2 800	24,95	2	4 500
25,10	11	12 820	25,00	40	127 250
25,12	4	8 100	25,01	4	58 850
25,13	2	11 000	25,05	7	73 600
25,14	3	41 600	25,06	12	109 000
25,15	42	318 200	25,07	1	10 000
25,16	1	100 640	25,08	1	10 000
25,17	3	42 700	25,09	3	30 000
25,18	1	2 000	25,10	25	146 000
25,20	17	81 350	25,11	5	200 000
25,25	3	2 400	25,12	5	70 800
25,30	2	2 500	25,13	2	10 200
25,35	1	15 000	25,15	1	30 000

Визначити і проаналізувати показники попиту і пропозиції валюти на Українській валютній біржі Forx 05. 05. 2017 року:

- 1) загальну кількість заяв і загальний обсяг пропозицій на продаж валюти;
- 2) загальну кількість заяв і загальний обсяг попиту на покупку валюти;
- 3) вартість пропозиції з продажу валюти у гривнях;
- 4) вартість попиту на покупку валюти у гривнях;
- 5) середній обсяг однієї заяви на продаж валюти;
- 6) середній обсяг однієї заяви на покупку валюти;

7) співвідношення заяв на покупку і продаж валюти (співвідношення попиту і пропозиції валюти);

8) співвідношення середнього обсягу заяв на покупку і продаж валюти;

9) співвідношення загальної вартості покупки і продажу валюти у гривнях;

10) середній курс продажу валюти за біржовий день, середній курс покупки валюти та їх співвідношення;

11) розмах варіації курсів продажу і покупки валюти за біржовий день торгівлі.

Зробити висновки.

4.2. За даними НБУ (charts.finance.ua/ua/currency/interbank/) середньорічний курс долара США на Міжбанківській валютній біржі України становив:

Роки	Середньорічний курс долара США, грн.	
	Продаж	Покупка
1996	1,89	1,88
1997	1,92	1,91
1998	3,23	2,87
1999	5,27	5,21
2000	5,44	5,43
2001	5,32	5,30
2002	5,34	5,33
2003	5,34	5,33
2004	5,32	5,31
2005	5,05	5,04
2006	5,06	5,04
2007	5,06	5,04
2008	8,18	7,91

Продовження таблиці		
2009	8,02	7,99
2010	7,98	7,96
2011	8,05	8,04
2012	8,07	8,05
2013	8,29	8,27
2014	16,38	16,18
2015	24,15	24,00
2016	25,63	25,44
2017	26,34	26,17

За наведеними даними курсу продажу і покупки валюти:

1) проаналізувати динаміку курсу долара США, визначити найбільш стабільні періоди;

2) розрахувати середньорічні абсолютні і відносні показники зміни курсу продажу валюти за періоди: 1997 – 2000 роки; 2001 – 2007 роки; 2008 – 2013 роки; 2014 – 2017 роки;

3) розрахувати середньорічні абсолютні і відносні показники зміни курсу покупки валюти за періоди: 1997 – 2000 роки; 2001 – 2007 роки; 2008 – 2013 роки; 2014 – 2017 роки;

4) визначити коефіцієнти прискорення (уповільнення) середньорічної швидкості зміни курсу продажу і покупки долара США;

5) визначити рівень ревальвації долара США і рівень девальвації гривні за періоди: 1997 – 2006 роки; 2007 – 2017 роки.

6) відобразити графічно динаміку середньорічного курсу продажу і покупки долара США на Міжбанківській валютній біржі України.

Зробити висновки.

4.3. Кількість і обсяг заяв на продаж (пропозиція) валюти – доларів США на Українській валютній біржі Forex 20. 08. 2017 року з 9-00 годин до 17-00 годин становили:

Курс долара США, грн.	Кількість заяв на продаж	Обсяг пропозицій на продаж, дол. США
25,20	50	505100
25,25	32	220800
25,30	18	107400
25,35	11	65300
25,40	3	24000

Визначити і проаналізувати показники пропозиції валюти на Українській валютній біржі 20. 08. 2017 року:

1) загальну кількість заяв і загальний обсяг пропозицій на продаж валюти;

2) вартість пропозиції з продажу валюти у гривнях;

3) середній обсяг однієї заяви на продаж валюти;

4) середній курс продажу валюти за біржовий день;

5) розмах варіації курсів продажу валюти за біржовий день торгівлі.

Зробити висновки.

4.4. Кількість і обсяг заяв на продаж і покупку валюти – доларів США на Українській валютній біржі Forx 06. 05. 2017 року та 15.05. 2017 року становили:

Таблиця 4.1

Базисний період (06.05. 2017 р.)				
Курс долара США, грн.	Кількість заявок		Обсяг валюти, дол. США	
	на продаж (пропозиція)	на покупку (попит)	на продаж (пропозиція)	на покупку (попит)
25,00-25,09	10	76	27380	349600
25,10-25,19	67	54	573600	286200
25,20-25,29	20	12	86240	63500
25,30-25,39	11	7	17850	60100
25,40 і більше	6	2	22100	16000

Таблиця 4.2

Звітний період (15.06. 2017 р.)				
Курс доллара США, грн.	Кількість заявок		Обсяг валюти, дол. США	
	на продаж (пропозиція)	на покупку (попит)	на продаж (пропозиція)	на покупку (попит)
25,20-25,29	2	43	65000	380400
25,30-25,39	38	58	215500	220500
25,40-25,49	54	32	310200	190300
25,50-25,59	27	16	106200	90500
25,60 і більше	15	10	72400	77600

Для аналізу ситуації на Українській валютній біржі Forex у травні 2017 року:

I. Визначити на кожну дату:

- 1) загальну кількість заявок на продаж валюти (пропозиція) і на покупку валюти (попит);
- 2) загальний обсяг пропозиції валюти і попиту на валюту;
- 3) співвідношення попиту і пропозиції валюти на біржі:
 - а) за кількістю заявок;
 - б) за обсягом валюти;
- 4) середній обсяг однієї заявки на продаж валюти;
- 5) середній обсяг однієї заявки на покупку валюти;
- 6) співвідношення середнього обсягу заявок на покупку і продаж валюти.

II. Для аналізу динаміки показників попиту і пропозиції валюти на біржі визначити:

- 1) зведені індекси динаміки кількості заявок та обсягу валюти на продаж (індекси динаміки пропозиції валюти);
- 2) зведені індекси динаміки кількості заявок та обсягу покупки валюти (індекси динаміки попиту на валюту);
- 3) індекс середнього обсягу заявок на покупку валюти;
- 4) індекс середнього обсягу заявок на продаж валюти;
- 5) коефіцієнти випередження попиту чи пропозиції валюти.
- 6) абсолютну і відносну зміну пропозиції валюти, у тому числі за рахунок зміни кількості заявок на продаж валюти і за рахунок

зміни середнього обсягу однієї заявки на продаж.

7) абсолютну і відносну зміну попиту на валюту, у тому числі за рахунок зміни кількості заявок на покупку валюти і за рахунок зміни середнього обсягу однієї заявки на покупку. Зробити висновки.

4.5. На Міжбанківській валютній біржі у звітному періоді кількість учасників торгів євро/гривня зросла на 7,5% порівняно з базисним періодом і склала 129 юридичних осіб. У звітному періоді на біржі було укладено угод купівлі-продажу євро на суму 186,618 млн. грн. за середнім курсом євро 32,74 грн., що на 10,6% більше, ніж у попередньому періоді за курсом 32,10 грн.

Визначити:

- 1) кількість учасників торгів євро/гривня в базисному періоді;
- 2) суму укладених угод в гривнях покупки-продажу євро у базисному періоді;
- 3) суму укладених угод в євро валюті у кожному періоді;
- 4) середню суму укладених угод на одного учасника торгів;
- 5) абсолютну і відносну зміну суми укладених угод в євро і в грн., у тому числі за рахунок зміни кількості учасників торгів і зміни середньої суми угод на одного учасника торгів.

Зробити висновки.

4.6. Є такі дані про укладення валютних ф'ючерсних контрактів на ФБ «Українська біржа» за січень-березень 2018 року [28; 29]:

Види ф'ючерсних контрактів	Кількість укладених угод	Загальна сума укладених угод, грн.	Кількість контрактів
Ф'ючерсний контракт на курс євро – долар США			
січень	420	76 905 436	2225
лютий	451	100 672 971	2988
березень	355	43 886 271	1348
Ф'ючерсний контракт на курс долар США–українська гривня			
січень	54	10 299 145	357
лютий	50	4 758 720	70
березень	40	5 407 610	199

Продовження таблиці			
Ф'ючерсний контракт на курс долар США – фунт стерлінгів			
січень	46	17 911 377	462
лютий	13	4 350 349	144
березень	20	4 686 410	127
Ф'ючерсний контракт на курс долар США – японська єна			
січень	20	6 643 087	236
лютий	11	3.231 546	121
березень	37	12 663 350	485

Визначити:

1) абсолютну зміну та індекси динаміки (ланцюгові та базисні) кількості укладених угод, загальної суми угод і кількості контрактів по кожному виду ф'ючерсних контрактів;

2) середню суму однієї укладеної угоди та одного контракту по кожному виду ф'ючерсних контрактів за січень, лютий і березень 2018 року та їх динаміку;

3) кількість контрактів в середньому на одну укладену угоду по кожному виду ф'ючерсних контрактів за кожний місяць;

4) загальну кількість укладених угод, загальну суму угод і загальну кількість контрактів по всіх видах ф'ючерсних контрактів за кожний місяць і за перший квартал 2018 року в цілому;

5) зведені індекси динаміки кількості укладених угод, загальної суми угод і кількості контрактів на біржі;

б) абсолютну і відносну зміну загальної суми укладених угод, у тому числі за рахунок зміни кількості укладених угод і за рахунок зміни середньої суми однієї укладеної угоди:

а) по окремих видах ф'ючерсних контрактів за кожний місяць і за перший квартал 2018 року;

б) по всіх видах ф'ючерсних контрактів за перший квартал 2018 року.

Порівняти показники укладення ф'ючерсних контрактів на різні курси валют. Зробити висновки.

РОЗДІЛ 5.

СТАТИСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ БІРЖІ КРИПТОВАЛЮТИ

5.1. Поняття та види криптовалюти

Сучасний світ цифрових технологій, що стрімко розвивається, дозволяє проводити обмін товарів і грошових знаків на принципово новому рівні – за допомогою криптовалюти.

Криптовалюта – це цифрові гроші, які засновані на криптографічному методі шифрування даних і характеризуються децентралізацією, а також відсутністю єдиного емісійного центру (тобто відсутністю єдиного центру з випуску нових грошей в оборот).

Термін «*криптовалюта*» – прямий переклад англійського "cryptocurrency", тобто віртуальна валюта, захищена криптографією. В першу чергу, криптовалюта – це швидка і надійна система платежів і грошових переказів, заснована на новітніх технологіях і не підконтрольна жодному уряду.

Кожен вид подібного платіжного засобу має свою індивідуальну назву і, власне, творця, який розробив спосіб захисту валюти.

Найбільш популярними видами криптовалюти є [15]:

1. Bitcoin – Біткоїн (BTC) – перша цифрова валюта, яку розробив Satoshi Nakamoto в 2009 році, і найпопулярніша. Загальний оборот монет складає 6 мільярдів доларів.

2. Litecoin – Літкоїн або Лайткоїн (LTC) – автором, який розробив в 2011 році цю криптовалюту, є Coblee. Обороти монет складає 38 мільйонів доларів.

3. Namecoin – Намкоїн (NMC) – розроблена Winced в 2011 році, фонд монет в обороті складає 4.5 мільйонів доларів.

Крім цих, найбільш відомих і популярних видів криптовалюти, є досить багато менш відомих. Загальна їх кількість наприкінці 2016 року перевищувала 80.

Bitcoin (Біткоїн, поширене скорочення BTC) – це перша й найвідоміша криптовалюта, а також грошова одиниця, яка обертається усередині системи.

В таблиці 5.1 наведено список найбільш популярних криптовалют, рік їх появи, автор-розробник та ринкова капіталізація [18]. Як бачимо з таблиці 5.1, ринкова капіталізація криптовалюти Bitcoin багатократно перевищує ринкову капіталізацію всіх інших видів криптовалюти.

Таблиця 5.1

Види найбільш популярних криптовалют [18]

Валюта	Код	Рік появи	Автор	Сайт	Ринкова капіталізація	Примітка
Bitcoin	BTC, XBT	2009	Satoshi Nakamoto	bitcoin.org	~3.7 млрд. <u>USD</u>	Перша і найпопулярніша криптовалюта, proof-of-work
Litecoin	LTC	2011	Coblee	litecoin.org	~68 млн. <u>USD</u>	proof-of-work
Namecoin	NMC	2011	Vinced	dot-bit.org	~5 млн. <u>USD</u>	proof-of-work. Створена для використання в якості децентралізованої DNS для утруднення інтернет-цензури
Peercoin	PPC	2012	Sunny King	ppcoin.org	~8 млн. <u>USD</u>	Гібридний механізм proof-of-work/proof-of-stake не має верхньої межі на загальний об'єм емісії.
Quark	QRK	2013	Max Guevara	qrk.cc	~400 тис. <u>USD</u>	Підтвердження транзакцій відбувається за 30 секунд. Гібридний механізм proof-of-work/proof-of-stake.
NXT	NXT	2013	BCNext	nxt.org	~12 млн. <u>USD</u>	<u>proof-of-stake</u> . Створена для використання як платіжний інструмент на децентралізованій платформі <u>Nxt</u>

5.2. Використання криптовалюти Bitcoin (Біткоїн)

Слово «**Bitcoin**» утворене в англійській мові від «**bit**» – мінімальна одиниця інформації та «**coin**» – монета.

Особливість Біткоїна з погляду економіки в тому, що це цифровий товар з обмеженою пропозицією. Його алгоритм влаштований таким чином, що в системі може існувати максимум 21 мільйон одиниць, кожна з яких також називається «біткоїн». Графік емісії визначений програмно і наперед відомий. Після того, як згенерують останні монети, їх кількість не змінюватиметься.

Такої невеликої кількості монет цілком достатньо для повсякденних розрахунків, оскільки 1 біткоїн ділиться на 100 000 000 частин (вісім знаків після коми), які називаються "сатоши", на честь творця системи. Іноді використовуються поняття "мілібіткоїн" (mBTC, одна тисячна) і "мікробіткоїн" (uBTC, одна мільйонна).

Біткоїн починався з концепції – документа, опублікованого 31 жовтня 2008 року таємничою особою, що працювала під псевдонімом ***Сатоши Накамото (Satoshi Nakamoto)***.

Хто є справжнім розробником, одна людина або група – дотепер невідомо. Припускають, що під цим псевдонімом може ховатися ціла група талановитих економістів і хакерів.

3 січня 2009 року бере свій початок практична реалізація цієї концепції в програмному коді. У 18:45 по Грінвічу (22:45 МСК) 03.01.2009 року згенерував перший блок в мережі, так званий генезис-блок. *Цей день вважається днем народження Біткоїна і відмічається співтовариством по всьому світу [17].*

Спочатку біткоїни були затребувані тільки в середовищі математиків, криптографів, а також людей, дуже сильно захоплених комп'ютерними і мережевими технологіями. Тоді біткоїни були просто доказом того, що можливі електронні гроші, які не мають гарантованого забезпечення. Скоріше, їх можна назвати електронним аналогом золота – як і золото, біткоїн складно добувати, його кількість обмежена, а трудомісткість добування з часом тільки зростає. *Восени 2009 року 1 BTC вже можна було купити за 0.8 цента.*

З цих пір почалася історія біржової торгівлі. Операції за біткоїни спочатку були рідкісними і епізодичними. Першою і найвідомішою була покупка двох піц за 10 000 BTC, яка відбулася в травні 2010 року (на той момент еквівалент 25 \$). З тих пір біржовий

курс підіймався вище 1000 \$ і падав назад до 150 \$. У вересні 2017 року курс біткоіна становив 3 тис. доларів США, в січні 2018 року підскочив до 20 тис. доларів, в липні 2018 року знизився до 8 тис. доларів. Така різка зміна курсу не притаманна жодній валюті у світі.

Сьогодні Bitcoin – сучасна цифрова валюта, яка підходить для розрахунків в мережі Інтернет. Все більше торговельних організацій приймають Bitcoin як одну з опцій оплати.

*Окрім Bitcoin, жодна з криптовалют не набула широкого розповсюдження. Litecoin і Namecoin набули невеликого поширення. Всі інші криптовалюти, як правило, використовуються тільки для незначних спекуляцій на їх курсах або ніде не використовуються взагалі [18]. Відповідно до термінології криптовалютної біржі всі інші види криптовалют, окрім Біткоіна, називають **форками**.*

Тобто, форками називають цифрові гроші, похідні від основного біткоін.

Виробництво біткоінів називається «майнинг» (таким же словом в Англії називають видобуток вугілля).

Майнинг біткоінів – це використання обчислювальних потужностей устаткування та електроенергії для написання шифрованого коду [19].

Процес шифрування – це тривалий процес, що вимагає величезних потужностей. Військові використовують величезні «суперкомп'ютери» для написання шифрів. Якщо, наприклад, хтось на своєму домашньому комп'ютері спробує створити Біткоіни, то зможе заробити близько 30 дол. в місяць, витративши при цьому велику суму на оплату електроенергії і ремонт устаткування. Але можна спробувати – для цього необхідно просто скачати спеціальну програму для «майнинга». «Біткоіни» створюють на спеціальних «фермах», які використовують наймогутніше та енергоефективніше на даний момент устаткування. Код шифрування з кожним роком ускладнюється, тому добування стає все менш рентабельним.

Саме це і створює цінність Біткоіна, подібно тому як цінність валюти створює кількість золотих резервів і виробничих потужностей держави. Тепер справа за користувачами – чим більше товарів і послуг можна буде оплачувати біткоінами, тим більш надійною буде ця валюта. Якщо порівняти вартість всього золота в світі і максимальну кількість біткоінів, яка може бути добута (21 мільйон), то межа зростання ціни біткоіна може скласти до \$71000 за один біткоін.

Особливості системи Біткоїн постають у такому:

1. *Відсутнє поняття «реєстрація», будь-хто може брати участь в мережі.*
2. *Гаманець не прив'язаний до особи користувача, кожен може створювати необмежену кількість гаманців і реквізитів.*
3. *Дешеві, анонімні та необмежені грошові перекази по всьому світу.*
4. *Немає ніяких посередників, цифрові гроші безпосередньо пересилаються між користувачами.*
5. *Неможливо заблокувати переказ, заморозити гроші в гаманці користувача або «відкотити» вже завершені транзакції.*
6. *Біткоїни можна зберігати на своєму комп'ютері, на смартфоні, в гаманці онлайн, на спеціальному пристрої або в надійному сейфі.*
7. *Немає ніякої контролюючої організації, ціна біткоїну визначається тільки ринковим попитом і пропозицією.*
8. *Випуск біткоїнів жорстко обмежений і передбачений, неможливо «запустити друкарський верстат» і створити багато біткоїнів.*

Таким чином, біткоїн одночасно володіє властивостями звичайної готівки грошей, електронних валют, системи грошових переказів і «цифрового золота» [17; 20].

Відношення держав до криптовалюти дуже різне. Заохочується використання криптовалюти в Австралії, Німеччині, Нідерландах, Новій Зеландії, Сінгапурі, деяких штатах США, різних офшорах. У той же час обмеження існують в Індонезії, Китаї Росії, Україні. Заборонено використання криптовалюти тільки в Болівії та Еквадорі.

Багато урядів вибрали лінію спостереження з обережним оптимізмом – це більшість країн Євросоюзу, Велика Британія, Швейцарія, Федеральний уряд США, Канада, Японія і країни Південно-Східної Азії. У більшості розвинених країн фінансове законодавство адаптується для регулювання криптовалют і незабаром це питання буде вирішене .

5.3. Особливості біржі криптовалюти

Профільними операціями з криптовалютою займаються спеціальні електронні біржі криптовалюти.

Біржа криптовалют – це електронний майданчик для торгівлі та обміну одних цифрових грошей на інші чи на різні світові валюти (USD, EUR, RUR, CNY). Окрім майнинга, який є початковим способом створення криптовалюти, біржі є способом їх отримання. Окрім цього, тільки за допомогою бірж можна обміняти їх на реальні гроші.

Виділяють два типи криптовалютних бірж [21]:

а) біржі, на яких біткоіни і частини основних *форків* можна обміняти на національні, світові валюти (*фіатні гроші*);

б) біржі, на яких виконують торгівлю виключно між bitcoin і форками і обмін одних криптовалют на інші.

Форками називають цифрові гроші, похідні від основного біткоіну. Багато форків можна обмінювати лише на певних біржах.

Фіат – позначення звичних національних, світових валют (USD, RUR, EUR, CNY та інші).

Найбільш популярними вважаються такі криптовалютні біржі [21]:

- **Біржа BTCChina** (*Китайська біржа*) – біржа, відкрита в 2011 році, вже до 2013 року стала найбільш крупної за обсягом торгівлі. Проте після виходу ряду законів, регулюючих обмін і торгівлю віртуальними грошима, втратила свою першість.

- **Біржа BTC-E** – одна з найбільш популярних бірж криптовалюти, що пояснюється частково відсутністю обов'язкової верифікації при реєстрації. Досить вказати електронну пошту, щоб почати торгувати. Представлено списки пар біткоінів до фіатних грошей, таких як євро, долар США, російський рубль.

