

%% Разреженные матрицы

```
clc
clear
A1=eye(3)
A2=sparse(A1)
A3=full(A2)

%% nnz – число ненулевых компонентов
n=nnz(A3)

%% Плотность разреженной матрицы nnz(X)/numel(X)
nnz(A3)/numel(A3)

%% nzmax - количество ячеек памяти для ненулевых элементов
A3
nzmax(A3)
nzmax(sparse(A3))

%% spfun(@function,A) - вычисляет function(A) для ненулевых элементов
матрицы A.
A=[1 0; 0 2]
spfun(@exp,A)

%%
clc
A=[pi/2 0; 0 pi/3]
spfun(@sin,A)

%%
% spones(A) генерирует матрицу той же разреженности,
% что и A, но заменяет на 1 все ненулевые элементы
% исходной матрицы.
clc
A=[pi/2 0; 0 pi/3]
spones(A)

%% nonzeros - ненулевые элементы
clc
A=[2 0; 0 3]
nonzeros(A)

%% spy - визуализация разреженных матриц
clc
A=[2 0 1; 0 3 0; 1 0 7]
spy(A)

%% Вид маркера и размер маркера
spy(A, '*', 36)

%%
```