

## 1 Приборы, определяемые пользователем: BLACKBOX

Опция Blackbox необходима для следующих применений:

- Экстракция прибора пользователя, связанного с моделью пользователя (изменённый Pcell или 3D модель экстракции)
- Игнорирование паразитных элементов в ограниченной области

### 1.1 Характеристики и методология Blackbox

#### 1.1.1 Символы

Символы, связанные с blackbox окружением: box3, box4, box5, box6, box7, box8(1 вывод для подложки), собраны в библиотеке STlib (рис. 1.1). Они являются X приборами: не имеют auCdl представления, но имеют представление schematic для CDL нетлиствования.

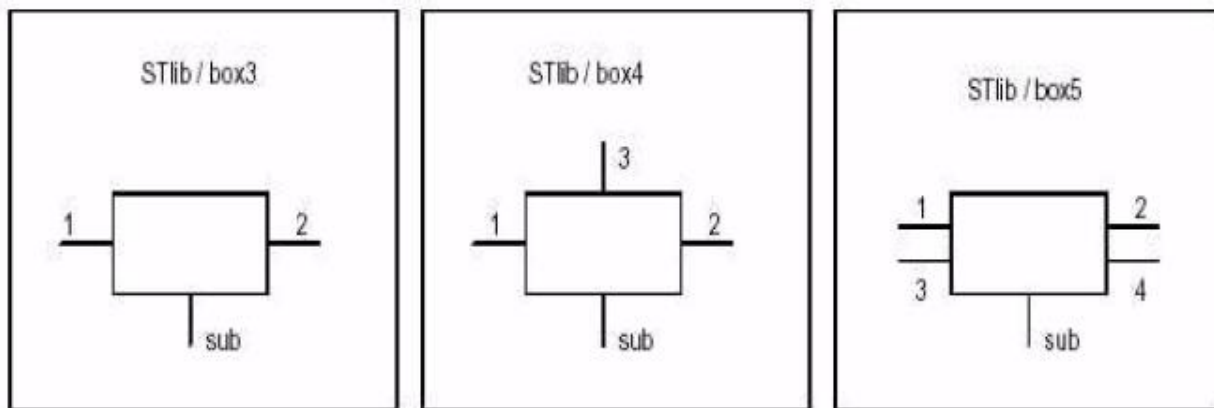


Рис. 1.1 Символы Bbox

#### Методология:

- Входные/выходные выводы символа blackbox должны соответствовать маркерам, выбранным в топологии.

Пример: вывод 1 символа должен быть связан со слоем MKR;drawing1 в топологии.

#### 1.1.2 Топология: размещение слоёв и маркеров

Слои, связанные с blackbox окружением: MKR;blackbox, MKR;blackboxnoM1, MKR;label, MKR;block, MKR;drawing1->MKR; drawing7.

## Методология:

- Область `blackbox` должна быть ограничена специальным маркером `{MKR blackbox или MKR blackboxnoM1}`.
- Внутри слоя `MKR;blackbox`, все уровни металла и металлические соединения игнорируются.
- Внутри слоя `MKR;blackboxnoM1`, игнорируются все уровни металла и металлические соединения кроме `Metal1`. Это позволяет стыковать OD/PO приборы рядом с `blackbox`, внутри которого металлы со второго по последний будут игнорироваться. Отметим, что для слоя `MKR;blackboxnoM1`, нельзя подсоединять `blackbox` с помощью `Metal1`.
- Слой `MKR block` должен быть прорисован вокруг активных и поликремниевых областей, которые необходимо проигнорировать.
- Входные/выходные выводы должны быть определены с помощью слоёв `MKR drawing1-7`.
- Имя модели(`Model Name`) должно быть обозначено внутри `blackbox` с помощью маркера `MKR label`.