- **Біржа Mt.Gox** – біржа, на якій власне була почата торгівля криптовалютами. До 2013 року була найбільшою, привертала величезні обсяги як криптовалют, так і реальних грошових коштів. Втратила свою першість в списку топ бірж і дещо здала позиції за обсягами в результаті проблем з безпекою.

- **Біржа Bitfinex** – одна з найбільших бірж за обсягом торгівлі. В наявності є список всього з трьох пар: BTC/USD, BTC/LTC, LTC/USD. Як і на фондовому ринку, є можливість здійснювати маржинальну торгівлю, торгівлю без маржі і займатися брокерством, який забезпечує для інших гравців можливість торгувати на біржі з маржею.

- **Біржа Bitstamp** – основна і єдина пара для даної біржі криптовалюти – це BTC/USD. Відмітною особливістю є комісія, що

нараховується на кожну операцію. Спочатку вона складає 0,5% і зменшується із зростанням обсягу торгівлі.

- **Біржа Bter** – крупна китайська біржа криптовалюти, на якій реалізується торгівля безлічі пар із списком різних форків, спільно з трьома основними CNY, BTC і LTC. Всього список налічує більше 35 різних пар. Привертає багато клієнтів широким спектром використовуваних форків і відносно низькою комісією в 0,2% для торгівлі.

- **Біржа Coined Up** – одна з багатьох бірж, на яких торгівля ведеться виключно з bitcoin і форками.

- **Біржа Cryptsy** – біржа, на якій також торгують виключно криптовалютами. Виділяється найбільшим списком торгових пар з форками. Інтерес до біржі викликає інформація про те, що можна буде торгувати парами за участю USD.

- **Біржа Kraken** – інтернет-майданчик, розрахований на торгівлю криптовалютами в суміжних парах з USD, EUR, KRW.

- **Біржа OKCoin** – одна з найбільших китайських бірж. Надає можливості торгувати BTC і LTC по відношенню до CNY. Володіє власною програмною платформою, тримає її тільки на китайській мові, як і ведення всіх операцій, окрім цього при реєстрації потрібно надати документи, підтверджуючі особу торговця.

В Україні з середини 2014 роки діє Українська біржа криптовалюти BTC TRADE UA [22]. Біржа проводить обмін Bitcoin, Litecoin, Novacoін на гривні і Bitcoin.

За заявами засновників біржі вони не збираються найближчим часом додавати основні світові валюти євро і долар США в програму обміну, тобто біржа носить суто національний характер. При цьому курс криптовалют враховується в доларах і перераховується в гривні при проведенні операцій купівлі-продажу. На цій біржі операції проходять між клієнтами. Тобто, купуючи тут біткоіни або інші криптовалюти, учасник біржі купує їх у іншого клієнта біржі. Біржа – це просто зручний інструмент торгівлі для здійснення операцій.

Торги криптовалютою на подібних біржах проводять за допомогою комп'ютерної мережі Інтернет, яка забезпечує зв'язок центрального сервера з персональними пристроями користувачів.

На біржі можуть працювати як досвідчені трейдери, так і новачки, які можуть скористатися послугами консультантів і фахівців. Для того, щоб взяти участь у торгах, необхідно

zareєструватися на біржі (створити обліковий запис), вказати тип монет криптовалюти і надати дані персонального гаманця для введення / виведення певної криптовалюти.

Рахунок криптовалюти звичайно називається гаманець.

Гаманець – це унікальна адреса, що представляє з себе унікальну випадкову послідовність з латинських символів і цифр. Адреси не містять інформації про їх власників і є повністю анонімними.

Адреси в текстовій формі є рядками завдовжки 34 символи, що складаються з букв (латинських) і цифр, наприклад:

13JW65ot5cTA9eMBZ21JuXeg7KqpgnYwf7.

Після генерації цієї адреси, будь-який користувач системи «біткоїн», може на цю адресу відправити кошти.

Рахунків може бути величезна кількість, система не обмежує кількість гаманців для одного користувача.

Торгівля криптовалютою здійснюється за тими ж принципами, що й на валютній біржі: покупка монет відбувається за найменшою ціною, продаж – за найбільш вигідною. Після того, як угода оформлена, користувач може перевести криптовалюту на свій гаманець.

Але все таки існують певні відмінності біржі криптовалюти від фондової та валютної бірж.

На відміну від фондової або валютної біржі волатильність, яка спостерігається на біржі криптовалют, в сотні разів більше. (Волатильність – різкі рухи ціни з великою амплітудою).

Волатильність визначає розмір руху ціни за певний період. Наприклад, за 2013 рік курс bitcoin підійнявся більш ніж на 5500%. А за період з серпня 2017 року до січня 2018 року, тобто за півроку, курс bitcoin збільшився приблизно з 3 тис.\$ до більш ніж 20 тис.\$ тобто в 7 разів, причому в лютому різко впав до 8 тис.\$. Подібних перепадів курсу протягом року неможливо виявити на фондовій або валютній біржі.

Враховуючи розмірений рух курсу на фондових біржах, щоб торгувати з відчутним доходом, необхідно вкладати істотні кошти в оборот. З іншого боку для всього списку бірж криптовалют цілком імовірно, вклавши всього 500 дол., одержати вже через декілька днів чистий дохід у розмірі 3000 - 4000 дол.

У той же час, разом з можливістю швидкого зростання накопичень, можна також швидко втратити все, тобто *неймовірна волатильність несе в собі високі ризики*. Все упирається в можливість учасника торгівлі на біржі правильно прогнозувати курси. Для цього можна скористатися як *фундаментальним аналізом*, спираючись в основному на новини, пов'язані з криптовалютами, що цікавлять, так і *статистичними методами аналізу*. або, як ще кажуть, *технічним аналізом*.

Технічний аналіз за своєю ефективністю по відношенню до бірж крипто валюти, на думку багатьох фахівців, викликає деякий сумнів. Все упирається якраз у високу волатильність торгових інструментів і наявність малої частки систематичних подій на даному ринку. У результаті курсами управляють розрізнені за специфікою та цілеспрямованістю групи гравців, здатних водночас збільшити обсяги торгівлі. Та все ж багато учасників успішно застосовують певний список елементів статистичного аналізу для прогнозування ціни. При цьому використовуються лише основні інструменти та прості підходи, які легше інтерпретувати.

Новинні стратегії торгівлі ефективніші, проте, знайти адекватні новини по криптовалютам і, головне, вчасно, досить складно. Одним з якнайкращих джерел новин є тематичні форуми та блоги, в яких гравці нерідко викладають свої міркування та зауваження щодо подальшого розвитку подій. У засобах масової інформації новини за списками крипто валют, якщо і з'являються, то з великою затримкою, що зводить нанівець їх актуальність. Багато що можна зачерпнути, наприклад, відвідавши тематичний форум bitcointalk.org.

Слід враховувати, що на біржі криптовалюти основну частину руху створюють обмежені групи учасників, які торгують великими обсягами коштів і здатні провести значну корекцію курсу. Говорити наперед про свої наміри такі групи або окремі гравці навряд чи будуть, залишається тільки встигати вчасно виявляти початок подій і розміщувати відповідні ордери.

Іншими, небезпечними для починаючого учасника, стають ситуації, коли деякі учасники ринку навмисно викликають різкий рух ціни з метою привернути увагу мас до початку істотного просування. В результаті безліч поспішних учасників ринку підхоплюють первинний ривок, починають торгувати і вже своїми власними силами стимулюють рух.

5.4. Статистичний аналіз показників біржі криптовалюти

Для аналізу діяльності біржі криптовалюти використовують багато тих самих статистичних показників, що характеризують діяльність фондової та валютної біржі: кількість і структуру заяв на покупку і продаж криптовалюти, співвідношення між попитом і пропозицією, кількість учасників торгів, динаміку курсів, біржовий товарооборот та інші. *У той же час є певна специфіка розуміння сутності деяких показників і підходів до їх аналізу.*

При дослідженні діяльності біржі криптовалюти розглядають такі специфічні поняття та показники [21]:

1. ***Таблиця (або список), в якій перераховано запити від користувачів на придбання або продаж однієї криптовалюти за іншу або за фіатні гроші і наближені по значенню до поточної ціни, за якою торгується пара, називається ордером на покупку або продаж криптовалюти.***

2. ***Два ордери на покупку і продаж від учасників торгівлі формують, так званий, стакан котирувань.***

У кожному ордері надаються три позиції:

а) ***курс пропозиції;***

б) ***сумарна кількість криптовалюти, яку хочуть купити або продати за цим курсом;***

в) ***сумарна кількість другої криптовалюти або реальних грошей, за які виконується операція.***

При чому, ордер на продаж криптовалюти формується за курсом пропозиції, починаючи з мінімального і завершується максимальним. А ордер на покупку – навпаки, починається з максимального курсу попиту і закінчується мінімальним курсом.

Приклад стакану котирувань наведено в таблиці 5.2. (за фактичними даними торгів на Українській біржі криптовалюти BTC TRADE UA 05. 02. 2018 р. [22]).

Стакан ордерів відображає бажання торгувати криптовалютою за пропонованим курсом. Якщо є зустрічна пропозиція продати або купити, то здійснюється операція, і поточна ціна за парою, що торгується, коректується у бік виконаної операції. Варто враховувати, що, наприклад, за наявності ордера на продаж шукаються зустрічні пропозиції покупки за ціною рівною або більшою. У відсутності пропозицій ордер залишається в списку до

запитання, або поки не прийде команда відміни ордера від учасника, що виставив його.

Таблиця 5.2

Стакан ордерів на покупку / продаж криптовалюти

Ордери на продаж BTC			Ордери на покупку BTC		
Всього: 19.88323700 BTC			Всього: 1635783.44600000 UAH		
Ціна за одиницю	Кількість BTC	Сума UAH	Ціна за одиницю	Кількість BTC	Сума UAH
225770 UAH (8092.11\$)	0.00495	1117.562	223777 UAH (8020.681\$)	0.106152	23754.5327
225772 UAH (8092.19\$)	0.01	2257.7211	223026 UAH (7993.763\$)	0.032135	7167.16353
225773 UAH (8092.229\$)	0.016	3612.3712	223025 UAH (7993.727\$)	0.032938	7345.9974
225775 UAH (8092.30\$)	0.004682	1056.4386	223000 UAH (7992.831\$)	0.12517	27912.9100
228500 UAH (8189.964\$)	0.032165	7349.9104	222000 UAH (7956.989\$)	0.084	18648
229949 UAH (8241.899\$)	0.1	22994.9	221599 UAH (7942.616\$)	0.00472	1045.94728
230000 UAH (8243.727\$)	0.476016	109483.63	221344 UAH (7933.476\$)	0.002001	442.911557
230230 UAH (8251.971\$)	0.00101	232.64972	220250 UAH (7894.265\$)	0.071236	15689.729
232000 UAH (8315.412\$)	0.0109	2528.8	220200 UAH (7892.473\$)	0.01001	2204.202
236999 UAH (8494.587\$)	0.001	236.999	220100 UAH (7888.888\$)	0.01001	2203.201
237500 UAH (8512.544\$)	0.099917	23730.29	220051 UAH (7887.132\$)	0.087813	19323.3384
238278 UAH (8540.43\$)	0.032006	7626.4604	220012.17 UAH (7885.74\$)	0.09544	20998.1111
238280 UAH (8540.501\$)	0.016933	4034.7952	220005 UAH (7885.483\$)	0.005	1100.025
238304 UAH (8541.362\$)	0.016408	3910.092	220003 UAH (7885.412\$)	0.105758	23267.1454
239000 UAH (8566.308\$)	0.01121	2679.19	220001 UAH (7885.34\$)	0.025961	5711.54812
...

Ордери, які призначені торгувати на біржі за поточним курсом, називаються агресивними. Іншими словами, вони називаються моментальними, оскільки виконуються при першій же нагоді наявності відповідної пропозиції. Основну частину торгівлі на біржі формують і підтримують саме агресивні ордери.

Ордери, які виставлені на виконання не за поточним курсом, а на деякому іншому рівні, називаються пасивними.

Після виконання крупного агресивного ордера курс на біржі може зробити значний рух і викликати спрацьовування цілого списку відкладених пасивних ордерів.

3. Аналіз біржі по стакану котирувань.

Грунтуючись на даних стакана котирувань, можна виконати аналіз і ухвалювати рішення для ведення торгівлі.

Перше, що можна обчислити на підставі списку – це поточний спред для пари, що торгується. Для цього беруться перші значення із списку, і обчислюється їх різниця: $225770 - 223777 = 1993$ грн.

На підставі ордерів, виставлених в стакані котирувань з великим обсягом, можна прогнозувати подальшу поведінку графіка ціни перед тим, як торгувати на криптовалютній біржі. Так, якщо виявлено крупні ордери на покупку, то можна чекати швидкого зростання курсу. У зворотній ситуації крупний ордер на продаж, швидше за все, підштовхне курс до зниження.

В ордері вказано далеко не всі заявки, виставлені учасниками. Відображаються в ньому тільки позиції найбільш близькі до поточної ціни, тому дізнатися, як відреагує курс після ряду відпрацьованих крупних позицій вже досить складно, так що при урахуванні тільки котирувань розраховувати можна лише на короткостроковий аналіз.

Простіше всього фільтрувати список на предмет крупних запитів і лише на підставі їх аналізу робити відповідні висновки. Для глибшого аналізу потрібно застосувати такі підходи, які включають огляд новин пари, що цікавить і якою належить торгувати, та методи більш ґрунтового статистичного аналізу.

4. Аналіз руху курсу криптовалюти.

Ціна (курс криптовалюти) постійно змінюється, формує криволінійний графік. На ньому присутні піки та провали, які відзначають *максимуми і мінімуми, які називають локальними екстремумами.* На додаток до цього, крайні екстремуми на значному інтервалі часу називаються значущими або абсолютними.

Якщо можна провести лінію по послідовному ряду максимумів ціни, то вона позначить рівень опору для ціни. Якщо

можна провести лінію по послідовному ряду мінімумів, то вона позначить рівень підтримки для ціни. Це рівні і значення котирувань, на яких курс криптовалюти явно відчуває значну перешкоду, після чого здійснює розворот.

Сильні рівні підтримки виникають в місцях скупчення значного списку ордерів на покупку. Те ж з рівнем опору, який визначається наявністю значного списку ордерів на продаж. Власне основна мета більшості учасників біржі полягає в покупці криптовалюти під час падіння курсу і продажу в мить, коли ціна досягає вищих значень.

Одним з основних напрямів статистичного аналізу є визначення тренда і трендового руху ціни. Важливо при цьому знати напрям тренда. Сам по собі *тренд – це канал, складений з паралельних рівнів опору / підтримки.*

Напрямок трендового руху визначається нахилом рівнів. Якщо вони направлені вгору, то тренд називається висхідним. Це означає, що торгівля криптовалютою ведеться з переважанням покупок. *Для низхідного тренда все навпаки і означає, що торгівля ведеться з переважанням продажів* (див. рис. 7.21.).

Бічний тренд – це рух, при якому рівні опору / підтримки розташовані горизонтально і спостерігається зразкова рівність обсягів продажу і покупки.

Аналіз трендів детально буде розглянуто в розділі 7.

5. Аналіз обсягу торгівлі.

Обсяг торгівлі на біржі характеризується загальною кількістю одиниць криптовалюти, яка перейшла від одного власника до іншого на підставі виконаних ордерів за певний період часу.

Для аналізу дуже важливим є показник обсягу, який виник при досягненні ціною якого-небудь рівня. Це може бути сильним сигналом, щоб почати торгувати в очікуванні подальшого руху ціни.

*У різних програмних платформах для ведення торгівлі криптовалютами використовується поняття **вертикального і горизонтального обсягу.** Найбільше розповсюдження на біржах набув **вертикальний обсяг.***

Для визначення та аналізу вертикального обсягу формується список з відомостями про розмір всіх укладених операцій за певний

період часу і відображається у вигляді стовпчиків під графіком ціни в прив'язці за часом. Часовий інтервал для побудови одного стовпчика такий же, як і на графіку ціни. Тобто, якщо використовується годинний графік, то обсяг представляється у вигляді стовпчиків, кожний з яких указує на загальний обсяг торгівлі за минулу годину. Для денного графіка він розраховується за весь торговий день.

Аналіз одночасних змін обсягу покупки-продажу криптовалюти та зміни курсу дозволяє зробити певні висновки і надати рекомендації щодо подальших дій на біржі.

6. При аналізі показників криптовалютної біржі широко використовуються індексний і графічний методи.

5.5. Принципи розрахунку і використання Біткоїн-індексу

Bitcoin Index – це середньозважений курс Біткоіна по відношенню до трьох валют: американському долару, євро і китайському юаню. Скорочене позначення індексу Біткоїн пишеться так – **BTCX**, тобто позначення валюти Біткоїн, а символ «X» означає «індекс». Розраховувати індекс Біткоїн почали недавно – з 28 листопада 2013 року.

Співвідношення валют в корзині різне: якщо коефіцієнти долара та євро рівні 1, то коефіцієнт юаня – 0,1. Оскільки вони володіють різними коефіцієнтами, то й «вага» кожної валюти в корзині при розрахунку індексу відрізнятиметься: на долар та євро припадає по 47,6%, а на юань – всього лише 4,8% [19].

Розрахунок індексу на основі відразу трьох світових валют дозволяє розрахувати реальну вартість «криптовалюти» на даний момент часу і дозволяє уникнути різких коливань курсу в тому випадку, якщо одна з валют зростає або падає. Дуже рідко трапляються ситуації, коли і євро, і долар одночасно зміцнюються, тому на курс Біткоіна впливає тільки інформаційний фон навколо «криптовалюти». Китайський юань має меншу вагу в індексі, ніж долар і євро, оскільки ця валюта схильна до більшої волатильності.

Розглянемо ситуацію, в якій індекс Біткоіна розраховувався б тільки по відношенню до долара. Наприклад, всі дізнаються, що в програмному коді Біткоіна, можливо, виявлено уразливості. Він різко втрачає в ціні і *Bitcoin Index* теж знижується. Але якби у цей

момент долар теж слабів з якихось причин, то індекс Біткоіна залишився б незмінним. Щоб уникнути подібного, був запропонований розрахунок BitCoin Index на основі трьох незалежних валют [19].

Учасники біржі криптовалют постійно стежать за новинами навколо Bitcoin. Після появи позитивних новин, індекс починає зростати і зростає тривалий час, поки інші новини не зможуть перебити курс. Доцільно поділяти новини на значні і незначні: заяви політиків не сильно впливають на курс Bitcoin, тоді як реальні дії з впровадження біткоіну в світову валютну систему і розширення можливостей використання криптовалюти як засобу платежу мають дуже велике значення.

Запитання і завдання для самоконтролю

1. Що таке криптовалюта?
2. Коли і ким була розроблена перша криптовалюта?
3. Назвіть найбільш популярні види криптовалюти.
4. Коли почалася практична реалізація концепції Bitcoin?
5. Що представляє собою біржа криптовалют?
6. Як називають всі види криптовалюти окрім біткоіна?
7. Як називають світові національні валюти?
8. Як називається виробництво біткоінів?
9. У чому постають особливості системи Bitcoin?
10. Які виділяють типи криптовалютних бірж?
11. Назвіть деякі найбільш популярні світові біржі криптовалют.
12. Коли почала діяти Українська біржа криптовалюті BTC TRADE UA та які її особливості?
13. Назвіть відмінності біржі криптовалюті від фондової та валютної біржі.
14. У чому постає волатильність курсу криптовалюті?
15. Що таке «Стакан котирувань»?
16. Як на криволінійному графіку ціни визначають лінію опору і лінію підтримки для ціни?
17. У чому особливості визначення трендового руху курсу криптовалюті?
18. Що представляє собою трендовий канал руху ціни?
19. Як розраховується BitCoin Index?

Задачі для самостійного розв'язання

5.1. Стакан ордерів на покупку / продаж криптовалюти на Українській біржі криптовалюти BTC TRADE UA 05. 07. 2018 року [22]:

Ордери на продаж BTC			Ордери на покупку BTC		
Всього: 19.88323700 BTC			Всього: 1635783.44600000 UAH		
Ціна за одиницю	Кількість BTC	Сума UAH	Ціна за одиницю	Кількість BTC	Сума UAH
225770 UAH (8092.11\$)	0.00495	1117.56	223777 UAH (8020.68\$)	0.106152	23754.53
25772 UAH (8092.19\$)	0.01	2257.72	223026 UAH (7993.76\$)	0.032135	7167.16
225773 UAH (8092.23\$)	0.016	3612.37	223025 UAH (7993.73\$)	0.032938	7346.00
25775 UAH (8092.30\$)	0.004682	1056.44	223000 UAH (7992.83\$)	0.12517	27912.91
228500 UAH (8189.96\$)	0.032165	7349.91	222000 UAH (7956.99\$)	0.084	18648,00
229949 UAH (8241.90\$)	0.1	22994.90	221599 UAH (7942.62\$)	0.00472	1045.95
230000 UAH (8243.73\$)	0.476016	109483.63	221344 UAH (7933.48\$)	0.002001	442.91
30230 UAH (8251.97\$)	0.00101	232.65	220250 UAH (7894.27\$)	0.071236	15689.73
232000 UAH (8315.41\$)	0.0109	2528.8	220200 UAH (7892.47\$)	0.01001	2204.20
236999 UAH (8494.59\$)	0.001	237.00	220100 UAH (7888.89\$)	0.01001	2203.20
237500 UAH (8512.54\$)	0.099917	23730.29	220051 UAH (7887.13\$)	0.087813	19323.34
238278 UAH (8540.43\$)	0.032006	7626.46	220012 UAH (7885.74\$)	0.09544	20998.11
238280 UAH (8540.50\$)	0.016933	4034.80	220005 UAH (7885.48\$)	0.005	1100.03
238304 UAH (8541.36\$)	0.016408	3910.09	220003 UAH (7885.41\$)	0.105758	23267.15
239000 UAH (8566.31\$)	0.01121	2679.19	220001 UAH (7885.34\$)	0.025961	5711.55

За даними Стакану ордерів на покупку / продаж криптовалюти визначити:

- 1) поточний спред для пари, що торгується;
 - 2) кількість активних і пасивних ордерів на покупку і продаж криптовалюти;
 - 3) можливість здійснення зустрічних угод;
 - 4) визначити тренд і трендовий рух ціни.
- Зробити висновки.

