

УДК 336.761:001.891.5-047.44

Дибя О. М., Кікоть О. Ю.

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ АУКЦІОНІВ ЦІННИХ ПАПЕРІВ

Розкрито методологію експериментального оцінювання аукціонів цінних паперів. Мета статті – її обґрунтування і формалізація. Наявність великої кількості різноманітних аукціонів, які можуть використовуватися для реалізації таких паперів, і практично необмежені можливості створення нових форматів проведення торгів пояснюють потребу в ефективних методах їх оцінювання та порівняння. До основних підходів до оцінювання аукціонів відносять теоретичний, економетричний та експериментальний. Розроблено середовище оцінювання економічних систем, яке в подальшому використовуватиметься для вивчення особливостей, переваг і недоліків експериментального підходу, а також його порівняння з теоретичним та економетричним підходами. Розглянуто класифікацію та характеристики емпіричної інформації про аукціони цінних паперів. В основу класифікації покладено природу та джерела емпіричних даних, за якими виокремлено чотири їх типи: польові випадкові, польові експериментальні, лабораторні експериментальні, лабораторні випадкові дані. Останні три типи можна отримати лише експериментальним шляхом. Запропоновано загальну процедуру експериментального оцінювання аукціонів цінних паперів, а також розглянуто особливості кожного етапу оцінювання.

Ключові слова: аукціон, цінні папери, оцінювання, середовище оцінювання, емпіричні дані, методологія експериментального оцінювання.

Рис. 1. Літ. 14.

Дыба А. М., Кикоть А. Ю.

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ АУКЦИОНОВ ЦЕННЫХ БУМАГ

Раскрыта методология экспериментального оценивания аукционов ценных бумаг. Цель статьи – ее обоснование и формализация. Наличие большого количества разнообразных аукционов, которые могут использоваться для реализации таких бумаг, и практически неограниченные возможности создания новых форматов проведения торгов объясняют потребность в эффективных методах их оценки и сравнения. К основным подходам к оценке аукционов относят теоретический, эконометрический и экспериментальный. Разработана среда оценки экономических систем, которая в дальнейшем будет использоваться для изучения особенностей, преимуществ и недостатков экспериментального подхода, а также его сравнения с теоретическим и эконометрическим подходами. Рассмотрены классификация и характеристики эмпирической информации об аукционах ценных бумаг. В основу классификации положены природа и источники эмпирических данных, по которым выделены четыре их типа: полевые случайные, полевые экспериментальные, лабораторные экспериментальные, лабораторные случайные данные. Последние три типа можно получить только экспериментальным путем. Предложена общая процедура экспериментального оценивания аукционов ценных бумаг, а также рассмотрены особенности каждого этапа оценивания.

Ключевые слова: аукцион, ценные бумаги, оценивание, среда оценивания, эмпирические данные, методология экспериментального оценивания.

© Дибя О. М., Кікоть О. Ю., 2017

Oleksandr Dyba, Oleksandr Kikot

METHODOLOGICAL ISSUES OF EXPERIMENTAL EVALUATION OF SECURITIES AUCTIONS

The article is focused on the methodology of experimental evaluation of securities auctions, its justification and formalization. The existence of a great number of different auctions that can be used to sell securities and almost unlimited possibilities of creating new auction formats explain the need for effective methods of auction evaluation and comparison. The main approaches towards auction evaluation include theoretical, econometric and experimental ones. A framework for the evaluation of economic systems is developed, which will further be applied to study peculiarities, advantages and disadvantages of the experimental approach and compare it with theoretical and econometric approaches. The article examines the characteristics and classification of empirical information about securities auctions based on the nature and sources of empirical data. By those criteria, four types of data are singled out: field happenstance, field experimental, laboratory experimental and laboratory happenstance data. The last three types of data can be collected only experimentally. Further in the article, a general procedure of the experimental evaluation of securities auctions is suggested, and peculiarities of going through each evaluation stage are examined.

