

JEL Classification: E44, F21, G15

# Використання індикатора інверсії кривої різниці доходностей для визначення поточної фази фондового ринку

О. Бененсон<sup>‡</sup>

**Мета роботи:** Встановлення можливості застосування індикатора інверсії кривої різниці прибутковості 10-річних та 2-річних казначейських облігацій США для визначення поточної фази фондового ринку, прогнозування подальшого напрямку руху ринку та для підвищення ефективності управлінських інвестиційних рішень.

**Дизайн / Метод / Підхід дослідження:** При написанні роботи використовувалися методи: емпіричний – для здійснення експериментальних перевірок виявлених закономірностей; графічний – для наочного уявлення результатів досліджень; систематизації та узагальнення – для узагальнення наукових концепцій, розробок та пропозицій; статистичний – для реалізації кількісного підходу до вивчення даних. Як базу для проведення досліджень було обрано фондовий ринок США. Дослідження проводилися шляхом статистичної обробки даних про значення індикатора інверсії кривої різниці прибутковості 10-річних та 2-річних казначейських облігацій США та індексу фондового ринку Standard & Poor's – 500 за період із 1989 по 2022 рр.

**Результати дослідження:** Встановлено, що індикатор кривої різниці прибутковостей 2-річних і 10-річних казначейських облігацій США є досить надійним інструментом для визначення рецесії в економіці, що наближається але при цьому визначити точний час настання рецесії не є можливим. Показано, що цей індикатор доцільно застосовувати для завчасного попередження про можливе падіння міжнародних фондових ринків. При цьому було виявлено, що не після кожної інверсії кривої різниці доходностей слідує падіння фондового ринку, але кожному падінню передують інверсії. Відзначено, що поточна динаміка кривої різниці доходностей сигналізує про можливе значне падіння фондового ринку США в недалекому майбутньому.

**Теоретична цінність дослідження:** Встановлення особливостей роботи індикатора інверсії кривої різниці прибутковості 10-річних та 2-річних казначейських облігацій США в умовах сучасної економіки

**Практична цінність дослідження:** Практичне застосування результатів дослідження дозволить більш точно визначити поточну фазу міжнародних фондових ринків та отримувати завчасні сигнали про майбутні падіння ринків, що сприятиме підвищенню ефективності інвестування.

**Оригінальність / Цінність дослідження:** Дане дослідження розширює знання про особливості використання індикатора кривої різниці прибутковостей 2-річних та 10-річних казначейських облігацій США при визначенні ймовірного настання рецесії в економіці та можливості падіння міжнародних фондових ринків, пропонує оновлену модель використання цього індикатора при прогнозуванні напрямку руху міжнародних фондових ринків. Результати дослідження можуть бути цікавими фахівцям, які працюють у сфері інвестування на міжнародних фінансових ринках.

**Обмеження дослідження / Майбутні дослідження:** Результати роботи, наведені в цій статті, створюють основу для проведення аналогічних досліджень для можливості використання інших індикаторів з метою підвищення точності встановлення моменту настання рецесії в економіці або початку падіння на міжнародних фінансових ринках. З погляду автора, насамперед, слід вивчити такі показники, як рух цін на золото, динаміку зміни облікової ставки ФРС та індикатора У. Баффета. Це дозволить розробити ефективний прикладний механізм прийняття інвестиційних рішень і сприятиме підвищенню ефективності інвестування.

<sup>‡</sup>Ольга Бененсон,  
Open Text Software GmbH, Німеччина  
e-mail: Olga.Benenson@gmx.de  
<https://orcid.org/0000-0002-6903-6541>

**Тип статті:** Емпіричний

**Ключові слова:** рецесія, індекс фондового ринку США, ефективність управлінських інвестиційних рішень..

**Reference** to this paper should be made as follows:

Benenson, O. (2022). Application of the Yield Curve Inversion Indicator to Determine the Current Phase of the Stock Market. *European Journal of Management Issues*, 30(4), 235-242. doi:10.15421/192221. (in Ukrainian).

# Application of the Yield Curve Inversion Indicator to Determine the Current Phase of the Stock Market

Olga Benenson<sup>‡</sup>

<sup>‡</sup> Open Text Software GmbH, Munich, Germany

**Purpose:** To establish the possibility of using the indicator of the inversion of the difference in the yield curve of 10-year and 2-year US Treasury bonds to determine the current phase of the stock market, predict the future direction of market movement and to improve the efficiency of managerial investment decisions.

**Design/Method/Approach:** The following methods were used when writing the paper: empirical – to carry out experimental checks of the revealed regularities; graphic - for a visual presentation of research results; systematization and generalization - for generalization of scientific concepts, developments and proposals; statistical - to implement a quantitative approach to studying data. The US stock market was chosen as the base for research. The research was carried out by statistical processing of data on the value of the indicator of the inversion of the yield curve difference of 10-year and 2-year US Treasury bonds and the Standard & Poor's stock market index - 500 for the period from 1989 to 2022.