5.2. Результати торгів BTC (продаж-покупка) на Українській біржі криптовалюти BTC TRADE UA 21. 08. 2018 року з 10-00 до 12-00 годин [33] :

Дата і час проведення угоди	Ціна, UAH / BTC	Обсяг торгів (сума укладених угод)	
		UAH	BTC
21.08.2018, 11:52:02	178652.74 UAH	430.55	0.00241
21.08.2018, 11:52:02	178652.74 UAH	1054.05	0.0059
21.08.2018, 11:44:29	178634.58 UAH	688.28	0.003853
21.08.2018, 11:44:29	178607.01 UAH	1160.05	0.006495
21.08.2018, 11:43:47	178604.24 UAH	670.30	0.003753
21.08.2018, 11:40:54	178613.87 UAH	944.69	0.005289
21.08.2018, 11:38:07	178606.94 UAH	1005.20	0.005628
21.08.2018, 11:38:07	178617.10 UAH	893.98	0.005005
21.08.2018, 11:37:52	179298.89 UAH	1075.79	0.006
21.08.2018, 11:36:24	178594.13 UAH	676.15	0.003786

Продовження таблиці			
21.08.2018, 11:24:30	179399.97 UAH	1467.31	0.008179
21.08.2018, 11:19:06	178604.67 UAH	627.26	0.003512
21.08.2018, 11:12:38	179360.46 UAH	121.07	0.000675
21.08.2018, 11:12:38	179349.67 UAH	1793.50	0.01
21.08.2018, 11:12:38	179349.64 UAH	896.74	0.005
21.08.2018, 11:12:38	179349.57 UAH	775.68	0.004325
21.08.2018, 11:07:37	179261,00 UAH	1792.61	0.01
21.08.2018, 11:04:42	178999.57 UAH	537.00	0.003
21.08.2018, 11:04:42	178999.55 UAH	697.74	0.003898
21.08.2018, 11:04:42	178999.54 UAH	537.00	0.003
21.08.2018, 11:04:42	178999.53 UAH	1074.00	0.006
21.08.2018, 11:04:42	178999.53 UAH	340.10	0.0019
21.08.2018, 10:59:03	178954.08 UAH	376.16	0.002102
21.08.2018, 10:58:58	178999.51 UAH	9123.25	0.05
21.08.2018, 10:58:55	179000,00 UAH	17900,00	0.1
21.08.2018, 10:58:48	179257.48 UAH	537.77	0.003
21.08.2018, 10:58:44	179000 UAH	17900,00	0.1

Продовження таблиці			
21.08.2018, 10:58:35	179258.32 UAH	1037.01	0.005785
21.08.2018, 10:57:58	178604.65 UAH	2479.93	0.013
21.08.2018, 10:53:36	178604.01 UAH	1786.04	0.01
21.08.2018, 10:52:54	178604.01 UAH	178.60	0.001
21.08.2018, 10:52:43	178604.01 UAH	285.77	0.0016
21.08.2018, 10:32:48	178595.90 UAH	1179.23	0.006603
21.08.2018, 10:17:54	179289.43 UAH	682.38	0.003806
21.08.2018, 10:09:03	178610.76 UAH	1652.51	0.009252
21.08.2018, 10:00:53	178608.03 UAH	316.85	0.001774

З метою аналізу ситуації на Українській біржі криптовалюти BTC TRADE UA 21. 08. 2018 року з 10-00 до 12-00 годин визначити:

- 1) кількість укладених угод на торгах криптовалютою Біткоїн;
- 2) загальний обсяг торгів криптовалютою;
- 3) ціну одного Біткоїну в доларах США, враховуючи, що станом на 21.08.2018 року курс долара США на біржі становив 28,00 грн.;
- 4) максимальну і мінімальну ціну Біткоїну при укладення угод в гривнях і в доларах США;
- 5) розмах варіації та співвідношення між максимальною і мінімальною ціною криптовалюти;
- 6) середню вартість однієї угоди з покупки-продажу крипто валюти в національній та іноземній валюті;
- 7) загальну тенденцію руху ціни криптовалюти протягом даного періоду часу.

Зробити висновки.

5.3. За результатами торгів криптовалютою BTC на Українській біржі криптовалюти BTC TRADE UA наведено дані про ціни (грн./1 BTC) здійснення операцій з покупки криптовалюти протягом біржового дня та обсяг покупки за період з 01. 08. 2018 року до 20.08. 2018 року [33] :

Дата	Ціна відкриття, грн.	Максимальна ціна, грн.	Мінімальна ціна, грн.	Ціна закриття, грн.	Обсяг продажу BTC
1.08.	197251,39	199996,79	184898,45	196500,00	7,766176
2.08.	196500,00	198700,00	195644,15	197100,00	6,347404
3.08.	197100,00	198421,27	193993,03	194586,56	3,225414
4.08.	194586,56	196599,99	184183,09	185124,42	4,419798
5.08.	185124,42	188299,00	185000,00	185186,59	2,615060
6.08.	185186,59	187960,18	182519,50	183013,13	4,966081
7.08.	183013,13	194999,08	181208,26	193798,36	9,010518
8.08.	193798,36	181473,90	174999,32	176200,08	6,767287
9.08.	176200,08	173999,00	171701,73	176550,00	6,671985
10.08.	176550,00	178094,73	172476,94	176013,54	5,788072
11.08.	176013,54	182599,00	170312,67	181893,69	5,501020
12.08.	181893,69	179995,89	173298,92	176501,34	3,031515
13.08.	176501,34	184037,42	174000,00	175896,39	4,937908
14.08.	175896,39	177899,19	170995,65	174504,22	8,333467
15.08.	174504,22	185000,15	175571,36	182500,00	6,543308
16.08.	182500,00	183000,00	178593,22	186980,55	3,712518
17.08.	186980,55	183998,18	180905,67	181027,00	7,115095
18.08.	181027,00	183975,23	179982,56	180024,22	6,067192
19.08.	180024,22	181232,44	178601,87	179796,43	3,801382
20.08.	179796,43	181948,33	178472,32	178997,68	4.177543

Для аналізу котирування цін на криптовалюту та обсягу торгів на Українській біржі криптовалюти BTC TRADE UA в серпні 2018 році, виокремити два періоди: 1.08. – 10.08. та 11.08. – 20.08. та визначити:

- 1) загальний обсяг торгів криптовалютою BTC за кожний період;
- 2) зведений індекс обсягу торгівлі криптовалютою;
- 3) динаміку цін на криптовалюту: відкриття та закриття біржового дня торгівлі, максимальної та мінімальної ціни;
- 4) співвідношення між максимальними і мінімальними цінами криптовалюти протягом біржового дня торгівлі;
- 5) відобразити графічну динаміку цін на момент закриття біржового дня торгівлі за кожний десятиденний період і за весь період, визначити трендовий рух ціни, його напрям, локальні екстремуми, позначити рівень опору і рівень підтримки ціни.

Зробити висновки щодо можливого подальшого руху ціни і рекомендації стосовно доцільності здійснення операцій продажу або покупки криптовалюти.

РОЗДІЛ 6.

КОМПЛЕКСНИЙ СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ БІРЖОВОЇ КОН'ЮНКТУРИ

6.1. Поняття біржової кон'юнктури та її основні характеристики

Біржова кон'юнктура – це ситуація на біржовому ринку на певну дату або за певний період часу.

Основними характеристиками біржової кон'юнктури є: збалансованість біржового ринку (співвідношення попиту і пропозиції), тенденції та ступінь стійкості рівня цін, кількість здійснених операцій, біржовий оборот.

Роль біржі у формуванні оптового ринку характеризується часткою біржового обороту в загальному обсязі постачання однойменних товарів.

Важливою характеристикою біржі є частка операцій, що закінчуються постачанням реального товару. Як відомо, строкові операції і ф'ючерсні операції далеко не завжди закінчуються постачанням товару. При постачанні реального товару біржа виконує функції оптового підприємства. За відсутності постачання біржа виконує достовірно біржові функції, забезпечуючи стабілізацію цін в результаті взаємозв'язку цін при касових і строкових операціях через хеджування (страхування).

Аналіз біржових цін – один з найбільш важливих напрямків комплексного аналізу біржової кон'юнктури. Якщо для характеристики кон'юнктури ринку потрібний поточна, досить обмежена інформація про динаміку цін (зростання, падіння, стабільність), то учасники біржового ринку прагнуть передбачати подальшу поведінку цін для аналізу і ухвалення практичних рішень. Від правильності рішень залежить ефективність здійснюваної ними комерційної діяльності. Особливе це актуально для біржових гравців (спекулянтів, що отримують дохід з різниці цін покупки і продажу).

Для вивчення біржової кон'юнктури і прогнозування динаміки цін на біржі використовують два методи аналізу: фундаментальний і прикладний або технічний, в якому виділяють статистичні методи аналізу, у тому числі графічний метод.

У кожного методу є свої прихильники, але більшість біржових учасників застосовують їх в поєднанні.

6.2. Фундаментальний аналіз біржової кон'юнктури

Фундаментальний аналіз заснований на широкому використанні позабіржової інформації відповідно до наступного принципу: *будь-який економічний чинник, який знижує пропозицію або який збільшує попит на товар, веде до підвищення ціни, і, навпаки, будь-який чинник, який збільшує пропозицію або який знижує попит на товар, як правило, приводить до зниження цін.* На цій основі прогнозується ціна, яка, виходячи з минулого досвіду, відповідає даному співвідношенню попиту і пропозиції.

Основні економічні показники, які використовуються як чинники при прогнозуванні цін, підрозділяються на ***випереджаючі, супутні та запізнілі.***

До випереджаючих показників (чинників), які характеризують стан економіки найближчими місяцями, відносяться:

- середня тривалість робочого тижня;
- завантаження виробництва;
- обсяг нових замовлень на споживчі товари;
- затримки майбутніх поставок;
- організація нового бізнесу;
- передбачуваний обсяг будівництва житлових будинків;
- зміни товарних запасів;
- курси акцій провідних компаній;
- рівень фондових індексів;
- пропозиція грошей та інші.

Супутні показники (чинники) та запізнілі показники володіють меншими прогнозними можливостями на тривалий період, але є достовірнішими.

До супутніх щомісячних показників (чинників), що запізнюються, відносяться:

- рівень безробіття;
- зовнішньоторговельне сальдо;
- обсяг роздрібного товарообороту;
- індекс цін виробника (враховуючи зміну цін на сировину);
- зміна товарно-виробничих запасів;

- обсяг житлового будівництва;
- обсяг промислового виробництва;
- особисті доходи громадян;
- валовий внутрішній продукт;
- індекс споживчих цін.

Застосування фундаментального аналізу засноване на побудові економічної моделі. Ступінь складності цих економічних моделей змінюється в широких межах – від простого рівняння, яке співвідносить ціну товару з декількома основними статистичними показниками, до комплексних моделей з десятками і сотнями змінних.

6.3. Статистичні методи аналізу біржової кон'юнктури

Статистичний аналіз біржової кон'юнктури заснований на дослідженні динамічних рядів цін, обсягів торгівлі, кількості укладених операцій та багатьох інших показників.

Статистичні методи аналізу біржової кон'юнктури включають розрахунок відносних і середніх величин, ковзних середніх, показників варіації, індексів, трендових моделей та ін.

Для розрахунку *середньої ціни за деякий період* (наприклад, за місяць) у простому випадку може бути використана формула простої середньої арифметичної – відношення суми щоденних цін до днів торгів. Проте кількість реалізованого товару (цінних паперів, валюти) і кількість укладених угод можуть значно розрізнятися по днях торгів. В цьому випадку на рівень стійкості цін впливає обсяг продажу за кожною ціною. Відповідно середня ціна розраховується за формулою середньої арифметичної зваженої:

$$\bar{P} = \frac{\sum P_i Q_i}{\sum Q_i}, \quad (6.1)$$

де Q – кількість товару (або кількість операцій, якщо відсутні дані про кількість товару) за i -й день ($i = 1, n$).

Для характеристики *стійкості цін* окремого товару (цінного паперу, валюти) може бути використано середнє лінійне відхилення або середнє квадратичне відхилення, які також розраховуються за зваженими формулами:

$$L_P = \frac{\sum_i^n |P_i - \bar{P}| Q_i}{\sum_i^n Q_i}; \quad (6.2)$$

$$\sigma_P = \sqrt{\frac{\sum_i^n (P_i - \bar{P})^2 Q_i}{\sum_i^n Q_i}}. \quad (6.3)$$

Для зіставлення стійкості цін на товари (цінні папери, валюту), що істотно відрізняються за рівнем цін, може бути використаний коефіцієнт варіації.

$$V_P = \frac{\sigma_P}{\bar{P}} \times 100. \quad (6.4)$$

Відповідно до коефіцієнта варіації для вищої ціни допускається більший розкид цін.

Ступінь збалансованості біржового ринку характеризується двома показниками:

1) співвідношенням кількості та обсягу заяв на покупку (C – попит) і продаж (P – пропозиція);

2) відношенням індексів обсягу продажу і цін: $I_Q : I_P$.

Співвідношення взаємозв'язані. Часто простіше розрахувати саме індекси з-за труднодоступності інформації про попит і пропозицію.

При $P > C$ має місце $I_P > I_Q$ та $I_P > 1$, тобто ціни зростають швидше продажу. Такий ринок називається *міцним*. Великий попит забезпечує розвиток ринку даного товару.

Якщо $P = C$, $I_P = I_Q$ та $I_P = 1$.

При порівняно невеликій кількості операцій ринок називається *спокійним*, при значній кількості операцій – *стабільним*.

Коли ціни в даній ситуації знижуються ($I_Q = 1$, а $I_P < 1$), то при невеликій кількості операцій ринок називається *млявим* або (якщо кількість операцій прагне до нуля) – *ледачим*.

Якщо $P > C$, то має місце $I_P < I_Q$ при $I_P > 1$.

Ринок вважається *важким, нестійким і знижувальним*, якщо кількість операцій значна, але ціни продовжують знижуватися. Якщо ж знижується і кількість операцій, то ринок характеризується як *слабкий*.

У практиці аналізу біржової кон'юнктури використовуються трендові моделі, які показують аналітичну залежність зміни біржових цін у часі. Для спрощення розрахунків за методом найменших квадратів доцільно використання лінійних рівнянь.

Рівномірна зміна цін відбивається лінійною залежністю щодо часу t :

$$Y_t = a + b_t, \quad (6.5)$$

де Y_t – статистична оцінка.

Рівняння параболи характеризує рівноприскорену або рівноуповільнену зміну ціни або іншого біржового показника:

$$Y_t = a + b_1 t + b_2 t^2. \quad (6.6)$$

Часто для характеристики розвитку процесу з уповільненням використовується рівняння гіперболи:

$$Y_t = a + \frac{b}{t}. \quad (6.7)$$

Тенденції зміни біржового показника з постійним темпом зростання (приросту) характеризують залежності, які описуються рівняннями:

$$Y_t = a_0 e^{a_1 t}; \quad (6.8)$$

$$Y_t = a_0 a_1^t. \quad (6.9)$$

6.4. Аналіз структурних зрушень біржового обороту

Біржовий ринок, як і будь-який складний економічний об'єкт, характеризується певним складом і структурою, які можуть змінюватися, тобто можуть відбуватися певні структурні зрушення. *Одним з основних напрямків статистичного дослідження біржової діяльності є аналіз структурних змін, що відбуваються на біржах.* При цьому порівняння структур можуть бути як динамічними, так і просторово-територіальними, наприклад, між біржами.

Для проведення аналізу використовують два відносних показників структури: частку i питоми вагу, яка є часткою, вираженою у відсотках.

Питома вага i -частини сукупності за j -й період часу або за станом на j -й момент часу позначимо d_{ij} , при цьому в розрахунках можна використовувати величини, виражені у відсотках.

Показники структурних зрушень можуть бути індивідуальними або узагальнюючими.

Індивідуальні показники структурних зрушень відбивають зміну питоми ваги однієї окремо взятої структурної частини досліджуваної сукупності за один або декілька періодів часу. На відміну від них узагальнюючі показники дозволяють отримати зведену оцінку структурних змін по всій сукупності в цілому.

За методологією розрахунку як індивідуальні, так і узагальнюючі показники структурних зрушень біржової діяльності поділяються на дві групи:

1) *показники, визначувані різницею між питомими вагами окремих частин сукупності;*

2) *показники, визначувані відношенням питомих ваг окремих частин сукупності.*

У першій групі індивідуальних показників розраховують показник «абсолютний» приріст питоми ваги i -частини сукупності, який показує, на яку величину в частках одиниці або у відсоткових пунктах зросла або зменшилася дана структурна частина в даному періоді часу (j) у порівнянні з попереднім періодом ($j-1$). (Термін «абсолютний» при дослідженні приростів абсолютних ваг прийнято брати в лапки, оскільки абсолютними ці показники є за методологією розрахунку, але не за одиницями вимірювання).

$$\Delta d_i = d_{ij} - d_{ij-1}. \quad (6.11)$$

Оскільки сума питомих ваг всіх частин сукупності у будь-який момент часу завжди дорівнює 100%, то при яких-небудь змінах у структурі одна частина приростів питомих ваг завжди матиме позитивний знак, а інша – негативний. Сума всіх приростів для сукупності в цілому завжди дорівнює нулю: $\sum \Delta d_i = 0$.

При аналізі структурних зрушень за три і більш періодів часу визначають середній «абсолютний» приріст питоми ваги i -частини сукупності, який показує, на скільки %-х пунктів в

середньому за певний період (день, тиждень, місяць, рік) змінюється дана структурна частина.

$$\bar{\Delta}_{d_i} = \frac{d_{in} - d_{i1}}{n - 1}, \quad (6.12)$$

де n – кількість осереднюючих періодів.

При дотриманні достатньої точності обчислень сума середніх «абсолютних» приростів питомих ваг всіх частин сукупності повинна дорівнювати нулю.

У другій групі індивідуальних показників структурних зрушень розраховують темп зростання питомої ваги i -частини сукупності:

$$Tr_{d_i} = \frac{d_{ij}}{d_{ij-1}}. \quad (6.13)$$

Темпи зростання питомої ваги виражаються в коефіцієнтах або у відсотках і завжди є позитивними величинами. Якщо в сукупності відбулися будь-які структурні зміни, то частина темпів зростання буде більше одиниці, а частина менша. У той же час їх середнє значення по сукупності в цілому завжди дорівнює одиниці:

$$\overline{Tr}_d = \frac{\sum d_{ij}}{\sum d_{ij-1}} = \frac{100\%}{100\%} = 1. \quad (6.14)$$

При аналізі структурних зрушень за три і більш періодів часу визначають середній темп зростання питомої ваги i -частини сукупності. При цьому розрахунок можна проводити за формулою середньої геометричної: як корінь ступеня s з добутку s ланцюгових темпів зростання питомої ваги i -частини сукупності за всі періоди:

$$\overline{Tr}_{d_i} = \sqrt[s]{Tr_{d_{i1}} \times Tr_{d_{i2}} \times \dots \times Tr_{d_{is}}} \quad (6.15)$$

або за формулою:

$$\overline{Tr}_{d_i} = \sqrt[n-1]{\frac{d_{in}}{d_{i1}}}. \quad (6.16)$$

Розглянуті показники дозволяють визначити ті зміни, яким піддалася кожна структурна частина біржового обороту.

Для зведеної оцінки структурних зрушень у загальному обсязі біржового обороту в динаміці за однією біржею або для порівняльного аналізу структури декількох бірж за один період часу використовують узагальнюючі показники структурних зрушень (або структурних відмінностей), до яких відносяться:

- лінійні коефіцієнти абсолютних і відносних структурних зрушень;

- квадратичні коефіцієнти абсолютних і відносних структурних зрушень;

- квадратичний коефіцієнт варіації.

Перевага в аналізі віддається квадратичним коефіцієнтам структурних зрушень як точнішим.

Квадратичний коефіцієнт абсолютних структурних зрушень:

$$\sigma_{абс.} = \sqrt{\frac{\sum (d_1 - d_0)^2}{n}}, \quad (6.17)$$

де n – кількість груп активів (товарів, видів цінних паперів, валюти) у складі біржових торгів;

d_1, d_0 – питома вага різних груп активів у загальному обсязі біржового обороту порівнюваних сукупностей (у динаміці або на різних біржах).

