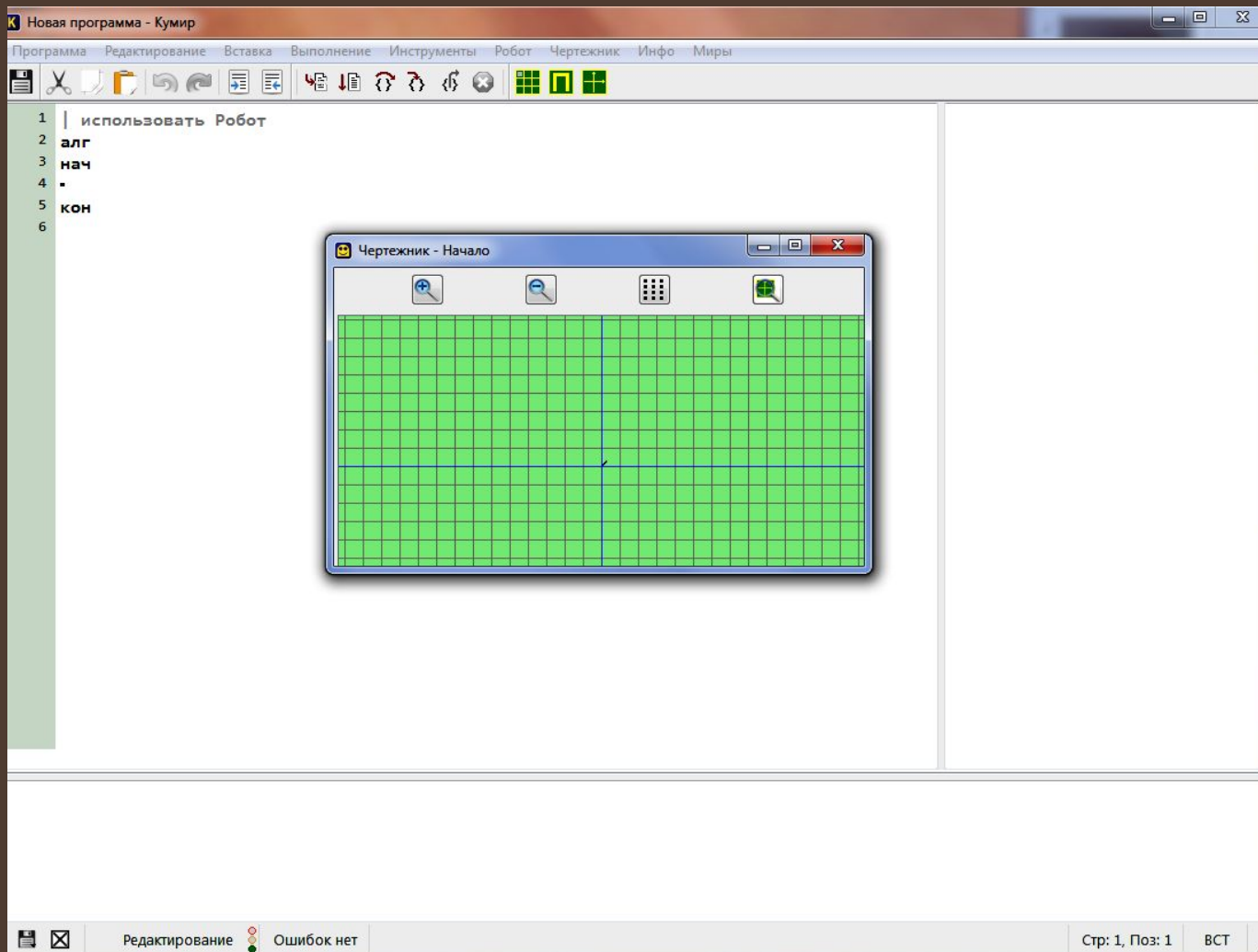


# ИСПОЛНИТЕЛЬ «ЧЕРТЁЖНИК»



**Исполнитель Чертежник предназначен для построения рисунков на координатной плоскости**

Среда исполнителя Чертежник – координатная плоскость

Чертежник имеет перо, которое можно поднимать, опускать и перемещать.

