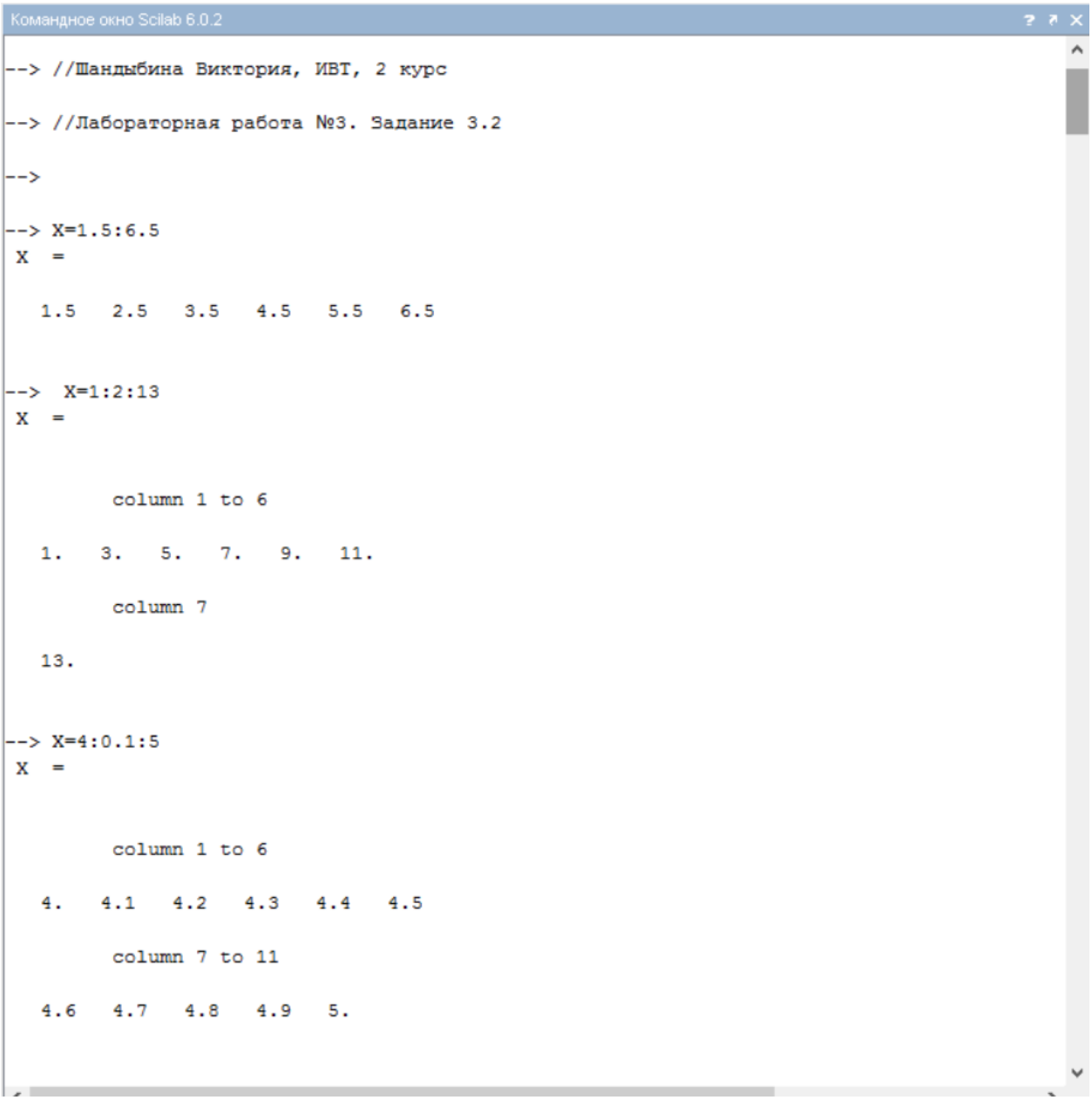
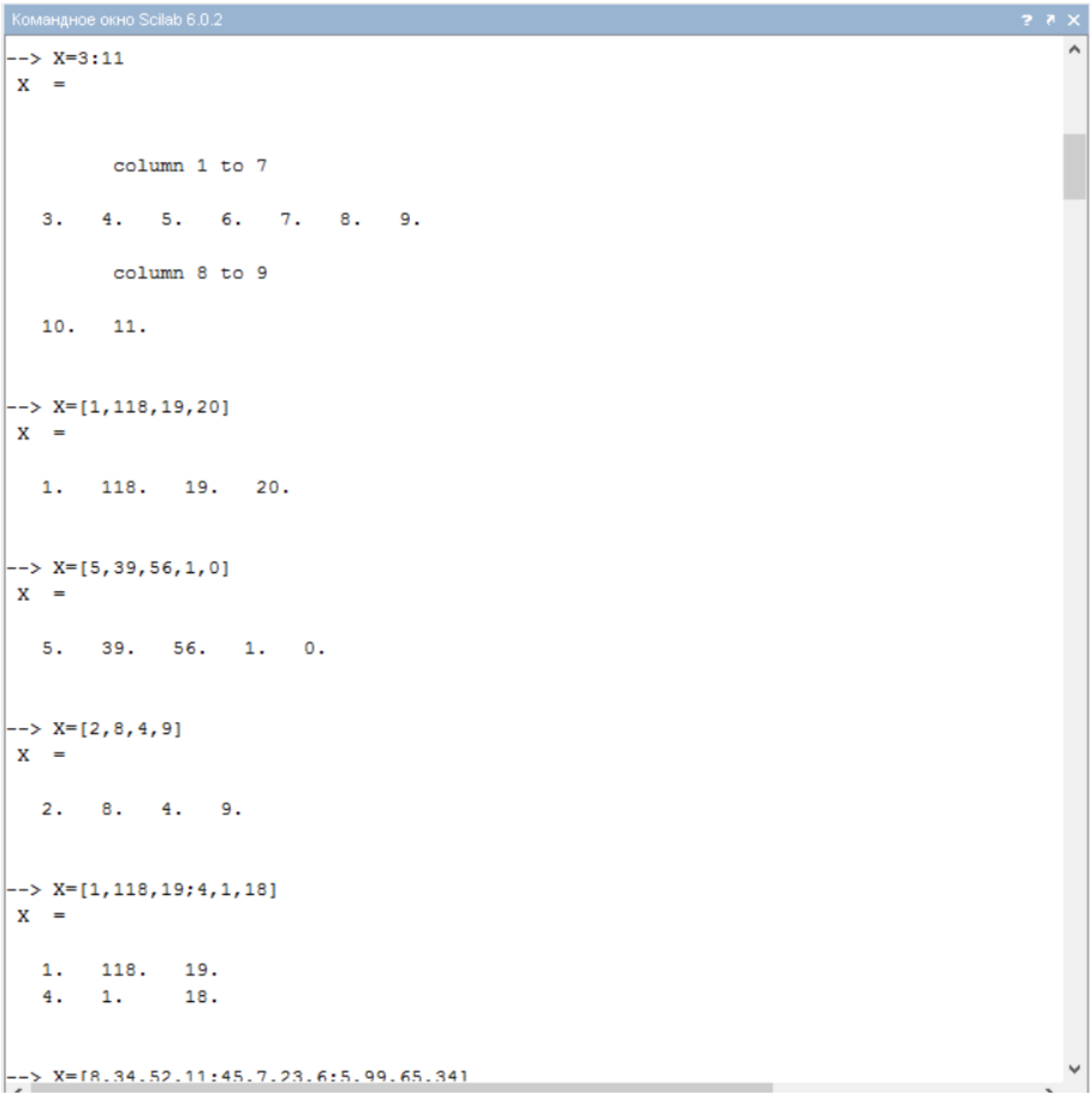
Лабораторная работа №3