Квадратичний коефіцієнт абсолютних структурних зрушень характеризує середню величину відхилень питомої ваги, тобто показує, на скільки відсоткових пунктів в середньому відхиляється питома вага частин в порівнюваних сукупностях.

Квадратичний коефіцієнт відносних структурних зрушень:

$$\sigma_{відн.} = \sqrt{\sum \frac{(d_1 - d_0)^2}{d_0}}. \quad (6.18)$$

Квадратичний коефіцієнт відносних структурних зрушень визначає, на скільки в середньому відхиляються коефіцієнти збільшення окремих частин сукупності від їх середнього значення, яке дорівнює одиниці (100%), або яка середня величина відносного відхилення питомої ваги.

Для оцінки істотності або неістотності структурних змін ($V > 33,3\%$ або $V < 33,3\%$), що відбулися, в динаміці (або територіально) можна розрахувати квадратичний коефіцієнт варіації як відсоткове відношення квадратичного коефіцієнта абсолютних структурних зрушень до середньої питомої ваги окремих частин в сукупності:

$$V = \frac{\sigma_{абс.}}{\bar{d}} \times 100, \quad (6.19)$$

де \bar{d} – середня питома вага частин: $\bar{d} = 100 / n$.

6.5. Узагальнюючі показники економічної ефективності біржової діяльності

У попередніх розділах розглянуто основні статистичні показники діяльності окремих бірж з урахуванням їх специфіки та особливостей. Поряд з ними є система показників, які використовуються для оцінки економічної ефективності діяльності будь-якої біржі.

До узагальнюючих показники економічної ефективності біржової діяльності, на думку багатьох вчених [9], можна віднести:

- обсяг біржового обороту;
- сума доходу з відсотків від укладених угод;
- валовий дохід від реалізації робіт та послуг;
- рівень доходності;
- рівень ліквідності біржових торгів;
- рівень витрат обертання;
- рентабельність біржової діяльності (біржового обороту);
- рентабельність активів біржі;
- рентабельність капіталовкладень (інвестицій);
- термін окупності капіталовкладень (інвестицій);
- капіталовіддача (фондовіддача);
- капіталоозброєність (фондоозброєність);
- продуктивність праці працівників біржі.

Обсяг біржового обороту характеризує вартість укладених угод ($\sum QR$).

Показник валового доходу біржі включає суму доходу, отриманого за відсотками від укладених угод (біржовий збір), а також дохід від продажу брокерських місць, інформаційно-технічне супроводження, надання інформаційних та інших послуг (які є в преїскуранті тарифів біржі), поставка біржової інформації іншим юридичним особам на підставі договорів.

$$ВД = \sum Д_{уг} + \sum Д_{бр} + \sum Д_{п}. \quad (6.20)$$

Рівень (коефіцієнт) доходності біржової діяльності може розраховуватися відношенням суми доходу з відсотків від укладених угод до суми укладених угод, тобто до обсягу біржового обороту, а також відношенням валового доходу до біржового обороту.

$$K_{\text{доходн.}} = \frac{\Sigma D_{\text{УГ}}}{\Sigma QP} \times 100; \quad (6.21)$$

$$K_{\text{доходн.}} = \frac{\Sigma ВД}{\Sigma QP} \times 100. \quad (6.22)$$

Одним із показників визначення ефективності біржової торгівлі є *показник ліквідності*. Відповідно до наукових джерел показник ліквідності біржових торгів розраховується як співвідношення сумарного обсягу укладених угод (біржового обороту) до сумарного обсягу заявленої пропозиції [9, с. 236].

$$K_{\text{ліквідн.}} = \frac{\Sigma QP}{\Sigma QP_{\text{заяв}}} \times 100; \quad (6.23)$$

Зниження ліквідності біржових торгів свідчить про дестабілізацію біржового ринку через низку причин.

Рівень витрат обертання характеризує відсоток суми витрат, пов'язаних з організацією и проведенням торгів, від обсягу біржового обороту. Показує суму витрат, що припадає на 100 грн. суми укладених угод.

$$K_B = \frac{\Sigma В}{\Sigma QP} \times 100. \quad (6.24)$$

Рівень рентабельності біржової діяльності (біржі) визначається відношенням чистого прибутку до сукупних витрат і виражається у відсотках:

$$R_B = \frac{\Sigma ЧП}{\Sigma В} \times 100. \quad (6.25)$$

Крім рівня рентабельності біржової діяльності (біржі) доцільно розраховувати *рівень рентабельності активів*, який визначається відношенням чистого прибутку до середньорічної вартості активів.

$$R_A = \frac{\Sigma ЧП}{\Sigma А} \times 100. \quad (6.26)$$

Відношенням суми чистого прибутку до середньорічної суми капіталовкладень (інвестицій) розраховують і аналізують *рівень рентабельності капіталовкладень (інвестицій)*.

$$R_{KB} = \frac{\Sigma ЧП}{\Sigma KB} \times 100. \quad (6.27)$$

Поряд з показником рентабельності капіталовкладень (інвестицій) визначають *термін їх окупності* (у роках), який

розраховується відношенням середньорічної суми капіталовкладень (інвестицій) до суми чистого прибутку біржі, тобто є показником, оберненим до рівня рентабельності.

$$T_{OK} = \frac{\overline{\Sigma KB}}{\overline{\Sigma ЧП}}. \quad (6.28)$$

Ефективність використання основного капіталу біржі характеризує *показник капіталовіддачі (фондовіддачі)*, який розраховується відношенням валового доходу біржі до середньорічної вартості основного капіталу і показує суму валового доходу, отриманого в середньому на 1 грн. основного капіталу.

$$f = \frac{\overline{\Sigma ВД}}{\overline{\Sigma ОК}}. \quad (6.29)$$

Важливим показником, що характеризує рівень забезпеченості біржі комп'ютерною технікою, засобами автоматизованого зв'язку, обладнанням, транспортними засобами, тобто активною частиною основних фондів разом із приміщеннями, елеваторами тощо є *капіталоозброєність (фондоозброєність)*, яка визначається як вартість основного капіталу з розрахунку на одного середньорічного працівника біржі [9, с. 239].

$$k_{озбр.} = \frac{\overline{\Sigma ОК}}{\overline{\Sigma T_{чис}}}. \quad (6.30)$$

Показники продуктивності праці біржових працівників можливо розраховувати як відношення обсягу біржового обороту (вартості укладених угод) або валового доходу до середньорічної чисельності працівників біржі.

$$q = \frac{\overline{\Sigma QP}}{\overline{\Sigma T_{чис}}} \quad (6.31)$$

$$\text{або } q = \frac{\overline{\Sigma ВД}}{\overline{\Sigma T_{чис}}}. \quad (6.32)$$

6.6. Використання методу ковзних середніх в біржовому аналізі

Ковзні середні є широко поширеним статистичним методом дослідження основної тенденції розвитку соціально-економічних процесів і явищ.

В аналізі біржової інформації метод ковзних середніх дозволяє згладити викликані дією випадкових чинників підйоми і падіння в русі ціни та виділити тренд. При цьому звичайно оперують з цінами закриття або середніми цінами за деякі тимчасові інтервали (години, дні й т.п.) В результаті одержують згладжену лінію динаміки ціни, яка є підставою для висновків про найбільш вірогідний подальший рух ринку.

Переваги методу ковзних середніх полягають у відносно простому алгоритмі розрахунків, зручному для реалізації на комп'ютері, а також у нескладній інтерпретації одержуваних результатів. Негативна сторона методу полягає в суб'єктивності вибору періоду усереднювання або порядку ковзної середньої, який може знаходитися в інтервалі від 5 до 30 рівнів.

У практиці статистичного аналізу біржової діяльності застосовують три види ковзних середніх: *прості, зважені та експоненціальні*.

Методика розрахунку всіх видів ковзних середніх за біржовими даними має деякі особливості в порівнянні з традиційним статистичним аналізом.

Основна відмінність, що відноситься до всіх трьох видів, полягає в тому, що розраховані ковзні середні відносяться не до центрального моменту часу періоду усереднювання, а до останнього.

Це обумовлено основним завданням розрахунку ковзних середніх біржовими аналітиками – короткостроковим прогнозуванням. Лінію ковзних середніх суміщають з лінією цінового графіка і на основі вивчення їх взаємного розташування формулюють висновки про зміни тренда, що намічаються. При цьому використовується допущення, що спостережувана тенденція збережеться, принаймні, впродовж досліджуваного періоду. Таким чином, ковзна середня не просто відтворює основну тенденцію розвитку, але й в деякій мірі екстраполює її.

Розглянемо алгоритм розрахунку ковзних середніх кожного виду.

Проста ковзна середня k-го порядку (moving average – MA(k)) розраховується за середньою арифметичною простою з *k* рівнів ряду і відноситься до останнього рівня в періоді усереднювання.

$$MA(k) = \frac{\sum P_i}{k}, \quad (6.33)$$

де P_i – ціна i -го періоду;

k – період усереднювання (ланка, порядок) ковзної середньої.

Розрахунок простої ковзної середньої за досліджуваним динамічним рядом, що складається з n рівнів, включає такі етапи:

1. Вибирається період усереднювання (k).
2. Обчислюється сума перших рівнів.
3. Діленням даної суми на період k отримують значення першої ковзної середньої.
4. З розрахованої в пункті 2 суми віднімається перший рівень і додається наступний, за інтервалом усереднювання, рівень ряду.
5. Етапи 3 і 4 повторюються до вичерпання всіх рівнів.

Приклад обчислення простої ковзної середньої розглянуто в таблиці 6.1.

Недолік простих ковзних середніх полягає в тому, що всі усереднюванні рівні однаково впливають на одержуваний результат незалежно від їх віддаленості в минуле.

Таблиця 6.1

Розрахунок п'ятирівневої простої ковзної середньої

Дата	Ціна закриття (P_i)	5-рівнева ковзна сума (ΣP_i)	5-рівнева ковзна середня ($MA-5$)
A	1	2	гр. 3 = гр. 2 / 5
5.04.	70,2	-	-
6.04.	70,3	-	-
7.04.	69,0	-	-
8.04.	67,3	-	-
9.04.	68,3	345,1	69,0
12.04.	70,0	344,9	69,0
13.04.	72,7	347,3	69,5
14.04.	76,1	354,4	70,9
15.04.	78,4	365,7	73,1
16.04.	74,0	371,4	74,3

Якщо в період усереднювання потрапить який-небудь аномальний рівень (що різко відрізняється в мінімальну або максимальну сторону), ковзна середня відреагує на нього двічі: перший раз – коли цей рівень увійде в період усереднювання, і другий раз – коли вийде з нього. Проте тільки в першому випадку висновки про можливу зміну тренда матимуть під собою підставу.

Цього недоліку позбавлені *зважені ковзні середні* (weighted moving average – WMA(k)), при розрахунку яких ціни різних періодів помножуються на відповідні вагові коефіцієнти. При цьому пізнішим даним надається більшої ваги. Розрахунок здійснюється за формулою середньої арифметичної зваженої:

$$WMA(k) = \frac{\sum P_i W_i}{\sum W_i}, \quad (6.34)$$

де W_i – вага ціни i -го періоду.

Розрахунок зваженої ковзної середньої за досліджуваним динамічним рядом, що складається з n рівнів, включає такі етапи:

1. Вибирається період усереднювання (k).
2. Вибирається система зважування.
3. Розраховується зважена сума перших рівнів.
4. Діленням даної суми на суму ваг одержують першу зважену ковзну середню.
5. З інтервалу усереднювання виводиться перший рівень і додається наступний, за цим інтервалом, рівень динамічного ряду.
6. Розраховується зважена сума k -рівнів нового інтервалу усереднювання.
7. Діленням нової зваженої суми на суму ваг одержують другу зважену ковзну середню.
8. Етапи 4 – 6 повторюються до вичерпання всіх рівнів ряду.

Приклад розрахунку зваженої 5-рівневої ковзної середньої розглянуто в таблиці 6.2.

Використання ваг робить середню більш чутливою до змін, що намічаються, тенденції та прискорює подачу сигналів. За даними таблиць 6.1 і 6.2 порівняємо дві перші прості та дві перші зважені ковзні середні. Починаючи з 9 квітня намітилася тенденція до підвищення ціни закриття, проте просте ковзне середнє 9 квітня і 12 квітня рівні. Зважена ж ковзна середня «відчула» зародження зростаючого тренда й збільшилась на 0,3 відсоткового пункту.

Таблиця 6.2

Розрахунок зваженої п'ятирівневої ковзної середньої

Дата	Ціна закриття (P_i)	Ваги (W_i)	5-рівнева зважена ковзна сума ($\sum P_i W_i$)	5-рівнева зважена ковзна середня ($WMA-5$)
А	1	2	3	гр.4 = гр. 3 / 15
5.04.	70,2	1	-	-
6.04.	70,3	2 1	-	-
7.04.	69,0	3 2 1	-	-
8.04.	67,3	4 3 2 1	-	-
9.04.	68,3	5 4 3 2 1	1028,5	68,6
12.04.	70,0	5 4 3 2 1	1033,4	68,9
13.04.	72,7	5 4 3 2	1052,0	70,1
14.04.	76,1	5 4 3	1085,2	72,3
15.04.	78,4	5 4	1123,8	74,9
16.04.	74,0	5	1128,1	75,2

Експоненціальна ковзна середня (exponential moving average – ЕМА(k)) на відміну від зваженої ковзної середньої відображає не тільки динаміку рівнів у рамках періоду усереднювання, але й враховує весь попередній розвиток біржового ринку в даних часових межах. Ступінь врахування попередньої інформації визначається параметром α , який може знаходитися в інтервалі від 0 до 1. Чим вища величина даного параметра, тим більшої ваги надається поточній ціні та менше значення всієї попередньої інформації.

Величина α визначається за формулою:
$$\alpha = \frac{2}{k + 1} \quad (6.35)$$

Експоненціальна ковзна середня визначається за формулою:

$$EMA(k) = \alpha P_i + (1 - \alpha) EMA(k)_{i-1} \quad (6.36)$$

При цьому початковим рівнем в ланцюжку ковзних середніх є проста ковзна середня k -го порядку:

$$EMA(k)_i = \frac{\sum P_i}{k} \cdot \quad (6.37)$$

Етапи розрахунку експоненціальної ковзної середньої:

1. Вибирається період усереднювання (k).
2. Розраховується параметр α .
3. Обчислюється проста ковзна середня з перших рівнів ряду динаміки.
4. Наступний за періодом усереднювання рівень ціни помножується на α і підсумовується з попередньою ковзною середньою, помноженою на $(1 - \alpha)$.
5. Крок 4 повторюється до вичерпання всіх рівнів ряду.

Приклад розрахунку 5-рівневої експоненціальної ковзної середньої розглянуто в таблиці 6.3.

Для цього перш за все за формулою 6.35 визначимо величину параметра α :

$$\alpha = \frac{2}{k+1} = \frac{2}{5+1} = 0,333$$

Розрахунки по графах таблиці 6.3:

Графа 4 на дату 9.04. – початковим рівнем є перша проста ковзна 5-рівнева середня, розрахована в таблиці 6.1.

Графа 2 на дату 12.04.: $0,333 \times 70,0 = 23,3$;
на дату 13.04.: $0,333 \times 72,7 = 24,2$ і так далі.

Графа 3 на дату 12.04.: $0,667 \times 69,0 = 46,0$;
на дату 13.04.: $0,667 \times 69,3 = 46,2$ і так далі.

Графа 4 на дату 12.04.: $23,3 + 46,0 = 69,3$;
на дату 13.04.: $24,2 + 46,2 = 70,4$ і так далі.

Оскільки величина 69,0 в графі 4 таблиці 6.3 є середню арифметичну з п'яти перших рівнів ряду і необхідна тільки для подальших розрахунків, вона не може розглядатися як повноцінна експоненціальна ковзна середня. Тому дане значення враховувати в ході подальшого дослідження тенденції недоцільно.

Таблиця 6. 3

Розрахунок експоненціальної п'ятирівневої ковзної середньої

Дата	Ціна закриття (P_i)	αP_i	$(1-\alpha)EMA_{5-i-1}$	5-рівнева експоненціальна ковзна середня ($WMA-5$)
A	1	2=(0,333 × гр. 1)	3	4 = гр. 2 + гр. 3
5.04.	70,2	-	-	-
6.04.	70,3	-	-	-
7.04.	69,0	-	-	-
8.04.	67,3	-	-	-
9.04.	68,3	-	-	69,0
12.04.	70,0	$0,333 \times 70,0 = 23,3$	$0,667 \times 69,0 = 46,0$	$23,3 + 46,0 = 69,3$
13.04.	72,7	$0,333 \times 72,7 = 24,2$	$0,667 \times 69,3 = 46,2$	$24,2 + 46,2 = 70,4$
14.04.	76,1	25,3	47,0	72,3
15.04.	78,4	26,2	48,2	74,4
16.04.	74,0	25,0	49,6	74,6

Аналіз ковзних середніх.

Ковзні середні великих і малих порядків мають різний ступінь чутливості. *Чим коротший період усереднювання, тим більше сигналів дає ковзна середня.* Проте при цьому велика небезпека ухвалення помилкових рішень.

Довгі ковзні середні надійніші, але мають низьку чутливість, характеризуються деяким відставанням і дають мало сигналів.

Загальне правило при виборі періоду усереднювання або порядку ковзною середньою полягає в тому, що він повинен поєднуватися з передбачуваними циклами в русі ціни. Якщо в змінах рівня ціни помічена циклічність, то період усереднювання повинен складати половину виявленого циклу (наприклад, при циклі 36 днів період усереднювання повинен бути рівний 18 дням).

Проте виявити циклічні коливання в динаміці досліджуваної ціни не завжди представляється можливим. На відміну від галузей сільського господарства, туризму, демографічних процесів, де виявити циклічні (сезонні) коливання не складає великих труднощів, для біржового ринку це завдання є складнішим. Тому при роботі з щоденними даними *період усереднювання звичайно вибирається в інтервалі від 5 до 30 днів.*

*Для отримання торгових сигналів лінію ковзною середньою порівнюють з лінією цінового графіка. В цьому випадку висновки базуються на таких **основних принципах**:*

1. Якщо ковзна середня зростає і ціни закриваються вище за неї, має місце висхідний тренд і доцільно купувати.

2. Якщо ковзна середня зростає, але ціни з певного моменту починають закриватися нижче за неї, тобто лінія ковзною середньою знизу перетинає лінію цінового графіка, то зароджується низхідний тренд і доцільно продавати.

3. Якщо ковзна середня знижується і ціни закриваються нижче за неї, то має місце низхідний тренд і доцільно продавати.

4. Якщо ковзна середня знижується, але ціни з певного моменту починають закриватися вище за неї, тобто лінія ковзною середньою зверху перетинає лінію цінового графіка, то зароджується висхідний тренд і доцільно купувати.

*Для отримання надійніших сигналів зіставляються дві ковзні середні: короткострокова та довгострокова. Залежно від їх взаємного розташування можна зробити такі **висновки**:*

1. Якщо лінія короткострокової ковзної середньої розташована вище довгостроковою, має місце стійка висхідна тенденція, і, навпаки, якщо довгострокова лінія проходить вище, спостерігається стійкий низхідний тренд.

2. При перетині довгострокової і короткострокової ліній тренд змінює свій напрям.

Ще надійніший метод полягає в розрахунку трьох ковзних середніх, наприклад, 5-ти-, 8-ми- і 13-ти денних. При цьому вважається, що торгові сигнали мають місце, коли всі три ковзні середні змінюються в одному напрямі.

У зарубіжній практиці існують особливі списки рекомендованих періодів для розрахунку ковзних середніх, які

характеризуються числами Фібоначчі або близькими до них значеннями (5, 8, 13). Як показала зарубіжна практика, саме вони частіше за все подають правильні сигнали, які дають можливість учасникам ринку коректувати свою поведінку на ньому.

Щоб визначити ступінь правдоподібності сигналів, наданих ковзними середніми, трейдери та аналітики на практиці застосовують одночасно комбінації двох або більше ліній. За крок (порядок) ковзної середньої рекомендується брати комбінацію з порядків 5–21 або 5–13–21 (за числовою послідовністю Фібоначчі).

6.7. Сутність, види та інтерпретація осциляторів

Осцилятором називається коефіцієнт, розрахований безпосередньо по фактичних індикаторах або індикаторах, згладжених за допомогою ковзної середньої, та використовуваний для побудови прогнозів.

Як індикатори в більшості осциляторів використовується ціна, в деяких випадках показники враховують обсяг операцій.

Спочатку осцилятори в зарубіжній практиці розраховувалися для щоденних коливань цін; сьогодні їх застосовують до будь-яких коливань цін – щохвилинних, щоденним, щотижневих, щомісячних і т. д. Значення осцилятора може вимірюватися у відсотках, відносних або абсолютних одиницях.

На відміну від ковзних середніх, які володіють деякою інерцією в описі динаміки, **особливість осциляторів полягає в тому, що вони відображають найбільш вірогідний подальший рух ціни.** Саме тому ковзні середні переважні для аналізу трендових ринків, а осцилятори в основному застосовуються для аналізу бокових трендів, коли ціна часто та неістотно змінює напрям. Окрім цього, осцилятори також можуть використовуватися при слабкому тренді для визначення моменту зміни тенденції.

