

О. М. Дибба, О. Ю. Кікоть

ОЦІНКА ФУНКЦІОНУВАННЯ АУКЦІОНІВ ЦІННИХ ПАПЕРІВ

Популярність аукціонів як механізму реалізації цінних паперів, наявність різноманітних форматів їх проведення, а також існування альтернативних реалізаційних механізмів — усе це зумовлює потребу в обґрунтованій системі їх оцінювання й порівняння. У межах цієї статті розроблено процедуру оцінювання функціонування аукціонів цінних паперів, котра складається із семи етапів, кожен із яких детально проаналізовано та охарактеризовано. Також запропоновано класифікацію видів оцінювання та розглянуто питання, що можуть виникнути в процесі проведення аукціону. Розкрито сутність попереднього, проміжного й підсумкового оцінювань. Досліджено особливості застосування теоретичних, економічних і експериментальних методів для оцінювання аукціону цінних паперів. Особливу увагу приділено цілям продавця цінних паперів та функціональним характеристикам аукціону, котрі слугують базою для формування системи критеріїв оцінювання. Розроблено таку систему та детально розглянуто сутність кожного з критеріїв. До найважливіших із них віднесені: очікувана дохідність, варіативність доходів, розподільча ефективність, здатність попереджати махінації і змову учасників торгів, стабільність функціонування, прозорість торгів, легкість упровадження на практиці та складність підготовки цінних пропозицій. Остання частина статті присвячена дослідженню загальних проблем, пов'язаних із оцінюванням аукціонів цінних паперів. Отримані результати поліпшать оцінювання й порівняння різноманітних форматів проведення аукціонних торгів цінними паперами, а отже, підвищать ефективність використання оціночних процедур у господарській діяльності державних і приватних організацій.

Ключові слова: аукціон, цінні папери, оцінювання, критерії оцінювання, дохідність аукціону, розподільча ефективність аукціону.

Рис. 2. Табл. 2. Літ. 27.

А. М. Дыба, А. Ю. Кикоть

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АУКЦИОНОВ ЦЕННЫХ БУМАГ

Популярность аукционов как механизма реализации ценных бумаг, наличие разнообразных форматов их проведения, а также существование альтернативных реализационных механизмов — все это обуславливает необходимость обоснованной системы их оценки и сравнения. В рамках данной статьи разработана процедура оценки функционирования аукционов ценных бумаг, состоящая из семи этапов, каждый из которых детально проанализирован и охарактеризован. Также предложена классификация видов оценки и рассмотрены вопросы, которые могут возникнуть в процессе проведения аукциона. Раскрыта суть предварительной, промежуточной и итоговой оценок. Исследованы особенности применения теоретических, экономических и экспериментальных методов для оценки аукциона ценных бумаг. Отдельное внимание уделено целям продавца ценных бумаг и функциональным характеристикам аукциона, служащим базой для формирования системы критериев оценки. Разработана такая система и подробно рассмотрена суть каждого из критериев. К наиболее важным из них отнесены: ожидаемая доходность, вариативность доходов, распределительная эффективность, способность предупреждать махинации и заговор участников торгов, стабильность функционирования, прозрачность торгов, легкость внедрения на практике и сложность подготовки ценовых предложений. Последняя часть статьи посвящена исследованию общих проблем, связанных с оценкой аукционов ценных бумаг. Полученные результаты улучшат оценку и сравнение разнообразных форматов проведения аукционных торгов цен-

© Дибба О. М., Кікоть О. Ю., 2016

ними бумагами, а значить, підвищать ефективність використання оціночних процедур в господарській діяльності державних і комерційних організацій.

Ключевые слова: аукцион, ценные бумаги, оценка, критерии оценки, доходность аукциона, распределительная эффективность аукциона.

Oleksandr Dyba, Oleksandr Kikot

EVALUATION OF THE OPERATION OF SECURITIES AUCTIONS

The popularity of auctions as a mechanism for selling securities, existence of different auction formats, and alternative selling mechanisms creates a need for the sound auction evaluation and comparison procedure. This article presents a securities auction evaluation procedure that consists of seven steps, each of which is analyzed and described in detail. As well as a classification of evaluation types is offered and some aspects of evaluation during the auction process are discussed. The essence of preliminary, interim, and final evaluations are examined, as well as peculiarities of using theoretical, statistical, econometrical and experimental methods to the process of evaluating securities auctions. Careful consideration is given to goals of a securities seller and functional characteristics of auctions that form a basis for the system of evaluation criteria. The system of evaluation criteria is developed and the essence of each criterion is addressed in detail. The most important criteria include expected yield, variability of revenue, allocation efficiency, ability to prevent manipulation and collusion of bidders, operational stability, transparency of trading, ease of practical implementation and complexity of preparing bids. The last part of this article is devoted to general problems relating to the evaluation of securities auctions. Findings will improve the evaluation and comparison of different auction formats for trading in securities, and, therefore, increase the effectiveness of using evaluation procedures in economic activities of government-owned and private entities.

Keywords: auction, securities, evaluation, evaluation criteria, auction yield, auction allocation efficiency.

JEL classification: G11, G12.

Аукціони є одним із найпоширеніших механізмів реалізації на фінансових ринках цінних паперів. Обсяги торгів ними у світі з використанням аукціонів різних видів сягають десятків трильйонів доларів. Тільки первинна емісія державних боргових зобов'язань через аукціони Міністерства фінансів США становить близько 7 трлн дол. на рік. В Україні емісії значно менші, але теж чималі: так, у 2014 р. емісія ОВДП, номінованих у гривні, на аукціонах Міністерства фінансів України дорівнювала 67,1 млрд грн. Обсяги біржової торгівлі з використанням аукціонів і подібних реалізаційних механізмів ще більші. Аукціони також використовуються для приватизації державних підприємств у різних країнах світу, відіграють важливу роль у первинних публічних розміщеннях акцій і облігацій на фондовому ринку [1].

Популярність аукціонів як механізму реалізації цінних паперів, наявність різноманітних форматів їх проведення та існування альтернативних реалізаційних механізмів — усе це потребує обґрунтованої процедури оцінювання й порівняння їх функціонування. Від правильного вибору формату проведення аукціонних торгів великою мірою залежить успішність здійснюваної трансакції, а отже, результати господарської діяльності продавця та покупців цінних паперів. Наведемо простий приклад. Міністерство фінансів України на аукціоні від 21 липня 2015 р. реалізувало ОВДП, номінованих у іноземній валюті,

на суму 205,145 млн дол. США із середньозваженою процентною ставкою 8,79 %. Якщо підвищення ефективності проведення аукціону означає зниження процентної ставки на 0,1 в. п., то це призведе до зменшення процентних платежів за облігаціями на 205,145 тис. дол. на рік, або, за курсом НБУ на дату аукціону 22,03 грн/дол., на 4,52 млн грн.

Дослідження аукціонів у економічній і фінансовій науці розпочалося з впливової праці В. Вікрі (1961) [2], а після розроблення Дж. Харсані теорії ігор із неповною інформацією та концепції рівноваги Баеса — Неша [3] програма дослідження аукціонів набула системного характеру. Однак, з огляду на складність процедури проведення аукціонів цінних паперів, дослідження в цьому напрямі почалися дещо пізніше. Так, наприкінці 1970-х років Р. Вілсон [4] уперше розробив економіко-математичну модель множинного аукціону цінних паперів. Відтоді було проведено багато теоретичних досліджень таких аукціонів. Наприклад, праці Е. Маскіна та Дж. Райлі [5], Р. Енгельбрехт-Віганса й С. М. Кана [6], А. М. Аусубеля [7], М. Пічі та інших авторів [8] висвітлили важливі аспекти функціонування цих аукціонів. Проте отримані на сьогодні результати в окресленому напрямі дещо обмежені, а багато значущих наукових питань потребують подальшого вивчення.