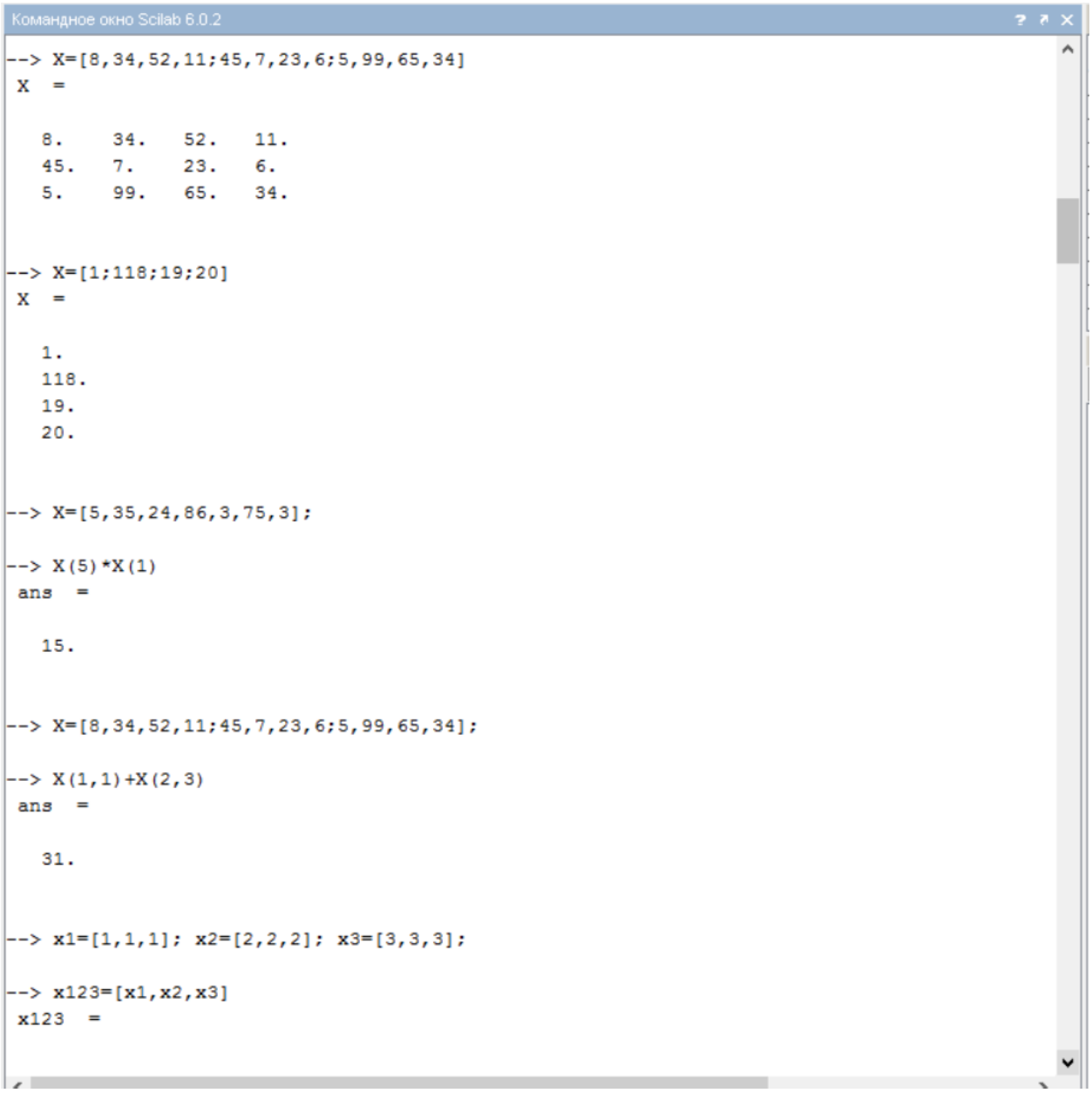
Конспект по теме “Массивы и матрицы в Scilab”