Для кожного осцилятора встановлюються деякі межі, досягнення яких сигналізує про перекуплений або перепроданий біржовий ринок.

Перекупленим називається такий ринок, на якому ціна досягла свого максимуму і її подальше підвищення практично неможливе.

Перепроданим називається такий ринок, на якому ціна досягла такого мінімального рівня, нижче за який її зниження маловірогідне.

Ознакою наближення моменту зміни тенденції є розбіжність в напрямках руху кривої осцилятора з лінією ціни.

У біржовому аналізі виділяють такі основні види осциляторів:

- інерційний осцилятор;
- осцилятор норми зміни (осцилятор інтенсивності);
- індекс відносної сили;
- обсяговий осцилятор.

Окрему групу складають осцилятори, що базуються на ковзних середніх.

Інерційний осцилятор або момент – це різниця поточного значення ціни та її значення, зафіксованого кілька днів тому:

$$M_t = P_i - P_{i-t}, \quad (6.38)$$

де P_i – ціна закриття або середньозважена ціна i -го дня;

P_{i-t} – ціна закриття або середньозважена ціна t днів тому.

Даний осцилятор оцінює швидкість зростання або падіння рівнів ціни. При цьому, аналогічно ковзній середній, із зменшенням тимчасового інтервалу t він стає більш чутливим до змін досліджуваної динаміки.

Інерційний осцилятор може приймати як позитивні, так і негативні значення. Тому на графіку він будується щодо лінії, що відповідає нульовій відмітці на шкалі ОУ. При аналізі графіка осцилятора необхідно враховувати не тільки його розташування вище або нижче за нуль, але й характер динаміки. Так, при ослабленні висхідного тренда в зміні ціни може ще зберігатися тенденція до зростання, проте лінія моменту матиме низхідну динаміку. У точці перелому тенденції інерційний осцилятор перетне нульову відмітку.

Для підвищення точності аналізу інерційний осцилятор нормується. Для цього за певний період часу вибирається його максимальне за модулем значення, і всі інші значення співвідносяться з цим максимумом.

На графіку нормований інерційний осцилятор змінюватиметься в інтервалі від -1 до $+1$. Наближення його до даних меж свідчатиме про велику швидкість зміни ціни та, отже, про можливе наближення стану перекупленого або перепроданого ринку.

Приклад розрахунку нормованого інерційного осцилятора наведено в таблиці 6.4.

Таблиця 6.4

Розрахунок п'ятирівневого нормованого інерційного осцилятора

Ціна (P_i)	M_t	$M_t / M_{\max} $
A	1	2
61,80	-	-
58,51	-	-
60,10	-	-
62,49	-	-
63,35	-	-
61,88	0,08	0,01
62,30	3,79	0,63
59,50	- 0,60	- 0,10
59,90	- 2,59	- 0,43
57,31	- 6,04 (max)	- 1,00

Осцилятором норми зміни ROC або **осцилятором інтенсивності** (rate of change) є відношенням поточного значення ціни до її значення, зафіксованого кілька днів тому:

$$ROC_t = \frac{P_i}{P_{i-t}} \times 100. \quad (6.39)$$

Осцилятор норми зміни ROC або **осцилятор інтенсивності** приймає тільки позитивні значення, які на графіку коливаються щодо центральної лінії, відповідної 100%. Крива осцилятора приблизно відповідає кривій осцилятора інерції. Проте на відміну від нього вона характеризує не швидкість, а *інтенсивність зміни рівнів або потенціал зростання*.

Одночасне зростання ціни та осцилятора, якщо їх криві знаходяться над своїми середніми лініями, свідчить про посилення висхідного тренда.

Перетворення кривої осцилятора в горизонтальну лінію означає ослаблення потенціалу зростання.

Наближення кривої осцилятора до центральної лінії означає зниження інтенсивності зміни цін.

Перетин центральної лінії з кривою осцилятора вважають сигналом для проведення операцій у напрямі середньострокового тренда, який визначено за допомогою методу експоненціальних ковзних середніх.

Більшість комп'ютерних програм для розрахунку осцилятора пропонують 9 або 14 періодів, але цей факт не повинен обмежувати біржового аналітика цими значеннями. Комп'ютерні програми іноді відрізняються тим, як названо два головних осцилятори – *момент і норма зміни*, а також пропонують одне з відмічених чисел (9 або 14) як значення за умовчанням.

Осцилятори на ковзних середніх.

Побудова осциляторів на основі ковзних середніх є більш просунутим методом дослідження тенденції в порівнянні з простим порівнянням їх динаміки. ***Такий осцилятор будується на базі 3-х експоненціальних ковзних середніх і називається індикатором конвергенції-дивергенції, тобто сходження-розбіжності MACD (MA convergence-divergence).***

На діаграмі індикатор MACD представляється у вигляді двох пересічних ліній, що дають торгові сигнали.

Перша з цих ліній – лінія MACD – одержана з двох експоненціальних ковзних середніх. Ця лінія відносно швидко реагує на зміну цін.

Друга лінія, звана сигнальною, одержана з MACD експоненціальним згладжуванням. На цінові коливання дана лінія реагує повільніше. Коли лінія MACD перетинає сигнальну лінію зверху або знизу – це сигнал для покупки або продажу.

Для побудови індикатора MACD необхідно:

1. Розрахувати 12-денну експоненціальну ковзну середню (ЕМА-12) за цінами закриття.
2. Розрахувати 26-денну експоненціальну ковзну середню (ЕМА-26) за цінами закриття.
3. Відняти значення ЕМА-26 з ЕМА-12; в результаті вийде швидка лінія MACD, що зображується на графіку суцільною лінією.
4. На основі швидкої лінії MACD побудувати ЕМА-9; в результаті вийде сигнальна лінія, що позначається на графіку

пунктиром.

Замість стандарту 12-, 26- і 9- може використовуватися варіант 5-, 34- і 7-.

Іноді MACD пов'язують з ринковими циклами. Тоді перша ЕМА повинна складати 1/4 від тривалості домінуючого циклу, друга – половину від нього. Третя ЕМА з циклом не пов'язується.

Індикатор MACD дозволяє краще уловити основні тренди і дає точніший прогноз дій, ніж перетини цін з простою ковзною середньою.

Перетин лінії MACD з сигнальною лінією відбиває зміну розташування сил між «биками» і «ведмедями». Швидка лінія MACD відбиває зміну настрою учасників ринку за короткий проміжок часу, сигнальна лінія характеризує зміну цих настроїв за триваліші періоди. Якщо швидка MACD підіймається над повільною сигнальною лінією, це означає, що на ринку переважають «бики», тому краще відкривати довгі позиції, встановивши захисний «стоп» під останнім мінімумом. Коли швидка лінія опускається нижче повільною – це сигнал до продажу, тому що на ринку переважають «ведмеді», і краще йти в коротку позицію, встановивши захисний «стоп» над останнім максимумом.

Запитання і завдання для самоконтролю

1. Наведіть поняття біржової кон'юнктури.
2. Які методи використовують для аналізу біржової кон'юнктури?
3. Поясніть сутність фундаментального аналізу біржової кон'юнктури?
4. Назвіть випереджаючі фактори для прогнозу біржових цін.
5. Які показники характеризують збалансованість біржового ринку?
6. Які показники використовують для оцінки і зіставлення стійкості цін біржових товарів?
7. Які трендові моделі використовують для аналізу біржової кон'юнктури?
8. Наведіть показники оцінки структурних зрушень у біржовому обороті.
9. Які ситуації характеризують біржовий ринок як міцний, стабільний, нестійкий?

10. Як визначають валовий дохід біржі?
11. Що показує показник доходності біржової діяльності?
12. Як розраховують показник ліквідності біржових торгів і про що свідчить його зниження?
13. Які показники рентабельності використовують для оцінки ефективності біржової діяльності?
14. Вкажіть особливості розрахунку ковзних середніх у біржовому аналізі.
15. Поясніть розрахунок простої та зваженої ковзної середньої.
16. Як розраховують експоненціальну ковзну середню?
17. Поясніть сутність осциляторів.
18. Які види осциляторів виділяють в біржовому аналізі?
19. Як визначають нормований інерційний осцилятор?
20. Які особливості розрахунку осцилятора інтенсивності, що він характеризує?
21. Поясніть побудову осциляторів на основі ковзних середніх.

Задачі для самостійного розв'язання

6.1. Кількість і обсяг заяв на продаж і покупку валюти – доларів США на Українській валютній біржі Forex 10.09.2017 року та 20.09.2017 року становили:

Таблиця 6.1

Базисний період (10.09. 2017 р.)				
Курс доллара США, грн.	Кількість заявок		Обсяг валюти, дол. США	
	на продаж (пропозиція)	на покупку (попит)	на продаж (пропозиція)	на покупку (попит)
26,05-26,15	24	58	139200	417600
26,16-26,25	45	64	463500	544000
26,26-26,35	30	26	450000	332800
26,36-26,45	20	10	168000	106000
26,46 і більше	8	5	96000	75000

Таблиця 6.2

Звітний період (20.09. 2017 р.)				
Курс доллара США, грн.	Кількість заявок		Обсяг валюти, дол. США	
	на продаж (пропозиція)	на покупку (попит)	на продаж (пропозиція)	на покупку (попит)
26,20-26,29	16	46	112000	460000
26,30-26,39	38	52	399000	338000
26,40-26,49	42	34	336000	408000
26,50-26,59	25	16	320000	164800
26,60 більше	15	10	232500	45000

Визначити ступінь збалансованості і тип біржового ринку Української валютної біржі Forex у вересні 2017 року на підставі розрахунків:

- 1) співвідношення кількості та обсягу заяв на покупку (попит) і продаж (пропозиція);
 - 2) відношення зведених індексів обсягу продажу і цін.
- Зробити висновки.

6.2. Попит і пропозиція необробленої деревини на Українській універсальній біржі становили:

Техсировина деревини для ВТП	Базисний період (20.01.2018 р.)			Поточний період (22.02.2018 р.)		
	Ціна за м ³ , грн.	Обсяг продукції, м ³		Ціна за м ³ , грн.	Обсяг продукції, м ³	
		на продаж	покупка		на продаж	покупка
Сосна	789,97	520	400	847,48	500	355
Тополь	694,85	300	205	733,65	180	104
Вільха	336,00	130	110	461,14	100	70
Клен	131,45	60	60	106,06	300	180
Ясен	2261,64	300	210	2080,71	180	140
Дуб	2064,96	400	400	2746,98	450	430

Визначити:

- 1) індекси динаміки ціни по кожному виду деревини;
- 2) індекси фізичного обсягу пропозиції і попиту на кожний вид деревини;
- 3) співвідношення обсягу деревини кожного виду на покупку (попит) і продаж (пропозиція) за кожний період;
- 4) зведені індекси:
 - а) цін на деревину;
 - б) фізичного обсягу пропозиції деревини;
 - в) фізичного обсягу попиту на деревину;
 - г) загальної вартості деревини на продаж і вартості покупки;
- 5) абсолютну і відносну зміну біржового обороту з продажу деревини, у тому числі за рахунок зміни обсягу продажу і зміни цін;
- 6) структуру попиту на деревину у кожному періоді;
- 7) оцінити структурні зміни у попиті на деревину.

Зробити висновки. Визначити ступінь збалансованості і тип біржового ринку з необробленої деревини у січні-лютому 2018 р.

6.3. Результати торгів необробленою деревиною на Українській універсальній біржі характеризуються такими даними:

Дата проведення торгів	Ціна останньої угоди, грн.
04.09.2018	171,00
05.09.2018	176,00
06.09.2018	179,00
07.09.2018	188,00
10.09.2018	187,00
11.09.2018	184,00
12.09.2018	174,00
13.09.2018	167,00
14.09.2018	163,00
17.09.2018	168,50

Продовження таблиці	
18.09.2018	172,00
19.09.2018	180,00
20.09.2018	186,00
21.09.2018	192,00

Для виявлення тенденції руху ціни товару розрахувати за цінами останньої укладеної угоди:

- 1) 5-рівневу просту ковзну середню;
- 2) 5-рівневу зважену ковзну середню;
- 3) 5-рівневу експоненціальну ковзну середню.

4) побудувати графіки рівнів ціни і трьох ковзних середніх, описати їх розташування, визначити можливі торгові сигнали.

По одержаних результатах зробити прогноз подальшого розвитку рівня ціни. Обґрунтувати сформульовані висновки.

6.4. Результати торгів на Українській фондовій біржі акціями ПАТ «Укртяжмаш» характеризуються такими даними:

Дата проведення торгів	Ціна останньої угоди, грн.
27.08.2018	221,50
28.08.2018	226,00
29.08.2018	230,21
30.08.2018	237,00
31.08.2018	250,00
03.09.2018	268,00
04.09.2018	273,98
05.09.2018	275,00
06.09.2018	280,01
07.09.2018	284,50

Продовження таблиці	
10.09.2018	284,26
11.09.2018	296,00
12.09.2018	285,49
13.09.2018	287,86
14.09.2018	285,49
17.09.2018	288,86
18.09.2018	285,00
19.09.2018	286,65
20.09.2018	290,20
21.09.2018	290,80

Для аналізу динаміки торгівлі цінними паперами на Українській фондовій біржі акціями ПАТ «Укртяжмаш» і виявлення основної тенденції руху ціни і розвитку біржового ринку розрахувати ковзні середні рівня ціни за даними останньої угоди трьох видів:

1) 5-рівневу:

- а) просту ковзну середню;
- б) зважену ковзну середню;
- в) експоненціальну ковзну середню

2) 8-рівневу:

- а) просту ковзну середню;
- б) зважену ковзну середню;
- в) експоненціальну ковзну середню.

3) 13-рівневу:

- а) просту ковзну середню;
- б) зважену ковзну середню;
- в) експоненціальну ковзну середню

3) побудувати графіки фактичних рівнів ціни і трьох ковзних середніх, описати їх розташування, визначити можливі торгові сигнали;

4) зіставити різнорівневі ковзні середні та визначити, в якому випадку отримано більш надійні торгові сигнали про подальший рух ціни.

По одержаних результатах зробити прогноз подальшого розвитку рівня ціни.

6.5. За вихідними даними задачі 6.3. про результати торгів необробленою деревиною на Українській універсальній біржі визначити:

- 1) 5-рівневий нормований інерційний осцилятор;
- 2) 5-рівневий осцилятор норми зміни ROC (осцилятор інтенсивності);
- 3) побудувати графіки нормованого інерційного осцилятора та осцилятора інтенсивності, зробити висновки щодо тенденцій зміни руху біржової ціни товару.

6.6. За вихідними даними задачі 6.4. про результати торгів на Українській фондовій біржі акціями ПАТ «Укртяжмаш» визначити:

- 1) 9-рівневий нормований інерційний осцилятор;
- 2) 9-рівневий осцилятор норми зміни ROC (осцилятор інтенсивності);
- 3) побудувати графіки нормованого інерційного осцилятора та осцилятора інтенсивності, зробити висновки щодо тенденцій зміни руху біржової ціни акцій акціонерного товариства.

6.7. За даними Річного звіту ПАТ «Українська біржа» за 2017 рік відома така інформація [34]:

Показники	(тис. грн.)	
	2017 рік	2016 рік
1. Біржовий оборот (суму укладених угод)	13 398 823,1	3 534 769,6
2. Валовий дохід від реалізації робіт та послуг	5769	4169
- дохід, отриманий за відсотками від укладених угод	1869	330
- дохід від продажу біржової інформації	2642	2548
- технічна та інформаційна підтримка	1095	1230
- інші доходи	163	61

Продовження таблиці		
3. Сукупні витрати	12983	11586
4. Вартість основних фондів:		
на початок року	1600	2149
на кінець року	1108	1600
5. Власний капітал:		
на початок року	28872	31063
на кінець року	27392	28872
4. Вартість активів:		
на початок року	38681	42753
на кінець року	46931	38681
5. Середньооблікова кількість працівників біржі, осіб	22	27
6. Витрати на оплату праці	4075	5516
7. Фінансові інвестиції	1315	1315
8. Валовий прибуток	5769	4169
9. Чистий прибуток (збиток)	(-2735)	(-2193)

Визначити за кожний рік:

- 1) рівень доходності біржової діяльності;
- 2) рівень витрат обертання;
- 3) рівень рентабельності біржової діяльності;
- 4) рівень рентабельності активів;
- 5) рівень рентабельності власного капіталу;
- 6) рівень рентабельності інвестицій;
- 7) показник фондоддачі;
- 8) фондоозброєність;
- 9) середньорічну і середньомісячну заробітну плату працівників біржі;
- 10) показники продуктивності праці біржових працівників.

Порівняти показники ефективності діяльності біржі за два роки, розрахувати індекси динаміки, зробити висновки.

Скласти аналітичну записку про результати діяльності ПАТ «Українська біржа» за два роки.

6.8. За даними НБУ курс долара США на Міжбанківській валютній біржі України за період з 1.08 2018 року до 20.08 2018 року склав [35]:

Дата	Курс покупки, грн.	Курс продажу, грн.
1.08. 2018	26,81	27,11
2.08. 2018	26,90	27,22
3.08. 2018	27,03	27,37
4.08. 2018	27,11	27,41
5.08. 2018	27,11	27,41
6.08. 2018	27,09	27,46
7.08. 2018	26,98	27,29
8.08. 2018	26,93	27,24
9.08. 2018	27,02	27,32
10.08. 2018	27,13	27,45
11.08. 2018	27,16	27,48
12.08. 2018	27,17	27,48
13.08. 2018	27,20	27,50
14.08. 2018	27,29	27,58
15.08. 2018	27,36	27,65
16.08. 2018	27,56	27,91
17.08. 2018	27,66	28,03
18.08. 2018	27,66	28,02
19.08. 2018	27,70	27,93
20.08. 2018	27,69	27,91

Для виявлення тенденцій зміни курсу долара США і прогнозування подальшого руху курсу валюти визначити:

1) 5-рівневу:

- а) просту ковзну середню;
- б) зважену ковзну середню;
- в) експоненціальну ковзну середню

2) 8-рівневу:

- а) просту ковзну середню;
- б) зважену ковзну середню;
- в) експоненціальну ковзну середню

3) побудувати графіки фактичних рівнів курсу валюти і двох ковзних середніх, описати їх розташування, визначити можливі торгові сигнали;

4) зіставити різнорівневі ковзні середні і визначити, в якому випадку отримано більш надійні торгові сигнали про подальший рух курсу валюти;

5) 9-рівневий:

- а) нормований інерційний осцилятор;
- б) осцилятор норми зміни ROC (осцилятор інтенсивності);
- б) побудувати графіки 9-рівневих нормованого інерційного осцилятора та осцилятора інтенсивності;

7) 14-рівневий:

- а) нормований інерційний осцилятор;
- б) осцилятор норми зміни ROC (осцилятор інтенсивності);

8) побудувати графіки 14-рівневих нормованого інерційного осцилятора та осцилятора інтенсивності.

Проаналізувати отримані результати, оцінити розташування графічних зображень ковзних середніх та осциляторів.. Визначити тип біржового ринку. Зробити висновки щодо тенденцій зміни курсу долара США та найбільш вірогідний подальший рух курсу валюти.

6.9. У звітному році порівняно з базисним роком біржовий оборот біржі збільшився на 15,8%.і склав 20 332 170,0 тис. грн. Валовий дохід біржі у звітному році склав 3907,2 тис. грн., що на 6,4% більше, ніж у базисному році, а чистий прибуток склав 542,0 тис. грн., що на 3,0% менше, ніж у базисному році. Обсяг інвестицій у звітному році збільшився на 6,3%, кількість працівників біржі зменшилась на 7,4%, при цьому виплати на оплату праці збільшились на 8,0%.

Визначити:

1) рівень доходності біржі за базисний і звітний роки та його динаміку;

2) як змінилась у звітному році порівняно з базисним роком рентабельність інвестицій та термін окупності інвестицій;

3) як змінився рівень продуктивності праці біржових працівників та рівень їх заробітної плати.

Зробити висновки.

6.10. У звітному році порівняно з базисним роком рівень доходності біржової діяльності підвищився на 12,4%, валовий дохід біржі збільшився на 8,6%, сумарний обсяг заявленої пропозиції товарів на біржі зменшився на 6,0%.

Визначити:

1) як змінився біржовий оборот;

2) як змінився показник ліквідності біржових торгів.

Зробити висновки.

РОЗДІЛ 7.

ГРАФІЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ БІРЖОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

7.1. Види біржових графіків та їх аналітичні можливості

У статистичному аналізі біржової діяльності дуже широко використовуються графічні методи.

Графічний аналіз – це метод прогнозування біржових показників за допомогою побудови графіків руху біржового ринку за попередні періоди часу з використанням комп'ютерних технологій.

Під терміном «рух ринку» аналітики розуміють три основні види інформації: *ціну або індекс ціни, обсяг торгівлі та відкритий інтерес.*

Ціною може бути як дійсна ціна товарів на біржах, так і індекс ціни.

Обсяг торгівлі – загальна кількість укладених контрактів (угод) за певний проміжок часу, наприклад, за торговий день.

Відкритий інтерес – кількість позицій, не закритих на кінець торгового дня.

Ці три індикатори ринку, звичайно, не рівноцінні й головним з них є ціна або індекс ціни. Дані про ціну та її динаміку регулярно і швидко з'являються в міжнародних і вітчизняних інформаційних системах.

