



Дослідження /

Олексій Пластун

Кандидат економічних наук, доцент
кафедри бухгалтерського обліку і аудиту
Української академії банківської справи
Національного банку України (м. Суми)

Оцінка реакції біржових ринків на форс-мажорні ситуації

У статті проведено аналіз реакції біржових ринків на найбільші форс-мажорні обставини останніх 20 років. Систематизувавши масив даних, автор виявив причинно-наслідкові взаємозв'язки та зробив висновок про тимчасову втрату ефективності біржовими ринками, що дає можливості для отримання спекулятивного прибутку від біржових операцій під час виникнення форс-мажорних обставин. Розроблено алгоритм дій трейдера у такій ситуації.

ЕФЕКТИВНІСТЬ БІРЖОВИХ РИНКІВ ТА ФОРС-МАЖОРНІ ОБСТАВИНИ

На сьогодні панівною гіпотезою, що пояснює поведінку біржових ринків, є гіпотеза “ефективного ринку”. Згідно з нею вся істотна інформація негайно і повною мірою позначається на ринковій курсовій вартості біржових активів [6, 7, 10, 13, 14, 16], що фактично унеможливує отримання надприбутку від використання тієї чи іншої інформації учасниками ринку.

Завдяки цьому ринок перебуває в стані рівноваги. Проте існують інформаційні потоки, врахувати які в ринковій ціні заздалегідь неможливо і які здатні порушити цю рівновагу, принаймні на певний час. Йдеться про форс-мажорні обставини.

Форс-мажори в загальному вигляді – це непереборні, надзвичайні обставини, які не залежать від волі та дій учасників економічних подій [11]. Це можуть бути повені, землетруси, катастрофи, теракти тощо. Причому, використовуючи цей термін у розрізі біржових ринків та аналізу їхньої поведінки, вважаємо за необхідне розширити запропонований перелік надзвичайними еконо-

мічними подіями, зокрема, оприлюдненням несподіваних позитивних чи негативних економічних новин. Очевидно, що з огляду на свою природу інформаційні потоки, генеровані форс-мажорами, не можуть бути враховані ринком заздалегідь. Таким чином, не порушуючи положень гіпотези про ефективний ринок, ми виявили принципову можливість спекулятивного заробітку учасниками ринку на коливаннях цін на біржові активи за допомогою використання нової інформації. Така можливість існуватиме доти, доки нова інформація не буде повною мірою врахована ринком.

Наведемо приклади деяких класичних форс-мажорних ситуацій та проаналізуємо реакцію біржових ринків на них. Перший приклад форс-мажорної ситуації – події 11 вересня 2001 року – терористична атака на США. На графіку 1 відображено реакцію фондового ринку США (основним інструментом аналізу ми обрали індекс Доу-Джонса) на цю подію.

Як бачимо, активна фаза реакції тривала приблизно тиждень, при цьому індекс втратив близько 17% своєї вартості. У цій інформації немає нічого дивного, реакція цілком логіч-

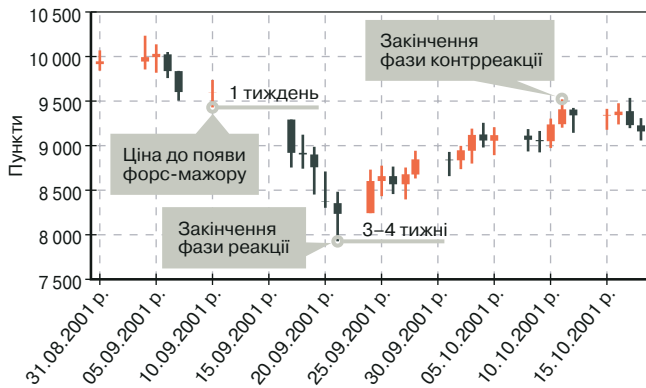
на і передбачувана. Значно цікавішою є поведінка ринку протягом наступного місяця, коли динаміка індексу Доу-Джонса змінилася на протилежну тенденцію і в першій декаді жовтня 2001 р. він повернувся до того значення, що було напередодні терактів. Тобто ринок врахував інформацію і повернувся до свого рівноважного стану.

Розглянемо ще одну форс-мажорну ситуацію. 11 березня 2011 року в Японії стався потужний землетрус, внаслідок якого загинуло багато людей та було завдано значних економічних, а також екологічних збитків. Реакція фондового ринку Японії, представленого індексом Ніккей (Nikkei), відображена на графіку 2.

Ситуація вельми схожа на поведінку американського фондового ринку 11 вересня 2001 року. Протягом першого тижня відбувалася абсорбція ринком інформації – падіння індексу Ніккей на 18% з подальшою контрреакцією та поверненням ринку на висхідні позиції протягом наступних трьох тижнів.

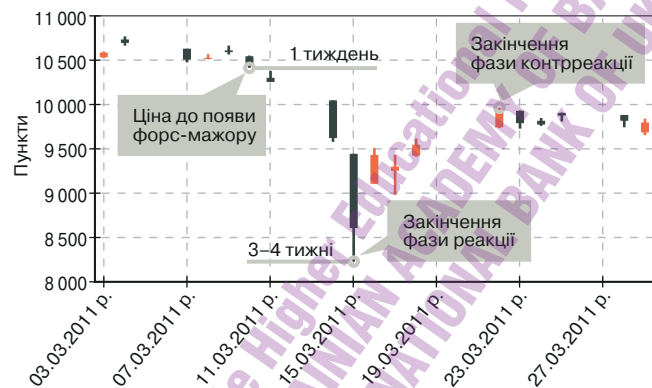
Примітно, що така поведінка характерна не тільки для фондового ринку, а й для інших біржових ринків – валютного і товарного.