**Findings:** It has been established that the indicator of the difference of the yield curve of 2-year and 10-year US Treasury bonds is a fairly reliable tool for determining of the approaching recession in the economy, but at the same time it is not possible to determine the exact time of the recession. It is shown that this indicator is expedient to use for early warning about a possible fall of international stock markets. At the same time, it was found that not every inversion of the yield curve is followed by a fall in the stock market, but every fall is preceded by an inversion. It was noted that the current dynamics of the yield curve is signaling a possible significant drop in the US stock market in the near future.

**Theoretical Implications:** Establishing the peculiarities of the indicator of the inversion of the yield curve difference of 10-year and 2-year US Treasury bonds in the conditions of the modern economy.

**Practical Implications:** The practical application of the research results will allow to more accurately determine the current phase of the international stock markets and receive early signals about the future decline of the markets, which will contribute to increasing the investment efficiency.

**Originality/Value:** This study expands knowledge about the peculiarities of the use of the indicator of the yield curve difference of 2-year and 10-year US Treasury bonds when determining the likely onset of a recession in the economy and the possibility of a fall in international stock markets, offers an updated model of the use of this indicator when forecasting the direction of movement of international stock markets. The results of the research may be of interest to specialists who work in the field of investing in international financial markets.

**Research Limitations/Future Research:** The results of the work presented in this article create a basis for conducting similar research for the possibility of using other indicators in order to increase the accuracy of establishing the moment of recession in the economy or the beginning of a fall in international financial markets. From the author's point of view, first of all, such indicators as the movement of gold prices, the dynamics of changes in the Fed's discount rate and the Buffett's indicator should be studied. This will make it possible to develop an effective application mechanism for making investment decisions and will contribute to increasing investment efficiency.

**Paper Type:** Empirical

**Keywords:** Recession, US Stock Market Index, Effectiveness of Managerial Investment Decisions.

## 1. Вступ

Розуміння того, в якій фазі знаходиться економічний цикл має дуже велике значення для всіх суб'єктів економічної діяльності (Sardak, Britchenko, Vazov, & Krupskiy, 2021), але особливо важливою ця інформація є для інвесторів (Asiamah, Ofori, & Afful, 2019), та керівників підприємств (Zayed et al., 2022). Протягом фази економічного циклу, що знижується, нерухомість, акції та інші інвестиційні активи дешевшають (Siegel, 2021). Дуже часто активи падають до рівнів нижче своєї, так званої, справедливої вартості. У такі періоди більшість інвесторів може робити не раціональні вчинки і продавати свої активи за будь-якою ціною, яка в такі періоди зазвичай буває значно нижчою порівняно з їхньою внутрішньою вартістю. Наука про інвестування рекомендує протилежне і говорить про те, що у такі часи слід приступати до покупок, або докуповувати активи до наявних позицій (Kravchenko, Y., 2005; Naiman, E., 2010; Hagstrom, 2014 Miller, J., 2022). Подібні покупки можуть виявитися дуже вдалим придбанням, оскільки в подібних ситуаціях активи високої внутрішньої вартості купуються за низькими ринковими цінами. І навпаки, коли є ознаки того, що ринок знаходиться у верхній точці свого розвитку, активи доцільно продавати, оскільки очікується падіння цін на них. Виглядає все зрозуміло та досить логічно, але існує одна серйозна практична проблема: яким чином визначити, коли ринок перебуває у своїх мінімумах та максимумах? Як визначити поточну фазу фондового ринку? Вирішення цієї проблеми значно допомогло б суб'єктам інвестиційної діяльності приймати ефективні управлінські рішення.

## 2. Теоретична основа дослідження

Ітаннями визначення поточної фази економічного циклу, а також проблемами прогнозування майбутніх напрямків руху фінансових ринків займалися багато вчених та економістів-практиків. До найбільш фундаментальних досліджень, присвячених цій темі слід віднести роботи Berger та Beer (1998), Soros (1999, 2008), Prechter та Frost (2001) та ін. Більш прикладний характер мають дослідження вітчизняного фінансиста Naiman (1997, 2003, 2010), а також роботи Zakarian та Filatov (1999), Zakarian (2001), Tvardovskyi та Parshikov (2003), Yakimkin (2005), Kravchenko (2005) та ін. Методи визначення поточної фази економічного циклу та фінансових ринків, які пропонуються перерахованими вченими, дуже різні – від таких, що базуються на глибоких і детальних дослідженнях фундаментальних показників як економіки загалом, так і її різних галузей до виключно технічних досліджень.

Безумовно, дуже цікавим дослідженням є робота Adam та Merkel (2019), в якій автори репрезентують комплексну модель, яка може одночасно відтворювати поведінку цін на акції та бізнес-цикли в США. Ґрунтуючись на представленій у роботі моделі, автори формують загальні прогнози щодо подальшого розвитку подій, зокрема, на ринку акцій. Однак наведені прогнози мають надто загальний характер і результати моделювання є досить проблематичними для використання у практичній діяльності інвесторів.

