

Разработка эффективного механизма распределения заказа в системе государственных закупок

О.А. Кузнецова¹, Н.Л. Додонова¹

¹Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королева, Московское шоссе 34А, Самара, Россия, 443086

Аннотация. В статье исследуется проблема эффективного распределения заказа в условиях неполной информированности. Описывается модифицированный механизм распределения заказа. Посредством деловых игр моделируется ситуация распределения заказа с использованием модифицированного механизма аукциона. Выдвинута гипотеза об «обучаемости» игроков. Описаны результаты игр, с учётом эффекта «научения» в результате прохождения череды одношаговых игр.

1. Введение

Распределение заказа и выбор поставщика через систему государственных закупок является обязательным для всех государственных компаний. Также это необходимый процесс для коммерческих компаний, претендующих на роль исполнителя такого заказа. Существует механизм распределения заказа и выбора поставщика, однако есть необходимость в разработке альтернативных эффективных механизмов.

2. Основные понятия и обозначения

В настоящее время процесс проведения государственных закупок регулируется Федеральным законом N 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" [1]. В соответствии с этим законом выбор поставщика производится в соответствии с механизмом аукциона [2] и заказ получает тот поставщик, который предложит минимальную цену выполнения контракта. Предельно заниженные цены, часто ниже себестоимости, приводят к срыву сроков выполнения контракта, снижению качества и в нередких случаях к дополнительной оплате при невозможности поставщика выполнить взятые на себя обязательства [3]. Ещё одной проблемой является невозможность выполнения контракта собственными силами и передача его субподрядчикам.

Федеральный закон предусматривает расчёт начальной (максимальной) цены контракта.

В качестве критериев оценки участников закупки используются квалификация участников закупки [4], в том числе наличие у них финансовых ресурсов, на праве собственности или ином законном основании оборудования и других материальных ресурсов, опыта работы, связанного с предметом контракта, и деловой репутации, специалистов и иных работников определенного уровня квалификации.

Для оценки заявки используются критерии $\{p, z, k, K\}$:

p - цена закупки; z - расходы на последующую эксплуатацию; k – качественные, функциональные и экологические характеристики товара; K – квалификация участников закупки (величина

финансовых ресурсов, оборудования и материальных ресурсов, опыта работы, специалистов, деловой репутации).

3. Цель исследования

Модифицировать механизм аукциона для распределения заказа в системе государственных закупок. Проверить гипотезу о том, что в случае многократно повторяющегося процесса государственных закупок поставщики приобретут некоторые знания об окружающей среде и могут корректировать величину заявки таким образом, чтобы достичь желаемого результата.

Задачи:

- разработать модифицированный механизм аукциона;
- провести вычислительный эксперимент в условиях полной информации о функциях полезности игроков;
- провести вычислительный эксперимент в условиях неполной информации о функциях полезности игроков;
- провести сравнительный анализ полученных результатов.

4. Описание модифицированного механизма

На основе статистических данных о проведённых государственных закупках проводится выбор по следующему механизму.

1. Отбор по критериям качества.
2. Объявление максимальной цены заказа p^{max} .
3. Определение среднего уровня затрат на выполнение заказа.
4. Сбор заявок $\{p_i, k_i\}$, k_i – коэффициент качества игрока, определяемый по критериям.
5. Начисление штрафа st_i за превышение цены более чем на a % от среднего уровня затрат.
6. Начисление штрафа sm_i за отклонение от максимальной цены более чем на b %.
7. Расчёт рейтинговых цен с учётом коэффициента качества и штрафов.
8. Формирование рейтинга.
9. Выбор p^{min} из рейтинга.

5. Результаты

Проведённые эксперименты показали, что предложенный алгоритм обеспечивает более высокую эффективность размещения заказа в системе государственных закупок, что следует из сокращения количества невыполненных в срок заказов и снижение суммы доплат по распределённым заказам.

6. Заключение

Предложен модифицированный алгоритм распределения заказа в системе государственных закупок. Проведённые эксперименты показали, что предложенный алгоритм обеспечивает более высокую эффективность размещения заказа в системе государственных закупок, что следует из сокращения количества невыполненных в срок заказов и снижение суммы доплат по распределённым заказам.

7. Литература

- [1] Федеральный закон от 05.04.2013 N 44-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (03.02.2018).
- [2] Ефремова, Н.Н. Аукционы – основной механизм государственных закупок / Н.Н. Ефремова // Финансы и кредит. – 2008. – Т. 14, №1. – С. 49-50.
- [3] Костюченко, А.Г. Применение механизма электронных торгов в России в целях предотвращения сговора / А.Г. Костюченко // Бизнес, менеджмент и право. – 2014. – №2. – С. 50-54.
- [4] Аюев, Б.И. Применение механизма аукциона для моделирования рынка электроэнергии / Б.И. Аюев, П.М. Ерохин, Т.Ю. Паниковская // Известия Томского политехнического университета. – 2005. – Т. 308, № 5. – С. 176-178.

An effective mechanism development for the orders allocation in the public procurement system

O.A. Kuznetsova¹, N.L. Dodonova¹

¹Samara National Research University, Moskovskoe Shosse 34A, Samara, Russia, 443086

Abstract. The article devoted to the research the efficient order distribution problem in conditions of incomplete information. Here is described a modified order distribution mechanism. The order distribution situation of using a modified auction mechanism is modelled through business games. The hypothesis about the "learning" of the players is suggested. The results of games are described. The "learning" effect as a result of the set one-step games is taken into account.

Keywords: model, limited resource, distribution, market.