Шандыбиной Виктории

ИВТ, 2 курс, 1 подгруппа

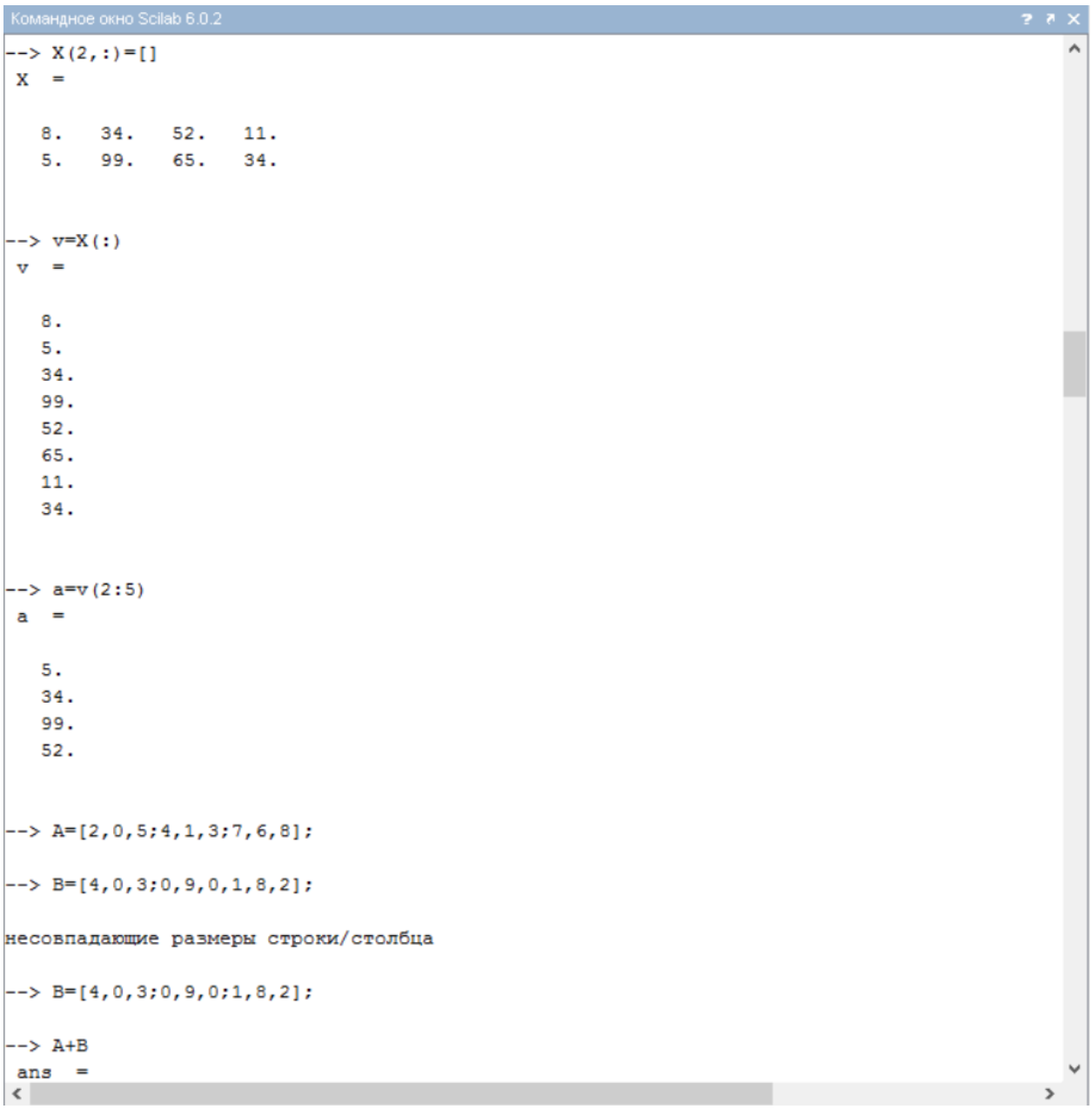

Командное окно Scilab 6.0.2
--> //Шандыбина Виктория, ИВТ, 2 курс
--> //Лабораторная работа №3. Задание 3.2
-->
--> X=1.5:6.5
X =
1.5 2.5 3.5 4.5 5.5 6.5
--> X=1:2:13
X =
column 1 to 6
1. 3. 5. 7. 9. 11.
column 7
13.
--> X=4:0.1:5
X =
column 1 to 6
4. 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5
column 7 to 11
4.6 4.7 4.8 4.9 5.