Є досить велика кількість досліджень, пов'язаних з побудовою переважно математичних моделей, які описують вплив різних факторів (заробітна плата, відсоткові ставки та інші фактори) на продуктивність ділового циклу (Angeletos, Collard & Dellas, 2018; Bhandari, Borovicka & Ho, 2019; Eusepi & Preston, 2011). Але незважаючи на глибоку фундаментальність цих робіт, в жодній із цих статей не розглядаються аспекти впливу цих факторів на ринкові ціни акцій. Певною мірою цей недолік усувається у роботі Winkler (2017), проте, як робота Winkler, так і ті, що перераховані вище є переважно, теоретичними, та їх результати важко застосувати на практиці. Ці особливості

усуваються у роботах Dzhusov та його колег (Dzhusov, 2013; Dzhusov, Smerichevskiy, Sardak, Benenson, 2019; Krupskiy et al., 2019; Benenson, Velesco, & Dzhusov, 2021), які мають виражений прикладний характер визначення поточної фази фондового ринку. Автори цих робіт, базуючись на теоретичних дослідженнях інших вчених, пропонують практичний підхід для вирішення поставленого завдання. Однак у цих працях не розглядаються застосування для цього низки таких фундаментальних показників, як індикатор інверсії кривої прибутковості, індикатор У. Баффета, динаміка цін на золото і зміна облікової банківської ставки. Використання першого з перелічених індикаторів для визначення поточної фази фінансових ринків досить глибоко досліджується у роботі Pirogov (2022), проте у своїй статті автор розглядає використання зазначеного індикатора як провісника рецесії, а не для визначення майбутнього напрямку руху ринку. Так, для інвесторів факт фіксації рецесії є другорядним у порівнянні з можливістю мати розуміння того, в який бік найближчими місяцями розвиватиметься рух фондового ринку.

## 3. Мета дослідження

Метою роботи є встановлення можливості застосування індикатора інверсії кривої різниці прибутковості 10-річних та 2-річних казначейських облігацій США для визначення поточної фази фондового ринку, прогнозування подальшого напрямку руху ринку та для підвищення ефективності управлінських інвестиційних рішень.

## 4. Методологія дослідження

Інверсія кривої дохідності (опускання кривої нижче нульової лінії) може спостерігатися для будь-яких активів. Тим не менш, було помічено, що при розгляді зміни різниці прибутковості довгострокових і короткострокових облігацій подібне явище стає провісником рецесії, що наближається. На рис. 1 наведено принципову схему виникнення інверсії кривої різниці прибутковості 10-річних та 2-річних облігацій Казначейства США.

Сенс індикатора полягає у наступному. При стабільно функціонуючій економіці довгострокові облігації мають більш високу прибутковість, ніж короткострокові. Це цілком зрозуміло: оцінити ризик несплати боргів, наприклад, за 3 або 6-місячними облігаціями значно простіше, ніж оцінити ті ж ризики на горизонті 10 або 30 років. Тому прибутковості за короткостроковими облігаціями за нормальних умов будуть нижчими, ніж прибутковості за довгостроковими облігаціями. І, відповідно, крива різниці перебуватиме у зоні вище нуля (Рис. 1, ліва частина нижнього графіка, до моменту інверсії).

Напередодні рецесії або кризи (ділянка верхнього графіка на рис. 1 поблизу максимумів) більшість інвесторів відчуває підвищення ризиків в економіці, і розпочинають продаж короткострокових облігацій. При масових продажах короткострокових облігацій відбувається різке перевищення пропозиції над попитом і, відповідно, їх ціна падає. Як наслідок – зростає їхня прибутковість. Тож, різниця прибутковостей 10- і 2-річних облігацій поступово зменшується, і коли прибутковість короткострокових облігацій стає вищою за прибутковість довгострокових облігацій, відбувається інвертування кривої, тобто опускання кривої нижче нульової лінії, в негативну зону (момент інверсії відзначений овалом, рис. 1). Капітал при цьому інвестори, як правило, виводять або в грошові кошти, або перевкладають їх у довгострокові облігації, зокрема, у 10-річні облігації, що може сприяти збільшенню їхньої ринкової вартості та подальшому зниженню прибутковості.