Розроблення емпіричних методів аналізу й оцінки функціонування аукціонів також не відставало від суто теоретичних досліджень. Найвідомішими в цій сфері стали праці К. М. Арчібальда, С. Атей, М. Д. Бреннера, Д. Галая, Дж. Кастла, Д. МакАдамса, П. Ф. Малві, О. Сейда, С. Т. Флінн, А. Хортаксу [9—14], де запропоновані різноманітні методи редуційованого і структурного оцінювання економічних моделей аукціонів цінних паперів.

Варто зауважити, що зазначені аукціони не залишилися поза увагою також експериментальних дослідників. Огляд відповідних праць можна знайти у Дж. Кагеля [15], а також Д. Д. Девіса та С. А. Холта [16]. Хоча експериментальні методи широко застосовуються для оцінювання нових форматів проведення торгів, серед науковців цей напрям дещо втратив популярність.

Аукціони відрізняються один від одного за багатьма параметрами, а продавці мають неоднакові цілі й вимоги щодо їх проведення. Зазначене робить оцінювання та порівняння аукціонів складною й суперечливою процедурою. Зважаючи на це та наявність різноманітних характеристик функціонування аукціонів, котрі можуть інакше проявлятися за різних економічних обставин, є потреба у формуванні єдиної системи критеріїв такої оцінки. Дослідження в окресленому напрямі проводили ще В. Вікрі [2] і Ф. А. Фрідман [17], утім, більшість наукових праць обмежувалась окремими аспектами проблеми, залишаючи розроблення єдиного підходу до оцінювання аукціонів поза увагою. Таким чином, сама процедура оцінювання теж потребує узагальнення, систематизації й формалізації.

Метою статті є створення теоретичних засад оцінювання аукціонів цінних паперів, для досягнення якої потрібно виконати такі завдання: розробити загальну процедуру оцінювання аукціонів; запропонувати класифікацію його видів; визначити основні етапи проведення аукціону та можливі види оцінювання на кожному з них; проаналізувати множину ймовірних цілей продавця цінних паперів; визначити ключові функціональні характеристики аукціонів цінних паперів та на їх основі розробити систему критеріїв оцінювання таких аукціонів; дослідити проблеми, пов'язані з оцінюванням аукціонів.

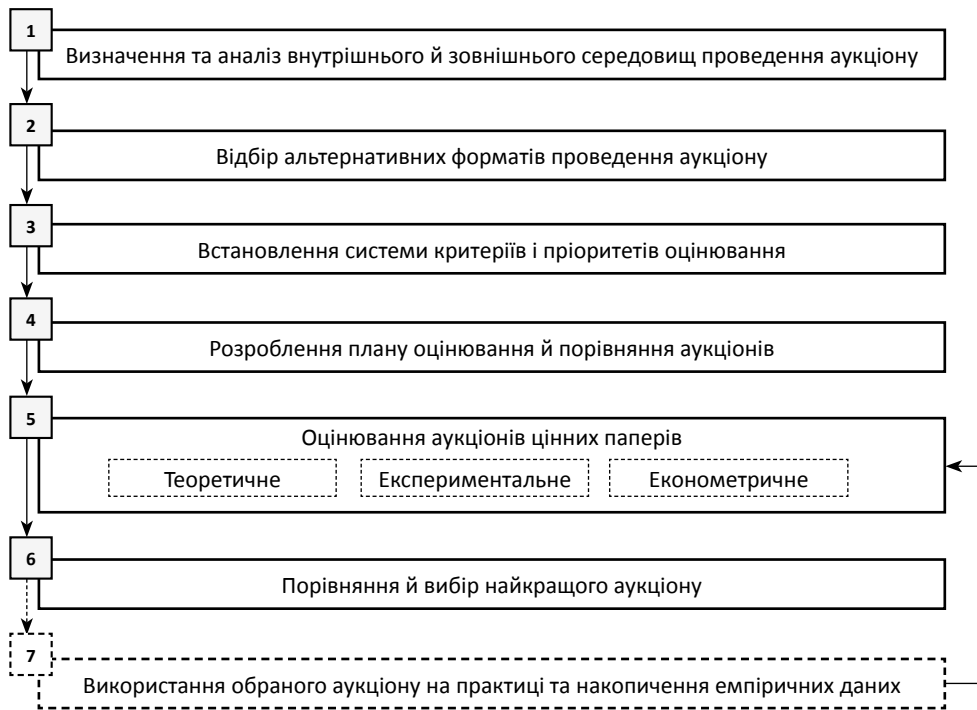
Корисність отриманих оцінок функціонування аукціонів цінних паперів визначається здатністю поліпшити рішення, що приймаються зацікавленими в результатах торгів сторонами. Основним користувачем результатів оцінювання виступає продавець цінних паперів, який має можливість обрати найкращий, на його погляд, формат проведення торгів¹. Він вважатиме таким той формат проведення торгів, котрий дає йому змогу швидше досягти цілей реалізації цінних паперів. Тобто оцінка функціонування аукціону повинна підпорядковуватися цілям продавця, а її результати — поліпшити процес прийняття ним рішень і результати його господарської діяльності. Отже, вважаємо за доцільне взяти за основу запропонованих нами критеріїв та процедури оцінювання потреби продавця цінних паперів. Це не означає, що ми ігноруємо потреби інших учасників ринку: розроблена нами система критеріїв оцінювання аукціону може бути модифікована згідно з вимогами конкретного замовника, а алгоритм відповідної процедури практично не залежить від потреб кінцевого користувача інформації.

Процедура оцінювання аукціонів цінних паперів

Узагальнення процедури оцінювання аукціонів цінних паперів вимагає визначення та детальної характеристики основних етапів її проведення. На рис. 1 зображено запропонований нами алгоритм цієї процедури. Оскільки оцінювання аукціонів дуже часто проводиться з метою вибору найкращого з можливих форматів торгів, вважаємо за доцільне включити в цю процедуру порівняння аукціонів. У разі відсутності потреби відповідні етапи можуть бути пропущені без будь-яких наслідків для самої процедури оцінювання.

Визначення та аналіз внутрішнього й зовнішнього середовищ аукціону. Внутрішнє середовище аукціону цінних паперів включає: а) продавця цінних паперів, котрий характеризується місцем і роллю на відповідному сегменті ринку, власними цілями, завданнями, потребами й величиною ринкової влади; б) цінні папери, що визначаються ступенем унікальності, подільності, інвестиційної привабливості, наявністю регулярного первинного та

¹ Крім того, зацікавленими в результатах оцінювання є інші учасники відповідного ринку, наприклад держава в особі її органів влади, організатори аукціонних торгів, учасники аукціону, суспільство та інші потенційні бенефіціари торгів.



Джерело: побудовано авторами.

Рис. 1. Процедура оцінювання аукціонів цінних паперів

вторинного ринків, похідних цінних паперів тощо; в) учасників торгів, які однозначно беруть участь у подібних аукціонах та характеризуються місцем і роллю на відповідному сегменті ринку, ступенем ринкової влади, попитом на подібні цінні папери, відносинами з іншими учасниками ринку.