Графічний аналіз відомий на Заході понад 100 років, а в Японії – понад 300 років. Графічний аналіз довів доцільність рішень, що приймаються на його основі, практично для всіх видів торгівлі.

Аналітик, використовуючи графічний аналіз, має можливість бачити загальну картину руху цін відразу ж на всю групу товарів і складає прогноз зміни цінової ситуації в цілому. Це дозволяє надати рекомендації для здійснення біржових операцій.

З появою міжнародних інформаційних систем типу Reuters, Dow-Jones Telerate, Bloomberg, Tenfore завдання трейдерів і аналітиків значно спростилися, оскільки графічний аналіз як метод прогнозування ціни базується не на економічних, а на статистико-математичних викладах. Цей метод був створений для суто прикладних цілей, а саме – отримання доходів під час здійснення операцій спочатку на біржах цінних паперів, а потім – на інших ринках.

Всі методики графічного аналізу спочатку створювались окремо одна від одної і лише в 1970-х роках були об'єднані в єдину теорію із загальною філософією, аксіомами та основними принципами.

Найбільше розповсюдження на міжнародному ринку придбали чотири міжнародні інформаційні системи: Рейтер (Reuters), Доу-Джонс Телерейт (Dow Jones Telerate), Блумберг (Bloomberg), Тенфор (Tenfore). Деякі з них мають свої представництва в Росії, а в Україні є представництво агентства «Рейтер».

Інформаційна система «Рейтер» є світовим лідером у сфері надання новин, фінансової інформації, цін і засобів графічного аналізу. Рейтер цінує кожну секунду.

Технологія і величезні ресурси агентства «Рейтер» широко використовуються банками, брокерськими конторами, трейдерами та іншими користувачами. Кожен може одержувати новини і котирування цін майже на 300 тис. терміналів Рейтер.

Рейтер цілодобово збирає інформацію в режимі реального часу зі 180 бірж, ринків цінних паперів і 4000 організацій в 80 країнах світу. Графічний аналіз у системі Рейтер проводиться по стандартному пакету комплектації Reuter Terminal Reuter Graphics (RG – додаток до Windows).

Reuter Graphics забезпечує:

- 1) побудову графіків трьох типів: лінійних, гістограм, японських свічок;
- 2) розгляд графіків в масштабі Daily (день), Weekly (тиждень), Monthly (місяць);
- 3) розрахунок усіх основних технічних індикаторів ринку (Moving Averages, Momentum, On Balance), Volume, RSI, MACD, ROC та інші);
- 4) можливість креслити лінії тренда;
- 5) можливість оформляти графік за допомогою написів і допоміжних ліній.

Тим, кому необхідна методика більш поглибленого аналізу, агентство Рейтер пропонує Reuter Technical Analysis (RTA). RTA – це високоякісна графічна система графічного аналізу валютних, ф'ючерсних і товарних ринків, яка допомагає утілити щосекундні торгові рішення.

Порівняно з Reuter Graphics RTA має такі додаткові характеристики:

1) окрім лінійних графіків і «Японських свічок», можлива побудова графіків «Хрестики-нулі» двох типів і гістограм трьох типів;

2) пропонується вісім видів часових інтервалів (від Tick до Monthly);

3) пропонується біля сорока типів механічних методів прогнозування ціни;

4) надає можливість відобразити шість різних типів ліній тренда.

У системі RТА можна відстежувати всі типи графіків руху ринку: ціну, обсяг торгівлі та відкритий інтерес. Крім того, RТА надає можливість моделювати сигнали на покупку або продаж самим користувачем. Для цього потрібно тільки встановити ліміти (тимчасовий інтервал) для руху ціни, обсягу торгівлі, відкритого інтересу або якогось іншого індикатора.

Біржові графіки відрізняються наочністю та широкими можливостями для прогнозування біржових показників. До найбільш поширених біржових графіків відносяться стовпчикові діаграми, чарти (англ. *chart* – діаграма), графіки ковзних середніх, різні точково-фігурні діаграми.

Графіки руху біржового ринку можуть будуватися по кожному з трьох основних індикаторів, використовуваних в біржовому аналізі. Проте *найбільш поширеними є графіки руху ціни.*

В залежності від довжини одиничного відрізка по осі абсцис розрізняють такі графіки:

- графік піків, що відображає кожну зміну ціни;
- щохвилинний графік, що характеризує коливання ціни за хвилину;
- щогодинний графік, що характеризує коливання ціни за годину;
- денний графік, що відображає коливання ціни за робочий день або добу;
- щотижневий графік, що відображає коливання ціни за робочий тиждень;
- щомісячний графік, що відображає коливання ціни за календарний місяць;
- щорічний графік, що відображає коливання ціни за рік.

7.2. Графічна побудова та аналіз лінійних чартів

Для графічного зображення динаміки біржових цін протягом торгового біржового дня і порівняння цих змін за деякий період часу використовують графіки, які називаються **лінійні чарти (бари)**.

Лінійні чарти є найбільш простим видом графіків і ними користуються лише в тих випадках, коли для побудови більш інформативних діаграм інформації недостатньо.

При зображенні серії чартів вертикальна ось показує ціни, а горизонтальна – час.

На щоденних графіках кожен торговий день представлений вертикальною лінією, що сполучає максимальну і мінімальну ціни цього дня. Ціну на момент закриття або відкриття біржі для даного дня показує горизонтальна риска (штрих), яка перетинає вертикальний чарт. Ціну на момент відкриття біржі позначають штрихом зліва від чарта, а на момент закриття – праворуч від чарта. Ціни кожного з подальших днів наносяться на графік вправо від графічного зображення ціни попереднього дня. Серія наступних один за одним чартів характеризує тенденцію.

Однорічний лінійний чарт ціни показаний на рис.7.1.

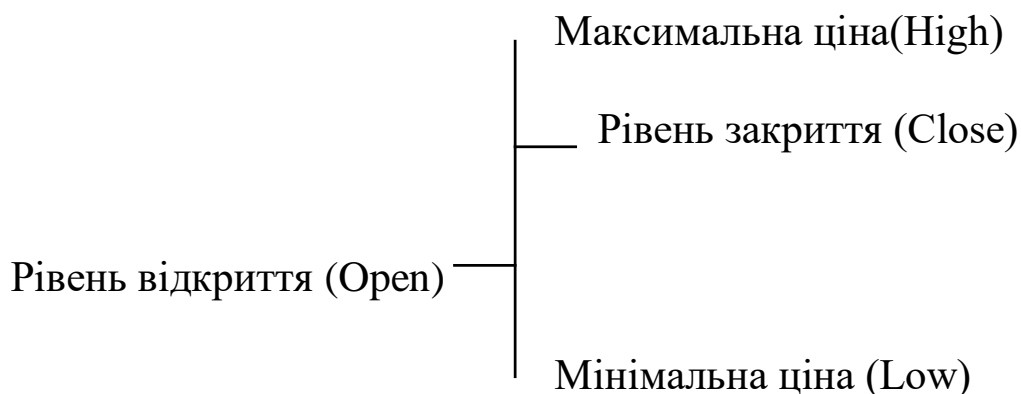


Рис.7.1. Первинний елемент гістограми
(High-Low-Open-Close Chart)

Іноді при побудові гістограми лінійних чартів ціни відкриття ігнорують як найменше інформативні.

На рис. 7.2. представлено загальний вид гістограми лінійних чартів.

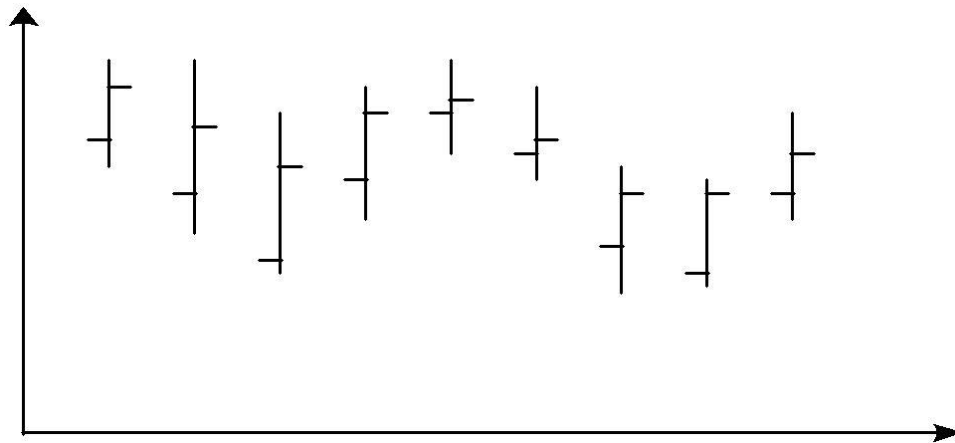


Рис.7.2. Загальний вид гістограми лінійних чартів

На рис. 7.3. представлено поширений аналіз на основі порівняння лінійних чартів двох сусідніх днів.

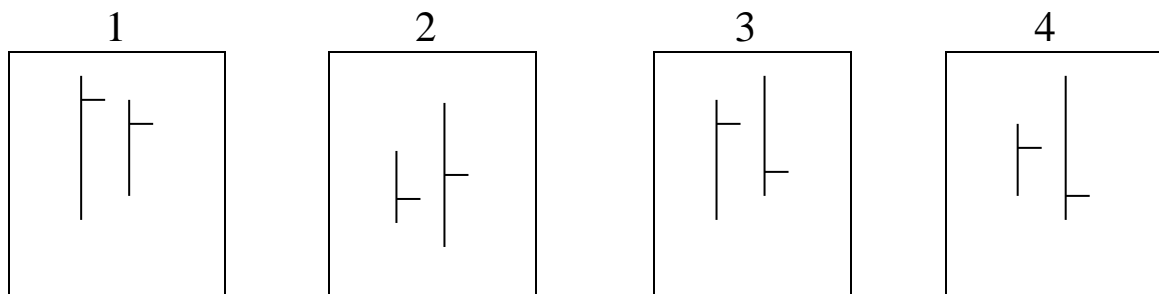


Рис. 7.3. Порівняння лінійних чартів для двох сусідніх днів

При аналізі чартів двох сусідніх днів використовують такі визначення:

Внутрішній день (1) – це день, коли діапазон цін подальшого дня знаходиться в межах цін попереднього дня. Ціна закриття в такий день не розглядається як істотна. Слід спостерігати, яким чином ціни виходять з вузького діапазону. Учасник ринку купуватиме або продаватиме залежно від того, з якого боку діапазону ціни вийдуть за його межі в наступні дні.

Зовнішній день (2) протилежний внутрішньому дню. В цьому випадку ціни на момент закриття біржі надається велике значення.

Протилежна ціна закриття (3) – це ситуація, коли ціни спочатку йдуть в тому ж напрямі, що і в попередній торговий день, але при закритті біржі рух цін змінюється. Такий тип динаміки цін вважається важливим сигналом, застережливим про вірогідне закінчення тенденції цін.

Ключове повернення цін (4) – поєднує варіанти зовнішнього дня і протилежної ціни закриття. Основна відмінність від варіанту протилежної ціни полягає в тому, що і ціна відкриття, і ціна закриття перевищують крайні значення в діапазоні цін попереднього дня. Ключове повернення цін, особливо на тижневій діаграмі, сприймається як вірогідний попередник кінця тенденції.

Багато учасників біржового ринку, що користуються графічним методом, міняють свої позиції на ринку на протилежні, тобто покупку на продаж або навпаки, навіть якщо відбувається один такий випадок.

Послідовність графіків утворює різні типові зображення (графічні індикатори): прапорець, прапор, закруглену вершину (западину), подвійну вершину (западину), голову і плечі. Ці назви говорять самі за себе.

В графічному аналізі також використовуються: лінія підтримки – нижня межа динаміки зміни цін, лінія опору – верхня межа динаміки зміни цін, лінія підтримки тренда і лінія опору тренда. Існують певні рекомендації учасникам біржових торгів щодо практичних дій за наслідками виявлення того або іншого виду графічного індикатора.

7.3. Побудова та аналіз графіка «Хрестики-нулі»

Точкові діаграми «Хрестики-нулі» є старим видом графіків, використовуваних в біржовому аналізі. Вони є набором кліток, в яких позитивні зміни цін позначаються знаком «X», а негативні – «0». Чинник часу в точкових діаграмах не враховується, в одному стовпці можуть фіксуватися декілька одно направлених змін. Особливість графіка в тому, що при підвищенні цін новий символ не ставиться, поки ціна не перевершить відповідного дискретного рівня цін по вертикальній осі; при зниженні цін також ставиться рівень цін, вже пройдений при зниженні.

Інформативність цих графіків багато в чому залежить від правильно вибраного масштабу. Один знак може позначати зміну ціни в декілька умовних одиниць, наприклад, відсоткових пунктів.

Припустимо, перша операція була зафіксована за ціною 29. Потім ціна зросла до 32, після цього – до 35. Далі ціна знизилася до 33, потім – до 30, і після – до 25. У наступний момент ціна зросла до 31, і, нарешті, до 37.

На точковій діаграмі це буде зображено таким чином (Рис. 7.4):

37			X		
36			X		
35	X		X		
34	X	0	X		
33	X	0	X		
32	X	0	X		
31	X	0	X		
30	X	0	X		
29	X	0	X		
28		0	X		
27		0	X		
26		0	X		
25		0			

Рис. 7.4. Діаграма «Хрестики-нулі»

У даному прикладі розглянуто використання точкової діаграми «Хрестики-нулі» для віддзеркалення коливання цін протягом торгового дня. Проте, ці графіки можуть будуватися і за цінами відкриття або закриття торгів, максимальними або мінімальними цінами.

7.4. Побудова та аналіз графіка «Японські свічки»

Найширше біржові аналітики використовують графік «Японські свічки».

«Японські свічки» – це спосіб графічного уявлення руху ціни за певний період часу.

Графік «Японські свічки» винайшов в XVII столітті японський торговець рисом Мунехиса Хомма для зручного відображення *початку (ціна відкриття), кінця (ціна закриття), максимальної та мінімальної ціни торгівлі протягом деякого періоду часу. Методика такого представлення ціни у вигляді «Японських свічок» широко використовується й у наш час завдяки своїй простоті та наочності, відображаючи в одному графічному елементі чотири показники руху ціни замість одного.*

Графік «Японські свічки» будується на основі даних про ціну відкриття, закриття, максимальну та мінімальну ціну. Ці дані відображають торгову активність протягом одного періоду часу.

Стовпчик свічки називається *тілом*. Тіло показує рівень відкриття і закриття ціни періоду. Це означає, що якщо графік є погодинним, то тіло кожної свічки показуватиме ціну відкриття годинного періоду і ціну закриття цього годинного періоду. Вертикальні лінії зверху та знизу тіла свічки називаються *тінями*, вони відображають максимальну ціну – *верхня лінія*, і мінімальну ціну – *нижня лінія*.

Графік «Японські свічки» прийнято зображати двобарвним.

Колір тіла свічки указує на її тип: бичача (що зростає) або ведмежа (що падає).

Якщо ціна відкриття менше ціни закриття (бичача свічка, що зростає) – тіло свічки залишається білим (або зафарбовується зеленим). Якщо навпаки, ціна закриття менше ціни відкриття (ведмежа свічка, що падає) – тіло закрашується в чорний (або червоний) колір (Рис. 7.5. [13]).

Якщо свічка є бичачою, то ціна відкриття завжди знаходитиметься знизу, а ціна закриття – зверху. Якщо свічка є ведмежою, то ціна відкриття завжди знаходитиметься зверху, а ціна закриття – знизу.

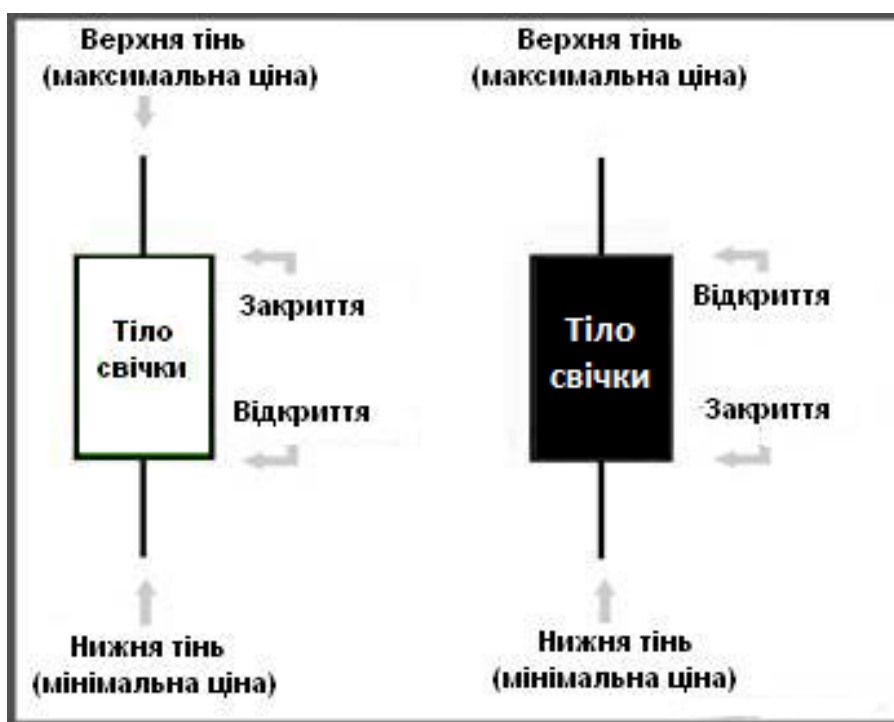


Рис. 7.5. Біла («бичача») і чорна («ведмежа») свічки [13]

Колір свічки відображає переважання «биків» або «ведмедів».

«Бик» – це інвестор, що купує товари або цінні папери в очікуванні підвищення цін. «Бичачий ринок» – це ринок, де спостерігається тенденція можливого підвищення цін в результаті високого попиту.

«Ведмідь» – це інвестор, що грає на пониження цін товарів або цінних паперів. «Ведмежий ринок» – це ринок, на якому спостерігається тенденція зниження цін в результаті великої пропозиції.

У залежності від розміру тіла розрізняють повноцінні свічки, довгі свічки, короткі свічки і доджи (хрести). В останніх тіло відсутнє або майже відсутнє, що свідчить про рівність або близькість цін відкриття і закриття.

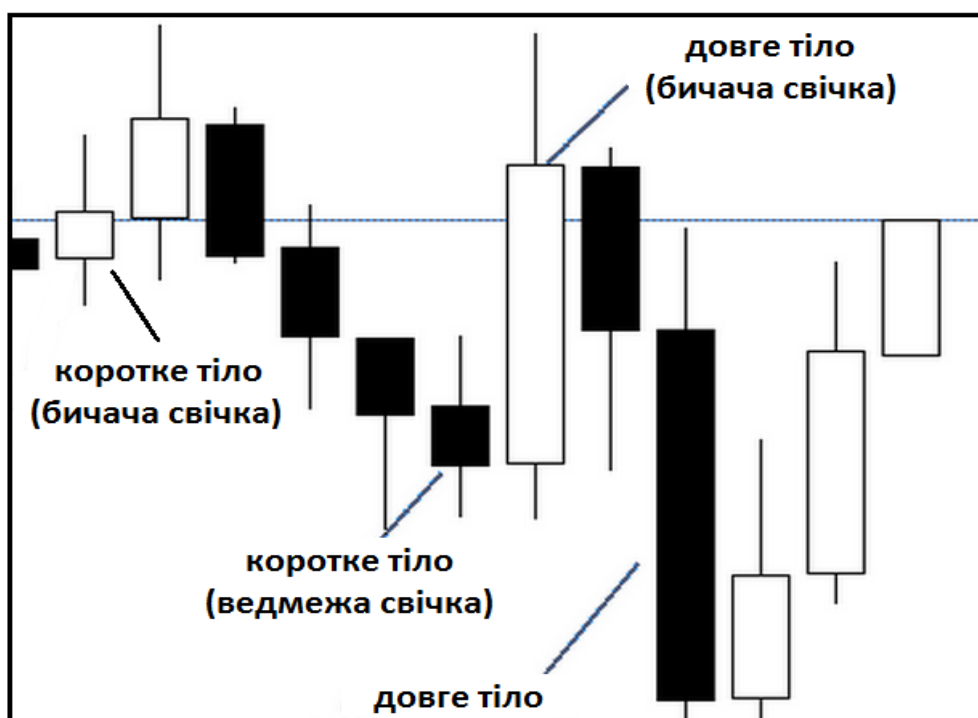


Рис. 7.6. Типи «Японських свічок» за розміром тіла

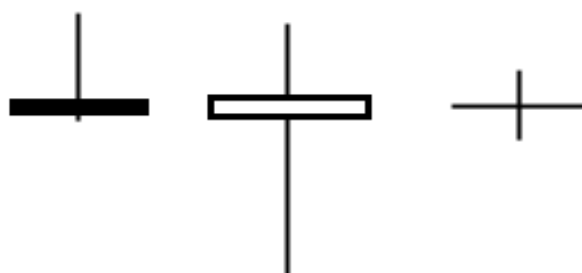


Рис. 7.7. Японські свічки «Доджи»

Японські свічки відносяться до певного періоду, за який вони формуються. *Цей період називається таймфрейм.*

Кожна свічка показує ціну відкриття, максимальну ціну, ціну закриття і мінімальну ціну в рамках свого таймфрейма.