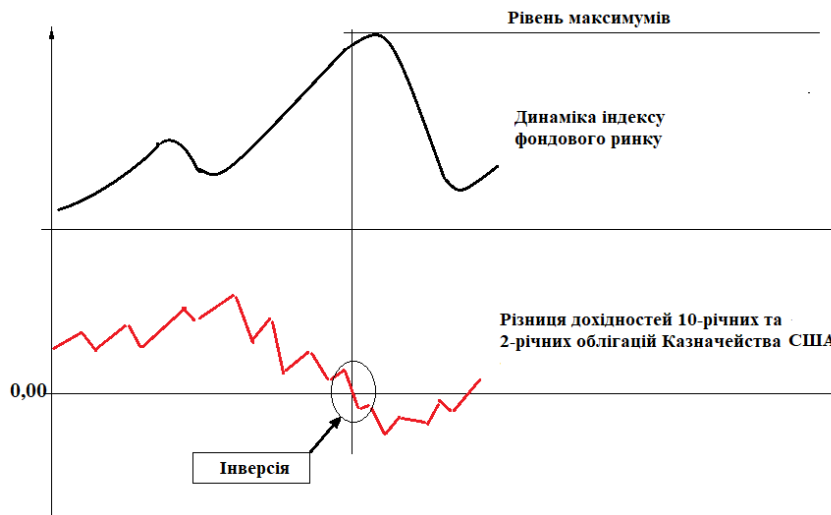


Рисунок 1: Схема виникнення інверсії

Джерело: побудовано автором

## 5. Результати дослідження та їх обговорення

На основі вищезазначених особливостей індикатора різниці прибутковостей 10-річних та 2-річних облігацій казначейства США було проведено співставлення інверсій

з фактами настання рецесії в економіці США за період з початку 1989 р. по вересень 2022 р. (Рис. 2). Сіримі вертикальними смугами на графіку виділено періоди зафіксованих рецесій в економіці США. На графіку видно, що інверсія передувала всім рецесіям, що мали місце у період, охоплений рисунком. Також при детальному розгляді рисунку можна відзначити, що кожна рецесія починалася не миттєво з моменту фіксації інверсії.

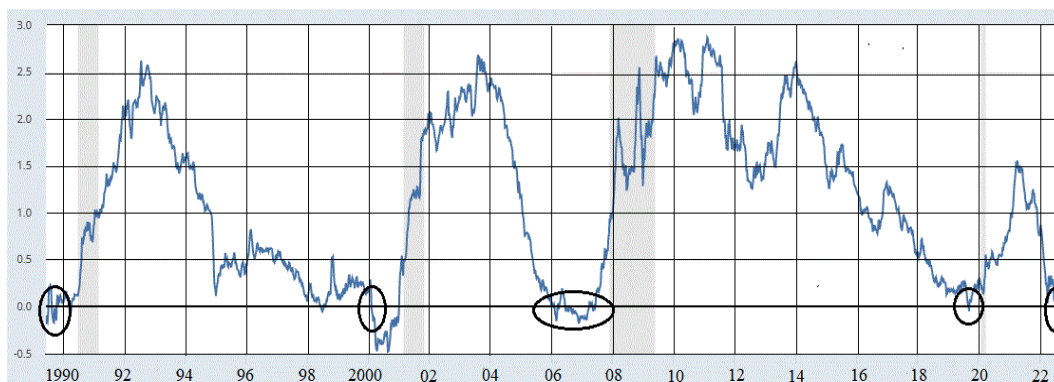


Рисунок 2: Динаміка кривої різниці прибутковостей 10-річних та 2-річних казначейських облігацій США за період з 01.01.1989 р. до 01.09.2022 р.

Примітка: Сіримі областями на графіку відзначені періоди рецесій в економіці США. Овалами на графіку відзначено моменти інверсії кривої різниці прибутковостей.

Джерело: <https://fred.stlouisfed.org/series/T10Y2Y>

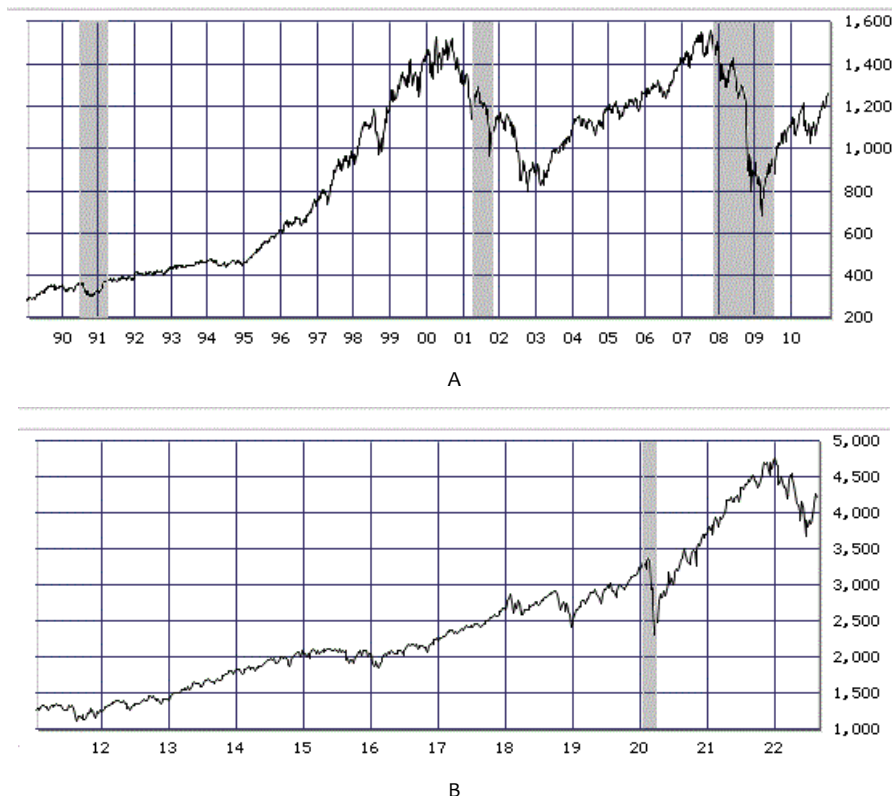
Так, в 1990 р. інверсія відбулася 08.03.1990, а початок рецесії було зафіксовано майже через 4 місяці: 02.07.1990. Після інверсії, що сталася 10.06.1998, рецесії зафіксовано не було. Але невдовзі після інверсії було зафіксовано досить глибоке падіння індексу фондового ринку Standard & Poor's – 500 (індекс знизився на 19%). Це падіння було наслідком Азіатсько-тихоокеанської фінансової кризи 1997-1998 років. Як було згадано вище, до рецесії економіки США ця криза не призвела, але негативно позначилася на стані фондового ринку.