При перемещении опущенного пера за ним остается след – отрезок от предыдущего положения до нового. При перемещении поднятого пера никакого следа не остается. В начальном положении перо Чертежника всегда поднято и находится в точке  $(0, 0)$ .



**Система команд исполнителя  
«Чертежник» включает 6 команд:**

**опустить перо**

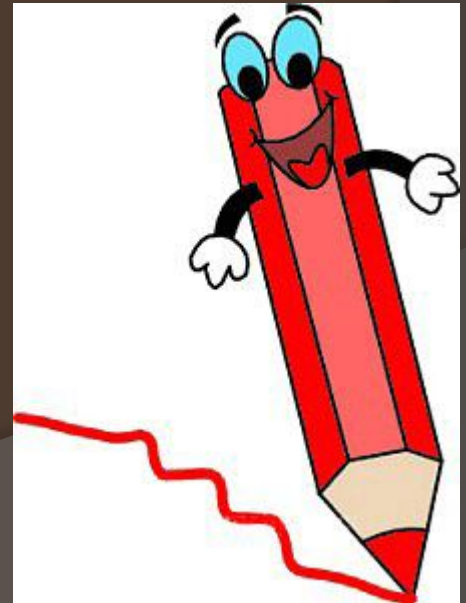
**поднять перо**

**сместиться в точку (X, Y)**

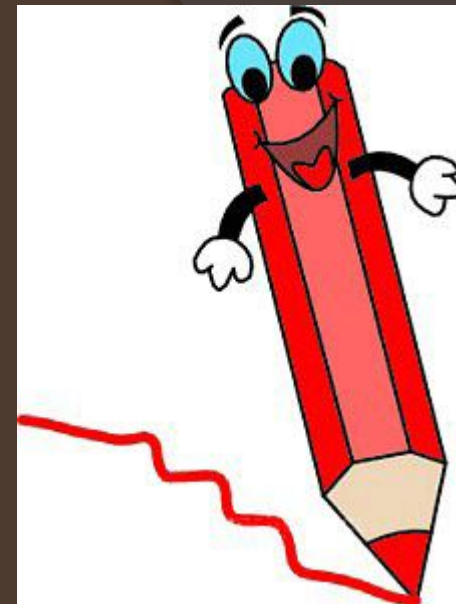
**сместиться на вектор (dX, dY)**

**установить цвет (цвет)**

**надпись (ширина, текст)**



- ❑ **Команда «опустить перо»**  
переводит чертежника в режим перемещения с рисованием.
- ❑ **Команда «поднять перо»**  
переводит чертежника в режим перемещения без рисования.  
Если перо уже было поднято, то команда просто игнорируется.



□ Команда «**сместиться в точку  $(x, y)$** » перемещает перо в точку с координатами  $(x, y)$ . Не зависимо от предыдущего положения Чертежник окажется в точке с координатами  $(x, y)$ . Эту команду называют командой абсолютного смещения.



□ Команда «сместиться на вектор  $(dX, dY)$ » перемещает перо на  $dX$  вправо и  $dY$  вверх. Если текущие координаты были  $(x, y)$ , то новое положение будет  $(x+dX, y+dY)$ . Т.е. координаты отсчитываются не от начала координат, а относительно текущего положения пера. Эту команду называют командой относительного смещения.

