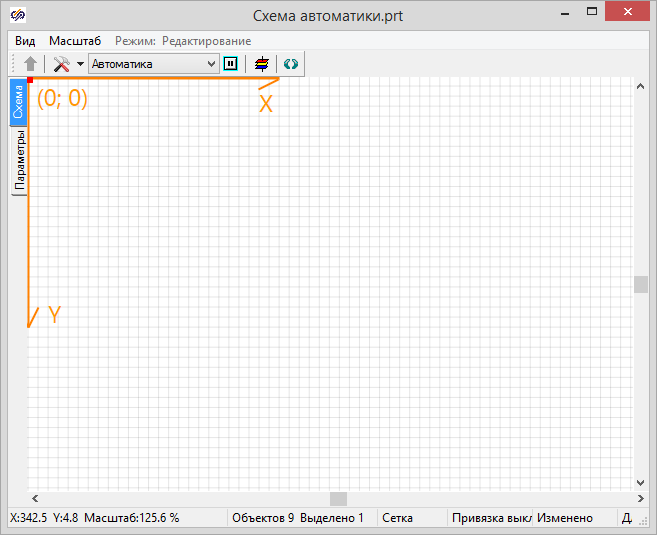
**Координатное пространство**

**Схемное окно проекта**

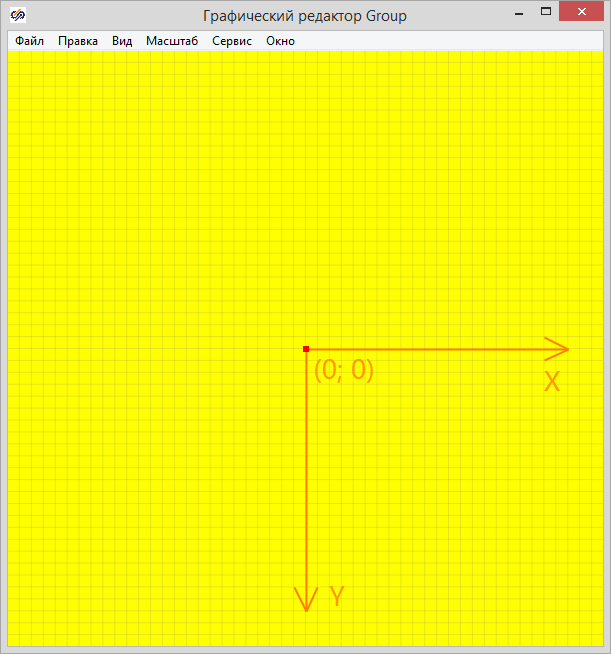
В схемном окне проекта точка с координатами (0; 0) располагается в левом верхнем углу окна. Положительное направление оси X – слева направо, а положительное направление оси Y – сверху вниз.



**Координатное пространство в схемном окне проекта**

Окно графического редактора

В окне графического редактора точка с координатами (0; 0) располагается в центре окна. Положительное направление осей аналогично схемному окну проекта: оси X – слева направо, оси Y – сверху вниз.



**Координатное пространство в окне графического редактора**

Для расчета видимых линейных размеров объектов, помещенных во вложенный квадратный контейнер, в исходном графическом контейнере, либо схемном окне можно рассчитать коэффициент преобразования по формуле:

K = Lконт / ΔLвнутр,

где К – искомый коэффициент преобразования,

Lконт – линейный размер контейнера в исходном окне,

ΔLвнутр – размер диапазона координат, отображаемого в графическом редакторе при редактировании контейнера.

Тогда видимый линейный размер для графического объекта можно рассчитать по формуле:

Lвид = K \* Lисх,

где Lвид – искомый видимый линеный размер объекта, помещенного во вложенный контейнер,

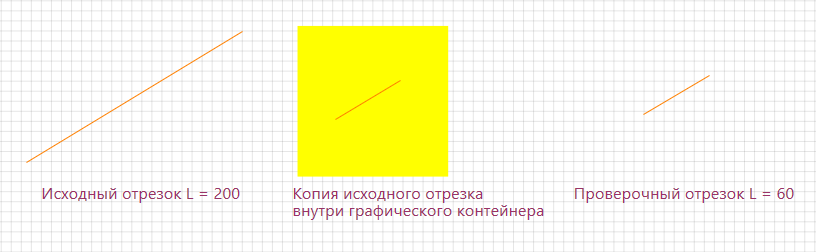
Lисх – исходный линейный размер объекта в родительском графическом контейнере или схемном окне проекта.

На иллюстрации ниже показан отрезок длиной Lисх=200 единиц (ед.), помещенный в контейнер со сторонами Lконт=120 ед. При этом диапазон внутренних координат контейнера составляет ΔLвнутр=400 ед. Тогда коэффициент преобразования:

К = 120 / 400 = 0,3,

а видимая длина отрезка составит:

Lвид = 0,3 \* 200 = 60 ед.



**Сравнение внешнего вида объекта в исходном окне и его копии внутри графического контейнера, пример с квадратным контейнером**

В общем случае для прямоугольного графического контейнера нужно рассчитать по аналогичным коэфиициенты масштабирования по каждой из двух сторон:

Kx = Lконт x / ΔLвнутр x,

Ky = Lконт y / ΔLвнутр y.

Видимый линейный размер объекта в графическом контейнере можно рассчитать по формуле:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Lвид = √(Kx \* Lисх x)2 + (Ky \* Lисх у)2

На иллюстрации ниже показан отрезок длиной Lисх=200 ед., имеющий проекции Lисх x = 170 ед. и L исх y = 103 ед., и помещенный в контейнер со сторонами Lконт x=124 ед., Lконт y=68 ед. При этом диапазон внутренних координат контейнера составляет ΔLвнутр x=400 ед., ΔLвнутр y=200 ед. Тогда коэффициенты преобразования:

К x = 124 / 400 = 0,31,

К y = 68 / 200 = 0,34,

а видимые размеры проекций отрезка (после поворота на 30°) составят:

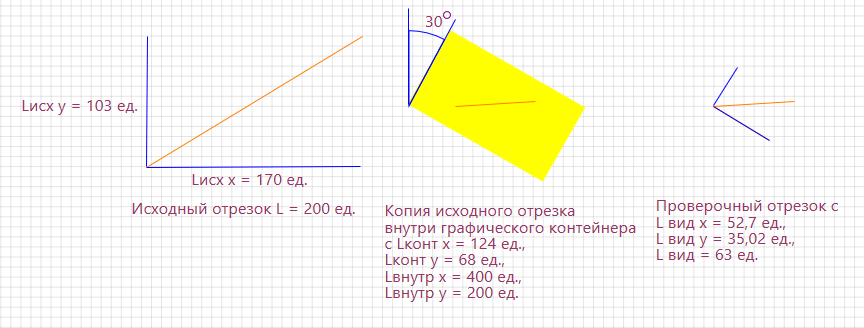
Lвид x = 0,31 \* 170 = 52.7 ед.,

Lвид y = 0,34 \* 103 = 35.02 ед.

И итоговая видимая длина отрезка:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

L вид = √52.72 + 35.022  ≈ 63 ед.



**Сравнение внешнего вида объекта в исходном окне и его копии внутри графического контейнера, пример с прямоугольным контейнером с поворотом**