До зовнішнього середовища належать потенційні учасники торгів; інші учасники ринку, зацікавлені в результатах торгів; необхідність і наявність зовнішнього публічного чи державного контролю процесу їх проведення; організованість торгів; наявність та кількість майданчиків, на яких торгується певний тип цінних паперів; стан економічного середовища загалом і ринку цінних паперів зокрема; інформаційне забезпечення функціонування останнього тощо.

Відбір альтернативних форматів проведення аукціону. Вирішальний вплив на доступність формату торгів для використання під час проведення конкретного аукціону матимуть характеристики виставленого на них пакета цінних паперів та цілі продавця. Якщо пакет цінних паперів продається цілком і повністю в одні руки, то продавець повинен обирати серед одиничних аукціонів, а якщо він може бути поділений між переможцями — серед множинних аукціонів.

Встановлення системи критеріїв та пріоритетів оцінювання. Вибір таких критеріїв детально розглядається в наступних частинах цієї статті. Взагалі, він залежатиме від цілей і потреб замовника дослідження, а ґрунтуватиметься на функціональних характеристиках аукціону.

Розроблення плану оцінювання та порівняння аукціонів. Спочатку дослідник повинен визначитися з наявною інформаційною базою. Вона включає теоретичні, експериментальні та модельні дослідження обраних для розгляду форматів проведення торгів; умови проведення аукціону; емпіричні дані щодо функціонування відповідного аукціону. Потім, виходячи з результатів і обмежень наявних досліджень і емпіричних даних, він обирає підходи й методи, котрі застосовуватиме в процесі оцінювання, встановлює послідовність проведення дослідження. Найчастіше спочатку здійснюють теоретичне оцінювання, потім експериментальне та лише після цього, за можливості, економетричне. Причому результати теоретичного дослідження використовуються для формулювання й перевірки гіпотез під час проведення експериментального та економетричного оцінювання. Таким чином, план оцінювання включатиме види й послідовність використання відповідних підходів і методів.

Оцінювання аукціонів цінних паперів. На цьому етапі послідовно застосовуються обрані методи оцінювання, щоб охарактеризувати функціонування відповідного формату(ів) проведення торгів за кожним із встановлених критеріїв. Варто зазначити, що за одним критерієм може бути отримано кілька оцінок. Зазвичай очікувана дохідність аукціону має теоретичну, експериментальну й економетричну оцінки.

Порівняння й вибір найкращого аукціону. Основним завданням цього етапу є інтерпретація одержаних результатів. Множинність критеріїв оцінювання, імовірність отримання декількох оцінок за кожним із них та потенційна конфліктність самих критеріїв істотно ускладнюють виконання зазначеного завдання. Так, практично неможливо розробити процедуру агрегації оцінок у один інтегральний показник якості формату проведення торгів, який помітно спростив би та формалізував би процес порівняння аукціонів. Отож дослідник, здійснюючи підсумкову оцінку й порівняння аукціонів, повинен більше покладатися на власну інтуїцію та неформальні методи.

Використання обраного аукціону на практиці та накопичення емпіричних даних. Після впровадження обраного формату проведення аукціону дослідник може одержати додаткові емпіричні дані й результати спостереження та на їх підставі, використовуючи методи економетричного аналізу, визначити інші елементи відповідної ринкової системи. Наявність додаткової інформації сприятиме поліпшенню процедури та якості оцінювання, тому дослідник може вирішити дооцінити або переоцінити формати проведення торгів.

Види оцінювання та їх класифікація

Багатоетапність і складність проведення, критична залежність аукціону від розподілу інформації та інтенсивності конкуренції серед учасників [18] істотно ускладнюють процедуру його оцінювання. Спроби розв'язання цієї проблеми в теорії та на практиці привели до появи різноманітних видів оцінювання, найважливіші з котрих, на наш погляд, наведені на рис. 2.



Джерело: побудовано авторами.

Рис. 2. Класифікація видів оцінювання аукціонів цінних паперів

Залежно від обсягу інформації, якою володіють дослідник і учасники торгів, виокремлюють три основних види оцінювання функціонування аукціонів: попереднє, що проводиться одразу після оголошення про проведення аукціону; проміжне, котре здійснюється після визначення цінності об'єкта учасниками торгів, але перед початком останніх; підсумкове, яке проводиться по закінченні аукціону. Детально зазначені види оцінювання розглянуто далі.

Оснoву оцінювання аукціонів цінних паперів становлять теоретичні, статистичні, модельні й експериментальні методи. Великою популярністю користується метод економіко-математичного моделювання, що базується на використанні апарату теорії ігор. Аукціон у цьому випадку розглядається як певна гра, а поведінка учасників під час торгів визначається вибраною ними ігровою стратегією формування цінових пропозицій. Нерівномірний розподіл інформації серед учасників аукціону означає, що для вирішення гри – визначення оптимальних стратегій і результатів проведення аукціону, дослідник повинен використовувати рівноважну концепцію Баєса –Неша [3]. Отримана теоретична модель аукціону дає змогу досліднику аналізувати й оцінювати вплив різноманітних факторів на поведінку учасників під час торгів та результати

проведення аукціону. Головною перевагою теоретичних методів є можливість одержання загальних результатів. До недоліків варто віднести обмежену можливість урахування особливостей конкретної економічної ситуації, котру розглядає дослідник, та практичну неможливість дослідження складних форматів проведення торгів.

Для подолання зазначених недоліків дослідники аукціонів цінних паперів застосовують не лише статистичні, економетричні, а й експериментальні методи. До економетричних методів, зокрема, відносять структурне й редуційоване оцінювання. Перше передбачає оцінювання на основі економіко-математичної моделі функціонування аукціону [11], а друге обмежується економетричною апроксимацією процесу генерації даних [19]. Перевагою *економетричних методів* є їх максимальна наближеність до реальної економічної ситуації, а недоліком — переважаність теоретичними, економетричними й статистичними припущеннями, що застосовуються всі разом.

Експериментальні методи дають змогу максимально контролювати всі фактори впливу на поведінку учасників торгів та водночас оцінювати аукціони цінних паперів на базі фактичної поведінки їх учасників. Основним недоліком цього підходу є те, що вони не дають змоги повністю відтворити умови проведення аукціону. Зазвичай відсутність реальних наслідків для учасників експерименту та достатнього досвіду участі у відповідних торгах призводить до викривлення результатів дослідження. Тому використання експериментальних методів для оцінювання аукціонів цінних паперів дещо втратило популярність.

Залежність результатів проведення аукціону від кількості його учасників зумовлює потребу у визначенні чутливості отриманих оцінок до зміни їх числа. Статичне оцінювання передбачає фіксацію кількості учасників торгів на певному рівні, натомість асимптотичне — збільшення її нескінченно з метою з'ясування впливу підвищення конкуренції на результати проведення аукціону (наприклад, див. [20]).

Коли абсолютне оцінювання альтернативних аукціонів є неможливим, як у випадку визначення здатності попереджати змову учасників торгів, дослідник може використовувати відносне оцінювання, порівнюючи формати проведення торгів із певним еталоном або між собою за відповідним критерієм.

Моменти оцінювання в процесі проведення аукціону

Вид і результати оцінювання аукціону цінних паперів безпосередньо залежать від моменту оцінювання. Приміром, за результатами попереднього оцінювання, що здійснюється до початку торгів, аукціони першої й другої ціни можуть мати однакову очікувану дохідність, а підсумкового оцінювання — різну. Тому, щоби правильно вибрати вид оцінювання та зрозуміти отримані

результати, потрібно чітко визначити послідовність етапів проведення аукціону та визначити етапи, на яких проводиться те чи інше оцінювання. З точки зору дослідника, аукціон складається з трьох основних етапів.

