

№ 2772

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСИС»

Кафедра математики

А.А. Закиров

Т.Л. Майзенберг

Н.В. Семенова

Теория игр

Часть 2. Биматричные игры.

Арбитражная схема

Учебное пособие

Рекомендовано редакционно-издательским
советом университета



Москва 2016

УДК 51
3-18

Рецензент
д-р экон. наук, проф. *Ж.К. Галиев*

Закиров А.А.

3-18 Теория игр. Ч. 2. Биматричные игры. Арбитражная схема : учеб. пособие / А.А. Закиров, Т.Л. Майзенберг, Н.В. Семенова. – М. : Изд. Дом МИСиС, 2016. – 39 с.
ISBN 978-5-906846-04-4

Настоящее пособие является второй частью учебного пособия по теории игр и посвящено биматричным играм и арбитражным схемам. В пособии приводятся краткие теоретические сведения, решения типовых задач, а также дополнительный материал из других дисциплин. Для закрепления необходимых навыков предлагаются задания для самостоятельного решения.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям 38.03.01 «Экономика», 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление».

УДК 51

ISBN 978-5-906846-04-4

© А.А. Закиров, Т.Л. Майзенберг,
Н.В. Семенова, 2016
© НИТУ «МИСиС», 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	4
1. Биматричные игры.....	5
1.1. Общие сведения.....	5
1.2. Аналитическое решение игры ($n \times n$).....	8
1.3. Задание № 1.....	13
1.4. Графическое решение биматричной игры (2×2).....	14
1.5. Задание № 2.....	23
2. Арбитражная схема.....	25
2.1. Аксиомы Нэша.....	25
2.2. Вторая теорема Нэша. Решение арбитражной схемы.....	26
2.3. Задание № 3.....	33
Библиографический список.....	35
Приложения.....	36

Предисловие

Во многих сферах жизнедеятельности человека возникают ситуации, в которых стороны-участники преследуют различные цели, а результат действия каждой стороны зависит от того, что предприняли другие участники. В большинстве случаев интересы участвующих сторон являются если и не противоположными, то, по крайней мере, несовпадающими. Таким образом, возникают задачи с элементами неопределенности. Примерами таких ситуаций являются партия игры в шахматы, взаимодействие хозяйствующих субъектов, задачи проектирования объектов различной природы, социальные отношения и т.д.

Моделированию и изучению конфликтных ситуаций посвящен раздел математики, называемый *теорией игр*. *Игрой* называется математическая модель конфликтной ситуации; стороны, участвующие в конфликте, называются *игроками*; *решением игры* называется совокупность оптимальных действий (*оптимальных стратегий*) игроков и полученных ими *выигрышей*. Условие оптимальности для каждого типа игры определяется по-своему.

Настоящее пособие является второй частью учебного пособия по теории игр* и посвящено биматричным играм и арбитражным схемам. По традиции приводятся краткие теоретические сведения, а также необходимый материал из других дисциплин. Разобранные примеры позволяют понять алгоритм решения задач. Приводятся как аналитические, так и графические методы решения задач. Для закрепления необходимых навыков предлагаются задания для самостоятельного решения.

Пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлениям 38.03.01 «Экономика», 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление». Вместе с тем очевидно, что при разработке, внедрении и реализации проектов и в других сферах человеческой деятельности приходится учитывать большое число случайных факторов, плохо управляемых и трудно прогнозируемых, что может привести к несовпадению интересов участвующих в производственной цепочке субъектов. Поэтому пособие может оказаться полезным не только студентам указанных профилей подготовки, но также школьникам, магистрам, аспирантам и преподавателям.

* Закиров А.А., Майзенберг Т.Л., Макаров П.В. Теория игр. Ч. 1. Антагонистические игры: Учеб. пособие. М.: МГУ, 2013. 46 с.