Графік 1. Реакція фондового ринку США на події 11 вересня 2001 року (на прикладі індексу Доу-Джонса)



Джерело: за даними [15].

Графік 2. Реакція фондового ринку Японії на події 11 березня 2011 року (на прикладі індексу Ніккей)



Джерело: за даними [15].

Наприклад, реакція на події 11 вересня 2001 року в США на міжнародному валютному ринку (валютна пара євро/долар США) представлена на графіку 3.

Різке падіння курсу американського долара протягом першого тижня з подальшим поверненням на початкову позицію протягом наступних трьох тижнів.

Зазначимо, що не завжди реакція ринків на той чи інший форс-мажор є типовою. Наприклад, після землетрусу в Японії 11 березня 2011 року поведінка валютної пари долар США / японська єна була атиповою (див. графік 4). Японська єна перший тиждень зміцнювалася (майже на 10%), потім відбулося її падіння і повернення до стартової позиції протягом двох тижнів. У цьому випадку така поведінка пояснюється репатріацією японських капіталів для відновлення економіки.

Отже, проаналізовані вище при-

клади дають базу для обґрунтованого сумніву в ефективності ринків у період виникнення форс-мажорів. Водночас неефективність ринків, навіть короткострокова, створює можливість для спекулятивного заробітку та отримання надприбутків.

Природно, виникає низка конкретних практичних питань: як поводитись ринок після виникнення форс-мажору, як довго триває реакція, які в середньому масштаби реакції тощо? Ще одним потенційно дуже важливим спостереженням, яке потребує перевірки, є наявність двох фаз реакції на форс-мажорні події: фаза реакції і фаза контрреакції. У випадку, якщо це спостереження підтвердиться, винятково важливими показниками, які необхідно визначити, будуть співвідношення зазначених фаз та параметри (чи однакові вони за масштабами змін, чи відрізняються вони за тривалістю тощо).

Розглянуті приклади свідчать про

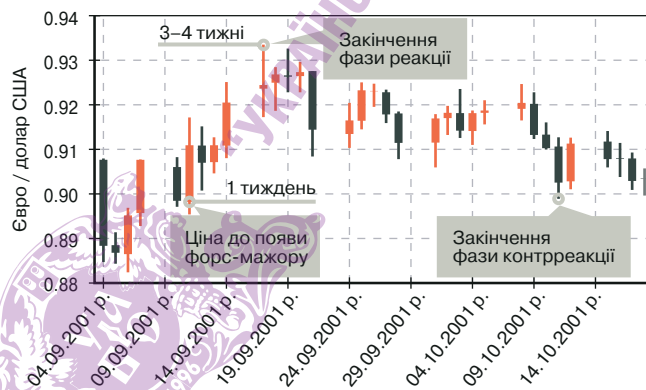
можливість існування конкретних часових рамок, необхідних ринкам для врахування форс-мажорної інформації, а також часових рамок, необхідних для повернення до рівноважного стану. Можливо також, що розміри реакції ринків є типовими, що дає змогу прогнозувати не тільки часовий горизонт реакції ринку, а й фактичні її розміри. Ці знання, в свою чергу, допоможуть учасникам ринку отримати надприбутки від коливань цін на біржові активи, що відбуваються внаслідок виникнення форс-мажорних обставин.

Ясно, що на основі аналізу лише двох подій остаточно висновки робити не можна, тому сформуємо більш репрезентативну вибірку і проведемо аналіз отриманих результатів.

ОСНОВНІ ФОРС-МАЖОРНІ ПОДІЇ ОСТАННІХ ДВАДЦЯТИ РОКІВ

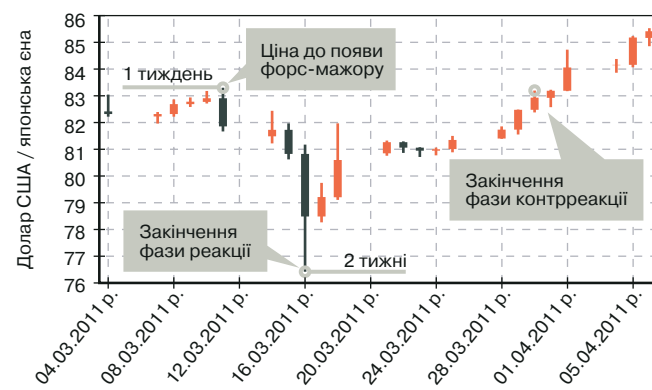
Форс-мажори були класифіковані

Графік 3. Реакція міжнародного валютного ринку на події 11 вересня 2001 року (на прикладі валютної пари євро/долар США)



Джерело: за даними [15].

Графік 4. Реакція міжнародного валютного ринку на події 11 березня 2011 року (на прикладі валютної пари долар США/японська єна)



Джерело: за даними [15].

Таблиця 1. Перелік найбільших терористичних актів, що відбулися в світі за період від 1995-го до 2005 р.