Key words: auction, securities, evaluation, evaluation environment, empirical data, methodology of experimental evaluation.

JEL classification: C10, D44, G11.

Аукціони посідають визначне місце серед механізмів реалізації цінних паперів, адже на них здійснюється більшість розміщень державних боргових цінних паперів. Аукціони також використовуються для реалізації заставних цінних паперів; проведення IPO; реалізації пакетів акцій під час злиття та поглинання компаній; організації приватизаційних конкурсів із реалізації корпоративних прав, які належать державі. Більшість механізмів біржової торгівлі функціонують на основі аукціонів.

Поширеність на фінансових ринках, можливість вибору серед найрізноманітніших форматів проведення аукціонних торгів [1], а також критична залежність результатів останніх від належного функціонування використаного формату зумовлюють потребу в ефективних методах оцінювання та порівняння аукціонів цінних паперів. На сьогодні є три групи методів оцінювання функціонування аукціонів цінних паперів – теоретичні, економетричні та експериментальні. Серед них особлива роль належить саме експериментальному підходу, який дає змогу не тільки емпірично підтвердити або спростувати теоретичні характеристики застосовуваного формату, а й дослідити залежність результатів аукціону від основних і додаткових правил його проведення та ознайомити учасників з особливостями участі у відповідних торгах. Результати експериментального оцінювання допомагають без зайвих втрат, пов'язаних із використанням невідповідного формату для реалізації цінних паперів, відібрати найкращий аукціон та налаштувати його під умови проведення торгів. Таким чином, розуміння можливостей експериментального підходу та наявність формалізованої методології експериментального оцінювання аукціонів цінних паперів дадуть можливість ефективніше використовувати цей підхід, а також сприятимуть його впровадженню у практику.

Історія використання експериментальних методів у економічних дослідженнях починається з відомої роботи Е. Чемберлена “Експериментальний недосконалий ринок” [2]. Впровадження та системне застосування зазначених методів розпочалися в 60-х роках ХХ ст. у працях відомих економістів В. Сміта, Р. Селтона, М. Шубіка, Л. Фуракера та ін. Дещо пізніше, у статтях “Експериментальна економіка: теорія встановленої цінності” [3] та “Мікроекономічні системи як експериментальна наука” [4], В. Сміт заклав теоретичні засади експериментального підходу. Протягом 80-х та 90-х років ХХ ст. такі методи набули значного поширення в економіці.

Експериментальні дослідження аукціонів почалися майже одразу з проникненням експериментальних методів у економіку. Спочатку їхнім найпопулярнішим напрямом у вивченні аукціонів стала перевірка здатності економічної теорії пояснювати поведінку учасників одиничних торгів. Огляд найважливіших робіт із цієї тематики можна знайти у статті Дж. Кагеля “Аукціони: огляд експериментальних досліджень” [5]. Експериментальні дослідження множинних аукціонів очікували на появу відповідної теорії аж до початку нового тисячоліття. Найвідомішими дослідженнями в цьому напрямі стали роботи Дж. Кагеля, Д. Левіна [6], Дж. Ліста, Д. Лакінга-Райлі [7], Д. Енгельмана, В. Грімм [8] та ін. Однак у більшості робіт у центрі уваги перебували аукціони з розміщення прав на використання радіочастот телекомунікаційними компаніями, а не цінних паперів [9]. Однією з небагатьох робіт, котрі досліджували саме останні, стала стаття К. Аббінка, Дж. Брандтса та П. Пезаніс-Крістофа [10]. Українські вчені С. Лоднар, В. Башко, Н. Шелудько, В. Павлов, А. Вербич, Ж. Гарбар детально досліджували функціонування аукціонів (державних) цінних паперів, але експериментальними методами не користувалися. Тому є необхідність подальших експериментальних досліджень особливостей використання аукціонів як механізму реалізації цінних паперів.

