

финансовые формы, методы и инструменты реализации такого партнерства. Важной также является проблема установления баланса интересов участников, что позволит решить многие проблемы социально-экономического развития общества.

Библиографические ссылки

1. Закон Республики Беларусь «О государственно-частном партнерстве» от 30 декабря 2015 г. № 345-3 // Национальный правовой портал Республики Беларусь : [сайт]. 2019. URL: <http://www.pravo.by> (дата обращения: 19.10.2019).
2. Национальная инфраструктурная стратегия // Официальный сайт Министерства экономики республики Беларусь : [сайт]. 2019. URL: <https://www.economy.gov.by> (дата обращения: 10.10.2019).
3. Кузьминов Я. И., Радаев В. В., Яковлев А. А., Ясин Е. Г. Институты: от заимствования к выращиванию (опыт российских реформ и возможности культивирования институциональных изменений) // Вопросы экономики. 2005. № 5. С. 5–27.
4. Инвестиции в основной капитал // Официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь : [сайт]. 2021. URL: <http://www.belstat.gov.by> (дата обращения: 19.02.2021).

УДК 330.42

АУКЦИОНЫ И ИХ МОДЕЛИРОВАНИЕ

А. В. Капусто¹⁾, Д. О. Банщиков²⁾

¹⁾ *Кандидат физико-математических наук, доцент,
доцент кафедры аналитической экономики и эконометрики
экономического факультета Белорусского государственного университета, г. Минск*

²⁾ *Студент экономического факультета
Белорусского государственного университета, г. Минск*

Представлено краткое описание форматов аукционов и их особенностей; приведены значимые достижения в разработке теории аукционов; сделан обзор действующих аукционных Интернет-площадок в Республике Беларусь; обозначены параметры для выполнения имитационного моделирования аукционов; приведены результаты имитационного моделирования аукциона.

Ключевые слова: аукцион; параметры аукциона; формат аукциона; интернет-аукцион; шаг лота; личная оценка участника.

AUCTIONS AND THEIR MODELING

A. Kapusto¹⁾, D. Banchtchikov²⁾

¹⁾ *PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Associate Professor
of Analytical Economics and Econometrics Department
at the Faculty of Economics of the Belarusian State University, Minsk*

²⁾ *Student of the Faculty of Economics of the Belarusian State University, Minsk*

A brief description of the auction formats and their features is presented; the significant achievements in the development of the theory of auctions are given; an overview of the existing auction Internet sites in the Republic of Belarus is made; the parameters for performing simulation modeling of auctions are indicated; the results of the simulation of the auction are presented.

Keywords: auction; auction parameters; auction format; online auction; lot step; personal assessment of the participant.

Современная эпидемиологическая ситуация в мире затронула все сферы жизни практически каждого человека как объекта социума. Введение ограничений разного рода, закрытие заведений сферы услуг и развлечений, торговых комплексов и небольших магазинов, переориентировало население к общению, поиску развлечений и совершению покупок с привлечением мессенджеров и торговых Интернет-площадок. С появлением возможности осуществления сделок на онлайн-платформах новый виток развития получила такая форма торговли, как аукционные торги. Этот способ проведения аукционов оказался самым востребованным в период мировой пандемии.

Свидетельством оценки значимости результатов исследований в области теории аукционов является неоднократное присуждение Нобелевской премии по экономике за выдающиеся достижения в науке: 1996 год, «За фундаментальный вклад в экономическую теорию стимулов при наличии асимметричной информации» Нобелевскую премию по экономике получили Уильям Викри и Джеймс Миррлис; 2007 год, «За то, что заложили основы теории оптимальных механизмов» Нобелевской премии были удостоены Лео (Леонид) Гурвич, Эрик Маскин и Роджер Брюс Майерсон; 2020 год, Нобелевская премия в области экономических наук была присуждена Полу Милпрому и Роберту Уилсону «За усовершенствование теории аукционов и изобретение их новых форматов».