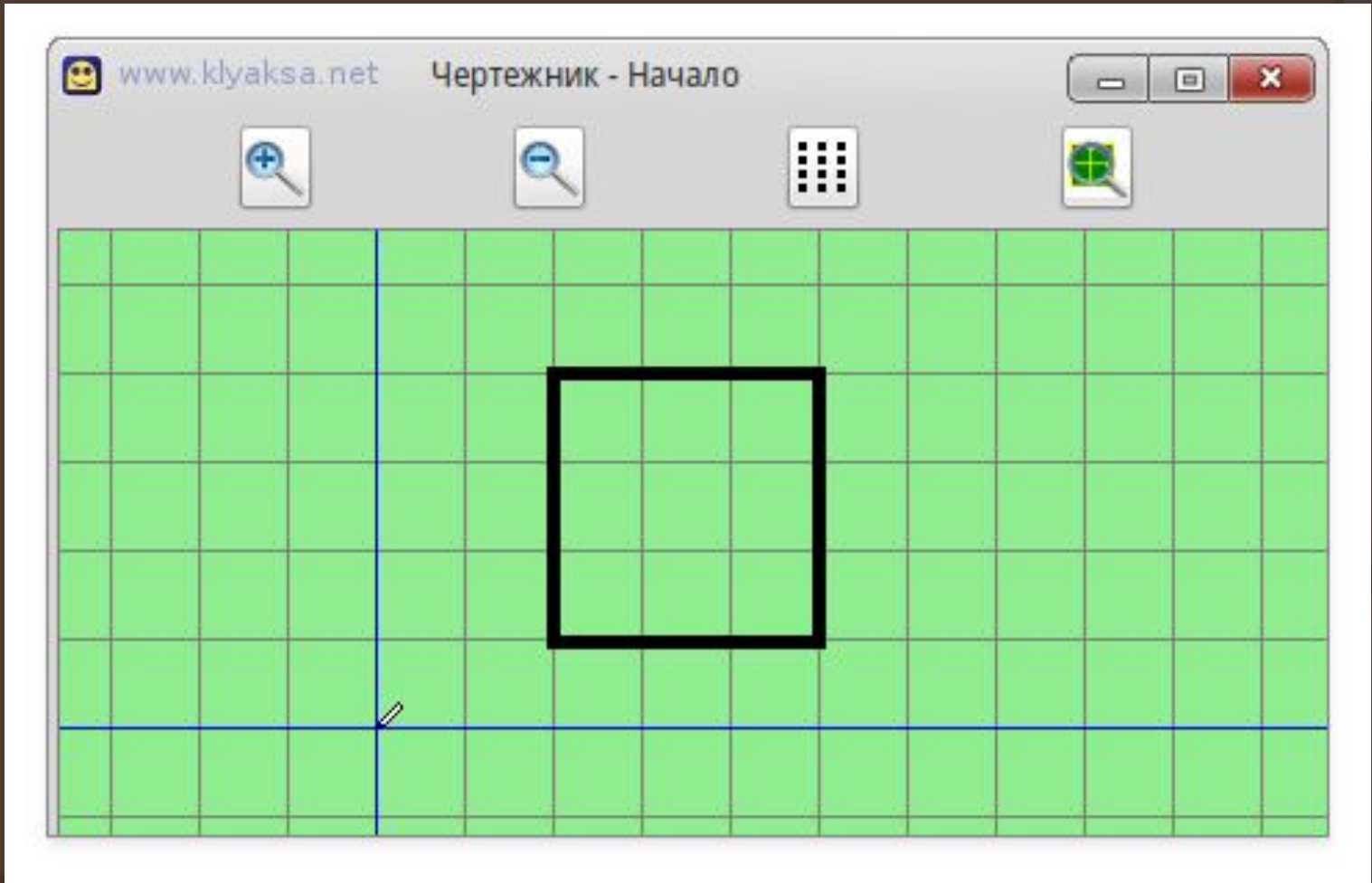


**□ При использовании исполнителя  
Чертежник программа должна  
начинаться со строки  
«использовать Чертежник».**





- **Задача:** Составим алгоритм рисования квадрата. После рисования вернем Чертежника в исходную позицию.