Хоча експериментальний підхід вже давно використовується економістами для оцінювання особливостей функціонування аукціонів цінних паперів, дослідники головну увагу приділяють процедурі проведення конкретного експерименту, а не загальній методології оцінювання такого типу. Водночас економістам-практиками, а також науковим дослідникам аукціонної торгівлі цінними паперами – початківцям важливіше розуміти не деталі конкретного експерименту, а загальну процедуру та особливості експериментального оцінювання аукціонів цінних паперів. З огляду на те, що нам невідомі роботи, де розглядалися б питання методології в повному обсязі, вважаємо за доцільне присвятити дослідження обґрунтуванню методології експериментального оцінювання аукціонів цінних паперів.

Метою статті є обґрунтування і формалізація методології експериментального оцінювання аукціонів цінних паперів. До основних завдань, які сприятимуть досягненню зазначеної мети, слід віднести: розроблення моделі середовища оцінювання аукціону цінних паперів; розгляд особливостей проведення експериментального оцінювання аукціонів цінних паперів; аналіз його сутності й основних видів; формалізацію процедур експериментального оцінювання аукціонів цінних паперів; дослідження переваг і недоліків такого оцінювання.

Для того щоб дослідити сутність, особливості використання та переваги експериментальних методів оцінювання аукціонів цінних паперів, розглянемо середовище оцінювання (рисунок). У його основу покладено підхід до моделювання економічних систем, запропонований Л. Гурвіцом [11]. Згідно з цим підходом аналітичний аналог (теоретична модель) аукціону поділяється на три компоненти: а) середовище, де проводиться аукціон; б) саме аукціон як механізм реалізації цінних паперів; в) підхід до розв'язання проблеми, або алгоритм, що визначає поведінку учасників під час проведення торгів.

Важливим доповненням є встановлення зв'язку між окремими елементами аукціону та його аналітичного аналога, а також між статистичними даними, що характеризують функціонування аукціону, та результатами вирішення теоретичної моделі. Сутність різних методів оцінювання аукціонів цінних паперів проявляється через специфічне комбінування відповідних елементів розглянутого середовища.

Так, *теоретичне оцінювання* базується тільки на аналітичному аналізі, кожен з елементів якого контролюється дослідником за допомогою певних припущень. Головною проблемою такого оцінювання є те, що поведінку учасників торгів важко моделювати за допомогою математичних методів. *Дескриптивне статистичне оцінювання* використовує тільки статистичні дані. Це дає змогу проаналізувати результати проведення відповідного аукціону. Однак брак контролю за середовищем та форматом аукціонних торгів унеможливає оцінювання їхнього впливу на результати аукціону. *Економетричне оцінювання* використовує аналітичний аналог для формування економетричної моделі аукціону, а для оцінювання використовує статистичні дані. Однак у такому разі дослідник не контролює жодним чином середовище та