З моменту фіксації інверсії 02.02.2000 р. минуло більше року (точніше – 13 місяців) до початку рецесії в економіці, яка була зафіксована 02.03.2001 р. Після цього було шість інверсій поспіль через невеликі проміжки часу: 27.12.2005 р., 31.01.2006 р., 21.03.2006 р., 08.06.2006 р., 02.05.2007 р. та 30.05.2007 р. Але лише 30.11.2007 р. була зафіксована рецесія, з якої почалася світова фінансова криза 2008 – 2009 рр. (через 2 роки після першої інверсії та через 6 місяців після другої).

Наступна інверсія відбулася 27.08.2019 р., і наступна рецесія розпочалася 03.02.2020 р. (через 5 місяців). Остання інверсія, що була зафіксована в період, охоплений цим дослідженням, відбулася 08.07.2022 р. (рис. 2). На момент завершення проведення цих досліджень (жовтень 2022 р.) різниця в прибутковостях між 10-річними та 2-річними облігаціями казначейства США все ще перебуває в негативній зоні, що може свідчити про рецесію, що наближається. Однак більш-менш визначений момент настання кризових явищ за допомогою індикатора, що розглядається, прогнозувати неможливо.

Таким чином, інверсія кривої прибутковості - це досить надійний індикатор рецесії, що наближається. Але він не визначає момент часу, коли має початися рецесія, і не може прогнозувати її тривалість. Важливо також відзначити, що фондовий ринок не починає відразу знижуватися при настанні рецесії.

На рис. 3 наведено графік динаміки індексу фондового ринку Standard & Poor's - 500, на якому відзначено моменти початку та закінчення рецесій.



**Рисунок 3:** Динаміка індексу фондового ринку Standard & Poor's – 500 за періоди:  
А – з 01.01.1989 р. по 31.12.2010 р.; В – з 01.01.2011 р. до 01.09.2022 р.

**Примітка:** Сіріми областями на графіку позначено періоди рецесій в економіці США.

**Джерело:** побудовано автором з використанням технічних можливостей інтернет-сайту <https://bigcharts.marketwatch.com/>

На рис. 3 видно, що у трьох випадках із чотирьох, наведених на графіках, ринок дуже швидко реагує на факт настання рецесії. Так, під час рецесії 1990-1991 рр. (з 02.07.1990 р. по 01.03.1991 р.) ринок почав падіння 18.07.1990 (тобто, через два тижні після фіксації факту початку рецесії) зі значення індексу фондового ринку Standard & Poor's – 500: 370 пп. Зниження індексу тривало до 11.10.1990 до 296 пп. (за підсумками падіння індекс знизився на 20,0%).

У 2000 р. падіння фондового ринку почалося 01.09.2000 р. зі значення індексу Standard & Poor's – 500: 1520 пп. Це сталося після інверсії 02.02.2000 р., але до фіксації факту рецесії (02.03.2001 – 01.11.2001 рр.). Падіння ринку тривало до 23.07.2002 р. до значення індексу 800 пп. За весь час низхідної тенденції з вересня 2000 р. по липень 2002 р. індекс фондового ринку Standard & Poor's - 500 втратив 47,4%. Цей випадок відрізняється від інших, які розглядаються в цій роботі тим, що ринок почав зниження ще за півроку до того, як було зафіксовано факт рецесії (падіння почалося 01.09.2000, а початок рецесії було зафіксовано 02.03.2001 р.).

Падіння індексу фондового ринку під час фінансової кризи 2008 – 2009 рр. розпочалося 09.10.2007 р., зі значення індексу Standard & Poor's – 500: 1560 пп. та тривало до 09.03.2009 р. За весь час падіння індекс втратив 56,8 % свого значення, опустившись із 1565 до 676 пп.

Падіння фондового ринку у 2020 р. розпочалося 19.02.2020 р. зі значення індексу Standard & Poor's – 500: 3380 пп. Це сталося за 2 тижні після фіксації факту початку рецесії (03.02.2020 р.). Індекс опустився до значення 2240 пп. (23.03.2020 р.), втративши 33,7%. Нижче, у Табл. 1 підсумовано результати зіставлення фактів інверсії, настання рецесії та початку та тривалості падіння фондового ринку.