- Для перемещения можно использовать две команды — «сместиться в точку» и «сместиться на вектор». Запишем, для примера, два алгоритма — в одном будем использовать только первую команду, в другом только вторую.
- Прежде чем Чертежник начнет рисовать (опустит перо) нужно сместиться к месту рисования. После рисования нужно снова поднять перо и перейти в начало координат (так требуется по условию).
- Рисовать будем с нижней левой точки по часовой стрелке.

## использовать Чертежник алг квадрат1

нач

- . сместиться в точку(2,1)
- . опустить перо
- . сместиться в точку(2,4)
- . сместиться в точку(5,4)
- . сместиться в точку(5,1)
- . сместиться в точку(2,1)
- . поднять перо
- . сместиться в точку(0,0)

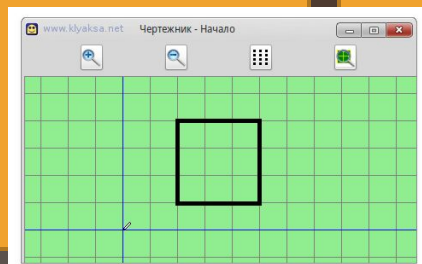
КОН

## использовать Чертежник алг квадрат2

нач

- . сместиться на вектор(2,1)
- . опустить перо
- . сместиться на вектор(0,3)
- . сместиться на вектор(3,0)
- . сместиться на вектор(0,-3)
- . сместиться на вектор(-3,0)
- . поднять перо
- . сместиться на вектор(-2,-1)

КОН



- Обычно в программах используют эти две команды одновременно, все зависит от условий задачи и предпочтения составителя алгоритма. Например, можно записать алгоритма так:

