

ГЛОССАРИЙ

Алгебраическое дополнение (*algebraic adjunct*) – определяется для каждого элемента квадратной матрицы. Оно равно определителю, получаемому при вычеркивании строки и столбца, в которых данный элемент расположен, и взятому со знаком « + » или « – »

согласно схеме $\begin{vmatrix} + & - & + \\ - & + & - \\ + & - & + \end{vmatrix}$.

Асимптота (*asymptote*) – прямая, к которой данная кривая при удалении в бесконечность приближается неограниченно близко.

Ассоциативность (*associative law*) – закон, выражающий независимость результата операции $*$ от расстановки скобок: $a*(b*c) = (a*b)*c$.

Базис (*basis*) – набор линейно независимых элементов векторного пространства, позволяющий единственным образом выразить любой вектор как линейную комбинацию базисных.

Бесконечно малая (*infinitely small*) – величина, имеющая своим пределом число ноль.

Бесконечно большая (*infinitely large*) – величина, имеющая пределом бесконечность.

Вектор (*vector*) – направленный отрезок (а также, элемент векторного пространства).

Векторное пространство (*vector space*) – множество на котором определенным образом определены операции сложения и умножения на число.

Выпуклость (*convex*) – свойство кривой лежать ниже любой своей касательной (как у верхней части окружности).

Вырожденная матрица (*singular matrix*) – квадратная матрица, имеющая нулевой *определитель*.

Вогнутость (*concave*) – свойство кривой лежать выше любой своей касательной (как у нижней части окружности).

Дефект оператора (*defect*) – размерность *ядра* оператора.

Диагональ матрицы главная (*main diagonal*) – элементы квадратной матрицы, стоящие на диагонали, идущей из левого верхнего угла – в правый нижний.

Диагональ матрицы побочная (*secondary diagonal*) – элементы квадратной матрицы, стоящие на диагонали, идущей из правого верхнего угла – в левый нижний.

Дифференциал (*differential*) – главная часть бесконечно малого приращения функции: $dy = y'(x) \cdot dx$.

Дифференцирование (*differentiation*) – процесс нахождения производной.

Изоморфизм (*isomorphism*) – взаимно однозначное соответствие между пространствами, сохраняющее операции.

Касательная (*tangent line*) – предельное положение секущей прямой линии, проходящей через две точки на кривой, при стремлении одной из этих точек к другой.

Коммутативность (*commutability*) – переместительный закон для некоторой операции.

Линейная зависимость системы векторов (*linear independence*) – существование равной нулю линейной комбинации векторов, не все коэффициенты которой нулевые: $\lambda_1 a_1 + \dots + \lambda_n a_n = 0$, $\exists \lambda_k \neq 0$.

Линейная комбинация векторов ($a_1, \dots, a_n$) (*linear combination*) – выражение вида $\lambda_1 a_1 + \dots + \lambda_n a_n$, где $\lambda_1, \dots, \lambda_n$ – действительные числа.

Максимум (*maximum*) – значение функции в точке максимума.

Минимум (*minimum*) – значение функции в точке минимума.

Матрица (*matrix*) – прямоугольная таблица чисел (записывается в круглых скобках).

Минор (*minor*) – определитель, определенным образом составленный из строк и столбцов матрицы.

Непрерывность (*continuity*) – свойство функции иметь в качестве своего предела (при стремлении x к x_0) свое значение в точке x_0 :
 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$. Непрерывную функцию можно изобразить, не отрывая карандаша от бумаги.

Однородная система линейных уравнений (*homogeneous system*) – система, имеющая нулевые правые части.

Оператор (*operator*) – функция, отображающая одно векторное пространство в другое.

Оператор единичный (E) (*unit, or identity operator*) – реализует тождественное отображение.

Образ оператора A (*image*) – множество всех векторов вида Ax , где x – вектор из линейного пространства, на котором определен оператор.

Обратный оператор (*reciprocal operator*) – для оператора A – такой оператор A^{-1} , что $A A^{-1} = A^{-1} A = E$.

