

Курсовая работа  
по дисциплине  
“Математические методы”  
на тему “Игры с природой”.

---

Выполнил студент группы П11-19  
Ермаков Сергей Анатольевич

# Актуальность

---

Выработка рекомендаций для различного поведения игроков в конфликтной ситуации, т.е. выбор оптимальной стратегии для каждого из них. Различают два больших класса игровых моделей: модели без противодействия (или их еще называют «играми с природой») и модели с противодействием (действия конкурентов на рынке).

---

# Цели

---

Выработка рекомендаций для различных конфликтов, поведения игроков в конфликтной ситуации, т.е. выбор оптимальной стратегии для каждого из них. Различают два больших класса игровых моделей: модели без противодействия (или их еще называют «играми с природой») и модели с противодействием (действия конкурентов на рынке).

---

# Задачи

---

- Сформулировать задачу по теории игр;
  - Научится решать поставленную задачу в Microsoft Excel;
  - Научится решать поставленную задачу в Mathcad.
-

# Постановка задачи

---

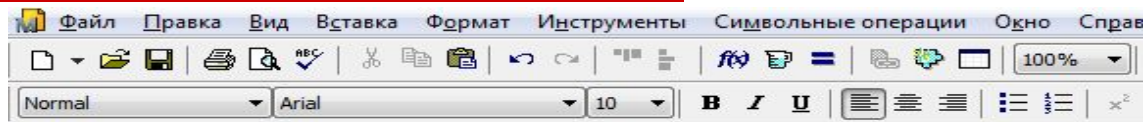
Швейная фабрика на летний сезон может реализовать два вида костюмов: 1200 костюмов по цене 520 руб. и 200 костюмов по цене 1000 руб., если погода будет жаркой. Если погода будет холодной, то фабрика может реализовать 650 костюмов первого вида и 700 костюмов второго вида. Определить план выпуска костюмов каждого вида и прибыль, полученную от их реализации.

---

# Решение в Microsoft Excel

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка							
Σ 100%							
	A	B	C	D	E	F	G
1	Стратегии	Количество костюмов 1 вида	Количество костюмов 2 вида	Цена	Всего руб. за костюмы 1 вида	Всего руб. за костюмы 2 вида	
2	Теплая погода	1200	650	520	624000	338000	
3	Холодная погода	200	700	1000	200000	700000	
4							
5	Матрица прибыли						
6	Стратегии	Соответствует поставленной задаче	Не соответствует поставленной задаче				
7	Теплая погода	824000	252000				
8	Холодная погода	38000	1038000				
9							
10	Критерии	Теплая погода	Холодная погода				
11	Вальде	252000					
12	Максимума	1038000					
13	Гуврица	509600	622800				
14	Сэвиджа	0	786000				
15	(матрица рисков)	786000	0				
16	max a ij	824000	1038000				
17	min a ij	38000	252000				
18		a =	0,4				
19							

# Решение в Mathcad



$a := 1200$        $b := 650$        $c := 520$   
 $a1 := 200$        $b1 := 700$        $c1 := 1000$

$A := a \cdot c = 624000$   
 $A1 := a1 \cdot c1 = 200000$   
 $B := b \cdot c = 338000$   
 $B1 := b1 \cdot c1 = 700000$

$v := A + A1 = 824000$                        $v1 := A1 + B - (a - b) \cdot c = 252000$   
 $x := B + A1 - (b1 - a1) \cdot c1 = 38000$        $x1 := B + B1 = 1038000$

$V := \max(v1, x) = 252000$   
 $M := \max(v, x1) = 1038000$

$g := 0.4$

$G := g \cdot \min(v, x) + (1 - g) \cdot \max(v, x) = 509600$        $G1 := g \cdot \min(v1, x1) + (1 - g) \cdot \max(v1, x1) = 723600$

$S := \max(v, x) - v = 0$                        $S2 := \max(v1, x1) - v1 = 786000$   
 $S1 := \max(v, x) - x = 786000$                $S3 := \max(v1, x1) - x1 = 0$

+

$$\begin{pmatrix} S & S2 \\ S1 & S3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 786000 \\ 786000 & 0 \end{pmatrix}$$

Курсовая работа  
по дисциплине  
“Математические методы”  
на тему “Игры с природой”.

---

Выполнил студент группы П11-19  
Ермаков Сергей Анатольевич