На першому етапі продавець, з огляду на власні цілі, очікування та зовнішнє середовище, приймає рішення щодо проведення аукціону, об'єкта торгів (виду й обсягу цінних паперів, котрі він має намір виставити на них) та правил і умов, зокрема дати торгів, порядку їх проведення, доступу на аукціон. На другому етапі потенційні покупці визначаються з власною стратегією участі в торгах, оцінюють виставлені на них цінні папери, а потім беруть безпосередню участь у конкурентних торгах. Активна фаза аукціону закінчується встановленням переможця(ів) і ціни, котру він чи вони повинні сплатити за виграні під час торгів цінні папери. Аукціон вважається завершеним тоді, коли покупець розрахувався за цінні папери з продавцем. На третьому етапі покупець цінних паперів вирішує їхню подальшу долю. Залежно від своїх цілей продавець може бути небайдужим до майбутнього вже проданого пакета цінних паперів. Наприклад, Фонд державного майна України цікавить доля приватизованих компаній. Отож на першому етапі, визначаючи умови проведення аукціону, продавець має враховувати особливості поведінки покупців не тільки до та під час його проведення, а й після набуття ними права власності на цінні папери.

Найбільш узагальнюючим і важливим з погляду вибору формату проведення торгів є *попереднє оцінювання* (*ex-ante evaluation*), що здійснюється після того, як продавець оголосив об'єкт, формат і дату аукціонних торгів. На момент проведення цього виду оцінювання дослідник уже знає, що буде реалізовано на аукціоні, в якому форматі проходять торги та їх дату, але йому не відомі точна цінність об'єкта торгів для покупців та їхні цінові пропозиції. Тобто таке оцінювання здійснюється в умовах максимальної невизначеності для всіх учасників аукціону. Змінюючи формат і фіксуючи інші умови проведення торгів, дослідник, за результатами цього оцінювання, матиме змогу порівнювати аукціони.

Проміжне оцінювання (*interim evaluation*) здійснюється після того, як покупці визначили свою цінність виставленого на торги пакета цінних паперів та розподіл цінностей серед інших покупців, але не сформулювали власні цінові пропозиції. Тобто цей вид оцінювання проводиться після того, як невизначеність покупця стосовно цінності пакета цінних паперів та розподілу цінностей конкурентів зникає і він може сформулювати власну цінову пропозицію, але ще не знає, чи зможе виграти аукціон. Враховуючи той факт, що в теорії ігор для розв'язання подібних проблем застосовується зворотна індукція, результати проміжного оцінювання зазвичай слугують базою для попереднього оцінювання.

Підсумкове оцінювання (ex-post evaluation) здійснюється в умовах, коли стають загальновідомими переможець(-ці) аукціону, виграшна ціна й та, котру переможець сплатив за виставлені на торги цінні папери. Однак невідомість повністю не зникає. Продавець усе ще не знає реальної ринкової цінності куплених у нього цінних паперів та наслідків їх використання покупцем. Останньому також не відома реальна цінність таких паперів для інших учасників ринку. Головною перевагою цього виду оцінювання є те, що дослідник може спостерігати дані реальних трансакцій — ціну реалізації та особу покупця цінних паперів.

Критерії оцінювання. Цілі продавця цінних паперів

Аналізуючи множину можливих цілей продавця, ми з'ясували, що вона має певну ієрархію (табл. 1). Цілі вищого рівня важливіші для продавця, ніж нижчого, однак зазвичай їх досягненню сприяє реалізація цілей вищого рівня. Наприклад, скорочення витрат на обслуговування боргу має більше значення для емітента боргових цінних паперів, ніж підвищення конкуренції серед інвесторів, що, у свою чергу, важливіше від забезпечення рівноправного доступу останніх до торгів. Водночас саме такий доступ посилює конкуренцію, котра дає змогу зменшити витрати на обслуговування боргу.

Таблиця 1. Цілі продавця цінних паперів

Тип	Зміст
Цілі першого рівня	Максимізація доходу від реалізації цінних паперів. Мінімізація витрат на обслуговування боргу. Досягнення розподільчої ефективності
Цілі другого рівня	Диверсифікація джерел фінансування. Зниження варіації доходів від аукціону. Зменшення негативних наслідків від реалізації цінних паперів. Запобігання махінаціям під час торгів. Попередження змови учасників торгів. Підвищення конкуренції під час торгів. Швидка реалізація цінних паперів. Скорочення витрат на організацію торгів
Цілі третього рівня	Забезпечення: простоти участі в торгах; об'єктивності торгів; рівномірного доступу покупців до аукціону; високого рівня прозорості й публічності (проведення аукціону)

Джерело: складено авторами.

Варто зауважити, що запропоновані нами перелік та ієрархія цілей (див. табл. 1) є лише узагальненим прикладом, а не вичерпним, єдино можливим переліком цілей і пріоритетів для будь-якого продавця цінних паперів. Також зрозуміло, що першочерговість цілей залежатиме від особистості продавця. Приміром, пріоритети держави можуть помітно відрізнятися від приватного емітента.

Функціональні характеристики аукціону

Аукціон як реалізаційний механізм можна розглядати в багатьох аспектах. Як уже зазначалося, можливість обирати формат його проведення робить продавця найімовірнішим користувачем отриманих оцінок. Таким чином, вважаємо за доцільне розглядати ті функціональні характеристики аукціону, котрі відповідають потребам продавця цінних паперів. Ці характеристики згруповано відповідно до функціональних ознак аукціону, таких як результативність проведення (очікувана дохідність, варіативність доходів, розподільча ефективність); особливості функціонування (швидкість реалізації цінних паперів, стабільність функціонування, ефективність агрегації ринкової інформації; здатність попереджати змову, махінації учасників, а також заохочувати участь у торгах); привабливість для продавця (витрати на організацію та проведення торгів, зручність і простота формату їх проведення, прозорість торгів); привабливість для покупців (зрозумілість правил проведення торгів, складність підготовки цінових пропозицій, витрати на їх підготовку, прозорість торгів). Розглянуті характеристики аукціонних торгів цінними паперами становлять основу запропонованих нами критеріїв їх оцінювання.

Критерії оцінювання аукціонів цінних паперів

Науковий підхід до оцінювання аукціону цінних паперів передбачає розроблення формальних критеріїв оцінювання, що повинні відповідати тим функціональним характеристикам аукціону, які дають змогу продавцю цінних паперів досягти поставлених цілей. Тому в основу запропонованої нами системи критеріїв оцінювання аукціону цінних паперів покладено набір характеристик, котрі віддзеркалюють важливі для продавця аспекти його функціонування. Перелік критеріїв оцінювання наведено в табл. 2.

Далі розглянемо особливості оцінювання аукціону за кожним із зазначених у табл. 2 критерієм окремо. Водночас варто зауважити, що системна оцінка аукціону повинна проводитися за всією сукупністю критеріїв, з огляду на їх внутрішню конфліктність та пріоритетність для досягнення встановлених продавцем цілей.