Форс-мажорна подія	Опис	Дата	Країна, що постраждала
Терористичні акти в токійському метро	16 станцій метро в Токіо були атаковані послідовниками секти Аум Синріке, які розпилили отруйну речовину. Постраждали 3 796 осіб, 12 осіб загинуло	20 березня 1995 р.	Японія
Вибухи в посольствах США в Кенії і Танзанії	Після двох вибухів у посольствах США в Кенії і Танзанії загинуло 233 особи (213 з яких – у Найробі, Кенія)	7 серпня 1998 р.	США
Теракт проти американського есмінця "Коул"	В Адені (Ємен) здійснено теракт проти американського есмінця "Коул", якого атакував моторний катер, начинений вибухівкою. Загинуло 17 моряків ВМС США, поранено 39	12 жовтня 2000 р.	США
Терористичні атаки, спрямовані на кілька об'єктів у США	Терористи спрямували захоплені літаки в будівлі Всесвітнього торговельного центру в Нью-Йорку, Міністерства оборони у Вашингтоні та ще один літак упав біля Пітсбурга (штат Пенсильванія). В результаті загинуло 2 749 осіб у Нью-Йорку, 189 – у Вашингтоні, 44 – в Пенсильванії	11 вересня 2001 р.	США
Теракти на острові Балі	На острові Балі (Індонезія) в результаті серії вибухів, здійснених терористами-смертниками, загинуло близько 200 осіб, понад 300 – отримали поранення. Одночасно було приведено в дію вибухові пристрої біля будівель консульства США на цьому острові та генерального консульства Філіппін у Манадо	12 жовтня 2002 р.	Індонезія
Вибухи на залізничному вокзалі в Мадриді	Серія вибухів на залізничному вокзалі в Мадриді. 191 особа загинула, 1 800 поранено. За даними експертів, цей теракт був найбільшим за всю історію Іспанії	11 березня 2004 р.	Іспанія
Вибухи в метро в Лондоні	У трьох потягах метро і пасажирському автобусі в Лондоні смертниками підірвано бомби. Загинуло 52 особи, постраждали – 700 осіб	7 липня 2005 р.	Великобританія

Джерело: за даними [12].

Таблиця 2. Перелік найбільших техногенних катастроф, що відбулися в світі за період від 1991-го до 2009 р.

Форс-мажорна подія	Опис	Дата	Країна, що постраждала
Розлив нафти в Перській затоці	Іракські війська навмисно виливали нафту з родовищ у Кувейті в Перську затоку, що призвело до екологічної катастрофи.	24 січня 1991 р.	Кувейт
Аварія на найбільшому в Бразилії нафтопереробному заводі	Внаслідок аварії на найбільшому нафтопереробному заводі в Бразилії в річку Ігуасу вилилося 4 млн. літрів сирої нафти	Січень 2000 р.	Бразилія
Викид 100 000 тонн промислових відходів біля міста Бая-Маре (Baia Mare) в Румунії	Поблизу румунського міста Бая-Маре золотовидобувна компанія "Aurul" здійснила викид 100 000 тонн промислових відходів. Унаслідок цього в найближчих річках (притоки Дунаю) вміст цяніду в воді перевищив допустиму норму в 800 разів. До 85–90% риби та рослин у річках загинуло. На думку експертів, масштаби збитків навколишньому середовищу в Європі перевищили збитки від Чорнобильської катастрофи	31 січня 2000 р.	Румунія
Аварія нафтового танкера "Престиж"	Під час сильного шторму біля берегів Іспанії нафтовий танкер "Престиж", що перевозив 77 000 тонн пального, отримав пошкодження. В результаті шторму "Престиж" розламався навпіл і 20 мільйонів галонів (більше 75 тисяч кубічних метрів) нафтопродуктів вилилося в море. Подолання наслідків цієї катастрофи коштувало 12 мільярдів доларів США	13 листопада 2002 р.	ЄС
Аварія спейс-шаттла (space shuttle) "Колумбія"	Під час повернення на Землю згорів у верхніх шарах атмосфери космічний корабель "Колумбія". Причиною аварії було пошкодження термозахисту спейс-шаттла під час старту. Вартість космічного корабля становила 2 млрд. доларів США. На розслідування причин катастрофи витрачено 500 млн. доларів США, воно було найдорожчим в історії авіації та космонавтики. Загальна вартість катастрофи та її наслідків, згідно з даними NASA, становила 13 мільярдів доларів США	1 лютого 2003 р.	США
Аварія на Саяно-Шушенській ГЕС	Аварія є найбільшою в історії катастрофою на гідроенергетичному об'єкті Росії та однією з найзначніших в історії світової гідроенергетики. В результаті аварії загинуло 75 осіб, обладнанню та приміщенню станції завдано значної шкоди. Наслідки аварії позначилися на екологічній ситуації в прилеглий до ГЕС акваторії, на соціальній та економічній сферах регіону. За експертними оцінками, збитки перевищили 40 млрд. російських рублів	17 серпня 2009 р.	Росія

Джерела: за даними [5, 8, 9].

нами за такими категоріями:

- терористичні акти;
- природні катастрофи;
- техногенні катастрофи;
- економічні події (кризи).

Аналіз найрезонансніших форс-мажорних ситуацій у різних сферах за останні двадцять років за хронологією було структуровано у декілька переліків (див. таблиці 1–4).