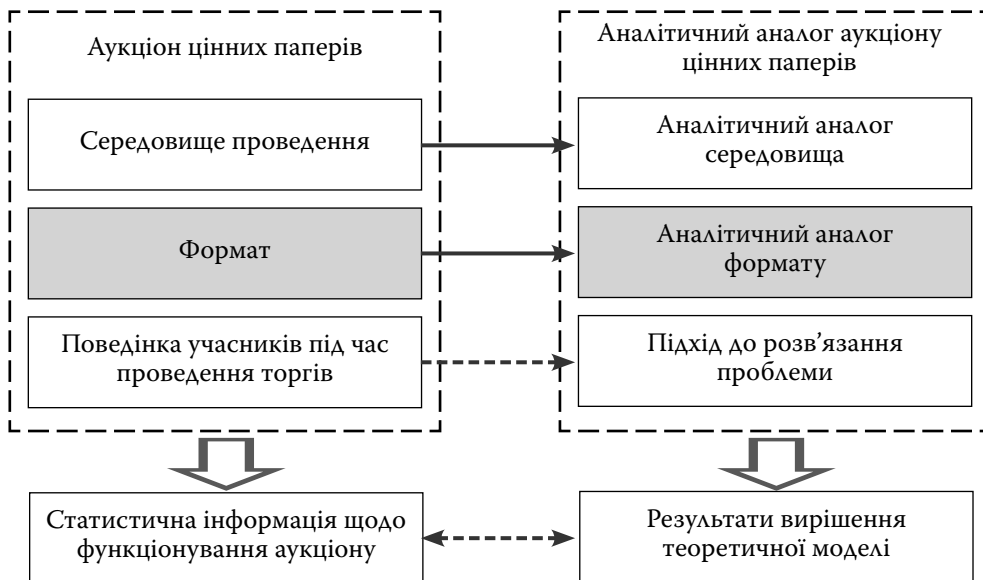


Рисунок. Середовище оцінювання аукціону цінних паперів

Складено авторами.

формат проведення торгів, що сформували статистичні дані. Тому він повинен лише сподіватися, що припущення, втілені в аналітичному аналозі, відповідають дійсності. Інакше економетричні оцінки будуть зміщені та необґрунтовані.

Особливістю *експериментального оцінювання* є те, що воно зовсім не використовує припущення стосовно алгоритму формування поведінки учасників торгів. Замість аналітичного аналога дослідник спирається на реальну поведінку учасників торгів. Тобто в певному розумінні експериментальний підхід поєднує переваги теоретичного та економетричного – дає можливість дослідникові контролювати середовище й формат проведення аукціонних торгів цінними паперами й водночас отримувати статистичні дані. Змінюючи середовище торгів та/або правила проведення аукціону, дослідник має можливість спостерігати зміни в реальній поведінці його учасників і результатах. Таким чином, застосовуючи експериментальні методи, дослідник може встановити зв'язок між середовищем, правилами та результатами. Причому, контролюючи практично всі важливі характеристики учасників аукціону та безпосередньо спостерігаючи за їхньою поведінкою, він може оцінювати досліджуваний аукціон цінних паперів за будь-яким критерієм [12, с. 45].

Формат аукціонних торгів повністю визначається правилами їх проведення. Тому одним із завдань дослідника є визначення ключових правил його оцінювання [13]. Далі він повинен в якомога доступнішій формі викласти ці правила у вигляді інструкцій для участі в експерименті, зрозумілих усім без винятку учасникам. Також дослідник повинен включити до кожної окремої частини експерименту достатню кількість навчальних ітерацій, що допоможе учасникам краще зрозуміти особливості аукціонної торгівлі цінними паперами в аналізованому форматі.

Розподіл первинної інформації серед учасників до початку експерименту, а також доступ до неї під час його проведення вирішально впливають на результати оцінювання. Важливість такого доступу пояснюється тим, що їхня поведінка в ході експерименту практично повністю визначається наявними даними. Тому можна стверджувати, що контроль за поширенням інформації під час експерименту є одним із найважливіших завдань дослідника.

Перед початком експерименту дослідник повинен *підготувати інструментарій його проведення*. По-перше, у лабораторних умовах потрібно вирішити, чи користуватися комп'ютерною технікою. У польових умовах слід визначити торговельний майданчик, на якому буде проводитися експеримент, встановити відповідний графік, а також узгодити його з організатором аукціону та/або з учасниками торгів. По-друге, необхідно підготувати набір детальних інструкцій, що описують правила участі в експерименті, для всіх його учасників. Саме за його допомогою дослідник гарантує створення досліджуваного середовища та формату проведення торгів, обсяг доступної учасникам інформації на кожній з ітерацій експерименту, а також встановлює рамки можливої поведінки учасників. Приклад інструкцій наводиться в роботі Дж. Кагеля та Д. Левіна [6]. По-третє, слід забезпечити присутність достатньої кількості учасників експерименту, котрі мають необхідні характеристики.

