В математике существует несколько видов матриц в зависимости от их размера.

1. **Матрица–строка**. Имеет размер 1×n, т.е. состоит из одной строки и нескольких столбцов.
$$\begin{vmatrix} 54 & 2 & -7 & 0 & 4 \end{vmatrix}$$
2. **Матрица–столбец**. Имеет размер m×1, т.е. состоит из одного столбца и нескольких строк.
$$\begin{vmatrix} 3 \\ -6 \\ 64.5 \end{vmatrix}$$

Также различают матрицы по значениям их элементов.

1. **Нулевая матрица**. Все элементы матрицы равны 0.
$$\begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix}$$
2. **Квадратная матрица**. Количество строк и столбцов одинаковое: m=n.
$$\begin{vmatrix} 4 & 5 & 1 \\ 5 & 0 & 0 \\ -2 & 2 & -8 \end{vmatrix}$$
3. **Диагональная матрица** — разновидность квадратной матрицы, у которой все элементы равны 0, за исключением диагональных элементов.
$$\begin{vmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & -8 & 0 \\ 0 & 0 & 1.5 \end{vmatrix}$$
4. **Единичная матрица** — разновидность диагональной матрицы. На главной диагонали расположены 1, а все остальные элементы равны 0. Обозначается латинской буквой E.
$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$
5. **Треугольная матрица**. Имеет 2 разновидности: верхняя и нижняя. У верхней треугольной матрицы равны 0 элементы под главной диагональю, а у нижней треугольной матрицы — над главной диагональю.
$$A = \begin{vmatrix} 4 & 1.5 & -2 \\ 0 & 1 & 7 \\ 0 & 0 & 4 \end{vmatrix}$$

6. **Противоположная матрица**. Обозначается -А и всегда рассматривается в отношении матрицы А. Ее элементы имеют обратный знак от элементов матрицы А.

7. **Кососимметрическая (антисимметричная) матрица**. Отличается множителем -1. Т.е. все элементы матрицы А были умножены на -1 и получилась матрица A^T, или транспонированная матрица.

$$A = \begin{vmatrix} 0 & 5 & 217 \\ -5 & 0 & -43 \\ -217 & 43 & 0 \end{vmatrix}, \; A^T = \begin{vmatrix} 0 & -5 & -217 \\ 5 & 0 & 43 \\ 217 & -43 & 0 \end{vmatrix}$$

8. **Симметрическая матрица**. Элементы лежат симметрично по отношению к главной диагонали. Матрица всегда квадратная.

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 3 & 2 & 6 \\ 0 & 6 & 5 \end{vmatrix}$$

9. **Трапециевидная матрица**. Есть ряд условий, при которых матрица становится такого вида. Например, она должна быть квадратной или прямоугольной, при этом количество столбцов обязательно больше числа строк. Также элементы, расположенные над главной диагональю, не равны 0, а элементы под главной диагональю равны 0.

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 0 & -1 & 0 & 7 & -3 & 2 \\ 0 & 0 & 4 & 1 & -1 & -2 \end{vmatrix}$$

С древности и по настоящее время матрицы используются для решения и удобной записи системы линейных алгебраических или дифференциальных уравнений. Но их также применяют в математико-экономическом моделировании для структурирования данных и комфортной работы с ними.

Наиболее популярной является матричная модель экономики «затраты–выпуск». Ее внедрил Василий Леонтьев — американский экономист. За развитие этого метода он получил нобелевскую премию: матричная модель упростила решение некоторых экономических проблем. В последствии Леонтьева стали называть «апостолом планирования».

Суть модели «затраты–выпуск» в том, что экономист разделил производственный сектор экономики на отрасли, число которых обозначается n. 1 отрасль — 1 вид продукции. Значит, n количество отраслей выпускает n количество продуктов. Это приводит к появлению межотраслевых связей: одна отрасль заимствует у другой продукт и использует в процессе производства своей продукции. Данная балансовая модель представлена в виде системы линейных уравнений, решаемых с помощью матрицы.