Очікувана дохідність аукціону. Це основний кількісний критерій, який дає змогу оцінювати функціонування аукціону та порівнювати торги між собою. Він відповідає цілі продавця першого рівня — максимізації дохідності або мінімізації витрат на обслуговування боргу. Чим вища очікувана дохідність певного аукціону, тим привабливіший він для продавця. Слід наголосити, що висока очікувана дохідність не означає відповідних доходів під час проведення конкретних аукціонних торгів. Крім того, вона не означає, що, коли один аукціон переважає за цим критерієм інший, то в кожних конкретних торгах доходи від цього аукціону завжди будуть більшими. Згаданий критерій тільки показує, що в середньому доходи від цього аукціону досягатимуть певного рівня цінності виставленого на продаж пакета цінних паперів для учасників торгів.

Таблиця 2. Критерії оцінювання аукціону цінних паперів

Сфера оцінювання	Критерій оцінювання	Характер оцінювання	Асимптотичне оцінювання	
Результативність проведення	Очікувана дохідність	Кількісне	Так	
	Варіативність доходів			
	Розподільча ефективність	Кількісне/якісне		
Особливості функціонування	Швидкість реалізації цінних паперів	Кількісне	Ні	
	Ефективність агрегації ринкової інформації	Кількісне/якісне	Так	
	Здатність запобігати махінаціям учасників	Якісне		
	Здатність попереджати змову учасників			
	Стабільність функціонування			
Здатність заохочувати участь у торгах				
Привабливість для продавця	Зручність і простота формату проведення торгів	Кількісне	Ні	
	Витрати на організацію й проведення			
	Прозорість	Якісне		
Привабливість для покупців	Зрозумілість правил проведення			
	Складність підготовки цінових пропозицій			Кількісне
	Витрати на підготовку цінових пропозицій			
	Прозорість	Якісне		

Джерело: розроблено авторами.

Оцінити очікувану дохідність аукціону можна декількома способами. У теорії з цією метою використовується апарат теорії імовірності й теорії ігор. За допомогою економіко-математичної моделі дослідник (у багатьох випадках) має можливість отримати математичний вираз очікуваного доходу від проведення певного аукціону (теоретичний показник дохідності) як функціонал від розподілу цінності об'єкта серед учасників торгів. Конкретні приклади теоретично розрахованих показників дохідності аукціонів можна знайти в монографії Ф. М. Менесеса і П. К. Монтейро [21].

На практиці очікувану дохідність можна оцінити за допомогою статистичних або економетричних методів. Найпростішим кількісним показником буде умовний середній дохід від торгів. Поєднання економіко-математичної моделі та економетричних методів дає можливість оцінювати і порівнювати очікувану дохідність навіть тих аукціонів, які не використовувалися для реалізації відповідного виду цінних паперів [14]. Дохідність аукціону є функцією від кількості учасників торгів, тому можливе дослідження асимптотичної поведінки очікуваної дохідності, коли кількість учасників збільшується та прямує до нескінченності.

Варіативність доходів від аукціону. Цей критерій безпосередньо пов'язаний із попереднім. Очікувана дохідність вимірює середній дохід аукціону, але фактичний дохід відрізнятиметься від середнього. Зазначений критерій

дає змогу порівнювати аукціони виходячи з розкиду фактичних доходів навколо очікуваного. Чим більша варіативність доходів певного аукціону, тим ризикованішим є його проведення для продавця. У теорії для вимірювання варіативності доходів зазвичай використовують показник дисперсії або стандартного відхилення. На практиці застосовують вибірккову оцінку дисперсії чи стандартного відхилення. Допускається використання також інших показників [22]. Безпосереднє порівняння аукціонів за цим критерієм можливе за умови рівності їхніх очікуваних доходів. У протилежному випадку продавцеві доведеться вибирати між вищою дохідністю та нижчою ризикованістю.

Розподільча ефективність аукціону. Якщо порівняння аукціонів на базі очікуваної дохідності й варіативності доходів застосовують переважно приватні продавці, то цей критерій — здебільшого держава. Він допомагає визначити здатність аукціону “правильно” розподіляти виставлені на торги цінні папери серед потенційних покупців. Так, аукціон характеризується розподільчою ефективністю, коли за результатами його проведення цінні папери розподіляються тим покупцям, для котрих вони мають найбільшу цінність (формальне визначення див. [23]). Наприклад, якщо Фонд державного майна України проводить приватизаційний аукціон, то він зацікавлений передати підприємство приватному власнику, що управлятиме ним найкращим чином. Оскільки цінність виставленого на продаж пакета цінних паперів не відома учасникам аукціону ні до, ні після нього, оцінити якість функціонування останнього за цим критерієм можна лише в межах теоретичних досліджень. На практиці наявність неконтрольованих факторів і невизначеність їх впливу на поведінку покупців цінних паперів істотно ускладнюватиме оцінку розподільчої ефективності будь-якого формату проведення торгів.

Швидкість реалізації цінних паперів. Вважається, що аукціони є одним із найшвидших механізмів продажу цінних паперів, при цьому стандартизовані, регулярно діючі, електронні аукціони, такі як біржові торговельні майданчики, дають змогу реалізовувати цінні папери швидше, ніж одиничні, індивідуалізовані аукціони. Крім того, зазвичай більшість часу на проведення аукціону займає формування обґрунтованих цінових пропозицій його учасниками, а сам процес торгів порівняно недовгий, тому за цим критерієм переважатимуть такі формати торгів, на формулювання цінових пропозицій для котрих іде найменше часу.

Ефективність агрегації ринкової інформації. Цей критерій безпосередньо пов'язаний із ціноутворювальною функцією аукціонів. Відомо, що ринкова інформація щодо реальної вартості виставлених на продаж цінних паперів розподілена серед учасників ринку нерівномірно. Аукціон, який ефективно агрегує ринкову інформацію, дає змогу, через поведінку учасників під час торгів, встановити таку ціну реалізації цінних паперів, котра відбиватиме

їхню реальну абсолютну й відносну вартість. На практиці майже неможливо визначити, наскільки відповідний аукціон здатен виконувати цю функцію. Для оцінювання його функціонування за згаданим критерієм дослідник може використовувати економіко-математичне моделювання або експериментальні методи. Слід зазначити, що повної агрегації ринкової інформації не досягає жоден формат проведення торгів, але здатність агрегувати зростає в міру збільшення кількості учасників торгів. Тому в цьому випадку є сенс застосовувати асимптотичне оцінювання для розуміння впливу зростання конкуренції на функціонування аукціону за названим критерієм.

Здатність запобігати махінаціям. Можливості нечесної поведінки учасників торгів під час проведення аукціону обмежені лише їхніми інтелектуальними здібностями. Тому формування вичерпного переліку та комплексне оцінювання здатності відповідного формату аукціону протистояти махінаціям дещо лімітовані. Оцінку останнього за цим критерієм треба проводити в кожному випадку окремо. Так, здатність попереджати змову учасників торгів буде розглянута далі. Іншим прикладом махінацій можуть бути спроби з боку первинних дилерів загнати ринок державних боргових зобов'язань Міністерства фінансів США в глухий кут шляхом створення штучного дефіциту на вторинному ринку з метою перепродажу придбаних на аукціоні відповідних цінних паперів [24]. Для складання характеристики торгів за цим критерієм в розпорядженні дослідника всі види оцінювання, включаючи асимптотичний аналіз.

Здатність попереджати змову. Конфлікт інтересів між продавцем і покупцями з приводу реалізаційної ціни цінних паперів зумовлює потребу в координації поведінки покупців під час аукціону задля її зменшення. Змова всіх або частини учасників торгів проявляється в зміні їхньої поведінки на аукціоні чи скороченні кількості активних учасників торгів та призводить до зниження доходів від їх проведення. Однак для її організації потрібні певні механізми забезпечення довіри та координації дій учасників.