Якщо побудувати графік за 30-хвилинний період, то кожна свічка формуватиметься протягом 30 хвилин. Аналогічно цьому, якщо побудувати графік на 15-хвилинний період, то для формування однієї свічки буде потрібно 15 хвилин (можна побудувати й 5-хвилинний графік).

Загальний вид графіка «Японські свічки» показаний на рис.7.8. [13].



Рис. 7.8. Графік ціни «Японські свічки»

Можливо на одному рисунку поєднання двох графіків: стовпчикової діаграми за обсягом операцій та «Японських свічок».

Не дивлячись на те, що трейдери можуть використовувати будь-який часовий період для графіків «Японські свічки», найбільш поширеними періодами є: M1 (хвилинний), M5, M15, M30, H1 (годинний), H4, D1 (денний), W1 (тижневий) і MN1 (місячний). Вибір таймфреймів залежить від аналітичних потреб і деталізації дослідження та прогнозу.

Біржові аналітики вміють читати різні конфігурації «Японських свічок», на підставі яких можуть рекомендувати швидке проведення певних операцій на біржах. Наприклад (рис.7.9.) [13]:

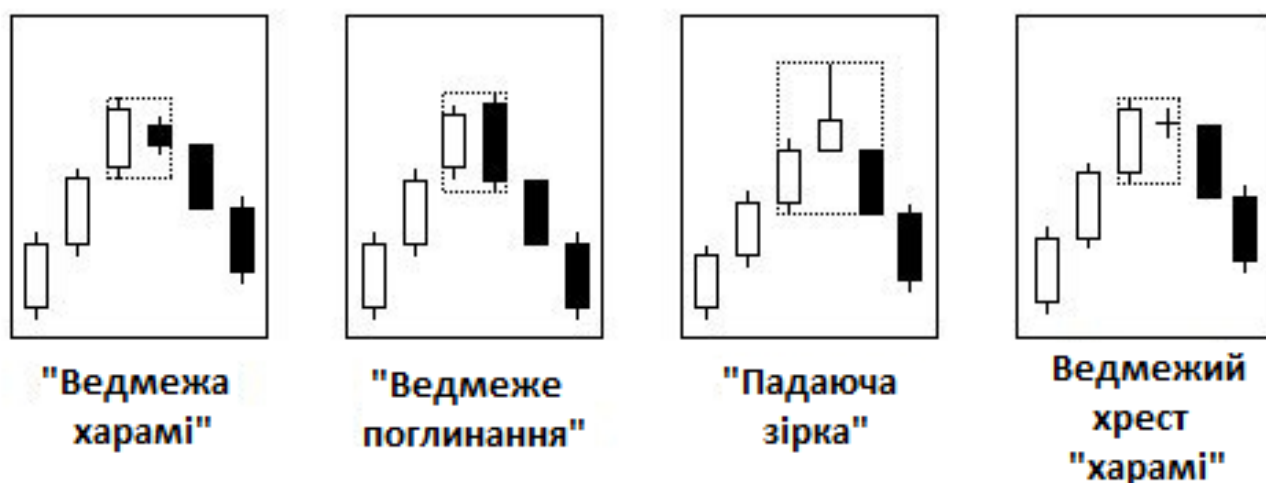


Рис. 7.9. Різні конфігурації «Японських свічок» на графіку

7.5. Графіки ковзних середніх та їх аналіз

Для побудови та аналізу графіка ковзних середніх у системі координат будують лінію фактичних рівнів ціни і лінію ковзної середньої.

Для отримання торгових сигналів лінію ковзною середньою порівнюють з лінією цінового графіка. В цьому випадку висновки базуються на таких основних принципах:

1. Якщо ковзна середня зростає і ціни закриваються вище за неї, має місце висхідний тренд і доцільно купувати.

2. Якщо ковзна середня зростає, але ціни з певного моменту починають закриватися нижче за неї, тобто лінія ковзної середньої знизу перетинає лінію цінового графіка, то зароджується низхідний тренд і доцільно продавати.

3. Якщо ковзна середня знижується і ціни закриваються нижче за неї, то має місце низхідний тренд і доцільно продавати.

4. Якщо ковзна середня знижується, але ціни з певного моменту починають закриватися вище за неї, тобто лінія ковзної середньої зверху перетинає лінію цінового графіка, то зароджується висхідний тренд і доцільно купувати.

Для отримання надійніших сигналів зіставляються дві ковзні середні: короткострокова і довгострокова. Залежно від їх взаємного розташування можна зробити такі висновки:

1. Якщо лінія короткострокової середньої розташована вище довгостроковою, має місце стійка висхідна тенденція, і, навпаки, якщо довгострокова лінія проходить вище, спостерігається стійкий низхідний тренд.

2. При перетині довгострокової та короткострокової ліній тренд змінює свій напрям.

Ще надійніший метод полягає в розрахунку трьох ковзних середніх, наприклад, 4-х-, 9-ти- і 18-ти денних. При цьому вважається, що торгові сигнали мають місце, коли всі три середні змінюються в одному напрямі.

Приклади побудови графіків ковзних середніх [13].



Рис. 7.10. Графік ковзної середньої ціни акцій компанії

Аналіз графіка ковзної середньої (Рис. 7.10.) дозволяє зробити такі висновки:.

1. Ковзна середня зростає і ціни закриваються вище за неї (1), має місце висхідний тренд і доцільно купувати.

2. Далі ковзна середня ще зростає, але ціни з певного моменту починають закриватися нижче за неї (2), це означає, що зароджується низхідний тренд і доцільно починати продавати акції.

3. Далі ковзна середня знижується і ціни закриваються нижче за неї (3), має місце низхідний тренд і доцільно продавати.

4. Далі ковзна середня ще знижується, але ціни з певного моменту починають закриватися вище за неї (4), це означає, що зароджується висхідний тренд і доцільно купувати акції.

Аналіз графіка короткострокової та довгострокової експоненціальної ковзної середньої (Рис. 7.11.) дозволяє зробити такі висновки:

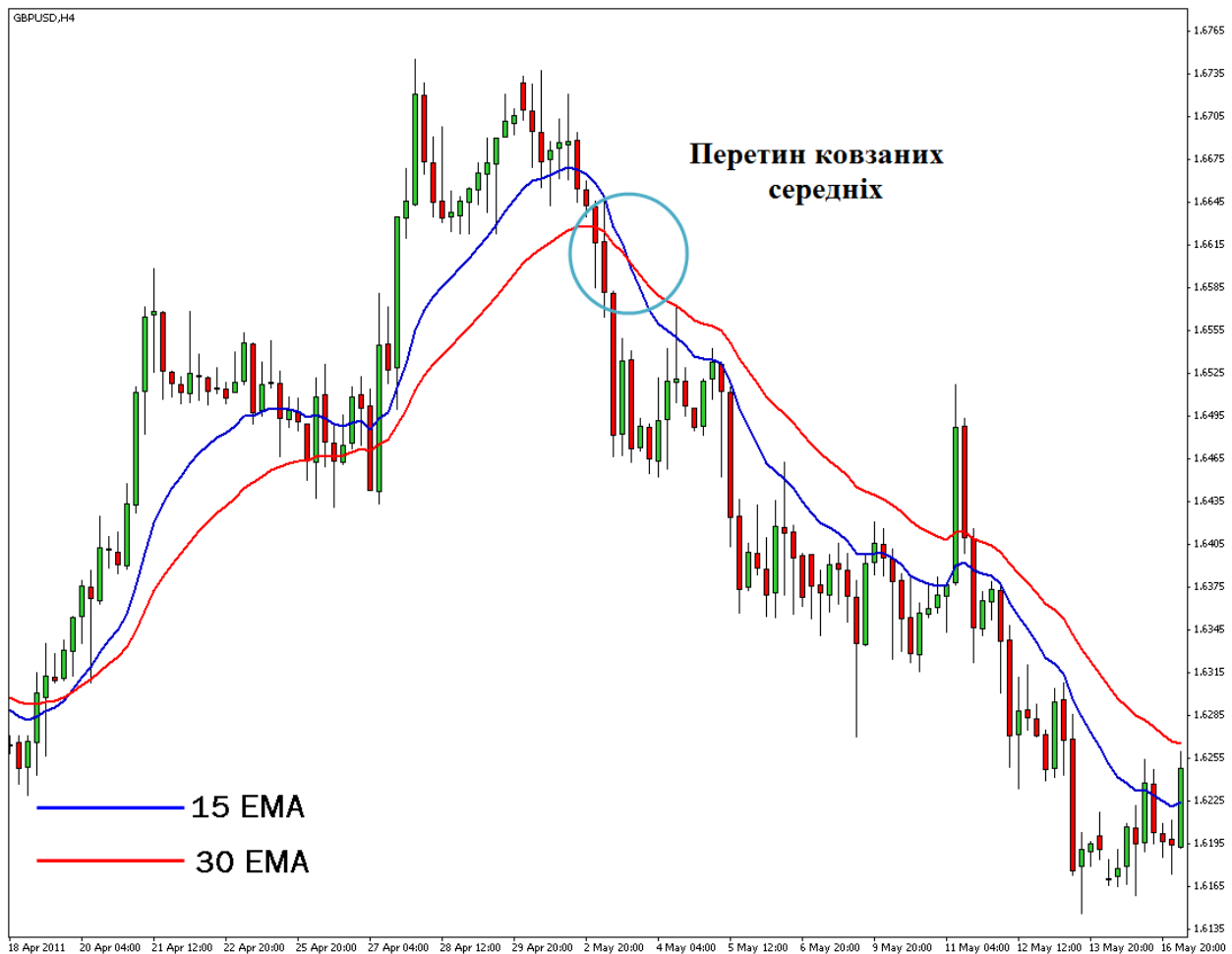


Рис. 7.11. Графік короткострокової та довгострокової експоненціальної ковзної середньої ціни акцій компанії

1. Лінія короткострокової (синьої) ковзної середньої розташована вище за лінію довгострокової (червоної) ковзної середньої, тобто спостерігається стійка висхідна тенденція і доцільно купувати акції.

2. При перетині короткострокової і довгострокової ліній ковзних середніх тренд змінює свій напрям і тепер довгострокова (червона) лінія проходить вище короткострокової (синьої) лінії. Це

означає, що спостерігається стійкий низхідний тренд і доцільно продавати акції.

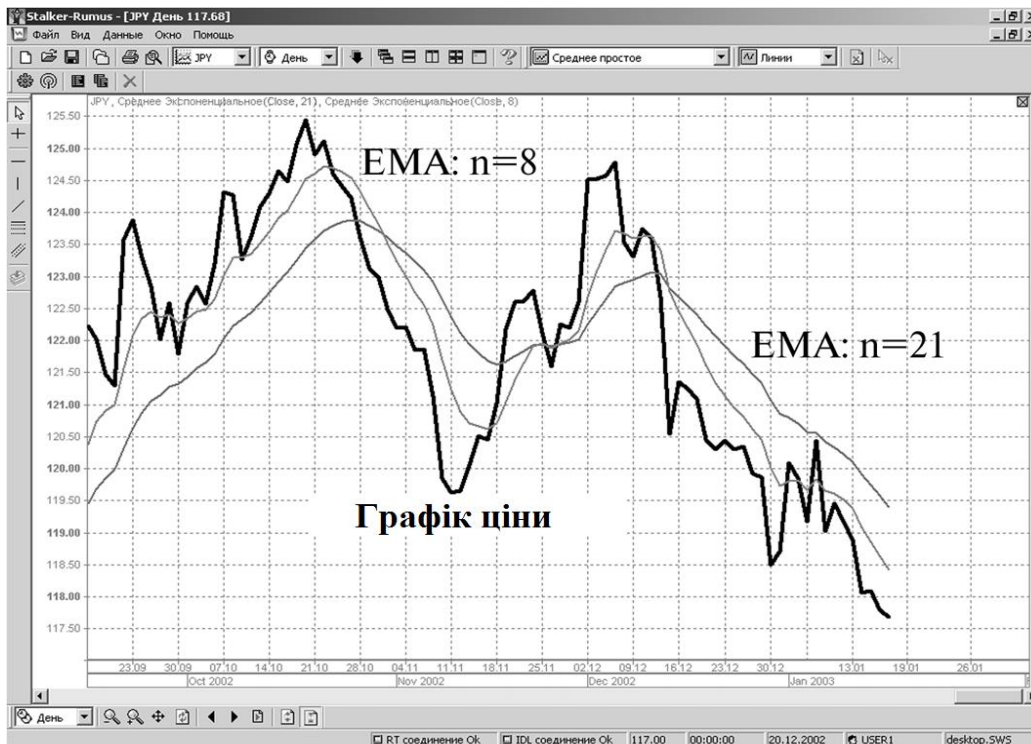


Рис. 7.12. Графік короткострокової і довгострокової експоненціальної ковзної середньої ціни



Рис.7.13. Графік експоненціальної ковзної середньої ціни



Рис. 7.14. Графік 10-денної і 30-денної експоненціальної ковзної середньої ціни

7.6. Аналіз трендів

Тренд – це загальний напрям розвитку явища, що визначає основну тенденцію динамічного ряду.

У біржовому аналізі тренди класифікують за напрямом і за часом дії.

За напрямом розрізняють:

- висхідний або «бичачий» тренд;
- низхідний або «ведмежачий» тренд;
- бічний тренд, відповідний горизонтальному руху ціни.

За часом дії виділяють такі види трендів:

- короткостроковий (до 2 місяців);
- середньостроковий (від 2 до 6 місяців);
- довгостроковий (понад півроку).

Характер тренда є основним чинником, що визначає вибір стратегії біржової торгівлі. Загальне правило полягає в перевазі покупок при бичачому тренді та перевазі продажів – при ведмежачому. При бічному тренді в більшості випадків від торгівлі слід утриматися.

Всі чинники, що визначають напрям тренда, можна розділити на дві групи: **чинники попиту та чинники пропозиції**. Під їхньою дією тренд впродовж того або іншого періоду формується в певних межах, званих **рівнями підтримки та опору**.

Рівень підтримки визначається значенням ціни, при якому існує стійкий попит на будь-який товар або цінний папір, перешкоджаючий подальшому зниженню котирувань.

При «ведмежачому» тренді ціна натрапляє на рівень підтримки і під посиленням тиску биків починає зростати (Рис. 7.15).

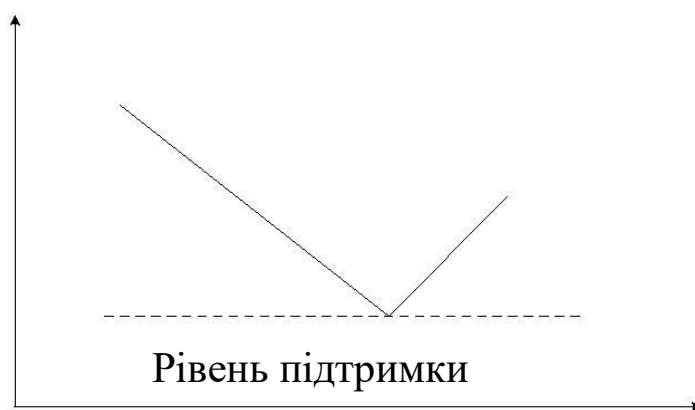


Рис. 15. Рівень підтримки ціни

Рівень опору визначається значенням ціни, при якому з'являється стійка пропозиція даного товару або цінного паперу, що утрудняє подальше зростання котирувань.

Рівень опору є перешкодою для бичачого тренда, коли під дією ведмедів, що посилюється, ціна починає рух вниз (Рис. 7.16).



Рис. 7.16. Рівень опору ціни

Рівні підтримки та опору можуть мінятися місцями. При висхідному тренді на певному етапі лінія опору може перейти в лінію підтримки (Рис. 7.17.).

В аналізі також використовуються лінії тренда, лінія підтримки тренда і лінія опору тренда.

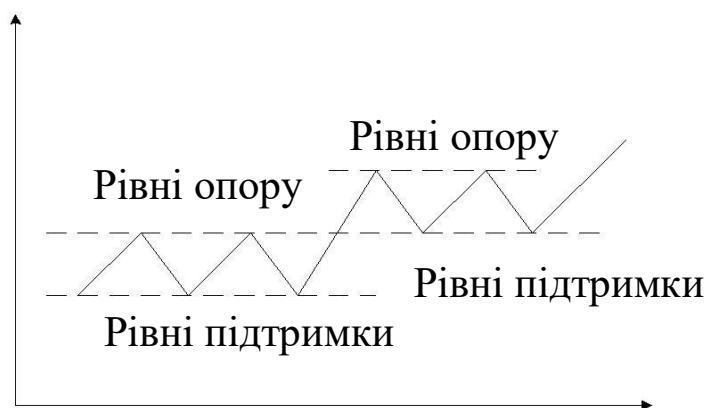


Рис. 7.17. Рівні опору та підтримки ціни

Лінія тренда є прямою, що сполучає максимальні або мінімальні ціни минулих періодів. Для побудови лінії тренда необхідно мати мінімум дві опорні точки.

Висхідний тренд будується за мінімальними цінами. В цьому випадку лінія тренда одночасно є лінією підтримки. Вона показує допустиме падіння ціни без зміни основної тенденції її руху.

Для побудови лінії низхідного тренда з'єднуються максимальні ціни. Одержана лінія одночасно буде лінією опору (Рис.7.18.).

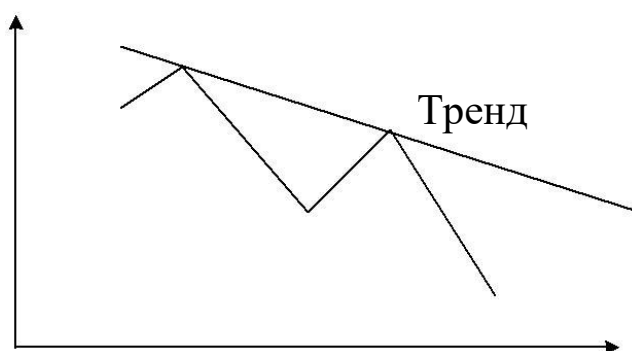


Рис. 7.18. Низхідний тренд (лінія опору)

Для підтвердження одержаного тренда необхідна третя, перевірна точка. В цілому, значущість тренда визначається

кількістю точок, через які він проходить, а, отже, й часом його панування.

Впродовж більш менш тривалих періодів амплітуда коливання цін може майже не змінюватися. У цьому випадку на додаток до лінії тренда можна провести паралельну їй **лінію каналу**. За висхідним трендом лінія каналу розташована вище за графік руху ціни та грає роль лінії опору.

За низхідним трендом лінія каналу розташована нижче за лінію тренда, проходить через мінімальні рівні ціни та виконує функцію лінії підтримки (Рис. 7.19.).

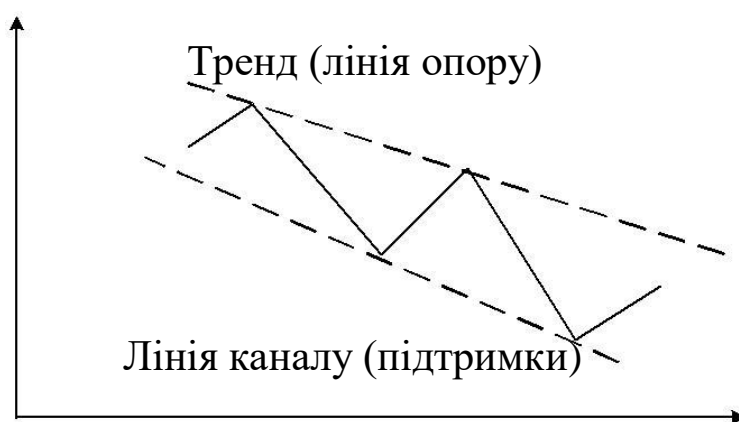


Рис. 7.19. Трендовий канал

Лінії каналу дозволяють одержати уявлення про можливий діапазон зміни цін. При висхідному тренді продаж може бути доцільним при досягненні ціною верхньої межі трендового каналу. Відповідно, при низхідному тренді сигналом до покупки може виступати падіння ціни до нижньої межі.

Рух цін між двома межами може з'явитися сигналом, що свідчить про зміну напрямку тренда.

Якщо при висхідному тренді з певного моменту ціни починають не досягати його верхньої межі, можна зробити висновок про ослаблення тренда та підвищення вірогідності розриву нижньої лінії каналу.

Якщо при низхідному тренді ціни починають не досягати нижньої межі, це свідчить про можливий розрив верхньої межі трендового каналу.