РЕАКЦІЯ БІРЖОВИХ РИНКІВ НА ФОРС-МАЖОРНІ ПОДІЇ

Основними об'єктами аналізу ми

обрали різні біржові ринки:

- валютний (індикатор – валютна пара, до складу якої входить валюта постраждалої країни, а також валютна пара американський долар / швейцарський франк для вивчення поведінки "валюти-сховища", якою є швейцарський франк);
- фондовий (індикатор – провідний фондовий індекс постраждалої країни);
- товарний (індикатор – котирування на золото і нафту).

Оскільки в дослідженні нас цікавили періоди втрати ринком рівноваж-

ного стану (по суті дивергенції) і періоди повернення до рівноважного стану (конвергенції), було виявлено, що вони, як правило, перевищували час фактичної реакції ринку на форс-мажорні обставини. Реакція, на нашу думку, була першопричиною, що викликає втрату (тимчасову) ринком рівноважного стану. Здебільшого першопричина досить незначна у часовому вимірі, але потім підключаються інші фактори, що впливають на ринкові ціни (наприклад, рішення великих інвестиційних і хеджевих фондів про перегляд портфелів у зв'язку з новими

Таблиця 3. Перелік найбільших природних катастроф, що відбулися в світі за період від 1995-го до 2011 р.

Форс-мажорна подія	Опис	Дата	Країна, що постраждала
Землетрус у Кобе, Японія	Сила поштовхів сягала до 7.3 бала за шкалою Ріхтера. Під час землетрусу загинуло 6 434 особи. Наслідки стихії: руйнування 200 000 будівель, знищено 120 зі 150 причалів у морському порту Кобе, порушено електропостачання міста. Збиток сягнув приблизно десять трильйонів єн, або 102.5 млрд. доларів США, або 2.5% від ВВП Японії на той час	17 січня 1995 р.	Японія
Повені в Європі	Сильні повені (висотою до двох метрів). Такого не було 30 років. Матеріальні збитки від стихії в Швейцарії та Франції сягнули 3.5 млрд. доларів США	Жовтень 2000 р.	Країни ЄС
Цунамі в Південно-Східній Азії	Цунамі, викликаний найсильнішим землетрусом за останні 40 років (магнітудою 9 балів), сягнув узбережжя Шрі-Ланки, Індії, Індонезії, Таїланду, Малайзії та призвів до величезних руйнувань і людських втрат – загинуло понад 300 000 осіб	26 грудня 2004 р.	Країни Південно-Східної Азії
Ураган "Катріна"	Ураган "Катріна" – найруйнівніший за всю історію США. Найбільших збитків зазнало місто Новий Орлеан (штат Луїзіана), де вода затопила понад 80% міста. В результаті загинуло 1 836 осіб, а економіка втратила близько 125 млрд. доларів США (за оцінками, зробленими в 2007 році)	27 серпня 2005 р.	США
Землетрус у Чилі	Один із найбільших землетрусів за останні півстоліття. Близько двох мільйонів чилійців залишилися без даху над головою, понад 800 осіб загинуло, 1 200 зникли безвісти, пошкоджено 1.5 мільйона будинків. Сума збитків оцінюється від 15 до 30 млрд. доларів США	27 лютого 2010 р.	Чилі
Землетрус у Тихому океані поблизу Японії	Найпотужніший за 140 років спостережень землетрус магнітудою 8.9 бала за шкалою Ріхтера. Збитки країни внаслідок природної катастрофи, за попередніми оцінками, перевищили 308 млрд. доларів США. Ще близько 133 млрд. доларів буде витрачено на ліквідацію наслідків аварії на атомній станції Фукусіма-1 (Fukushima-1), що сталася внаслідок руйнівного цунамі після землетрусу	11 березня 2011 р.	Японія

Джерело: за даними [5, 8, 9].

Таблиця 4. Перелік форс-мажорних економічних подій, що відбулися в світі за період від 1989-го до 2010 р.

