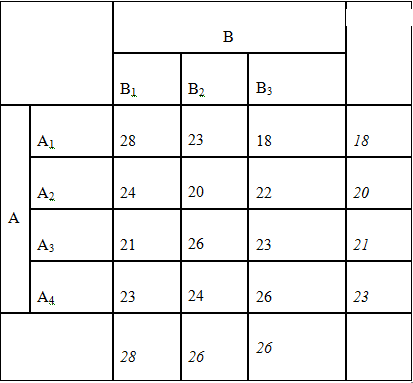
РГПУ им. А.И. Герцена

Тема «Понятие об игровых моделях»

Иванов Д.В., 2ИВТ, 1 группа, 2 подгруппа

***Задача***

Магазин может завезти в различных пропорциях товары трех типов (А1, А2, А3); их реализация и прибыль магазина зависят от вида товара и состояния спроса. Предполагается, что спрос может иметь три состояния (В1, В2, В3) и не прогнозируется. Определить оптимальные пропорции в закупке товаров из условия максимизации средней гарантированной прибыли при следующей матрице прибыли 

***Решение***

Седловая точка отсутствует, необходимо искать решение в смешанной стратегии.1

Решаем симплексным методом:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Базисные переменные | СЧ | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 |
| x4 | 1 | 28 | 23 | 18 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| x5 | 1 | 24 | 20 | 22 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| x6 | 1 | 21 | 26 | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| x7 | 1 | 23 | 24 | 26 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| F() | 0 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Базисные переменные | СЧ | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 |
| x4 | 1 | 28 | 23 | 18 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| x5 | 1 | 24 | 20 | 22 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| x6 | 1 | 21 | 26 | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| x7 | 1 | 23 | 24 | 26 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| F() | 0 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Базисные переменные | СЧ | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 |
| x4 | 4/13 | 157/13 | 83/13 | 0 | 1 | 0 | 0 | -9/13 |
| x5 | 2/13 | 59/13 | -4/13 | 0 | 0 | 1 | 0 | -11/13 |
| x6 | 3/26 | 17/26 | 62/13 | 0 | 0 | 0 | 1 | -23/26 |
| x3 | 1/26 | 23/26 | 12/13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1/26 |
| F() | 1/26 | -3/26 | -1/13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1/26 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Базисные переменные | СЧ | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 |
| x1 | 4/157 | 1 | 83/157 | 0 | 13/157 | 0 | 0 | -9/157 |
| x5 | 6/157 | 0 | -425/157 | 0 | -59/157 | 1 | 0 | -92/157 |
| x6 | 31/314 | 0 | 1389/314 | 0 | -17/314 | 0 | 1 | -133/157 |
| x3 | 5/314 | 0 | 143/314 | 1 | -23/314 | 0 | 0 | 14/157 |
| F() | 13/314 | 0 | -5/314 | 0 | 3/314 | 0 | 0 | 5/157 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Базисные переменные | СЧ | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 |
| x1 | 19/1389 | 1 | 0 | 0 | 124/1389 | 0 | -166/1389 | 61/1389 |
| x5 | 137/1389 | 0 | 0 | 0 | -568/1389 | 1 | 850/1389 | -1534/1389 |
| x2 | 31/1389 | 0 | 1 | 0 | -17/1389 | 0 | 314/1389 | -266/1389 |
| x3 | 8/1389 | 0 | 0 | 1 | -94/1389 | 0 | -143/1389 | 245/1389 |
| F() | 58/1389 | 0 | 0 | 0 | 13/1389 | 0 | 5/1389 | 40/1389 |

***Оптимальный план***x1 = 19 / 1389  
x2 = 31 / 1389  
x3 = 8 / 1389  
F(x) = 1 \* 19 / 1389+1 \* 31 / 1389 + 1 \* 8 / 1389 = 58 / 1389  
y1 = 13 / 1389  
y2 = 0  
y3 = 5 / 1389  
y4 = 40 / 1389  
Z(y) = 1 \* 13 / 1389 + 1 \* 0 + 1 \* 5 / 1389 + 1 \* 40 / 1389 = 58 / 1389

***Цена игры***  
g = 1 / F(x)  
qi = g \* yi; pi = g \* xi  
g = 1 / (58 / 1389) = 23(55 / 58)  
p1 = 23(55 / 58) \* 13 / 1389 = 13 / 58  
p2 = 23(55 / 58) \* 0 = 0  
p3 = 23(55 / 58) \* 5 / 1389= 5 / 58  
p4 = 23(55 / 58) \* 40 / 1389 = 20 / 29

***Ответ***  
Оптимальная стратегия:(13/58; 0; 5/58; 20/29), Fmax= 58/1389