Протягом експерименту дослідник повинен забезпечити якомога чіткіше дотримання всіма учасниками правил та умов його проведення. Особливу увагу слід приділяти виконанню інструкцій стосовно правил проведення торгів, а також вчасної та повної реєстрації необхідної модератору інформації. У ході експерименту досліднику також необхідно забезпечити обмін інформацією між учасниками лише за встановленими правилами, а непередбачений її витік максимально обмежити. Особливо важливо контролювати несанкціоноване спілкування учасників в проміжках між окремими ітераціями, під час перерв та протягом очікування участі в наступній частині експерименту.

Дослідник по можливості повинен аналізувати отримані дані до закінчення експерименту. Проміжні результати можуть наштовхнути його на необхідність перегляду плану проведення експерименту, визначення нових пошукових питань, гіпотез, а також включення нових контрольованих змінних. У такому разі експеримент може бути розширений відповідно до нового плану його проведення.

Наприкінці експерименту дослідник може скористатися можливістю проведення додаткових інтерв'ю з його учасниками, котрі дають змогу отримати від них якісну інформацію стосовно досвіду участі в експерименті, мотивів поведінки, ймовірних непорозумінь та помилок, спостережень, зауважень і т. ін., які неможливо спостерігати під час експерименту сторонньому спостерігачеві. Такі інтерв'ю допомагають краще зрозуміти результати експерименту.

Обробка й аналіз даних залежать від цілей оцінювання, змісту пошукових питань і гіпотез, а також від типу експерименту. В лабораторних умовах, котрі забезпечують найкращі можливості для спостереження та високу точність вимірювання, накопичення та обробка даних зазвичай не потребують значних зусиль з боку дослідника, особливо у разі проведення основної частини експерименту на комп'ютерній техніці, коли відповідне програмне забезпечення дає змогу наповнювати базу даних та проводити необхідні статистичні розрахунки автоматично в режимі реального часу. Якщо комп'ютери не використовуються, обробка даних вимагатиме створення і наповнення інформаційної бази в ручному режимі.

В умовах реального середовища, за яких погіршуються можливості спостереження та знижується точність вимірювання, накопичення й обробка даних дещо ускладнюються. По-перше, кількість факторів, які повинен брати до уваги дослідник, збільшується. По-друге, йому необхідно користуватися більшим числом джерел і методів накопичення даних, тому що організація торгів у реальному середовищі набагато складніша, кількість учасників аукціону більша, існує багато невідомих, латентних факторів, котрі впливають на проведення експерименту. По-третє, у таких умовах практично неможливо забезпечити достатню кількість ітерацій для кожної комбінації контрольованих змінних.

Зауваження стосовно накопичення й обробки даних також стосуються їх аналізу. Головною перевагою лабораторних даних є можливість контролю дослідником прихованих характеристик учасників торгів у ході експеримен-

ту, а не під час аналізу даних. Це значно спрощує методи економетричного оцінювання, які потрібно використовувати. На перший план виходять дескриптивні статистичні методи. Для експериментального оцінювання аукціону в польових умовах дослідник повинен ураховувати сторонні, неконтрольовані фактори, котрі діють у реальному середовищі. Послаблення контролю над важливими з точки зору проведення аукціону змінними означає необхідність використання потужніших методів. Однак навіть найсучасніші методи економетричного аналізу даних не завжди дають змогу позбутися спотворювального впливу неконтрольованих чинників. Також результати дебрифінгу учасників експерименту необхідно аналізувати методами, котрі зазвичай використовуються для аналізу якісної інформації.

Переваги і недоліки експериментального оцінювання аукціонів цінних паперів

Розглянуті особливості застосування експериментального підходу до оцінювання аукціонів цінних паперів допомагають визначити його найважливіші переваги.