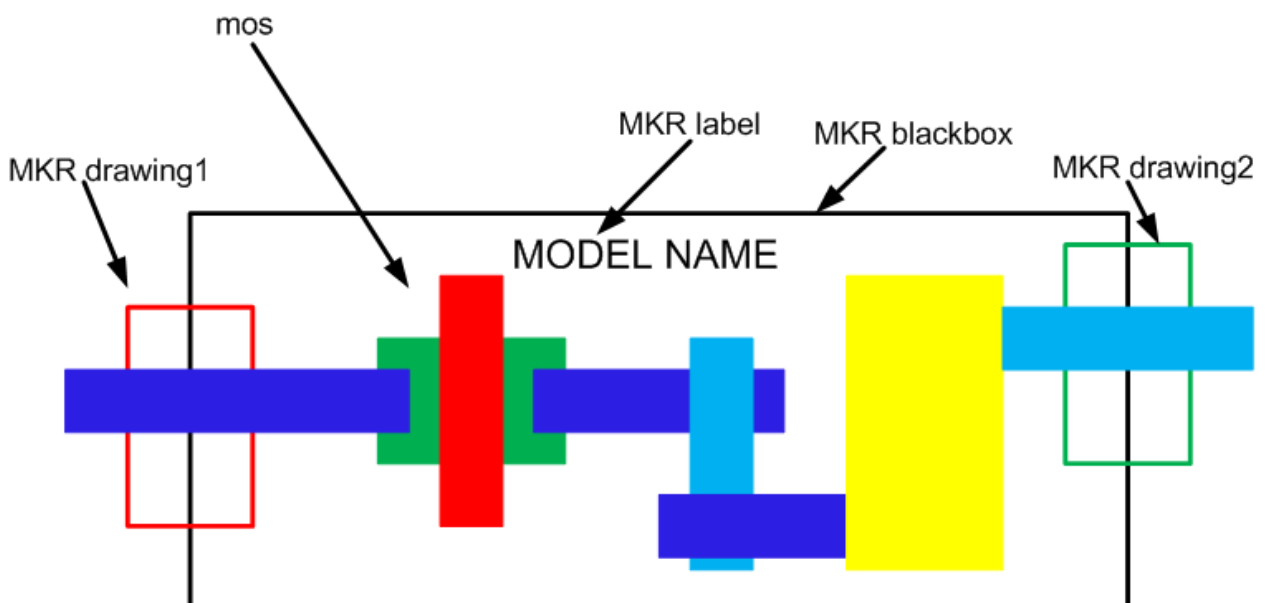


Рис. 1.1 Топология `blackbox`.

### 1.1.2 Пример топологического и схмотехнического представления blackbox.

Ниже представлен пример blackbox в топологическом и схмотехническом представлениях.

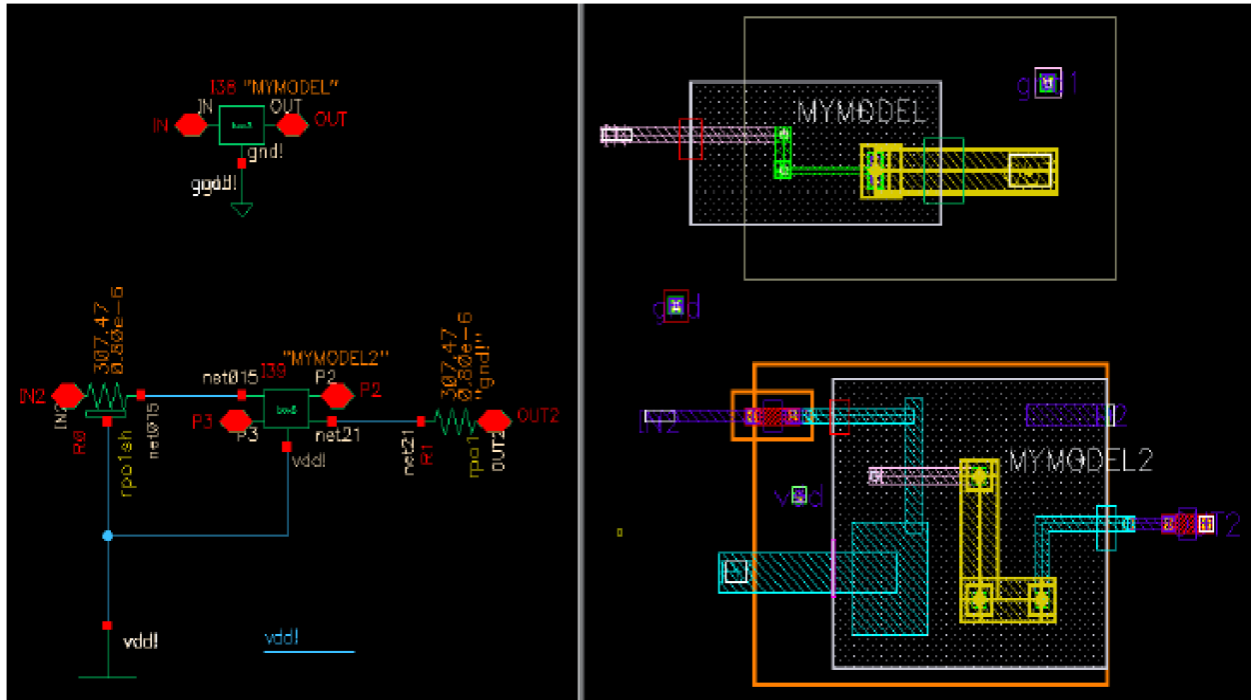


Рис. 1.2 Топологическое и схмотехническое представления blackbox.

## 1.2 Описание опции blackbox .

### 1.2.1 DRC-проверка правил проектирования

Слой MKR:blackbox не участвует в DRC проверке. Однако DRC проверка всё же применяется внутри blackbox.

### 1.2.2 LVS –проверка соответствия топологии и электрической схемы

LVS используется со следующими правилами:

- Все уровни металла и металлические соединения игнорируются внутри blackbox.
- Все уровни металла и металлические соединения, за исключением Metall1, игнорируются внутри слоя MKR:blackboxnoM1.

- Слои OD/PO игнорируются внутри MKR block.
- **Предупреждение 1:** активные слои внутри blackbox всё же учитываются во время LVS проверки. Например, МОП и биполярные транзисторы, резисторы экстрагируются без металла. Чтобы проигнорировать OD и PO слои, используйте слой MKR block.
- **Предупреждение 2:** закоротка или разрыв не могут быть определены во время LVS проверки, так как металлические соединения игнорируются. Например, если разрыв соединения будет прорисован в вашей катушки индуктивности с ошибкой - это не будет определено.

### 1.2.3 Моделирование

Для выполнения моделирования любой blackbox прибор будет иметь связанную пользовательскую модель, чьё имя соответствует blackbox символу и топологии.

Чтобы узнать как подключить прибор к пользовательской модели, обращайтесь к документации по Artist Kit (ArtistKit\_UserManual\_mikron.doc).