Форс-мажорна подія	Опис	Дата	Країна, що постраждала
Криза на Волл-стріт (Wall Street)	Заява керівництва авіакомпанії "Юнайтед Ерлайн" про те, що їм не вистачає 6.75 млрд. доларів США для запланованого викупу контрольного пакета акцій корпорації	13 жовтня 1989 р.	США
"Чорна середа"	16 вересня 1992 року відбулося різке здешевлення фунта стерлінгів унаслідок спекулятивних операцій Дж. Сороса. Щодо долара США ціна знизилася з 1.86 до 1.78 GBP/USD (-4.49%). У наступні два тижні котирування продовжували знижуватися	16 вересня 1992 р.	Великобританія
Азійська фінансова криза	Починаючи з жовтня 1997 року з'явилися повідомлення про різкі падіння майже всіх фондових ринків світу, що відбулися після різкого обвалу фондового ринку Гонконгу	Липень 1997 р. – 1998 р.	Країни Південно-Східної Азії
Оприлюднення статистичних даних щодо ринку праці США	Як повідомило Міністерство праці США, в квітні 2004 року американська економіка створила 288 000 нових робочих місць. Аналітики прогнозували збільшення зайнятості на 170 000 місць	7 травня 2004 р.	США
Оголошення рішення Федерального комітету з операцій на відкритому ринку ФРС США	ФРС несподівано підвищила відсоткову ставку на 25 базисних пунктів до 2.50% річних	2 лютого 2005 р.	США
Оголошення рішення Федерального комітету з операцій на відкритому ринку ФРС США	ФРС не дала однозначної відповіді на питання про те, що буде зі ставками в подальшому	29 червня 2006 р.	США
"Чорний вівторок"	За день індекс Шанхай Композит (Shanghai Composite) втратив майже 9%, що стало найсерйознішим падінням за майже 10 років. Це сталося внаслідок чуток та побоювань, що фондовий ринок Китаю перегрітий і підігрівается спекулятивними, часто позиковими коштами	27 лютого 2007 р.	Китай
Несподівана зміна ставок ФРС та викуп Беар Стернс (Bear Stearns)	Джей Пі Морган Чейз (JP Morgan Chase) викупив інвестиційний банк Беар Стернс за рекордно низькою ціною (236.2 млн. доларів США, тобто по 2 долари за одну акцію). Крім цього, Федеральна Резервна Система США несподівано знизила дисконтну ставку на 25 базисних пунктів	17 березня 2008 р.	США
Оголошення плану уряду Великобританії з порятунку економіки	Британський уряд вдруге допоміг своїм банкам, які опинилися в скрутному становищі, надавши рефінансування та гарантії на суму 150 млрд. фунтів стерлінгів, Банк Англії збільшив обсяг грошової маси, щоб стимулювати економіку країни. Згідно з новим планом уряд мав намір збільшити свою частку участі в Королівському банку Шотландії (Royal Bank of Scotland, RBS) до 70%	19 січня 2009 р.	Великобританія
Оголошення рішення Федерального комітету з операцій на відкритому ринку ФРС США	Комітет вирішив збільшити обсяг балансу ФРС за рахунок додаткового придбання іпотечних цінних паперів (Mortgage-Backed Securities, MBS) на суму до 750 млрд. доларів США, що призвело до зростання загального обсягу придбання цих паперів у 2009 році до 1.25 трлн. доларів. Також було викуплено боргові папери агентств на суму до 100 млрд. доларів США, загальний обсяг операцій з придбання сягнув 200 млрд. доларів. Комітет прийняв рішення викупити довгострокових державних облігацій на суму до 300 млрд. доларів США	18 березня 2009 р.	США
Оголошення рішення Федерального комітету з операцій на відкритому ринку ФРС США	ФРС реінвестує кошти в казначейські облігації. Ставки будуть виключно низькими тривалий період часу	10 серпня 2010 р.	США
Промова голови ФРС США Бена Бернанке	Бен Бернанке заявив, що ставка за федеральними фондами залишиться на низькому рівні протягом тривалого часу	15 жовтня 2010 р.	США
Оголошення рішення Федерального комітету з операцій на відкритому ринку ФРС США	Комітет у своїй заключній заяві оголосив, що має намір далі підтримувати свою програму купівлі активів з метою зміцнення економіки	14 грудня 2010 р.	США

Джерело: за даними [17].

обставинами, на що потрібен певний час). Іноді це приводить до значної тривалості як фази реакції, так і фази контрреакції.

Зауважимо, що, як правило, основна реакція на форс-мажорні події відбувається протягом однієї-двох торгових сесій (діб), утім досить часто наслідки форс-мажорів стають очевидними лише після певного періоду часу. Мета нашого дослідження полягає в тому, щоб проаналізувати не лише базову флуктуацію ринку як реакцію на форс-мажорну подію, а й визначити точки відхилення ринку від стану рівноваги (що проявляється у зміні цін на біржові активи), а також підтвердити чи заперечити припущення про те, що ринок прагне повернутися до рівноважного стану.

Тобто ми маємо на меті довести такі твердження:

- а) форс-мажорні події порушують ринкову рівновагу;
- б) рівновага порушується лише на певний час;
- в) ринок прагне повернутися до рівноважного стану;
- г) ринок спроможний абсорбувати інформацію;
- г) поведінка ринків під час форс-мажорних подій є типовою.

Першою тезою, яку ми спробували довести, було припущення про те, що ринок прагне повернутися до рівноважного стану. Тобто загалом реакція ринків на форс-мажорні обставини складається з двох фаз – фази реакції (порушення рівноважного стану) та фази контрреакції (повне або часткове повернення до рівноважного стану). Для цього за кожною форс-мажорною подією було проаналізовано реакцію ринків з метою виявлення цих фаз. Реакція в кількісному вираженні є зміною вартості біржового активу протягом постфорс-мажорного періоду часу. Аналіз наявності фаз реакції біржових ринків на форс-мажорні обставини проводився в такій послідовності – перевіряли три варіанти співвідношення фаз реакції і контрреакції:

- фази реакції і контрреакції за тривалістю дорівнюють одна одній;
- фаза контрреакції триваліша 50 відсотків від фази реакції;
- фаза контрреакції менша 50 відсотків від фази реакції (в такому випадку можна було б зробити висновок про відсутність двофазної моделі поведінки ринку й спростувати тезу про намагання ринку повернутись до рівноважного стану). Результати цьо-

Таблиця 5. Аналіз наявності фаз реакції біржових ринків на форс-мажорні обставини

Вид форс-мажорних обставин	Фази однакові		Фаза контрреакції триваліша 50 відсотків від фази реакції		Фаза контрреакції менша 50 відсотків від фази реакції	
	Кількість значень	Відсотки	Кількість значень	Відсотки	Кількість значень	Відсотки
Терористичні акти	19	73	26	100	0	0
Техногенні катастрофи	16	62	25	96	1	4
Природні катастрофи	19	83	22	96	1	4
Економічні події / форс-мажори	36	62	49	84	9	16

го аналізу відображено в таблиці 5.