Експериментальний підхід оцінює формат проведення торгів на підставі реальної поведінки учасників аукціону, що дає змогу враховувати не тільки їхню “математику”, а й “психологію”. Таким чином, дослідник позбувається найслабшого елемента інших методів оцінювання – потенційної невідповідності підходу до розв’язання проблеми реальній поведінці учасників.

Експериментальні методи, використовуючи аналітичний аналог середовища та формату проведення торгів, забезпечують дослідникові повний контроль ключових змінних, котрі визначають особливості функціонування аналізованого аукціону. Це збільшує можливості щодо вивчення впливу ключових елементів середовища та правил проведення торгів на результати аукціону.

На протигагу статистичній інформації експериментальні дані мають вищу точність вимірювання.

Експериментальний підхід не потребує використання складного аналітичного апарату математики, статистики та теорії ймовірностей. Це зменшує вимоги до знань дослідника, а також розширює спектр доступних для дослідження форматів торгів.

Польові експерименти дають можливість визначити вплив правил проведення торгів цінними паперами на результати аукціону в реальному середовищі. Це важливо, коли дослідник вважає, що певні елементи середовища важко або й неможливо відтворити за допомогою аналітичного аналога. У такому разі можливості теоретичного або економетричного методів оцінювання істотно обмежені. Також експерименти можуть виконувати функцію полігону для тестування нових форматів проведення торгів. Одночасно з тестуванням експеримент може виконувати навчальну функцію, готуючи як організатора, так і майбутніх учасників аукціону до впровадження нового формату на практиці.

Однак, попри суттєві переваги над теоретичним та економетричним підходами до оцінювання аукціонів цінних паперів, експериментальний підхід набув порівняно обмеженого застосування в цій підгалузі фінансово-еконо-

мічних досліджень. Це пояснюється низкою недоліків, що заважають його ефективному використанню.

Так, окремі науковці з багатьох причин піддають сумніву зовнішню валідність результатів експериментальних досліджень [14]. Особливо гостра ця проблема для лабораторних експериментів. Глибинною причиною критики є неможливість повного відтворення реального середовища в штучному через порушення системи стимулів для учасників останніх порівняно з дійсними умовами проведення аукціону*.

Наступним недоліком експериментального оцінювання аукціонів цінних паперів є обмежені можливості узагальнення його результатів внаслідок невисокого рівня абстракції, який використовується під час експериментальних досліджень. Для того щоб здійснити експеримент, дослідник повинен чітко специфікувати кожен елемент середовища та формат проведення торгів. Невможливість проведення експериментів для кожної потенційно можливої специфікації зумовлює певні сумніви в узагальненнях, які дослідник повинен робити після отримання результатів.

Великим недоліком також є той факт, що експериментальне оцінювання не дає змоги враховувати вплив достатньої кількості багатозначних контрольованих змінних у зв'язку з обмеженими матеріальними, людськими, фінансовими та часовими ресурсами.

Лабораторні експерименти можуть потребувати істотних інвестицій у відповідні приміщення, обладнання, програмне забезпечення та кваліфікований персонал. Кожен експеримент, якщо він виконується з використанням комп'ютерної техніки, вимагає написання індивідуального програмного забезпечення, що практично завжди означає суттєві фінансові витрати. Таким чином, експерименти можна вважати найвитратнішим методом оцінювання аукціонів цінних паперів.

Підбиваючи підсумки, зазначимо, що експериментальне оцінювання – важливе джерело емпіричної інформації стосовно особливостей функціонування різноманітних аукціонів цінних паперів. Основними його перевагами є: врахування реальної поведінки учасників; повний контроль за ключовими змінними; точність вимірювання даних; мінімальне застосування інструментів математики, статистики й теорії ймовірностей; можливість використання реального середовища проведення торгів; можливість тестування нових форматів проведення торгів, а також навчання організатора та учасників торгів у тестовому режимі. До недоліків належать: потенційні проблеми із зовнішньою валідністю результатів; обмежені можливості їх узагальнення;