Формати проведення торгів відрізняються один від одного саме можливостями розроблення й підтримки механізмів координації дій і розподілу прибутків серед учасників змови, створюючи умови для їх порівняння за цим критерієм. Досліднику доступне як теоретичне [23], так і емпіричне [25] оцінювання аукціонів за зазначеним критерієм. Можливості змовників впливати на результати торгів зменшуються в міру збільшення загальної кількості їх учасників, тому для оцінки аукціонів за цим критерієм доцільно використовувати асимптотичний аналіз.

Стабільність функціонування. Критерій вимагає стабільності результатів аукціону в разі зміни зовнішнього середовища, складу або характеру учасників торгів. Тобто дослідника в цьому випадку цікавить чутливість підсумків торгів до умов їх проведення. Якщо певний формат аукціону надто реагує на зміну ключових умов, то його організатор може зазнати значних збитків

у разі відхилення цих умов від “ідеалу”. Тому особливо нові формати проведення торгів, що розроблені спеціально для досягнення конкретних цілей продавця (наприклад, орієнтація виключно на максимізацію доходу), необхідно перевіряти на стабільність функціонування. З метою складання характеристики аукціону за цим критерієм дослідник може використовувати всі види теоретичного й емпіричного оцінювання.

Здатність заохочувати участь у торгах. Бажання брати участь у аукціоні цінних паперів залежить від багатьох факторів, зокрема таких, як зрозумілість процедури проведення торгів; легкість збору (отримання) необхідної для формування цінових пропозицій інформації; ймовірність помилок при формуванні цінових пропозицій та пов'язаний із цим розмір витрат. Чим менші ймовірність і величина непередбачуваних втрат та більший потенційний зиск від участі в торгах, тим скоріше з'являться їхні учасники й тим вищою буде конкуренція за виставлений на них пакет цінних паперів. Значення оцінки форматів проведення аукціону за цим критерієм важко перебільшити також тому, що посилення конкуренції зазвичай не лише позитивно впливає на загальне функціонування аукціону, а й безпосередньо підвищує прибутки від нього.

Зручність і простота формату проведення торгів. Зазвичай на практиці застосовуються переважно ті способи реалізації цінних паперів, котрі просто використовувати не дуже підготовленим учасникам торгів. Складні формати проведення аукціонів, незважаючи навіть на їх відповідність провідним критеріям оцінювання, можуть бути відкинуті організаторами через неможливість гарантувати їх правильне впровадження та практичне застосування (див., наприклад, [26; 27]). Хибне розуміння правил проведення аукціону як його організаторами, так і учасниками або неможливість точно їх дотримуватися може призвести до істотного погіршення результатів торгів для обох сторін. Тому цей критерій часто стає обов'язковим.

Витрати на організацію та проведення торгів. Чим менші такі витрати, тим більшим буде прибуток від аукціону, й продавці повинні це враховувати. Щоправда, на ринку цінних паперів витрати на проведення торгів, як правило, становлять незначну частину загального обсягу реалізації, отже, цей критерій не є пріоритетним під час вибору формату аукціону. Разом із тим вартість проведення торгів дуже легко оцінити, а от інформація про фактичні витрати зберігається в продавця.

Прозорість торгів. Цей критерій має непересічне значення як для продавця, так і для покупців цінних паперів, проте залежить від конкретних обставин і цілей учасників аукціону. Так, чим вища прозорість торгів, тим легше попереджати зловживання з боку продавця, організатора аукціону й покупців цінних паперів. Зловживання окремих осіб нерідко відштовхують інших від участі в торгах, знижуючи конкуренцію за цінні папери та продукуючи відповідні наслідки проведення аукціону. Водночас прозорість може відлякувати

потенційних інвесторів, котрі не бажають ділитися приватною інформацією через цінові сигнали з іншими учасниками ринку.

Прозорість торгів можна оцінити, проаналізувавши особливості процедур подання цінових пропозицій та визначення переможця аукціону. Так, зрозуміло, що відкритий англійський аукціон прозоріший, ніж закритий аукціон першої ціни, який зазвичай використовується Фондом державного майна України для приватизації держпідприємств.

Зрозумілість правил проведення торгів. Оцінювати аукціони за цим критерієм особливо важливо, коли вони проводяться на нерегулярній основі. У такому випадку учасники торгів можуть до кінця не розуміти специфіки та наслідків застосування їх певного формату. Тому надто складні й незрозумілі правила проведення аукціону, що призводять до загальної невизначеності стосовно його проведення та результатів, можуть відштовхувати потенційних учасників. І навпаки, прості, чіткі й зрозумілі правила торгів полегшують участь в аукціоні, тим самим приваблюючи додаткових гравців, підвищуючи конкуренцію та поліпшуючи результати його проведення для організаторів.

Складність підготовки цінових пропозицій. Найважче визначити ціну/ціни, що їх компанія згодна заплатити за виставлені на продаж цінні папери. Якщо вона запропонує занадто низьку ціну, то програє аукціон і втратить кошти, вкладені в підготовку до нього. У разі пропозиції завищеної ціни — зазнає збитків, причому не лише пов'язаних із витратами на підготовку до аукціону, а й із переплатою за придбані цінні папери. Описаний феномен дістав назву “прокляття переможця” [24]. Участь у торгах, коли помилки у визначенні ціни призводять до істотних втрат (наприклад, у дискримінаційному аукціоні), потребує спеціальних знань, навичок і, нерідко, інсайдерської інформації щодо стану й динаміки розвитку ринку цінних паперів. Таким чином, коли учасник ринку, зацікавлений у придбанні цінних паперів, не володіє відповідними даними та знаннями, він, найімовірніше, відмовиться від участі в торгах. Це, у свою чергу, знижує конкуренцію й доходи від аукціону.

Витрати на підготовку цінових пропозицій. Такі витрати, як і складність підготовки цінових пропозицій, є серйозною перешкодою для потенційних учасників торгів, адже в разі програшу їх неможливо повернути. Тому великі витрати на підготовку цінових пропозицій відштовхують потенційних покупців, знижуючи конкуренцію під час аукціону. Зазначена проблема притаманна практично всім приватизаційним аукціонам Фонду державного майна України, де кожен учасник повинен виділити чималі кошти на оцінювання вартості виставленого на продаж державою пакета цінних паперів. Не дивно, що у приватизаційних аукціонах часто бере участь лише декілька компаній. Якщо формат торгів призводить до збільшення таких витрат, він автоматично знижує конкуренцію під час їх проведення. Оцінювати витрати на підготовку цінових пропозицій можна за допомогою як теоретичних, так і емпіричних

методів. Компаніям — учасникам аукціону точно відомо, скільки їм коштувала така підготовка.

Проблеми оцінювання аукціонів цінних паперів

Комплексність, багатоетапність і можливість використання різноманітних методів оцінювання аукціонів утруднюють завдання дослідника, а проблеми, пов'язані з оцінкою й порівнянням функціонування торгів цінних паперів, роблять його надто важким.