Як впливає з табл. 1, інверсія кривої різниці прибутковості між 10-річними та 2-річними казначейськими облигаціями США, як правило, супроводжується рецесією в економіці і, як наслідок – глибокими падіннями індексу фондового ринку Standard & Poor's – 500. При цьому факт настання рецесії, як було згадано вище, не є критично важливою інформацією для цілей інвестування. Це впливає з двох таких спостережень:

1. Як видно з графік 6 табл. 1, у трьох випадках з п'яти, тобто у 60 % випадків, падіння ринку починається ще до настання рецесії (рядки 3 та 4 табл. 1) або взагалі не пов'язане із рецесією (рядок 2 табл. 1);
2. З визначення рецесії (зниження номінального ВВП два квартали поспіль) впливає, що факт настання рецесії може бути визначений лише через півроку після того, як рецесія вже почалася. Отже, навіть у тих випадках, коли падіння фондового ринку почалося після настання рецесії (рядки 3 і 4 табл. 1) інвесторам про факт настання стане відомо, як мінімум, через півроку після того, як рецесія вже почалася і, відповідно, інвестиційні рішення, які можливо було б приймати на основі факту настання рецесія, будуть вже не актуальними.

Відповідно, для того, щоб інвестори мали можливість заздалегідь формувати інвестиційну тактику та готувати відповідні інвестиційні рішення, доцільно використовувати індикатор інверсії різниці кривої прибутковостей не у класичному його вигляді, тобто, для визначення можливого настання рецесії, а для більш практичних цілей, тобто, для завчасного попередження про можливе падіння ринку.

**Таблиця 1:** Зіставлення фактів фіксації інверсії з настанням рецесії в економіці США та початком і тривалістю падіння фондового ринку США

№ п/п	Дата фіксації інверсії кривої прибутковості	Дати рецесії / тривалість рецесії, міс.	Час, що минув від моменту інверсії до початку рецесії, міс.	Дати початку, закінчення та тривалість падіння фондового ринку	Час, що минув від початку рецесії до початку падіння фондового ринку, міс.	Час, що минув з моменту інверсії до початку падіння фондового ринку, міс.	Відсоток втрат індексу Standard & Poor's – 500 за час падіння
1	08.03.90	02.07.90 – 01.03.91	3,75	18.07.90 – 11.10.90; 2,75 міс.	0,5	4,3	20,0 %
2	10.06.98	-	-	21.07.98 – 31.08.98 1,3 міс.	-	1,3	19,0 %
3	02.02.00	02.03.01 – 01.11.01	13	01.09.00 – 23.07.02; 22,75 міс.	- 6	7	47,4 %
4	27.12.05 31.01.06 08.06.06 02.05.07 30.05.07	30.11.07 – 03.06.09	23/6	09.10.07 – 09.03.09; 17 міс.	- 1,75	21,5 / 4,75	56,8 %
5	27.08.19	03.02.20 – 01.04.20	5,25	19.02.20 – 23.03.20; 1,2 міс.	0,5	5,5	33,7 %
6	01.04.22 07.07.22	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д

**Джерело:** складено автором

Нижче на Рис. 4 представлено 2 графіки, у яких візуально легко відстежуються результати зіставлення фактів фіксації інверсії з настанням рецесії в економіці США та початком і тривалістю падіння фондового ринку США. Верхній графік відображає динаміку різниці між прибутковостями 10-річних та 2-річних казначейських облігацій США за період з 01.01.1989 р. по 31.08.2022 р. Моменти інверсії нульової лінії позначено овалами. На цьому графіку вертикальними сірими смугами відзначено початок і закінчення рецесій в економіці США. На нижньому графіку в логарифмічному масштабі наведено динаміку індексу фондового ринку Standard & Poor's – 500 за той самий період часу. Значні падіння індексу відзначено на графіку овалами.

Як видно з Рис. 4, не після кожної інверсії слідує падіння фондового ринку, але кожному падінню передуює інверсія. Момент початку падіння ринку настає не відразу, а через певний проміжок час (у середньому 5-7 місяців, табл. 1). Вочевидь, для більш точного визначення цього моменту слід використовувати додаткові аналітичні інструменти.

Представляє значний інтерес розгляд ситуації, що розвивається на ринку прямо зараз (друга половина жовтня 2022 р.). На Рис. 5 представлена динаміка кривої різниці прибутковостей 10-річних та 2-річних казначейських облігацій США за період із січня 2021 р. по 21.10.2022 р.

Інверсію було зафіксовано 08.07.2022 р. При цьому значення негативної різниці у прибутковостях почало різко збільшуватися і продовжує зростати. Якщо взяти до уваги той факт, що в минулі роки часовий лаг між інверсією та початком падіння фондового ринку становив у середньому 5-6 місяців (табл.1), то можна припустити, що в даний час існує досить висока ймовірність того, що в недалекому майбутньому, що вимірюється кількома місяцями, можна очікувати значного падіння фондового ринку.