* Зокрема, учасники експерименту розуміють, що беруть участь в експерименті з мінімальними негативними наслідками для них у разі прийняття неоптимальних рішень; вони можуть бути недостатньо (матеріально) зацікавлені у вивченні та детальному розумінні правил експериментальних торгів; ставки в експериментальних торгах можуть бути надто низькими, щоб учасники детально прораховували оптимальну поведінку під час торгів; учасники експерименту можуть втрачати інтерес чи втомлюватися до його закінчення; вони або не мають серйозного досвіду участі в аукціонах цінних паперів, або, навпаки, мають досвід, який заважає одразу налаштуватися на новий формат проведення торгів, тощо.

неможливість включення до експерименту багатозначних контрольованих змінних; великі витрати.

Простота використання експериментальних методів, гнучкість і здатність урахувати психологію учасників торгів створюють широкі можливості для їх використання в Україні. Багато успішних прикладів застосування результатів теоретичного оцінювання аукціонів на практиці супроводжувалися додатковими експериментальними дослідженнями, які давали змогу налаштувати формат проведення торгів до умов їх проведення. На вітчизняному фінансовому ринку аукціони використовуються не тільки для реалізації державних цінних паперів, проведення приватизаційних конкурсів, здійснення операцій на відкритому ринку, а й для встановлення курсу національної валюти. (Зауважимо, що протягом 2015 р. купівля Національним банком України боргових цінних паперів уряду (ОВДП) мала на меті виключно підтримку НАК “Нафтогаз України” на суму 29,7 млрд грн (із подальшою купівлею останньою валюти) та ліквідності Фонду гарантування вкладів фізичних осіб на суму 51,6 млрд грн). Експериментальні методи дають змогу змінити або налаштувати використовуваний формат торгів до зміни ринкової кон’юнктури та умов проведення аукціону. Таким чином, обґрунтовані у статті основні складові методики експериментального оцінювання аукціонів цінних паперів дають змогу підвищити ефективність використання аукціонів на фінансовому ринку України.

Список використаних джерел

1. Кікоть О. Ю. Аукціони на ринку цінних паперів. *Фінанси, облік і аудит*. 2015. № 2 (26). С. 64–80.
2. Chamberlain E. H. An Experimental Imperfect Market. *Journal of Political Economy*. 1948. Vol. 56, № 2. P. 95–108.
3. Smith V. L. Experimental Economics: Induced Value Theory. *American Economic Review*. 1976. Vol. 66, № 2. P. 274–279.
4. Smith V. L. Microeconomic Systems as an Experimental Science. *American Economic Review*. 1982. Vol. 72, № 5. P. 923–955.
5. Kagel J. H., Roth A. E. (Eds.). Auctions: A Survey of Experimental Research. *Handbook of Experimental Economics*. Vol. 1 (Ch. 7). Princeton NJ: Princeton University Press, 1995. P. 501–535.
6. Kagel J. H., Levin D. Behavior in Multi-Unit Demand Auctions: Experiments with Uniform-Price and Dynamic Vickrey Auctions. *Econometrica*. 2001. Vol. 69, № 2. P. 413–454.
7. List J. A., Lucking-Reiley D. Demand Reduction in Multiunit Auctions: Evidence from a Sportscard Field Experiment. *American Economic Review*. 2000. Vol. 90, № 4. P. 961–972.
8. Engelmann D., Grimm V. Bidding Behaviour in Multi-Unit Auctions – An Experimental Investigation. *The Economic Journal*. 2009. Vol. 119, № 537. P. 855–882.
9. Kagel J. H., Levin D. Auctions: A Survey of Experimental Research. *University of Ohio working Paper*. 2014. P. 1–135. URL: <https://www.google.com.ua/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=9.+Kagel+J.+H.%2C+Levin+D.+Auctions%3A+A+Survey+of+Experimental+Research.+University+of+Ohio+working+Paper> (дата звернення: 17.01.2017).