На нашу думку, для полегшення цього завдання потрібно виокремити основні проблеми, що ускладнюють дослідження кожних аукціонних торгів. По-перше, це труднощі, зумовлені неможливістю сформулювати та/або знайти рішення економіко-математичної моделі функціонування аукціону. Зазвичай вони виникають через надто складні правила проведення торгів. Слід зазначити, що популярні формати проведення аукціонів цінних паперів мають саме такі правила. Як наслідок, науковець повинен обмежуватися частковим аналізом та оцінкою тих характеристик аукціону, що піддаються теоретичному дослідженню, або використовувати менш формальні й математизовані методи. Одним із можливих шляхів розв'язання окреслених проблем є застосування експериментальних і статистико-економетричних методів.

По-друге, це необхідність використання обмежувальних припущень, на котрих базуються й теоретичні, й емпіричні методи оцінювання аукціонів цінних паперів. Причому що потужніші методи дослідження використовує науковець, то більш обмежувальними є відповідні припущення. Особливо яскраво залежність оцінювання від припущень проявляється під час використання структурних економетричних моделей. Одним із підходів до подолання цієї проблеми є встановлення чутливості результатів оцінювання до неістотних змін у припущеннях.

По-третє, це проблеми, пов'язані з підвищеною невизначеністю середовища проведення аукціону цінних паперів. Вони виникають унаслідок нерівномірного розподілу та доступу до інформації організаторів і учасників аукціону. В умовах невизначеності процес прийняття рішень ускладнюється, а разом із ним і процедура оцінювання досліджуваного формату проведення торгів.

По-четверте, це істотна обмеженість доступу до емпіричних даних, котрі характеризують функціонування наявних на ринку аукціонів цінних паперів. Відомо, що прибуток від трансакції отримує той, хто володіє унікальною приватною інформацією. Тому жоден із учасників торгів не хоче розголошувати конфіденційні відомості. Відсутність необхідної інформації в теоретичних і, особливо, в емпіричних дослідженнях компенсується використанням більш обмежувальних припущень щодо процесу генерації даних, що може призвести до викривлення результатів дослідження.

По-п'яте, це прояви опортунізму з боку зацікавлених сторін (продавця, організаторів, покупців чи інших бенефіціарів) проведенню дослідження взагалі, котрий має на меті запобігання розкриттю можливих махінацій або змови на ринку. Така поведінка може полягати в закритті доступу не тільки до приватної інформації, а й до тієї, що стосується процесу та результатів проведення аукціону та зазвичай є публічною. Зазначене ще більше обмежує дослідника щодо інструментів і методів оцінювання функціонування аукціонів цінних паперів.

У експериментальних дослідженнях проблемою виступає максимально наближене до реальності відтворення середовища проведення аукціону. Неспроможність зробити це унеможлиблює екстраполяцію поведінки учасників експерименту на реальний аукціон.

Наведений нами перелік проблем, які повинен розв'язати дослідник, не є вичерпним та доповнюватиметься в кожному конкретному випадку залежно від особливостей і середовища проведення відповідного аукціону.

Узагальнюючи отримані результати, доходимо низки висновків. Процедура оцінювання й порівняння аукціонів включає такі етапи: визначення та аналіз внутрішнього й зовнішнього середовищ торгів, відбір альтернативних форматів проведення аукціону, встановлення системи критеріїв і пріоритетів оцінювання, розроблення плану оцінювання та порівняння аукціонів, проведення теоретичного, експериментального й, за можливості, економетричного оцінювання, порівняння та вибір найкращого аукціону, використання обраного формату проведення торгів і накопичення емпіричних даних про його функціонування. У свою чергу, оцінювання поділяється на попереднє, проміжне й підсумкове. Попереднє проводиться одразу після оголошення про проведення аукціону, проміжне — після такого оголошення, але перед початком активної фази конкурентних торгів, підсумкове — по закінченні аукціону.

Базою для розроблення системи критеріїв оцінювання аукціонів цінних паперів є цілі продавця (як найімовірнішого користувача його результатів) та функціональні характеристики аукціону. Усі критерії оцінювання нами поділено на чотири загальні групи: 1) результатів проведення аукціону; 2) особливостей його функціонування; 3) привабливості відповідного аукціону для продавця; 4) його привабливості для покупців.

До найскладніших проблем, котрі стоять перед дослідником при оцінюванні аукціону, належать: неможливість застосування потужного аналітичного апарату, необхідність використання обмежувальних припущень, загальна невизначеність середовища проведення торгів, обмеженість доступу до емпіричних даних та прояви опортунізму з боку зацікавлених сторін.

Серед можливих напрямів майбутніх досліджень — розроблення комплексних (агрегованих) оцінок функціонування аукціонів на базі запропонованої автором системи критеріїв, а також визначення шляхів подолання пов'язаних із цим проблем.

Список використаних джерел

1. Кікоть О. Ю. Аукціони на ринку цінних паперів / О. Ю. Кікоть // Фінанси, облік і аудит. — 2015. — № 2 (26). — С. 64—80.
2. Vickrey W. Counterspeculation, Auctions, and Competitive Sealed Tenders / W. Vickrey // Journal of Finance, American Finance Association. — 1961. — Vol. 16 (1). — P. 8—37.
3. Harsanyi J. C. Games with Incomplete Information Played by “Bayesian” Players, I-III. Part I: The Basic Model / J. C. Harsanyi // Management Science. — 1967. — Vol. 14, Issue 3. — P. 159—182.
4. Wilson R. Auctions of Shares / R. Wilson // Quarterly Journal of Economics. — 1979. — Vol. 94. — P. 675—689.
5. Maskin E. Optimal Multi-Unit Auctions / E. Maskin, J. Riley // Hahn F. (ed.) The Economics of Missing Markets and Information. — Oxford : Oxford University Press, 1989. — P. 312—335.
6. Engelbrecht-Wiggans R. Multi-Unit Auctions with Uniform Prices / R. Engelbrecht-Wiggans, C. M. Kahn // Economic Theory. — 1998. — No 12. — P. 227—258.
7. Ausubel L. M. An Efficient Ascending-Bid Auction for Multiple Objects / L. M. Ausubel // American Economic Review. — 2004. — Vol. 94, No 5. — P. 1452—1475.
8. Demand Reduction and Inefficiency in Multi-Unit Auctions / M. Pycia, L. Ausubel, P. Cramton and others // Review of Economic Studies. — 2014. — Vol. 81 (4). — P. 1366—1400.
9. Malvey P. F. Uniform-Price Auctions: Evaluation of the Treasury Experience / P. F. Malvey, C. M. Archibald and S. T. Flynn / U. S. Department of Treasury, Office of Market Finance, 1995. — P. 1—64 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.treasury.gov/resource-center/fin-mkts/Documents/final.pdf>.
10. Malvey P. F. Uniform-Price Auctions: Update of the Treasury Experience / P. Malvey, C. M. Archibald / U. S. Department of Treasury, Office of Market Finance, 1998. — P. 1—30 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.treasury.gov/press-center/press-releases/Documents/upas.pdf>.
11. Athey S. Nonparametric Approaches to Auctions / S. Athey, P. A. Haile // J. J. Heckman, E. Leamer (eds.) Handbook of Econometrics. Vol. 6A (Ch 62). — Elsevier, 2007. — P. 3849—3965.
12. Brenner M. Sovereign Debt Auctions: Uniform or Discriminatory? / M. Brenner, D. Galai, O. Sade // Journal of Monetary Economics. — 2009. — Vol. 56. — P. 267—274.
13. Kastl J. Discrete Bids and Empirical Inference in Divisible Good Auctions / J. Kastl // Review of Economic Studies. — 2011. — Vol. 78 (3). — P. 974—1014.
14. Hortacsu A. Mechanism Choice and Strategic Bidding in Divisible Good Auctions: An Empirical Analysis of the Turkish Treasury Auction Market / A. Hortacsu, D. McAdams // Journal of Political Economy. — 2010. — Vol. 188, No 5. — P. 833—865.
15. Kagel J. Auctions: A survey of experimental research / J. Kagel // The Handbook of Experimental Economics / J. Kagel, A. Roth (eds.). — Princeton : Princeton University Press, 1995. — P. 501—535.
16. Davis D. D. Experimental Economics / D. D. Davis, Holt C. A. — Princeton : Princeton University Press, 1993. — 584 p.
17. Friedman F. A Competitive Bidding Strategy / F. Friedman // Operations Research. — 1956. — Vol. 4. — P. 104—112.
18. Кікоть О. Ю. Сутність і види аукціонів / О. Ю. Кікоть // Фінанси, облік і аудит. — 2015. — № 1 (25). — С. 50—63.
19. Preget R. Treasury bill auctions procedures: Empirical perspectives from French market bid functions / R. Preget, P. Waelbroeck // Journal of International Money and Finance. — 2005. — No. 24. — P. 1054—1072.
20. Swinkels J. Efficiency of Large Private Value Auctions / J. Swinkels // Econometrica. — 2001. — Vol. 69. — P. 37—68.
21. Menezes F. M. An Introduction to Auction Theory 1st Edition / F. M. Menezes, P. K. Monteiro. — Oxford : Oxford University Press, 2008. — 200 p.