Аукционы различаются по двум основным параметрам: формату и информации. Формат определяет правила того, как участники торгов делают ставки, как объявляются и обновляются цены, как закрывается аукцион и устанавливается победитель. Наиболее известными в теории аукционов выступают следующие четыре формата: английский аукцион, голландский аукцион; аукцион первой цены и аукцион второй цены [1, 2].

Информация, как второй параметр характеристики аукционов, означает совокупность представления участников о стоимости объекта продажи, которая включает как сигналы, недоступные для других (частные ценности), так и знания о свойствах объекта, влияющие на ценностную оценку всех участников (общие ценности).

Общим для всех аукционов является принцип состязательности между потенциальными покупателями. Победителем аукциона с правом приобретения объекта торгов признается лицо, выигравшее аукцион в соответствии с его правилами. Существование аукционов обусловлено неполной информированностью участников сделки. Если бы продавец обладал достоверной информацией о том, сколько каждый из покупателей готов заплатить за его товар (личная оценка покупателя), то достаточно было бы обратиться к покупателю с максимальной личной оценкой и продать ему товар по максимально возможной цене. На практике покупатель называет меньшую цену и, при необходимости, поднимает ее в процессе торгов исходя из своих возможностей. Таким образом, с позиции теории игр, проведение аукциона можно рассматривать как реализацию игры с неполной информацией между продавцом и несколькими покупателями, исходом которой являются факт продажи (или не продажи) объекта торга и продажная цена.

На территории Республики Беларусь наиболее известными аукционами являются: электронная площадка Белгубереспечение; электронная торговая площадка *Au.by*; ООО «БелАукцион-Групп»; электронная торговая площадка «ИМП-торги»; ЗАО «БелБанкротАукцион»; ЗАО «Центр промышленной оценки»; *Realt.by*.

Правила аукционов на разных площадках могут различаться [3, 4].

Критериями, по которым оценивают, насколько хорошо работает механизм аукциона, являются эффективность и ожидаемый доход продавца. Аукцион называют эффективным, если в итоге аукционной процедуры объект торга достается участнику с самой высокой личной оценкой этого объекта. С точки зрения дохода аукцион тем лучше, чем больший доход организатору он приносит.

Цена продажи лота на английском аукционе зависит от личных оценок покупателей. Кроме того, при переходе к электронному способу проведения аукциона, появляются дополнительные ограничения и особенности: временной промежуток проведения торгов определяется при выставлении лота на аукционной интернет-площадке; моменты повышения ставок приобретают случайный характер; при фиксированном времени завершения аукциона победитель может быть определен в последние секунды проведения торгов и результат станет известен только после окончания аукциона; для отдельных интернет-аукционов оговорено смещение времени завершения аукциона в случае повышения ставок в определенном периоде до окончания торгов. Предварительная оценка ожидаемого дохода продавца, выработка стратегий поведения покупателей, предварительная оценка вариантов развития торгов могут быть выполнены с привлечением метода имитационного моделирования. Для реализации моделей торгов используют как специальные программы (Имитрейд, JASA, Steighlitz), так и приложение Microsoft Excel [5].

Для проведения имитационного моделирования торгов требуется определить начальную цену лота, количество претендентов на лот, их личные оценки, интервал времени между поступлениями двух заявок. Опираясь на базу завершенных аукционов [3] с привлечением статистического анализа, была разработана методика получения: 1) начальной цены лота; 2) количества претендентов на лот; 3) среднего значения личной оценки и соответствующего среднего квадратичного отклонения (исходя из предположения о нормальном распределении личных оценок покупателей) для последующей генерации личных оценок участников; 4) интервала времени между поступлением двух последовательных заявок, как случайной величины распределенной по показательному закону [6].

На рисунке 1 приведена таблица приложения Microsoft Excel результатов моделирования простейшего английского аукциона с параметрами: 900 рублей – начальная цена, количество участников – 8; личные оценки сгенерированы по нормальному закону; заявки поступают последовательно и равномерно во временном диапазоне действия аукциона. Определяющим фактором отношения участников к покупке на каждом шаге аукциона в данном случае является соотношение текущей ставки и личной оценки участника.