- *Пример 3:*

**использовать Чертежник**

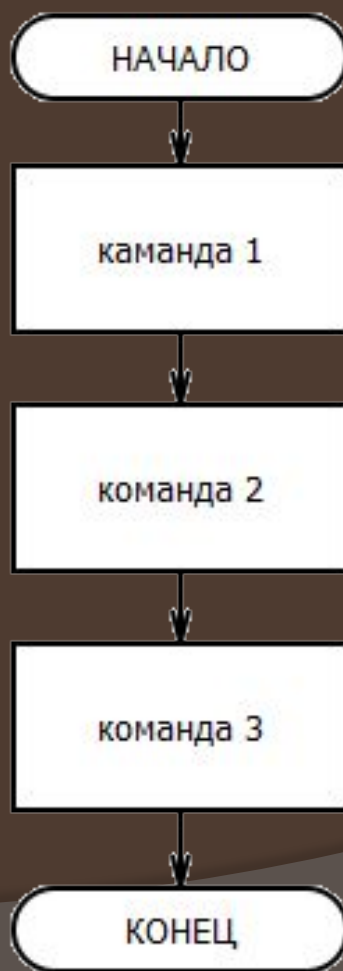
**алг квадрат3**

**нач**

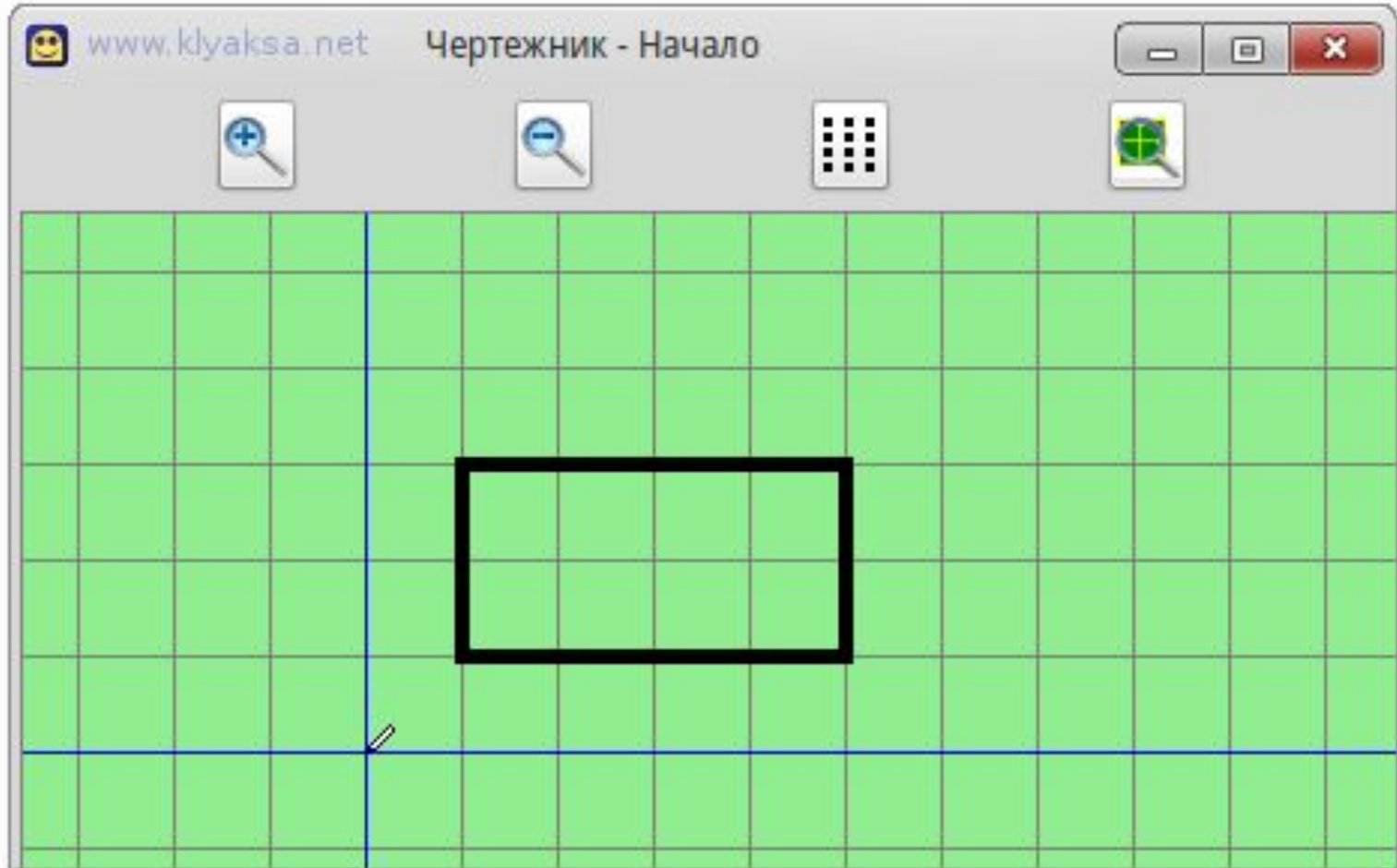
- . **сместиться в точку(2,1)**
- . **опустить перо**
- . **сместиться на вектор(0,3)**
- . **сместиться на вектор(3,0)**
- . **сместиться на вектор(0,-3)**
- . **сместиться на вектор(-3,0)**
- . **поднять перо**
- . **сместиться в точку(0,0)**

**кон**

- Обратите внимание - исполнитель выполняет действия последовательно, одно за другим в том порядке в котором они следуют. Такой алгоритм называется линейным.



- ◎ **Задание 1.** Составьте подобным образом алгоритмы рисования прямоугольника.



- **Задание 2.** Что будет нарисовано после выполнения Чертёжником алгоритма?

Использовать Чертежник

алг

нач

- . сместиться в точку(1,1)
- . опустить перо
- . сместиться в точку(4,1)
- . сместиться в точку(4,4)
- . сместиться в точку(1,4)
- . сместиться в точку(1,7)
- . сместиться в точку(4,7)
- . поднять перо

кон