Командное окно Scilab 6.0.2
--> X=3:11
X =
column 1 to 7
3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
column 8 to 9
10. 11.
--> X=[1,118,19,20]
X =
1. 118. 19. 20.
--> X=[5,39,56,1,0]
X =
5. 39. 56. 1. 0.
--> X=[2,8,4,9]
X =
2. 8. 4. 9.
--> X=[1,118,19;4,1,18]
X =
1. 118. 19.
4. 1. 18.
--> X=[8,34,52,11:45,7,23,6:5,99,65,34]


Командное окно Scilab 6.0.2
--> X=[8,34,52,11;45,7,23,6;5,99,65,34]
X =
8. 34. 52. 11.
45. 7. 23. 6.
5. 99. 65. 34.
--> X=[1;118;19;20]
X =
1.
118.
19.
20.
--> X=[5,35,24,86,3,75,3];
--> X(5)*X(1)
ans =
15.
--> X=[8,34,52,11;45,7,23,6;5,99,65,34];
--> X(1,1)+X(2,3)
ans =
31.
--> x1=[1,1,1]; x2=[2,2,2]; x3=[3,3,3];
--> x123=[x1,x2,x3]
x123 =

Командное окно Scilab 6.0.2

```
         column 1 to 7

   1.    1.    1.    2.    2.    2.    3.

         column 8 to 9

   3.    3.


--> x123=[x1;x2;x3]
 x123  =

   1.    1.    1.
   2.    2.    2.
   3.    3.    3.


--> X(:,1)
 ans  =

   8.
   45.
   5.


--> X(2,:)
 ans  =

   45.    7.    23.    6.


--> X(1:3,2:3)
 ans  =

   34.    52.
   7.     23.
   99.    65.
```

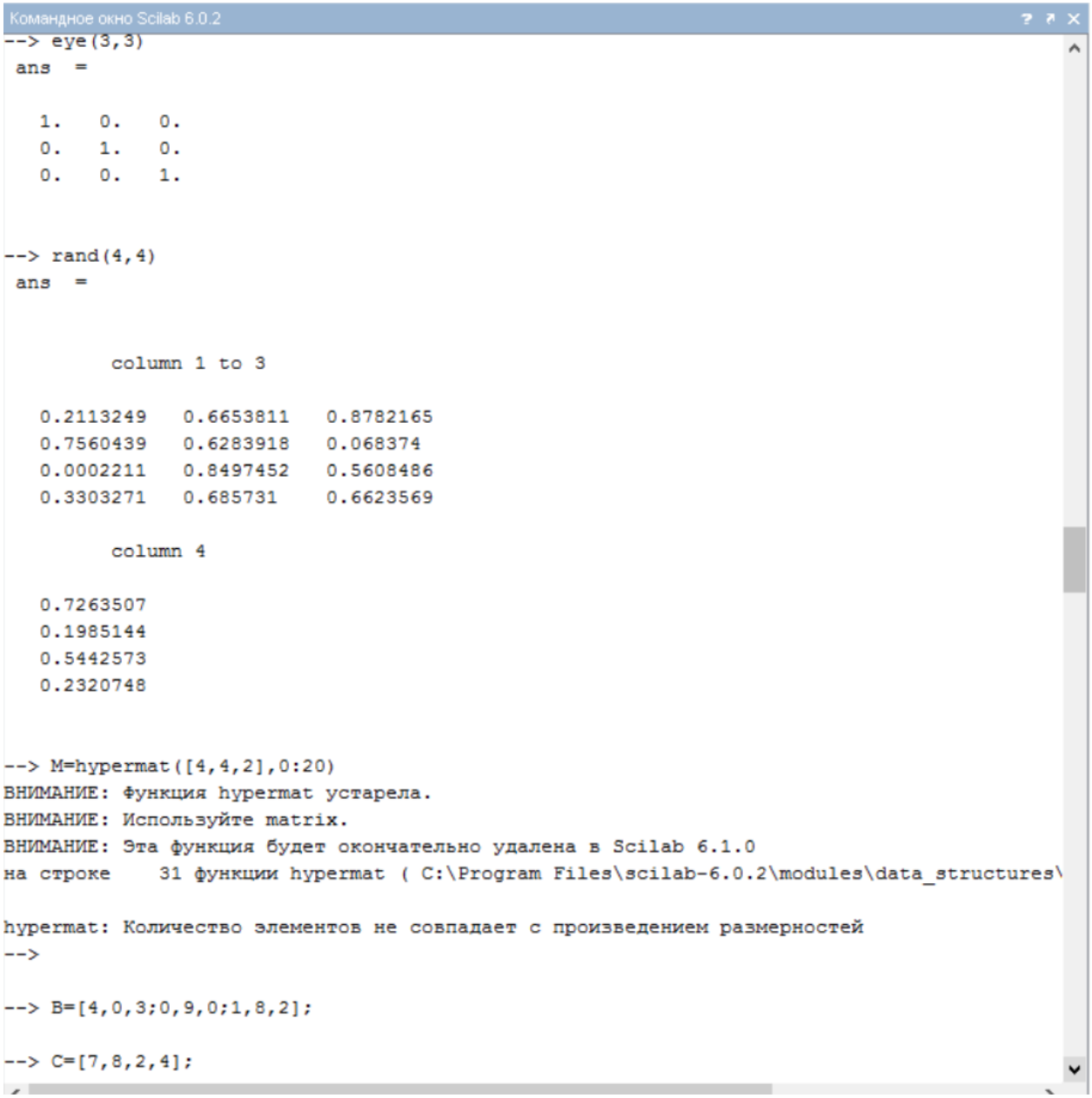

Командное окно Scilab 6.0.2
--> X(2,:)=[]
X =
8. 34. 52. 11.
5. 99. 65. 34.
--> v=X(:)
v =
8.
5.
34.
99.
52.
65.
11.
34.
--> a=v(2:5)
a =
5.
34.
99.
52.
--> A=[2,0,5;4,1,3;7,6,8];
--> B=[4,0,3;0,9,0,1,8,2];
несовпадающие размеры строки/столбца
--> B=[4,0,3;0,9,0;1,8,2];
--> A+B
ans =

