

УДК 33

ПРИМЕР ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОСТАНОВКИ ЗАДАЧИ ИГРЫ С ПРИРОДОЙ В ТЕОРИИ ИГР

Бенгина П. М., Котенко А. П.

Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С. П. Королёва, г. Самара

Предполагается, что предприятие производит 3 вида обуви: меховые сапоги (A1), резиновые сапоги (A2) и кроссовки (A3). Прибыль от продаж товара каждого вида определяется состоянием спроса, на который существенное влияние оказывают погодные условия, принимающее 3 формы: дождь (B1), снег (B2) и солнце (B3). Зависимость дохода предприятия от вида продукции и погодных условий представлена в таблице 1 (млн. руб):

Таблица 1. Зависимость дохода предприятия

Товар	Погодные условия		
	Дождь (B1)	Снег (B2)	Солнце (B3)
Меховые сапоги(A1)	6	9	4
Резиновые сапоги (A2)	10	6	2
Кроссовки (A3)	1	2	8

В данном случае предприятие стремится продать произведенную продукцию и получить максимальный гарантированный доход, не зависящий от погодных условий. Для этого необходимо рассчитать оптимальные пропорции, в которых фирме следует производить свою продукцию.

Данная задача может быть сведена к антагонистической игре: в качестве первого игрока выступает предприятие, а в качестве второго – природа. Предполагается, что природа может вести себя таким образом, чтобы минимизировать выгоду фирмы, преследуя, таким образом, противоположные интересы (это предположение позволяет оценить доход фирмы при максимально неблагоприятных погодных условиях). В этом случае фирма имеет в своём распоряжении три чистые стратегии, при этом у природы тоже три стратегии. Таким образом, решение проводится в три этапа [1].

Во-первых, сделан вывод, что матрица A не имеет доминируемых стратегий, следовательно, упростить ее нельзя.

Во-вторых, произведена проверка, что данная игра не имеет седловую точку.

По итогам предыдущих пунктов решение игры необходимо искать в смешанных стратегиях. Игра сводится к задачам линейного программирования.

Задачи обоих игроков решены симплекс-методом. Полученные результаты свидетельствуют о выборе оптимальной стратегии выпуска продукции [2].

Рассмотрены альтернативы выбора единственной оптимальной стратегии с помощью следующих критериев:

1. Критерий Вальда
2. Критерий Сэвиджа.
3. Критерий Гурвица [3].

Следует отметить, что вариант оптимальной стратегии, полученный при помощи критериев, не совпадает с рассчитанным ранее. Это связано с тем, что данный метод позволяет выбрать стратегию, подразумевающую производство только одного товара с

минимальными потерями, в то время как первоначальный способ ориентирован на расчет оптимальной пропорции между всеми группами производимых товаров.

Таким образом, в современном мире зачастую приходится делать выбор среди множества вариантов. Принять грамотное и правильное решение помогают различные математические методы, позволяющие выбирать наиболее оптимальную и эффективную стратегию.

Библиографический список

1. Замков О. О. Математические методы в экономике: учебник / О. О. Замков. А. В. Толстопятенко. Ю. Н. Черемных. — М.: МГУ, Изд-во «ДИС». 1997. — 368 с
2. Бережная Е. В. Математические методы моделирования экономических систем / Е. В. Бережная. В. И. Бережной. — М: Финансы и статистика. 2003. — 368 с.
3. Садовин Н. С. Основы теории игр: учебное пособие / Мар. гос. ун-т: Н. С. Садовин. Т. Н. Садовина. — Йошкар-Ола. 2011. — 119 с.