За результатами проведеного аналізу тезу про наявність двох фаз можемо вважати доведеною, а припущення щодо намагання ринку повернутися до рівноважного стану є таким, що в цілому відповідає дійсності. Практично з імовірністю 90% можемо стверджувати, що фаза контрреакції за тривалістю перевищуватиме половину фази реакції, а у 60–70 відсотках випадків, навіть буде еквівалентною, тобто ринок повністю відновиться. Доведення гіпотези про двофазну модель реакції ринку на форс-мажорні обставини дає багато корисної як з теоретичної, так і з практичної точки зору інформації для прогнозування змін цін на біржові активи під час виникнення форс-мажорних ситуацій.

Надалі зосередимось на доведенні (спростуванні) інших тез. Ринкова рівновага є, звичайно, динамічною величиною. Тому обрання для кількісного виміру рівноважних цін, що були на ринку до форс-мажору, є вельми умовним, однак з позиції дослідження певних загальних тенденцій, гадаємо, є цілком прийнятним.

Нами було розраховано середні величини тривалості фаз реакції та контрреакції, а також типовий діапазон тривалості кожної з фаз, що дорівнює середньому значенню +/- середньоквадратичне відхилення. Аналогічні розрахунки було проведено для динаміки зміни цін на активи впродовж кожної з фаз для визначених основних груп форс-мажорів у розрізі тих чи інших типів біржових ринків.

Розрахунок показників проведено за таким алгоритмом. Оскільки в дослідженні нас цікавить загальна тенденція, тобто типова реакція ринків, то перш ніж проводити аналіз засобами описової статистики, ми відсіяли нетипові значення. Як правило, це 2–3 найбільших та 2–3 найменших (за умови, якщо вони суттєво відрізнялися від середнього (типово-

го) значення). Отримана вибірка оброблялася засобами описової статистики, в результаті чого було розраховано середні значення, середньоквадратичні відхилення, а також типові діапазони тривалості та розмірів зміни цін на активи впродовж фаз реакції та контрреакції. Результати цього аналізу відображено в таблицях 6–9.

Як свідчать дані проведеного аналізу, найшвидше ринки реагують на терористичні акти (2 дні) та несподівані економічні новини (3 дні), тоді як на врахування інформації про техногенні та природні катастрофи ринкам необхідно в 2–3 рази більше часу для прояву реакції. Це пов'язано з тим, що наслідки за такими подіями не завжди очевидні відразу, тому необхідний певний час для того, аби їх оцінити та врахувати. Фаза контрреакції в середньому дорівнює за тривалістю фазі реакції.

Аналіз впливу форс-мажорів на зміну вартості активів свідчить про те, що він розподілений здебільшого рівномірно за групами форс-мажорів і в середньому становить 5% для фази реакції та 4% для фази контрреакції.

Аналіз у розрізі ринків виявив, що найінертнішим є валютний ринок – він має найдовшу тривалість реакції (4.5 дні) за найменшого її розміру (3.1%), а найбільш волатильним є сировинний ринок – 3.6 дні становить тривалість реакції та 5.8% – розмір зміни вартості активів. Фаза контрреакції за дещо більшої тривалості має менший загальний обсяг, утім ці значення вельми близькі до значень за фазою реакції.

Основні висновки за матеріалами цього етапу дослідження такі:

- типова реакція ринку на форс-мажорні події відбувається за двофазною моделлю: перша – фаза реакції, друга – фаза контрреакції;
- у більшості випадків тривалість фази реакції та контрреакції приблизно однакові або перебувають у межах допустимих похибок;

Таблиця 6. Аналіз тривалості реакції ринків на форс-мажорні обставини за групами форс-мажорів

Група форс-мажорних подій	Дні					
	Середня тривалість фази реакції	Середньо-квадратичне відхилення тривалості фази реакції	Типовий інтервал тривалості фази реакції	Середня тривалість фази контр-реакції	Середньо-квадратичне відхилення тривалості фази контрреакції	Типовий інтервал тривалості фази контрреакції
Природні катастрофи	6	2	4–8	7	4	3–11
Техногенні катастрофи	5	2	3–7	4	2	2–6
Терористичні акти	2	2	0–4	3	2	1–5
Економічні події / форс-мажори	3	2	1–5	5	3	2–8
У середньому	4	3	1–7	4	3	1–7

Таблиця 7. Аналіз зміни вартості біржових інструментів при виникненні форс-мажорної ситуації за групами форс-мажорних подій

Група форс-мажорних подій	Відсотки					
	Середня зміна вартості інструменту при фазі реакції	Середньо-квадратичне відхилення зміни вартості інструменту при фазі реакції	Типовий інтервал зміни вартості інструменту при фазі реакції	Середня зміна вартості інструменту при фазі контр-реакції	Середньо-квадратичне відхилення зміни вартості інструменту при фазі контрреакції	Типовий інтервал зміни вартості інструменту при фазі контрреакції
Природні катастрофи	5.04	1.64	3.4–6.7	4.67	1.43	3.2–6.1
Техногенні катастрофи	3.81	2.38	1.4–6.2	4.85	2.41	2.4–7.3
Терористичні акти	5.09	2.97	2.1–8	5.10	2.96	2.1–8
Економічні події / форс-мажори	5.23	2.83	2.4–8	4.01	2.31	1.7–6.3
У середньому	5.05	3.27	1.8–8.3	4.23	2.57	1.7–6.8