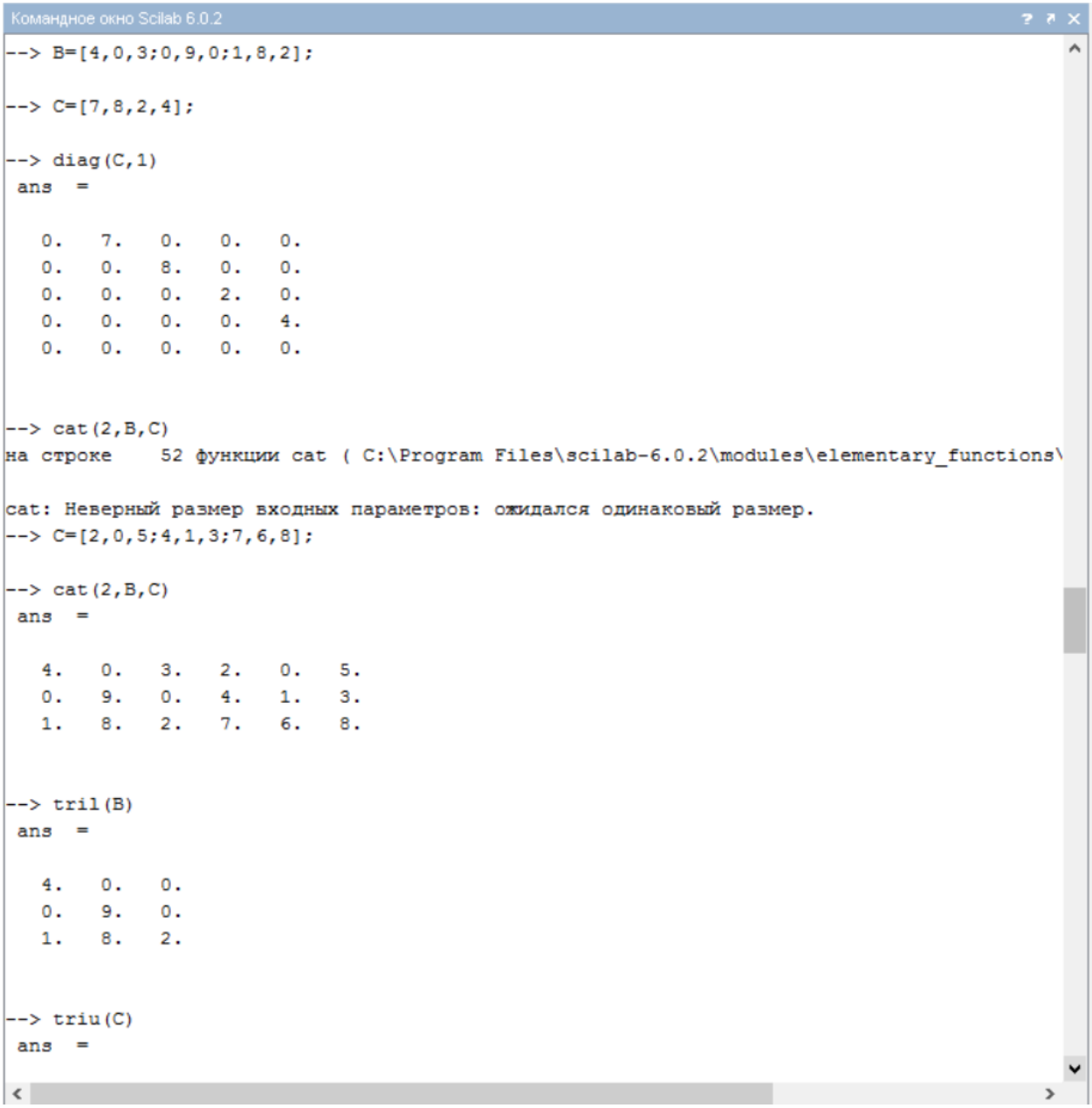
Командное окно Scilab 6.0.2

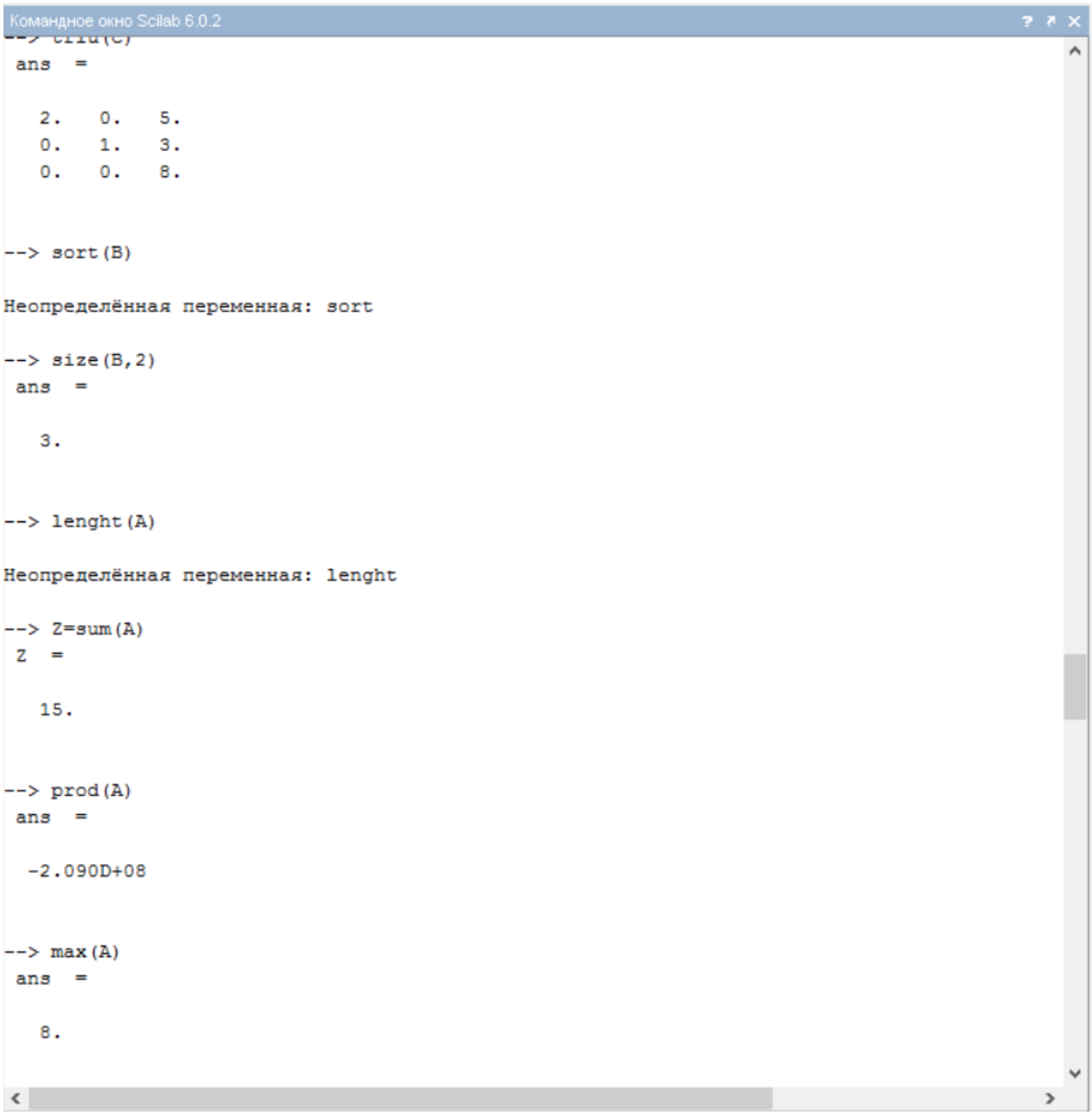
```
--> A+B
 ans  =

   6.    0.    8.
   4.    10.   3.
   8.    14.   10.


--> A-B
 ans  =

  -2.    0.    2.
   4.   -8.    3.
   6.   -2.    6.


--> A'
 ans  =

   2.    4.    7.
   0.    1.    6.
   5.    3.    8.


--> A*2
 ans  =

   4.    0.    10.
   8.    2.    6.
   14.   12.   16.


--> A*B
 ans  =

   13.   40.    16.
   19.   33.    18.
   36.   118.   37.
```