22. Вітлінський В. В. Ризикологія в економіці та підприємництві : монографія / В. В. Вітлінський, Г. І. Великоіваненко. — К. : КНЕУ, 2004. — 480 с.
23. Krishna V. Auction Theory / V. Krishna. — San Diego : Academic Press, 2002. — 303 p.
24. Garbade K. D. The Treasury Auction Process: Objectives, Structure and Recent Adaptations / K. D. Garbade, J. F. Ingber // *Current Issues in Economics and Finance*. — 2005. — Vol. 11, No 2. — P. 1—11.
25. Aryal G. Testing for collusion in asymmetric first-price auctions / G. Aryal, M. F. Gabrielli // *International Journal of Industrial Organization*. — 2013. — Vol. 31, Issue 1. — P. 26—35.
26. Кікоть О. Ю. Класифікація аукціонів цінних паперів / О. Ю. Кікоть // *Економіст*. — 2015. — № 12. — С. 30—35.
27. Milgrom P. R. Putting Auction Theory to Work / P. R. Milgrom. — Cambridge : Cambridge University Press, 2004. — 368 p.

References

1. Kikot', O. Yu. (2015). Aukciony` na ry`nku cinny`x paperiv [Auctions on the stock market]. *Finansy`, oblik i audy`t* [Finance, accounting and auditing], 2 (26), 64—80 [in Ukrainian.]
2. Vickrey, W. (1961). Counterspeculation, Auctions, and Competitive Sealed Tenders. *Journal of Finance, American Finance Association*, vol. 16 (1), 8—37.
3. Harsanyi, J. C. (1967). Games with Incomplete Information Played by “Bayesian” Players, I-III. Part I: The Basic Model. *Management Science*, vol. 14, Iss. 3, 159—182.
4. Wilson, R. (1979). Auctions of Shares. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 94, 675—689.
5. Maskin, E., Riley, J. (1989). Optimal Multi-Unit Auctions. *The Economics of Missing Markets and Information*. Oxford: Oxford University Press.
6. Engelbrecht-Wiggans, R., Kahn, C. M. (1998). Multi-Unit Auctions with Uniform Prices. *Economic Theory*, 12, 227—258.
7. Ausubel, L. M. (2004). An Efficient Ascending-Bid Auction for Multiple Objects. *American Economic Review*, vol. 94, 5, 1452—1475.
8. Pycia, M., Ausubel, L., Cramton, P. (2014). Demand Reduction and Inefficiency in Multi-Unit Auctions. *Review of Economic Studies*, vol. 81 (4), 1366—1400.
9. Malvey, P. F., Archibald, C. M., Flynn, S. T. (1995). Uniform-Price Auctions: Evaluation of the Treasury Experience. *U. S. Department of Treasury, Office of Market Finance*. Retrieved from <https://www.treasury.gov/resource-center/fin-mkts/Documents/final.pdf>.
10. Malvey, P., Archibald, C. M. (1998). Uniform-Price Auctions: Update of the Treasury Experience. *U. S. Department of Treasury, Office of Market Finance*. Retrieved from <https://www.treasury.gov/press-center/press-releases/Documents/upas.pdf>.
11. Athey, S., Haile, P. A. (2007). Nonparametric Approaches to Auctions. *Handbook of Econometrics*, vol. 6A (Ch 62). Elsevier.
12. Brenner, M., Galai, D., Sade, O. (2009). Sovereign Debt Auctions: Uniform or Discriminatory? *Journal of Monetary Economics*, vol. 56, 267—274.
13. Kastl, J. (2011). Discrete Bids and Empirical Inference in Divisible Good Auctions. *Review of Economic Studies*, 78 (3), 974—1014.
14. Hortacsu, A., McAdams, D. (2010). Mechanism Choice and Strategic Bidding in Divisible Good Auctions: An Empirical Analysis of the Turkish Treasury Auction Market. *Journal of Political Economy*, vol. 118, 5, 833—865.
15. Kagel, J. (1995). Auctions: A survey of experimental research. *The Handbook of Experimental Economics*. Princeton: Princeton University Press.
16. Davis, D. D., Holt, C. A. (1993). *Experimental Economics*. Princeton: Princeton University Press.
17. Friedman, F. (1956). Competitive Bidding Strategy. *Operations Research*, vol. 4, 104—112.
18. Kikot', O. Yu. (2015). Sutnit` i vy`dy` aukcioniv [Essence and types of auctions]. *Finansy`, oblik i audy`t* [Finance, accounting and auditing], 1 (25), 50—63 [in Ukrainian].

19. Preget, R. (2005). Treasury bill auctions procedures: Empirical prospectives from French market bid functions. *Journal of International Money and Finance*, no 24, 1054–1072.
20. Swinkels, J. (2001). Efficiency of Large Private Value Auctions. *Econometrica*, vol. 69, 37–68.
21. Menezes, F. M., Monteiro, P. K. (2008). *An Introduction to Auction Theory 1st Edition*. Oxford: Oxford University Press.
22. Vitlins`ky`j, V. V., Vely`koivanenko, H. I. (2004). *Ry`zy`kolohiya v ekonomici ta pidpry`yemny`ctvi* [Ryzykolohiya in economics and entrepreneurship]. Ky`yiv: KNEU [in Ukrainian].
23. Krishna, V. (2002). *Auction Theory*. San Diego: Academic Press.
24. Garbade, K. D., Ingber, J. F. (2005). The Treasury Auction Process: Objectives, Structure and Recent Adaptations. *Current Issues in Economics and Finance*, vol. 11, 2, 1–11.
25. Aryal, G., Gabrielli, M. F. (2013). Testing for collusion in asymmetric first-price auctions. *International Journal of Industrial Organization*, vol. 31, iss. 1, 26–35.
26. Kikot`, O. Yu. (2015). Klasy`fikaciya aukcioniv cinny`x paperiv [Classification of securities auctions]. *Ekonomist* [Economist], 12, 30–35.
27. Milgrom, P. R. (2004). *Putting Auction Theory to Work*. Cambridge: Cambridge University Press.