Таблиця 8. Аналіз тривалості реакції ринків на форс-мажорні обставини за видами ринків

Вид ринку	Дні					
	Середня тривалість фази реакції	Середньо-квадратичне відхилення тривалості фази реакції	Типовий інтервал тривалості фази реакції	Середня тривалість фази контр-реакції	Середньо-квадратичне відхилення тривалості фази контрреакції	Типовий інтервал тривалості фази контрреакції
Валютний	4.5	2.6	1.9–7.1	4.5	3.1	1.3–7.6
Фондовий	4.1	1.8	2.3–5.8	4.6	2.5	2.1–7.1
Сировинний	3.6	2.5	1.2–6.1	3.9	2.6	1.3–6.4

Таблиця 9. Аналіз зміни вартості біржових інструментів при виникненні форс-мажорної ситуації за видами ринків

Вид ринку	Відсотки					
	Середня зміна вартості інструменту при фазі реакції	Середньо-квадратичне відхилення зміни вартості інструменту при фазі реакції	Типовий інтервал зміни вартості інструменту при фазі реакції	Середня зміна вартості інструменту при фазі контр-реакції	Середньо-квадратичне відхилення зміни вартості інструменту при фазі контрреакції	Типовий інтервал зміни вартості інструменту при фазі контрреакції
Валютний	3.1	1.3	1.7–4.4	2.6	0.9	1.7–3.5
Фондовий	5.4	2.9	2.5–8.4	4.9	2.6	2.3–7.5
Сировинний	5.8	3.1	2.7–8.9	5.3	2.6	2.8–7.9

- як правило, фаза реакції триває не менше 2–3 днів, залежно від виду форс-мажору вона може збільшуватись або зменшуватись;
- у більшості випадків зміна вартості активів унаслідок реакції становила приблизно 5%;
- тривалість фази контрреакції в середньому вельми близька до фази

- реакції;
- у більшості випадків зміна вартості активів унаслідок контрреакції була еквівалентною розмірам реакції і становила від 5%;
- реакція ринків на форс-мажорні події (за рідкісними винятками) є типовою — негативна подія у певній країні призводить до падіння її фон-

дового ринку, курсу національної валюти, водночас зростають ціни на сировинні активи — золото, нафту. При цьому також зростають котировання “валюти-сховища” — швейцарського франка.

ПРАВИЛА ТОРГІВЛІ ЗА УМОВИ ВИНИКНЕННЯ ФОРС-МАЖОРНОЇ СИТУАЦІЇ

Оскільки результати дослідження свідчать про втрату ринком рівноважного стану на певний час внаслідок форс-мажорних подій, тобто ринок втрачає ефективність, його учасники матимуть нові можливості для спекулятивного заробітку на коливаннях цін на активи.

Враховуючи здобуті в попередній частині оцінки та висновки, можемо сформулювати такі правила торгівлі на різниці курсів:

- переконавшись, що реакція ринку є типовою (для цього достатньо проаналізувати реакцію ринків протягом першого дня виникнення форс-мажорної події), необхідно відкривати позиції в бік форс-мажору — продавати валюту країни, яка постраждала, ставати в “короткі позиції” на фондовому ринку, купувати золото і нафту;

• утримувати відкриті позиції протягом періоду часу, що є типовим для реакцій на цей форс-мажор та вид ринку з подальшим моніторингом поведінки ринку і повним або частковим їх закриттям за появи ознак початку фази контрреакції;

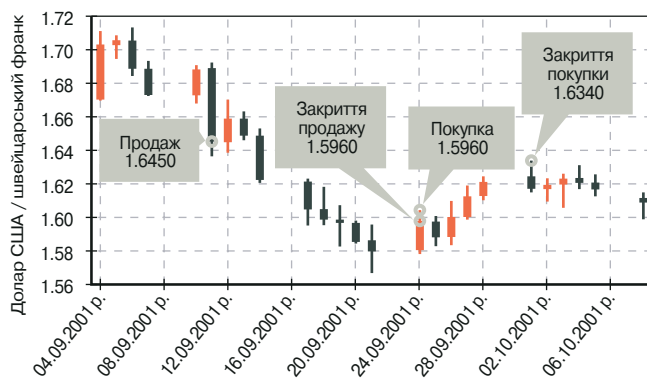
- за фактом початку фази контрреакції після закриття всіх відкритих раніше позицій відкривати протилежні їм — відповідно це купівля валюти постраждалої сторони, відкриття “довгих позицій” на фондовому ринку, продаж золота і нафти;

• утримувати відкриті позиції до досягнення ринком рівня цін, який був до початку виникнення форс-мажорних обставин (бажаним є закриття частини позицій після перевищення 50% від розміру зміни ціни активу під час першої фази).

Розглянемо використання цих правил на прикладі конкретної форс-мажорної події.

Одним із найгучніших і найзнаковіших форс-мажорів були події 11 вересня 2001 року в США. Проаналізуємо дії трейдера, що працював би за запропонованими нами правилами. Угоди необхідно здійснювати з валютною парою долар США/швей-

Графік 5. Реакція міжнародного валютного ринку на події 11 вересня 2001 року (на прикладі валютної пари долар США/ швейцарський франк)



Джерело: за даними [15].