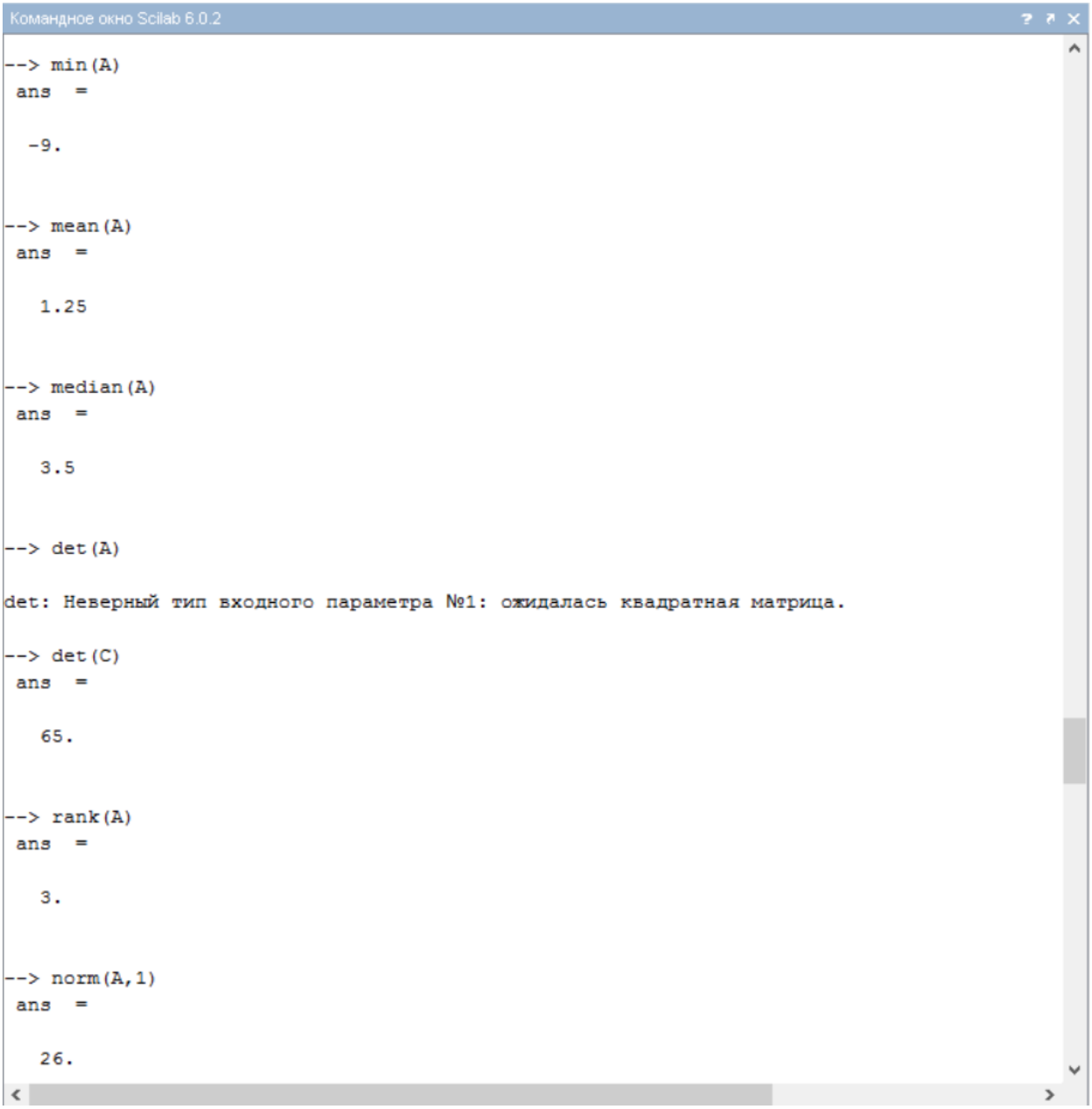
Командное окно Scilab 6.0.2

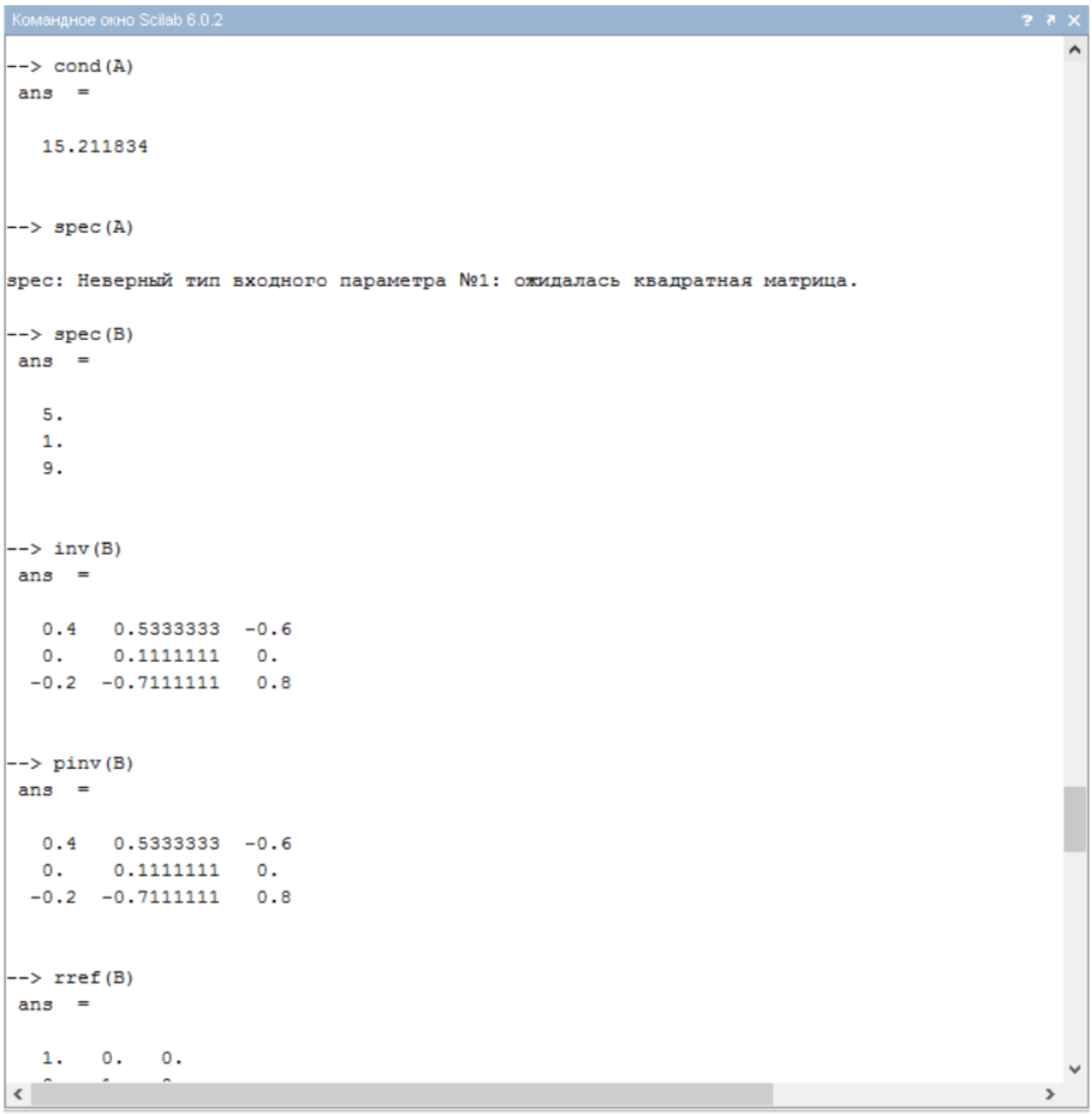
```
--> A^2
 ans  =

   39.   30.   50.
   33.   19.   47.
   94.   54.   117.


--> A=[4,8,-9,2;2,6,-9,4;3,5,-8,7]
 A  =

   4.   8.  -9.   2.
   2.   6.  -9.   4.
   3.   5.  -8.   7.


--> matrix(A,2,2)

matrix: Входные и выходные матрицы должны иметь одинаковое количество элементов.

--> ones(3,6)
 ans  =

   1.   1.   1.   1.   1.   1.
   1.   1.   1.   1.   1.   1.
   1.   1.   1.   1.   1.   1.


--> zeros(4,6)
 ans  =

   0.   0.   0.   0.   0.   0.
   0.   0.   0.   0.   0.   0.
   0.   0.   0.   0.   0.   0.
   0.   0.   0.   0.   0.   0.


--> eye(3,3)
```