Невырожденный оператор (*nonsingular operator*) – оператор, имеющий обратный.

Определитель, или **детерминант** (*determinant*) – число, определенным образом ставящееся в соответствие квадратной матрице.

Определитель, или **детерминант** (*determinant*) – числовая характеристика квадратной матрицы. Записывается в вертикальных скобках. Вычисляется как сумма произведений элементов какой-либо строки (или столбца) матрицы на их алгебраические дополнения.

Для определителя второго порядка: $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$.

Для определителя третьего порядка:

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = a_{11} \begin{vmatrix} a_{22} & a_{23} \\ a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} - a_{12} \begin{vmatrix} a_{21} & a_{23} \\ a_{31} & a_{33} \end{vmatrix} + a_{13} \begin{vmatrix} a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{vmatrix}.$$

Предел второй замечательный – $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{1/x} = e$, или $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$.

Предел последовательности (*limit*) – величина, к которой стремится значение общий член последовательности при стремлении его номера к бесконечности.

Предел первый замечательный – $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$.

Предел функции (*limit*) – величина, к которой стремится значение функции при неограниченном приближении ее аргумента к некоторому значению.

Предел функции справа/слева (*left/right - hand limit*) – величина, к которой стремится значение функции, если её аргумент неограниченно приближается к некоторому значению справа/слева.

Последовательность (*sequence*) – функция, определенная на множестве натуральных чисел.

Прогрессия арифметическая (*arithmetic progression*) – последовательность, каждый член которой получается из предыдущего добавлением одного и того же числа.

Прогрессия геометрическая (*geometric progression*) – последовательность, каждый член которой получается из предыдущего умножением на одно и то же число.

Производная функции (*derivative*) – величина, характеризующая скорость изменения функции при изменении ее аргумента:
$$y'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}.$$
 Геометрически производная имеет смысл тангенса угла наклона касательной к кривой $y=f(x)$ в точке с абсциссой x_0 .

Разрывность (*discontinuity*) – свойство функции изменяться скачком. График разрывной функции нельзя изобразить, не отрывая карандаша от бумаги.

Ранг матрицы (*rank of matrix*) – наибольший порядок не равного нулю минора.

Ранг оператора (*rank of operator*) – размерность образа оператора.

Собственный вектор (*eigenvector*) – вектор, который под действием линейного оператора умножается на постоянное число (*собственное число*).

Собственное число, или значение (*eigenvalue*) – см. *собственный вектор*.

Точка максимума (*maximum*) – точка, в которой функция имеет значение большее, чем в любой другой точке из достаточно малой окрестности.

Точка минимума (*minimum*) – точка, в которой функция имеет значение меньшее, чем в любой другой точке из достаточно малой окрестности.

Точка перегиба (*inflection point*) – точка, отделяющая выпуклую часть непрерывной кривой от вогнутой.

Точка разрыва (*discontinuity*) – точка, где функция теряет непрерывность.

Функция (*function*) – соответствие между элементами двух множеств. Также закон, по которому каждому значению одной переменной величины (или элемента множества) ставится в соответствие единственное значение другой переменной величины (элемента другого множества).

Функция неявная (*implicit function*) – функция, заданная неявной зависимостью переменных: $F(x, y) = 0$.

Функция, заданная параметрически (*parametric function*) – функция, заданная соотношениями вида $x = x(t)$, $y = y(t)$, где t – числовой параметр (например, время).

Характеристический многочлен оператора (*characteristic polynomial*) – многочлен $\text{Det}(A - \lambda E)$, где A – матрица оператора. Корнями характеристического многочлена являются *собственные числа*.

Эквивалентные бесконечно малые (*equivalent infinitely small*) – бесконечно малые, предел отношения которых равен 1.

Экстремум (*extremum*) – минимум или максимум функции.

Ядро оператора (*kernel*) – множество всех векторов x линейного пространства, которые оператором отображаются в ноль, т.е. для которых $Ax = 0$.

Материалы, относящиеся к данному изданию можно найти на сайте кафедры высшей математики РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина:

<http://kvm.gubkin.ru/Index.html>