царський франк. Моделюватимемо дії обережного трейдера, який жертвує часом заради додаткової впевненості в правильності своїх дій.

Після появи інформації про форс-мажорну подію трейдер має переконатися в типовості реакції ринку на подію. Очевидно, що для валютної пари долар США/швейцарський франк типовою поведінкою в цьому випадку є падіння, тобто курс долара знижується, а швейцарського франка – зростає. Закриття торговельної сесії 11 вересня 2001 року однозначно свідчить про типовість реакції на форс-мажорну подію. Таким чином, трейдер приймає рішення про відкриття “короткої позиції” за даним інструментом 12 вересня за ціною 1.6450 швейцарського франка за один долар США. У середньому реакція триває 2 дні для терористичних актів (4,5 дня для валютного ринку в середньому) і за розмірами типовою є зміна на 5% для терористичних актів та близько 3% – для валютного ринку. Цю позицію трейдер утримує, доки курс продовжує падати, контролюючи при цьому розмір падіння та строки перебування в позиції. 24 вересня максимум зниження перевищив максимум попередньої торгової сесії, що разом з тривалістю та обсягами зниження дало трейдеру сигнал про необхідність закриття “короткої позиції” за ціною приблизно 1.5960 швейцарського франка за один долар США, що дає дохід у розмірі приблизно 3%, або 490 пунктів. Одночасно з закриттям короткої позиції необхідно прийняти рішення про відкриття довгої позиції за ціною 1.5960. 1 жовтня, за умови консервативного підходу, позиція могла бути закрита наближено до максимуму за ціною 1.6340 (відносний дохід 2.4%, або 380

пунктів). За агресивного підходу позиція могла б існувати до 11 жовтня, що дало б змогу закрити її за ціною 1.6450 (відносний дохід 3%, або 490 пунктів).

І хоча цей приклад не є безумовно коректним, зважаючи на використання аналізу постфактум, адже в реальному житті навряд чи рішення були б настільки оптимальними, він важливий для ілюстрації алгоритму поведінки при використанні запропонованих правил торгівлі.

ВИСНОВКИ

Підбиваючи підсумки проведеного дослідження, наголосимо, що форс-мажорні ситуації призводять до тимчасової втрати ринком ефективності, порушуючи його рівновагу. Втім, втрата рівноваги є явищем тимчасовим. Після певного періоду часу ринок повертається до рівноважного стану або принаймні до близького до рівноважного стану.

Проведений аналіз засвідчив, що реакція ринків на форс-мажорні події в більшості випадків відбувається за типовою моделлю, яка складається з двох частин – фази реакції та фази контрреакції, що відкриває можливість для спекулятивного заробітку учасниками ринку внаслідок змін цін на біржові активи під час форс-мажорних подій. Оцінка базових параметрів фази реакції та контрреакції (тривалість і масштаби змін цін на активи) дала змогу визначити типові діапазони реакції ринків на той чи інший вид форс-мажорних обставин. Грунтуючись на отриманих результатах, було розроблено правила торгівлі під час виникнення форс-мажорних ситуацій.

Література

1. Архів котирувань Marketwatch (Marketwatch) // <http://www.marketwatch.com>.
2. Архів котирувань Яху! Фінанс (Yahoo! Finance) // <http://finance.yahoo.com/>.
3. Архів котирувань РБК // <http://export.rbc.ru>.
4. Архів котирувань сайту [www.q-trading](http://q-trading.ru/index.php/data/) // <http://q-trading.ru/index.php/data/>.
5. Балаганский И.А. Природные и техногенные катастрофы: Учебное пособие // Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск, 2003. – 55 с.
6. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов / Пер. с англ. Н.Баршниковой. – М.: ЗАО “Олимп-бизнес”, 2008. – С. 324–329.
7. Инструментов К.С. Роль иррациональных факторов в формировании стратегий участников мирового фондового рынка // Вестник Московского университета. – Серия 6. Экономика. – 2009. – № 3. – С. 27–37.
8. Катастрофа. Материал из Википедии // [http://ru.wikipedia.org/wiki/%CA%E0%F2%E0%F1%F2%F0%EE%F4%E0](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D1%80%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BC).
9. Катастрофы и катаклизмы // <http://catastrofe.ru/>.
10. Лытнев О. Курс лекций “Основы финансового менеджмента” // <http://www.cfin.ru/finanalysis/lytnev/>.
11. Райзберг Б.А. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. / Б.А.Райзберг, Л.Ш.Лозовский, Е.Б.Стародубцева. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 495 с.
12. Хронология терроризма с 1960-х по наши дни // <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D1%80%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BC>.
13. Fama, “Market Efficiency Long-Term Returns and Behavioral Finance.” *Journal of Financial Economics in the areas of capital markets and asset pricing*, pp. 283–306, 1998.
14. Fortune P., *Stock Market Efficiency: An Autopsy?*, *New England Economic Review*, March/April 1991, pp. 17–40.
15. MetaTrader 5. Інформаційно-торгівельна платформа для інтернет-трейдингу // <http://www.alpari.ru/ru/metatrader/>.
16. Peters E. E., “Chaos and Order in the Capital Markets: A New View of Cycles, Prices, and Market Volatility”, *Second Edition*, pp.27-29, 35, 1996.
17. Pro finance service. Офіційний сайт. // <http://forexpf.ru/>.