Командное окно Scilab 6.0.2
--> eye(3,3)
ans =
1. 0. 0.
0. 1. 0.
0. 0. 1.
--> rand(4,4)
ans =
column 1 to 3
0.2113249 0.6653811 0.8782165
0.7560439 0.6283918 0.068374
0.0002211 0.8497452 0.5608486
0.3303271 0.685731 0.6623569
column 4
0.7263507
0.1985144
0.5442573
0.2320748
--> M=hypermat([4,4,2],0:20)
ВНИМАНИЕ: Функция hypermat устарела.
ВНИМАНИЕ: Используйте matrix.
ВНИМАНИЕ: Эта функция будет окончательно удалена в Scilab 6.1.0
на строке 31 функции hypermat (C:\Program Files\scilab-6.0.2\modules\data_structures\
hypermat: Количество элементов не совпадает с произведением размерностей
-->
--> B=[4,0,3;0,9,0;1,8,2];
--> C=[7,8,2,4];


Командное окно Scilab 6.0.2
--> B=[4,0,3;0,9,0;1,8,2];
--> C=[7,8,2,4];
--> diag(C,1)
ans =
0. 7. 0. 0. 0.
0. 0. 8. 0. 0.
0. 0. 0. 2. 0.
0. 0. 0. 0. 4.
0. 0. 0. 0. 0.
--> cat(2,B,C)
на строке 52 функции cat (C:\Program Files\scilab-6.0.2\modules\elementary_functions\
cat: Неверный размер входных параметров: ожидался одинаковый размер.
--> C=[2,0,5;4,1,3;7,6,8];
--> cat(2,B,C)
ans =
4. 0. 3. 2. 0. 5.
0. 9. 0. 4. 1. 3.
1. 8. 2. 7. 6. 8.
--> tril(B)
ans =
4. 0. 0.
0. 9. 0.
1. 8. 2.
--> triu(C)
ans =


Командное окно Scilab 6.0.2
--> triu(C)
ans =
2. 0. 5.
0. 1. 3.
0. 0. 8.
--> sort(B)
Неопределённая переменная: sort
--> size(B,2)
ans =
3.
--> lenght(A)
Неопределённая переменная: lenght
--> Z=sum(A)
Z =
15.
--> prod(A)
ans =
-2.090D+08
--> max(A)
ans =
8.


Командное окно Scilab 6.0.2
--> min(A)
ans =
-9.
--> mean(A)
ans =
1.25
--> median(A)
ans =
3.5
--> det(A)
det: Неверный тип входного параметра №1: ожидалась квадратная матрица.
--> det(C)
ans =
65.
--> rank(A)
ans =
3.
--> norm(A,1)
ans =
26.


Командное окно Scilab 6.0.2
--> cond(A)
ans =
15.211834
--> spec(A)
spec: Неверный тип входного параметра №1: ожидалась квадратная матрица.
--> spec(B)
ans =
5.
1.
9.
--> inv(B)
ans =
0.4 0.5333333 -0.6
0. 0.1111111 0.
-0.2 -0.7111111 0.8
--> pinv(B)
ans =
0.4 0.5333333 -0.6
0. 0.1111111 0.
-0.2 -0.7111111 0.8
--> rref(B)
ans =
1. 0. 0.

Командное окно Scilab 6.0.2

```
--> rref(B)
 ans  =

   1.    0.    0.
   0.    1.    0.
   0.    0.    1.


--> lu(B)

lu: Неверное количество выходных параметров: ожидалось от 2 до 3.

--> [L,U]=lu(B)
 U  =

   4.    0.    3.
   0.    9.    0.
   0.    0.    1.25

 L  =

   1.      0.          0.
   0.      1.          0.
   0.25    0.8888889   1.


--> [Q,R]=qr(A)
 R  =


         column 1 to 3

  -5.3851648  -10.956025   14.484236
   0.         -2.2283441   3.2806176
   0.          0.         -2.3333333

         column 4

  -6.8707275
```

Командное окно Scilab 6.0.2

```
        column 4

 -6.8707275
  0.1237969
  4.6666667

Q  =

 -0.7427814   0.0618984  -0.6666667
 -0.3713907  -0.8665782   0.3333333
 -0.557086    0.4951876   0.6666667


--> [U,S,V]=svd(A)
V  =


        column 1 to 3

 -0.2526022   0.1313675   0.8346931
 -0.5321724   0.4334335   0.1700821
  0.7245501  -0.0745648   0.4972373
 -0.3577873  -0.8884358   0.1646651

        column 4

 -0.4714045
  0.7071068
  0.4714045
  0.2357023

S  =

  20.722858   0.          0.          0.
  0.          4.2080079   0.          0.
  0.          0.          1.3622853   0.

U  =
```

Командное окно Scilab 6.0.2

```
 U  =

  -0.6034068   0.6861085   0.4063931
  -0.5621975  -0.0045921  -0.8269902
  -0.5655388  -0.7274848   0.3884994


--> X=kernel(A)
 X  =

  -0.4714045
   0.7071068
   0.4714045
   0.2357023


--> A=['a','n';'r','w']
 A  =

!a  n  !
!      !
!r  w  !


--> B=['1','2';'3','4']
 B  =

!1  2  !
!      !
!3  4  !


--> A+B
 ans  =

!a1  n2  !
!        !
!r3  w4  !
```