## 6. Висновки

Для визначення поточної фази циклу фондового ринку та визначення подальшого напрямку його руху доцільно використовувати індикатор інверсії кривої різниці прибутковостей між 10-річними та 2-річними облігаціями казначейства США. Застосування цього індикатора може сприяти значному підвищенню ефективності управлінських інвестиційних рішень. Використовуючи індикатор, слід враховувати такі особливості:

- інверсія кривої прибутковості не завжди є провісником падіння фондового ринку, що наближається;
- інверсія кривої прибутковості не дозволяє точно прогнозувати момент початку падіння фондового ринку та дозволяє лише приблизно визначити настання цього періоду (5-7 місяців).

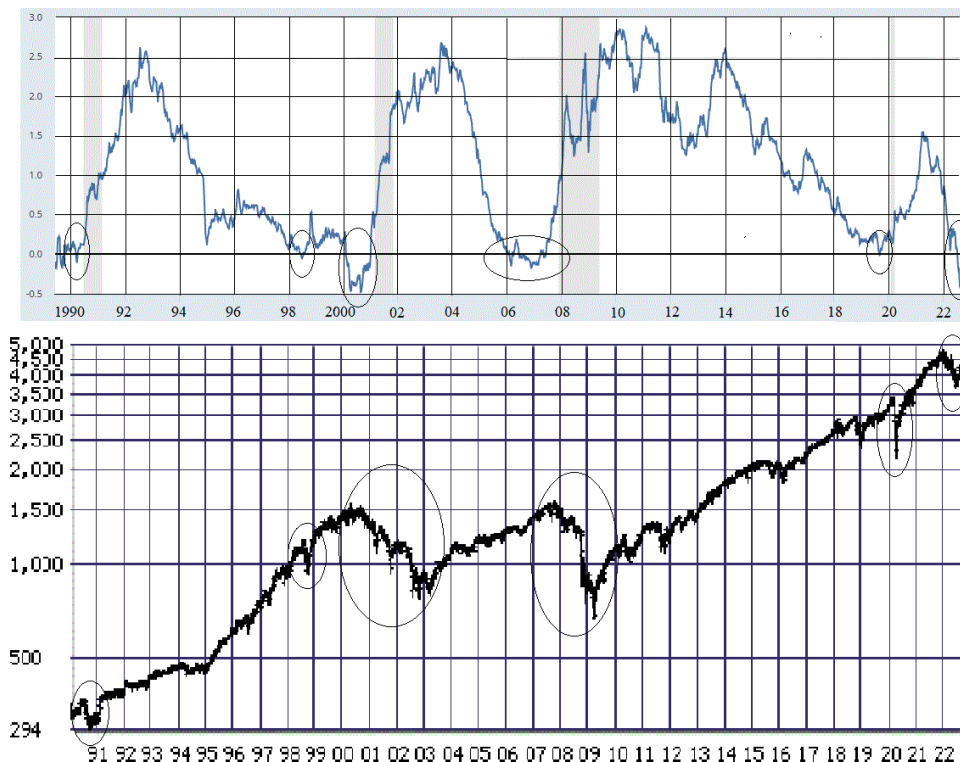
Поточні значення індикатора інверсії кривої різниці прибутковостей сигналізують про можливе значне падіння фондового ринку США в найближчі декілька місяців. Для підтвердження цього висновку доцільно вивчити сигнали інших відомих індикаторів (наприклад, MACD, Relative Strength Index, Momentum та інших), які використовуються для технічних досліджень фондового ринку.

## 7. Фінансування

Це дослідження не отримало конкретної фінансової підтримки.

## 8. Конкуруючі інтереси

Автор заявляє про відсутність конкуруючих інтересів.



**Рис. 4:** Зіставлення фактів фіксації інверсії з настанням рецесії в економіці США та початком і тривалістю падіння фондового ринку США.

*Примітки:* Інверсії кривої прибутковості відзначено овалами на верхньому графіку;  
 Вертикальними сірими смугами на верхньому графіку відзначено рецесії в економіці США;  
 Значні падіння фондового ринку позначено овалами на нижньому графіку

**Джерело:** побудовано автором з використанням технічних можливостей інтернет-сайтів [<https://fred.stlouisfed.org/series/T10Y2Y> та <https://bigcharts.marketwatch.com/>]



**Рисунок 5:** Динаміка кривої різниці прибутковості 10-річних та 2-річних казначейських облигацій США за період із січня 2021 р. по 21.10.2022 р.

