

ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА МАТРИЧНОЙ АЛГЕБРЫ В ПРОЦЕССЕ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ОБ ИНВЕСТИРОВАНИИ

Понятие матрицы и основанный на нем раздел математики «матричная алгебра» имеют очень важное значение для экономистов. Объясняется это тем, что значительная часть математических моделей экономических объектов и процессов записывается в достаточно простой, а главное, компактной форме. Именно в матричной форме обрабатывается и хранится вся информация, в том числе и цифровая. Матрицы применяют при решении задач, требующих обработки большого числа данных. Так, экономисты применяют в своей работе специальные компьютерные программы, использующие матрицы.

Рассмотрим упрощенную модель финансовой математики, которую условно называют портфельными инвестициями и при решении которой используются матрицы.

Допустим, что два инвестора могут вложить деньги в следующие виды активов: облигации, акции и землю. Они могут делать свои взносы в разное время, вследствие чего цены на активы могут увеличиться в разной степени и принести инвесторам различную прибыль. Какой из вариантов вложения окажется наиболее выгодным? Представим оба варианта вложения денег в активы и цены на активы в виде таблицы.

Динамика цен на активы при покупке

Активы	Во сколько раз увеличится цена на активы при покупке инвестором 1	Во сколько раз увеличится цена на активы при покупке инвестором 2
Земля	1,25	0,95
Облигации	1,05	1,05
Акции	0,90	1,15

Данные таблицы можно записать в виде матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 1,25 & 0,95 \\ 1,05 & 1,05 \\ 0,90 & 1,15 \end{pmatrix}.$$

Пусть каждый из инвесторов решил вложить 50 000 ден. ед. в землю, 100 000 ден. ед. в облигации и 40 000 ден. ед. в акции, что можно записать в виде матрицы $B = (50\ 000 \quad 100\ 000 \quad 40\ 000)$. Матрица

$$C = B \cdot A = (50\ 000 \quad 100\ 000 \quad 40\ 000) \cdot \begin{pmatrix} 1,25 & 0,95 \\ 1,05 & 1,05 \\ 0,90 & 1,15 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 203\ 500 \\ 198\ 500 \end{pmatrix}$$

показывает две суммы стоимости инвестиционных портфелей — первого и второго инвесторов. Следовательно, стоимость инвестиционного портфеля первого инвестора составит 203 500 ден. ед., а второго — 198 500 ден. ед. Вложения первого инвестора окажутся более выгодными.

Таких примеров множество в экономической сфере. И даже если мы непосредственно не сталкиваемся с аппаратом использования матриц, трудно было бы представить функционирование современного мира без их применения и использования.