10. Abbink K., Brandts J., Pezanis-Christoub P. Auctions for Government Securities: A Laboratory Comparison of Uniform, Discriminatory and Spanish Designs. *Journal of Economic Behavior and Organization*. 2006. Vol. 61, № 2. P. 284–303.
11. Hurwicz L. The Design of Mechanisms for Resource Allocation. *American Economic Review*. 1973. Vol. 63, № 2. P. 1–30.
12. Дуба О. М., Кікот' О. Ю. Оцінка функціонування аукціонів цінних паперів. *Фінанси України*. 2016. № 3. С. 34–54.
13. Кікот' О. Ю. Класифікація аукціонів цінних паперів. *Економіст*. 2015. № 12. С. 30–35.
14. Davis D., Holt C. Experimental Economics: Methods, problems and promise. *Estudios Económicos*. 1993. Vol. 8, № 2. P. 179–212.

References

1. Kikot', O. Yu. (2015). Aukciony` na ry`nku cinny`kh paperiv [Auctions on securities market]. *Finansy`, oblik i audy`t* [Finance, accounting and audit], 2 (26), 64–80 [in Ukrainian].
2. Chamberlain, E. H. (1948). An Experimental Imperfect Market. *Journal of Political Economy*, Vol. 56, № 2, 95–108.
3. Smith, V. L. (1976). Experimental Economics: Induced Value Theory. *American Economic Review*, Vol. 66, № 2, 274–279.
4. Smith, V. L. (1982). Microeconomic Systems as an Experimental Science. *American Economic Review*, Vol. 72, № 5, 923–955.
5. Kagel, J. H. (1995). Auctions: A Survey of Experimental Research. In Kagel, J. H., Roth, A. E. (Eds.). *Handbook of Experimental Economics* (Vol. 1, pp. 501–535). Princeton NJ: Princeton University Press.
6. Kagel, J. H., Levin, D. (2001). Behavior in Multi-Unit Demand Auctions: Experiments with Uniform-Price and Dynamic Vickrey Auctions. *Econometrica*, Vol. 69, № 2, 413–454.
7. List, J. A., Lucking-Reiley, D. (2000). Demand Reduction in Multiunit Auctions: Evidence from a Sportscard Field Experiment. *American Economic Review*, Vol. 90, № 4, 961–972.
8. Engelmann, D., Grimm, V. (2009). Bidding Behaviour in Multi-Unit Auctions – An Experimental Investigation. *The Economic Journal*, Vol. 119, № 537, 855–882.
9. Kagel, J. H., Levin, D. (2014). Auctions: A Survey of Experimental Research. *University of Ohio working Paper*. Retrieved from <https://www.google.com.ua/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=9.+Kagel+J.+H.%2C+Levin+D.+Auctions%3A+A+Survey+of+Experimental+Research.+University+of+Ohio+working+Paper>.
10. Abbink, K., Brandts, J., & Pezanis-Christoub, P. (2006). Auctions for Government Securities: A Laboratory Comparison of Uniform, Discriminatory and Spanish Designs. *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 61, № 2, 284–303.
11. Hurwicz, L. (1973). The Design of Mechanisms for Resource Allocation. *American Economic Review*, Vol. 63, № 2, 1–30.
12. Dy`ba, O. M., Kikot', O. Yu. (2016). Ocinka funkcionuvannya aukcioniv cinny`kh paperiv [Evaluation of the operation of securities auctions]. *Finansy` Ukrainy`* [Finance of Ukraine], 3, 34–54 [in Ukrainian].
13. Kikot', O. Yu. (2015). Klasy`fikaciya aukcioniv cinny`kh paperiv [Classification of securities auctions]. *Ekonomist* [Economist], 12, 30–35 [in Ukrainian].
14. Davis, D., Holt, C. (1993). Experimental Economics: Methods, problems and promise. *Estudios Económicos*, Vol. 8, № 2, 179–212.