3	СКО личной оценки	50	личная оценка участника								
4	Стартовая цена	900	участник (1)	участник (2)	участник(3)	участник (4)	участник (5)	участник(6)	участник (7)	участник (8)	
5	Шаг лота	0,20	4014	3690	4560	4410	3460	3180	4270	3620	
6	Шаг аукциона	Цена лота	Согласие участников								Итог
7			1	2	3	4	5	6	7	8	
8	1	900	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
9	2	1080	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
10	3	1260	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
11	4	1440	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
12	5	1620	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
13	6	1800	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
14	7	1980	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
15	8	2160	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
16	9	2340	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
17	10	2520	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
18	11	2700	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
19	12	2880	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
20	13	3060	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
21	14	3240	Да	Да	Да	Да	Да	Нет	Да	Да	Нет
22	15	3420	Да	Да	Да	Да	Да	Нет	Да	Да	Нет
23	16	3600	Да	Да	Да	Да	Нет	Нет	Да	Да	Нет
24	17	3780	Да	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Нет
25	18	3960	Да	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Нет
26	19	4140	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Нет
27	20	4320	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
28	20	4500	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
29	20	4680	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Да

Рисунок 1 – Результаты имитационного моделирования аукциона

Примечание – Разработка авторов.

По результатам моделирования (рис. 1) цена продажи составила 4500 руб., победителем стал участник 8 с личной оценкой лота в 4560 руб.

Таким образом, привлечение имитационного моделирования аукционов позволит продавцу грамотно определить начальную цену и увеличить доход, а заинтересованному в победе игроку – разработать оптимальную стратегию поведения.

Библиографические ссылки

1. Демешев Б. Б. Моделирование аукционов. М. : ДМК Пресс, 2016. 152 с.
2. Воробьев В. А., Жабенок И. В. Теория и прикладные форматы аукционов: краткий обзор // Белорусский экономический журнал. 2020. № 4. С. 4–19.
3. Белаукцион : [сайт]. URL: <https://belauction.by> (дата обращения: 10.01.2021).
4. БелЮрОбеспечение: Площадка по продаже имущества : [сайт]. URL: <https://e-auction.by/> (дата обращения: 10.01.2021).
5. Мицель А. А., Грибанова Е. Б. Имитационное моделирование экономических процессов в Excel Юрга: Изд-во ЮТИ (филиал) ТПУ, 2016. 115 с.
6. Капусто А. В., Банщиков Д. О. Моделирование английского аукциона / Материалы IX Межд. науч.-практ. конф. «Математика в современном техническом университете», Киев, 28–29 декабря 2020 г. Винница, 2021. 330 с. С. 68–71.

УДК 336.14

НЕОБХОДИМОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ МЕСТНЫХ БЮДЖЕТОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Е. Е. Козловская

*Аспирантка факультета экономики и финансов
Полесского государственного университета, г. Пинск*

Научный руководитель: М. П. Самоховец

*Кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансового менеджмента
Полесского государственного университета, г. Пинск*

Бюджетная система Республики Беларусь характеризуется высокой степенью разветвленности уровней местных бюджетов. Поэтому, являясь самыми многочисленными бюджетами в бюджетной системе государства, они выступают её финансовым фундаментом, от прочности которого зависит благосостояние всех граждан страны. Данная прочность зависит от различных факторов, одним из которых выступает уровень финансовой самостоятельности местных бюджетов. В статье рассмотрены основные моменты, касающиеся важности изучения такой экономической категории как финансовая самостоятельность местных бюджетов.

Ключевые слова: бюджетная система; местные бюджеты; финансовая самостоятельность; региональное развитие; бюджетная политика.

THE NEED TO IMPROVE THE FINANCIAL SECURITY OF LOCAL BUDGETS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

E. E. Kozlovskaya

*PhD Student at the Faculty of Economics and Finance
of the Polesky State University, Pinsk*