**Джерело:** <https://fred.stlouisfed.org/series/T10Y2Y>

## References

- Adam, K., Merkel, S. (2019). Stock price cycles and business cycles. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3455237>.
- Angeletos, G.-M., Collard, F., & Dellas, H. (2018). Quantifying Confidence. *Econometrica*, 86(5), 1689–1726. <https://doi.org/10.3982/ecta13079>.
- Asiamah, M., Ofori, D., & Afful, J. (2019). Analysis of the determinants of foreign direct investment in Ghana. *Journal of Asian Business and Economic Studies*, 26(1), 56-75. <https://doi.org/10.1108/JABES-08-2018-0057>
- Benenson, O. (2020). Specific features of using the presidential election cycle for forecasting the dominant trend on the US stock market. *European Journal of Management Issues*, 28(4), 127–134. <https://doi.org/10.15421/192012>.
- Benenson, O., Velesco, S., & Dzhusov, O. (2021). Exploring the impact of seasonal and political cycles on international financial markets. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 25(3), 1-18. Retrieved June 6, 2022 from <http://surl.li/edkif>.
- Berger, F., & Beer, R. (1998). *Keine Angst vor dem „Schwarzen Freitag“*. Was tun, wenn die Aktienkurse fallen? Berlin.
- Bhandari, A., Borovicka, J., & Ho, P. (2019). Survey data and subjective beliefs in business cycle models. *Working Paper 19-14, Federal Reserve Bank of Richmond*. Retrieved September 6, 2022 from <http://surl.li/edklh>.
- Dzhusov, O. A. (2013). *Investuvannia na mizhnarodnomu rinku aktyi: aspekt upravlinnya: monography [Investing in the International Stock Market: The Aspect of Management]*. Dnipropetrovsk: Dnipropetrovsk national university Publishing [in Ukrainian].
- Dzhusov, O., Smerichevskiy, S., Sardak, S., & Benenson, O. (2019). The application features of seasonal-cyclic patterns in international financial markets. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 23(5), 2019. Retrieved September 12, 2022 from <http://surl.li/edklq>.
- Eusepi, S., & Preston, B. (2011). Expectations, learning, and business cycle fluctuations. *American Economic Review*, 101(6), 2844-2872. <https://doi.org/10.1257/aer.101.6.2844>.
- Hagstrom, R. G. (2014). *The Warren Buffett Way*. 3 edición, Hoboken.
- Kravchenko, Y. (2005). *Rinok tsennih bumag v voprosah i otvetah [The securities market in questions and answers]*. Kyiv: Nika-Tsentr [in Ukrainian].
- Krupskiy, O. P., Dzhusov, O., Meshko, N., Britchenko, I., & Prytykin, A. (2019). Key sources when formulating competitive advantages for hotel chains. *Tourism: An International Interdisciplinary Journal*, 67(1), 34-46. Retrieved September 12, 2022 from <https://hrcak.srce.hr/218374>.
- Miller, J. (2022). *Pravila syvestuvannia Warrena Buffeta. Yak zberigati ta primnozhuвати kapital. [Warren Buffett's investment rules. How to preserve and increase capital]*. BookChef [in Ukrainian].
- Naiman, E. (1997). *Malaja entsiklopediia treidera [Small encyclopedia of a trader]*. Kyiv: Alpha kapital: Logos [in Ukrainian].
- Naiman, E. (2010). *The Path to Financial Freedom: A Professional Approach to Trading and Investing*. Alpina Publisher.
- Naiman, E. (2003). *Trader-Investor*. Vira-R.
- Pirogov, S. (2022). *Recession Horseman: Yield Curve Inversion*. Retrieved September 20, 2022 from <https://ru.investing.com/analysis/article-200292039>.
- Prechter, R., & Frost, J. (2001). *Elliott wave principle. The Key to Market Behavior*. Alpina Publisher.
- Sardak, S., Britchenko, I., Vazov, R., & Krupskiy, O. P. (2021). Life cycle: formation, structure, management. *Economic Studies (Ikonomicheski Izsledvania)*, 30(6), 126-142. Retrieved June 16, 2022 from <http://surl.li/eevax>.
- Siegel, J. J. (2021). *Stocks for the long run: The definitive guide to financial market returns & long-term investment strategies*. McGraw-Hill Education. Retrieved June 16, 2022 from <http://surl.li/edknu>.
- Soros, D. (1999). *Crisis of world capitalism*. INFRA, XXVI
- Soros, D. (2008). *A new paradigm for financial markets*. Mann, Svanov & Ferber.
- Tvardovskiy, V. V. & Parshikov S. V. (2003). *Secrets of stock trading: Trading stocks on stock exchanges*. Alpina Publisher.
- Winkler, F. (2017). The Role of Learning for Asset Prices and Business Cycles. *Finance and Economics Discussion Series*, 2016(019r1). <https://doi.org/10.17016/feds.2016.019r1>
- Yakimkin, V. N. (2005). *Forex Market - Your Path to Success*. Grazhdanka Yakimkina V.G.
- Zakarian, I. & Filatov, I. (1999). *Internet as a tool for financial investment*. BHV
- Zakarian, I. (2001). *Practical Internet Trading*. Akmos-Media.
- Zayed, N. M., Mohamed, I. S., Islam, K. M. A., Perevozova, I., Nitsenko, V., & Morozova, O. (2022). Factors Influencing the Financial Situation and Management of Small and Medium Enterprises. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(12), 554. <https://doi.org/10.3390/jrfm15120554>.