Запитання і завдання для самоконтролю

1. Охарактеризуйте можливості графічного аналізу в дослідженні біржової діяльності.
2. Що розуміють під терміном «рух біржового ринку»?
3. Що означає «відкритий інтерес»?
4. Які інформаційні системи отримали найбільше розповсюдження на міжнародному біржовому ринку?
5. Що представляє собою інформаційна система «Рейтер»?
6. Що забезпечує інформаційна система Reuter Graphics?
7. Які додаткові можливості надає інформаційна система Reuter Technical Analysis (RTA)?
8. Назвіть найбільш поширені види біржових графіків.
9. Які графіки розрізняють за видом довжини одиничного відрізка?
10. Що представляють собою графіки «Лінійні чарти»?
11. Які визначення використовують при аналізі лінійних чартів?
12. Поясніть побудову і аналітику біржового графіка «Хрестики-нулі»,
13. Коли і де почали використовувати графіки «Японські свічки»?
14. Поясніть методику побудови графіка «Японські свічки».
15. Як називають елементи графіка «Японські свічки»?
16. Які є типи графіків «Японські свічки»?
17. Що означає таймфрейм?
18. За які часові періоди будують графіки «Японські свічки»?
19. Що представляють графіки ковзних середніх?
20. На яких принципах базуються висновки при аналізі графіків ковзних середніх?
21. Які є види трендів за напрямом і часом дії?
22. Як визначається рівень опору і рівень підтримки ціни?
23. Як побудувати лінію тренда?
24. Що означає лінія трендового каналу?

Задачі для самостійного розв'язання

7.1. За результатами торгів криптовалютою BTC на Українській біржі криптовалюти BTC TRADE UA наведено дані про ціни

(грн./1 BTC) здійснення операцій з покупки криптовалюти протягом біржового дня та обсяг покупки за період з 01. 08. 2018 року до 20.08. 2018 року [33] :

Дата	Ціна відкриття торгів, грн.	Максимальна ціна, грн.	Мінімальна ціна, грн.	Ціна закриття торгів, грн.	Обсяг продажу BTC
1.08.	197251,39	199996,79	184898,45	196500,00	7,766176
2.08.	196500,00	198700,00	195644,15	197100,00	6,347404
3.08.	197100,00	198421,27	193993,03	194586,56	3,225414
4.08.	194586,56	196599,99	184183,09	185124,42	4,419798
5.08.	185124,42	188299,00	185000,00	185186,59	2,615060
6.08.	185186,59	187960,18	182519,50	183013,13	4,966081
7.08.	183013,13	194999,08	181208,26	193798,36	9,010518
8.08.	193798,36	181473,90	174999,32	176200,08	6,767287
9.08.	176200,08	173999,00	171701,73	176550,00	6,671985
10.08.	176550,00	178094,73	172476,94	176013,54	5,788072
11.08.	176013,54	182599,00	170312,67	181893,69	5,501020
12.08.	181893,69	179995,89	173298,92	176501,34	3,031515
13.08.	176501,34	184037,42	174000,00	175896,39	4,937908
14.08.	175896,39	177899,19	170995,65	174504,22	8,333467
15.08.	174504,22	185000,15	175571,36	182500,00	6,543308
16.08.	182500,00	183000,00	178593,22	186980,55	3,712518
17.08.	186980,55	183998,18	180905,67	181027,00	7,115095
18.08.	181027,00	183975,23	179982,56	180024,22	6,067192
19.08.	180024,22	181232,44	178601,87	179796,43	3,801382
20.08.	179796,43	181948,33	178472,32	178997,68	4.177543

Для проведення графічного аналізу котирування цін на криптовалюту та обсягу торгів на біржі:

1. Побудувати графіки «Лінійні чарти» за періоди:

а) 01.08. – 10.08. 2018 р.; б) 11.08. – 20.08.2018 р.;

визначити типи торгових днів, зробити рекомендації щодо вірогідної зміни позицій на біржовому ринку.

2. Побудувати графіки «Хрестики - нулі» за весь період за рівнями цін відкриття торгів, закриття, максимальними і мінімальними рівнями цін. Зробити висновки щодо коливання цін кожного виду протягом періоду.

3. Побудувати графіки «Японські свічки» за періоди: а) 01.08. – 10.08. 2018 р.; б) 11.08. – 20.08.2018 р.; в) 01.08. – 20.08.2018 р.

Оцінити торгову активність на біржі протягом кожного періоду, описати конфігурацію «Японських свічок», визначити переважні типи біржового ринку, зробити рекомендації щодо проведення певних операцій на біржовому ринку.

4. Побудувати стовпчикові діаграми обсягу проведених торгів за періоди: а) 01.08. – 10.08. 2018 р.; б) 11.08. – 20.08.2018 р.; в) 01.08. – 20.08.2018 р., зіставити їх з графіками «Японських свічок», конкретизувати висновки.

7.2. За результатами розрахунків простих, зважених та експоненціальних ковзних середніх у задачах 6.3. і 6.4. побудувати:

а) графіки «Хрестики – нулі»; б) графіки ковзних середніх.

Доповнити висновки, зроблені в задачах 6.3. і 6.4. результатами графічного аналізу

7.3. Котирування цін та обсяг продажу необробленої деревини для крипіжних робіт на товарно-сировинній біржі у червні 2018 року становили:

Дата	Ціна відкриття торгів, грн.	Максимальна ціна, грн.	Мінімальна ціна, грн.	Ціна закриття торгів, грн.	Обсяг продажу, м ³
1.06.	693,34	695,95	681,10	682,75	255
2.06.	682,75	687,28	680,83	683,12	208

Продовження таблиці					
3.06.	683,12	690,13	682,67	687,33	170
4.06.	687,33	689,94	680,72	682,17	206
5.06.	682,17	691,36	681,24	688,26	110
6.06.	688,26	693,22	685,59	690,34	160
7.06.	690,34	692,61	686,15	689,15	180
8.06.	689,15	691,54	682,00	683,24	205
9.06.	683,24	685,62	679,92	680,88	230
10.06.	680,88	684,30	680,11	681,99	190
11.06.	681,99	690,24	680,26	689,36	174
12.06.	689,36	693,09	688,48	692,43	150
13.06.	692,43	697,58	690,31	694,85	125
14.06.	694,85	699,35	694,10	698,17	140
15.06.	698,17	700,12	689,36	690,26	176
16.06.	690,26	696,53	687,62	688,47	168
17.06.	688,47	691,24	686,93	689,38	210
18.06.	689,38	694,72	687,10	692,14	305
19.06.	692,14	695,08	689,26	694,73	270
20.06.	694,73	697,43	693,17	694,31	195
21.06.	694,31	696,51	692,28	655,55	160
22.06.	655,55	697,39	694,85	696,10	184
23.06.	696,10	698,12	692,81	693,68	170
24.06.	693,68	696,83	689,58	691,22	150
25.06.	691,22	695,26	689,15	693,13	200
26.06.	693,13	698,71	691,44	695,28	180

Продовження таблиці					
27.06.	695,28	699,18	693,68	697,26	175
28.06.	697,26	700,27	695,34	697,72	205
29.06.	697,72	702,65	692,84	698,32	170
30.06.	698,32	703,48	695,53	699,85	160

Для проведення графічного аналізу котирування цін та обсягу торгів деревиною на товарно-сировинній біржі у червні 2018 року:

1. Побудувати графіки «Лінійні чарти» за періоди:

а) 01.06. – 15.06. 2018 р.; б) 16.06. – 30.06.2018 р.;

визначити типи торгових днів, зробити рекомендації щодо вірогідної зміни позицій на біржовому ринку.

2. Побудувати графіки «Хрестики - нулі» за весь період за рівнями цін відкриття торгів, закриття, максимальними і мінімальними рівнями цін. Зробити висновки щодо коливання цін кожного виду протягом періоду.

3. Побудувати графіки «Японські свічки» за періоди: а) 01.06. – 15.06. 2018 р.; б) 16.06. – 30.06.2018 р.; в) 01.06. – 30.06.2018 р.

Оцінити торгову активність на біржі протягом кожного періоду, описати конфігурацію «Японських свічок», визначити переважні типи біржового ринку, зробити рекомендації щодо проведення певних операцій на біржовому ринку.

4. Побудувати стовпчикові діаграми обсягу проведених торгів за періоди: а) 01.06. – 15.06. 2018 р.; б) 16.06. – 30.06.2018 р.; в) 01.06. – 30.08.2018 р., зіставити їх з графіками «Японських свічок», конкретизувати висновки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про товарну біржу» від 10. 12. 1991 р. № 1956-ХІІ. Редакція станом на 06. 11. 2014. [Електронний ресурс].
2. Закон України «Про цінні папери і фондову біржу» від 05. 02. 2004 р. № 1455-ІV. [Електронний ресурс].
3. Постанова КМУ «Про організацію та проведення біржових аукціонів з продажу нафти сирови, газового конденсату власного видобутку і скрапленого газу» від 16. 10. 2014 р. № 570. [Електронний ресурс].
4. Балабанов И. Т. Основы финансового менеджмента: Учебное пособие. - 3-е издание, перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 528 с. (с. 135 – 137, 167).
5. Курс социально-экономической статистики: Учебник для студентов вузов, которые обучаются по специальности «Статистика» / Под ред. М. Г. Назарова. – 6-е издание, испр. и доп. – М.: Омега, 2007. – 984 с. (с. 795 – 799).
6. Минашкин В. Г. Статистика фондового рынка: Учебно-практическое пособие. – М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. – 118 с. (с. 28 – 34, с. 70 –76).
7. Підгорний А. З., Самотоєнкова О. В. Статистика ринків: Навчальний посібник. – Одеса: Атлант, 2015. – 408 с. (с. 252 - 270).
8. Рождественська Л. Г. Статистика ринку товарів і послуг: Навчальний посібник. – К.: КНЕУ, 2005. – 419 с. (с. 129 - 139).
9. Солодкий М. О. Біржовий ринок : навч. посіб. / М. О. Солодкий. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 565 с.
10. Статистика рынка товаров и услуг: Учебник. – 2-е издание, перераб. и доп. / И. К. Беляевский, Г. Д. Кулагина, Л. А. Данченко и др. Под ред. И. К. Беляевского. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 656 с. (с. 547 – 550).
11. Юзбашев М. М., Маннеля А. И. Статистический анализ тенденций и колебаний. – М.: Финансы и статистика, 1983.
Интернет - ресурси:
12. https://orexam.com/TERMs/Economic_terms_and_concepts/Exchange
13. <https://yandex.ua/images>>биржевые графіки
14. <https://ru.tradimo.com>.

15. <https://kommersanti.com/blogs/1/vidi-birj>
16. https://forexam.com/TERMs/Economic_terms_and_concepts/Exchange_Terminologi
17. <https://bits.media/chto-takoe-bitcoin/>
18. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
19. <https://profitiner.com/bitcoin-ili-kriptovalyuta/chto-eto-takoe/>
20. <https://bitnovosti.com/chto-takoe-bitcoin/>
21. <https://prostoinvesticii.com/o-dengkh/kakie-buvayut-birhi-kriptovalyut-i-kak-na-nikh-torgovat.html>
22. <https://bts-trade/cjm/ua>
23. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1956-12>
24. <https://dtk.com.ua/show/2cid01613.html>
25. Результати торгів на ПАТ «Українська біржа». (Джерело: - Режим доступу: <http://www.uh.ua/a8801/nt=304>)
26. Матеріали НБУ: публікації. – Режим доступу: <http://www.bank.gov.ua>
27. Річний звіт Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку за 2016 рік. – Режим доступу: http://www.ssmc.gov.ua/user_files/content/58/1499943860.pdf
28. Підсумки торгів цінними паперами на ФБ «Українська біржа» у лютому 2018 року. (Джерело: – Режим доступу: <http://www.uh.ua/a8909/?nt=304>)
29. Підсумки торгів цінними паперами на ФБ «Українська біржа» у березні 2018 року. (Джерело: – Режим доступу: <http://www.uh.ua/a9087/?nt=304>)
30. Державна служба статистики України: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu//spr.htm>
31. Державна служба статистики України: Структура угод на біржах. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
32. Державна служба статистики України: Про діяльність бірж в Україні в 2014 році. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
33. Українська біржа криптовалюти BTC TRADE UA. – Режим доступу: <http://btc-trade.com.ua/stosc>
34. Річний звіт ПАТ «Українська біржа» за 2017 рік. – Режим доступу: <http://www.uh.ua>
35. <http://www.finance.ua/ru/correnncy>

ДОДАТКИ

Ідентифікаційний код ЄДРПОУ									
--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Державне статистичне спостереження

Конфіденційність статистичної інформації забезпечується статтею 21 Закону України “Про державну статистику”
--

Порушення порядку подання або використання даних державних статистичних спостережень тягне за собою відповідальність, яка встановлена статтею 186³ Кодексу України про адміністративні правопорушення

ЗВІТ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ БІРЖІ

за 20____рік

Подають:	Термін подання	
Товарні біржі - органу державної статистики за місцезнаходженням	не пізніше 28 лютого	№ 1- біржа (річна) ЗАТВЕРДЖЕНО Наказ Держстату України 05.09.2013р. №268

Респондент:

Найменування:

Місцезнаходження (юридична адреса):

(поштовий індекс, область, район, населений пункт, вулиця /провулок, площа тощо,

№ будинку /корпусу, № квартири /офісу)

Адреса здійснення діяльності, щодо якої подається форма звітності (фактична адреса):

(поштовий індекс, область / район, населений пункт, вулиця /провулок, площа тощо,

№ будинку /корпусу, № квартири /офісу)

Розділ І. ПОКАЗНИКИ ДІЯЛЬНОСТІ БІРЖІ

	Одиниця вимірюванн я	Код рядка	
А	Б	В	1
Статутний капітал на кінець звітного періоду:	грн.	10100	
Кількість членів біржі на кінець звітного періоду - усього	одиниць	10200	
у тому числі:			
- засновники	-”-	10210	
- особи, що придбали брокерське місце	-”-	10220	
- резиденти України	-”-	10223	
- нерезиденти України	-”-	10225	
Середньооблікова кількість штатних працівників біржі	осіб	10300	
Крім того, зовнішні сумісники та працюючі за цивільно-правовими договорами	-”-	10400	
Фонд оплати праці працівників, урахованих по рядках 10300 і 10400	грн.	10450	
Кількість брокерських контор (фірм), незалежних брокерів - усього	одиниць	10500	
Облікова кількість брокерів, зареєстрованих на біржі та працюючих членів біржі на кінець звітного періоду	осіб	10600	
Сума доходу по відсотках від угод	грн.	10800	
Сума, що одержана від продажу брокерських місць	-”-	10900	
Середній відсоток біржового збору	відсоток	11000	
Відрахування в бюджет, фактично з початку року	грн.	11100	
Валютні кошти біржі на кінець звітного періоду	-”-	11200	
Вартість основних засобів на кінець звітного періоду	-”-	11300	
Кількість товарних секцій	одиниць	11400	
Кількість проведених торгів	-”-	11500	

Розділ II. СТРУКТУРА ПРОПОЗИЦІЙ І УГОД НА БІРЖІ

Товари і товарні групи	Одиниця вимірювання	Код рядка	Пропозиції для продажу		Укладені угоди						
			обсяг у натуральному вираженні	вартість тис.грн.	усього			з них ф'ючерсні		з ф'ючерсних угод опціонні	
					кількість угод	обсяг у натуральному вираженні	вартість тис. грн.	кількість угод	вартість тис.грн.	кількість угод	вартість тис.грн.
А	Б	В	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Усього продукції і товарів	х	21000	х			х					
Метали основні: залізо, чавун, сталь і феросплави	тонн	21010									
Продукція первинного оброблення сталі інша	тонн	21020									
Метали кольорові (крім дорогоцінних) алюміній, свинець, цинк та олово, мідь, метали кольорові інші	кг	21030									
Скло листове і порожнисте	тис. грн.	21040	х			х					
Труби, трубопроводи, водовідводи та фітинги для труб, керамічні	тис. грн.	21041	х			х					
Портландцемент, цемент глиноземний, цемент без клінкерний шлаковий	тис. грн	21042	х			х					

Товари і товарні групи	Одиниця вимірювання	Код рядка	Пропозиції для продажу		Укладені угоди						
			обсяг у натуральному вираженні	вартість тис.грн.	усього			з них ф'ючерсні		з ф'ючерсних угод опціонні	
					кількість угод	обсяг у натуральному вираженні	вартість тис.грн.	кількість угод	вартість тис.грн.	кількість угод	вартість тис.грн.
А	Б	В	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Газойлі (паливо дизельне)	тонн	21072									
Бензин моторний, у т.ч. бензин авіаційний	тонн	21073									
Нафта сира, у тому числі нафта, одержана з мінералів бітумінозних	тонн	21074									
Пропан і бутан скраплені	тонн	21075									
Інші непродовольчі товари	тис. грн.	21090	х			х					
Культури зернові (крім рису) культури бобові та насіння олійних культур	тонн	21100									
з них:											
пшениця тверда	тонн	21111									
пшениця, крім пшениці твердої	тонн	21112									
кукурудза	тонн	21113									
ячмінь	тонн	21114									
жито	тонн	21115									
овес	тонн	21116									
насіння соняшнику	тонн	21122									

Розділ III. СТРУКТУРА УКЛАДЕНИХ УГОД ЗА ТИПОМ СЕКЦІЙ
(гр. 3, 4, 5 розділу II)

Товари і товарні групи	Одиниця вимірювання	Код рядка	Спотові угоди			Форвардні угоди		
			кількість угод	обсяг у натуральному вираженні	вартість, тис. грн.	кількість угод	обсяг у натуральному вираженні	вартість, тис. грн.
А	Б	В	1	2	3	4	5	6
Усього продукції і товарів	х	31000		х			х	
Метали основні: залізо, чавун, сталь і феросплави	тонн	31010						
Продукція первинного оброблення сталі інша	тонн	31020						
Метали кольорові (крім дорогоцінних) - алюміній свинець, цинк та олово, мідь, метали кольорові інші	кг	31030						
Скло листове і порожнисте	тис. грн.	31040		х			х	
Труби, трубопроводи, водовідводи та фітинги для труб, керамічні	тис. грн.	31041		х			х	
Портландцемент, цемент глиноземний, цемент без клінкерний шлаковий і цементи гідравлічні подібні	тис. грн.	31042		х			х	
Газойлі (паливо дизельне)	тонн	31072						
Бензин моторний, у т.ч. бензин	тонн	31073						

Товари і товарні групи	Одиниця вимірювання	Код рядка	Спотові угоди			Форвардні угоди		
			кількість угод	обсяг у натуральному вираженні	вартість, тис. грн.	кількість угод	обсяг у натуральному вираженні	вартість, тис. грн.
авіаційний								
Нафта сира, у тому числі нафта, одержана з мінералів бітумінозних	тонн	31074						
Пропан і бутан скраплені	тонн	31075						
Речовини хімічні та продукти хімічні	тис. грн.	31080		х			х	
Інші непродовольчі товари	тис. грн.	31090		х			х	
Культури зернові (крім рису) культури бобові та насіння олійних культур	тонн	31100						
з них:								
пшениця тверда	тонн	31111						
пшениця, крім пшениці твердої	тонн	31112						
кукурудза	тонн	31113						
ячмінь	тонн	31114						
жито	тонн	31115						
овес	тонн	31116						
сорго	тонн	31117						
насіння соняшнику	тонн	31122						

Розділ IV. КОТИРУВАННЯ ЦІН НА БІРЖІ

Назва товарів	Одиниця вимірювання	Код рядка	Продано		
			кількість	вартість тис.грн.	середня ціна, грн.
А	Б	В	1	2	3
Прокат плоский гарячекатаний зі сталі плакований, з гальванічним чи іншим покриттям, прокат плоский зі сталі швидкорізальної та сталі кременистої електротехнічної	тонн	41011			
Прокат плоский гарячекатаний зі сталі	тонн	41012			
Прокат плоский холоднокатаний зі сталі нелегованої завширшки не менше 600мм	тонн	41013			
Прутки та стержні , термічно оброблені, із сталі та п, палі шпунтові та конструктивні елементи залізничних і трамвайних колій, термічно оброблені, з металів чорних	тонн	41014			
Гранули та порошки з чавуну	тонн	41015			

Назва товарів	Одиниця вимірювання	Код рядка	Продано		
			кількість	вартість тис.грн	середня ціна, грн.
А	Б	В	1	2	3
Кукурудза	тонн	41113			
Ячмінь	тонн	41114			
Жито	тонн	41115			
Овес	тонн	41116			
Сорго	тонн	41117			

Лісоматеріали	куб. м	41060			
Вугілля кам'яне	тонн	41070			
Вугілля буре	тонн	41071			
Газойлі (паливо дизельне)	тонн	41072			
Бензин моторний, у т.ч. бензин авіаційний	тонн	41073			
Нафта сира, у тому числі нафта, одержана з мінералів бітумінозних	тонн	41074			
Пшениця тверда	тонн	41111			
Пшениця, крім пшениці твердої	тонн	41112			

Просо	тонн	41118			
Горох	тонн	41119			
Насіння ріпаку	тонн	41120			
Насіння соняшнику	тонн	41130			
Цукор	тонн	41140			
Олії рослинні	тонн	41150			
Борошно	тонн	41160			

Місце підпису керівника (власника) та/або особи,
відповідальної за достовірність наданої інформації

(ПІБ)

телефон: _____ факс: _____ електронна пошта: _____

Навчальне видання

**Підгорний Анатолій Захарович
Самотоєнкова Олена Вікторівна**

**Методологія статистичного
дослідження біржової діяльності**

Навчальний посібник

Підписано до друку 7.09.2018. Формат 60x84/16.
Друк цифровий. Папір офсетний. Ум.-друк. Арк. 10,00.
Наклад 300 прим. Замовлення № 12377

Друкарня ФОП Гуляєва В.М
65037, Одеса, Чорноморка, вул. Затишна, 16
Тел.. (048) 789-12-85, (050) 497-89-01
drukaryk.com