

ВЫНОСКИ papоCAD VS МУЛЬТИВЫНОСКА

Одно из наиболее часто выполняемых действий при оформлении чертежа – отрисовка и редактирование выносок. В papоCAD СПДС реализованы всевозможные варианты выносных элементов. Остановимся подробнее на выносках, которые доступны в Платформе papоCAD: мультивыноске и выносках papоCAD. Первый вопрос, который может возникнуть: зачем в papоCAD два типа выносок и можно ли остановиться на одном. Чтобы прийти к разумному ответу, предлагаю сравнить эти выноски, оценив особенности каждой.

Для начала чертим мультивыноску (рис. 1, слева) и универсальную выноску (рис. 1, справа) без каких-либо предварительных настроек.



Рис. 1. Сравнение внешнего вида выносок

Обратим внимание: мультивыноска вряд ли отвечает требованиям ГОСТ. Конечно, ее можно настроить, но что если возникнет необходимость проставить несколько различных вы-

носок? Понадобится настраивать стиль каждой из них, а это отнимет много времени. К счастью, в papоCAD уже есть выноски, настроенные под наши стандарты, – ознакомьтесь с ними можно на вкладке *Главная*, группа *Оформление*. Рассмотрим "ручки" редактирования выносок, а для этого выделим их (рис. 2).

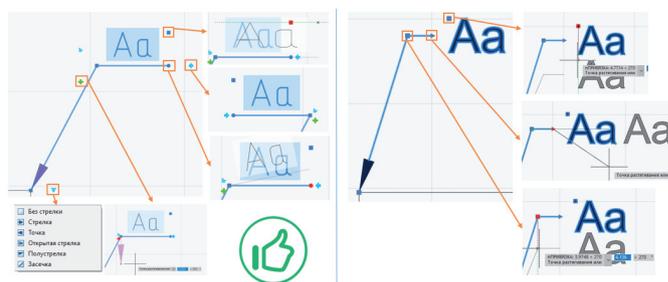


Рис. 2. Сравнение "ручек" выносок papоCAD (слева) и мультивыноски (справа)

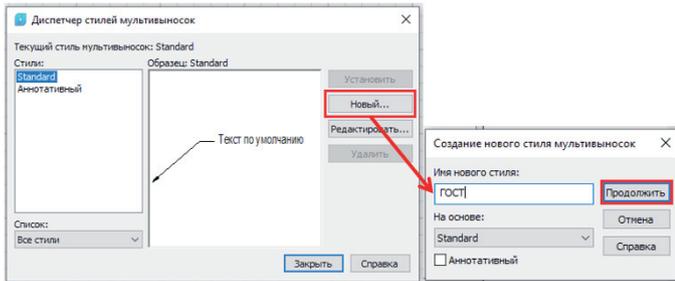
"Ручки" papоCAD открывают широкий спектр возможностей для редактирования как самой выноски, так и текста внутри; существует и "ручка" добавления линии-выноски.

Отмечу сразу три плюса выносок papоCAD: разнообразие, удобство "ручек" и соответствие ГОСТ. Но всё ли так плохо с мультивыносками? Может, ими вообще не стоит пользоваться, но тогда зачем они нужны в программе? Чтобы разобрать-

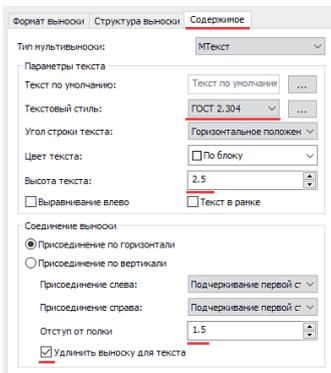
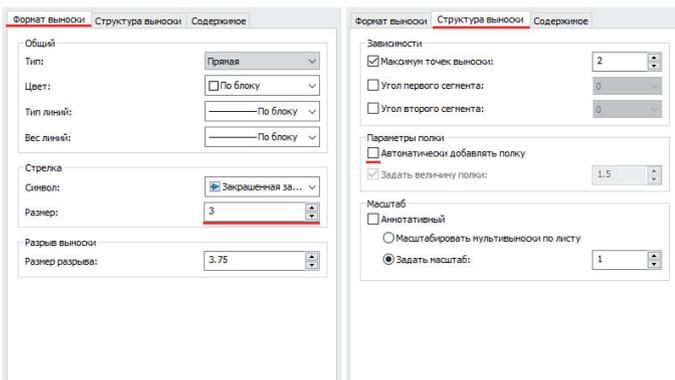
ся, давайте внимательно ознакомимся со стилями мультивыносок.

Создадим новый стиль на основе стиля *Standard* и назовем его *ГОСТ* (в настройках будем опираться на универсальную выноску паоCAD).

Для этого вызываем команду *МВЫНОСКАСТИЛЬ* (рис. 3а) и изменяем настройки, показанные на рис. 3б.



а)



б)

Рис. 3. Создание нового стиля мультивыноски и ее настройки

В результате получаем почти идентичные выноски (рис. 4).



Рис. 4. Настроенная мультивыноска (слева) и универсальная выноска паоCAD (справа)

Если в типах линий повторялись обязательные элементы, то с помощью мультивыносок можно создать отрезок с неповторяющимся символом в начале и/или в конце. Такие настройки могут использоваться в нумерации линий на чертеже, а также для обозначения питания, направления протекания тока и многого другого.

Возьмем из открытых источников интернета произвольную электрическую схему (рис. 5).

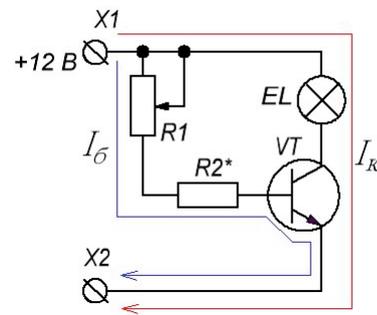


Рис. 5. Схема регулятора мощности свечения лампочки

Схема подключается к выводам, которые обозначаются символами \otimes на концах проводов, а также текстовой надписью +12 В и X2. Такое схематичное отображение выводов схемы встречается довольно часто. Давайте попробуем автоматизировать создание этих линий с помощью мультивыноски.

- Чертим графическую часть (рис. 6).

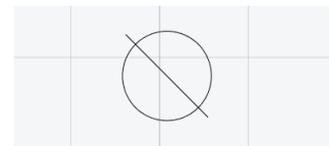


Рис. 6. Графическая составляющая блока

- Вызываем команду *ATT* – создание атрибутов (подробнее о создании блока с атрибутами рассказано в статье "Блоки и атрибуты блоков"¹) – рис. 7.

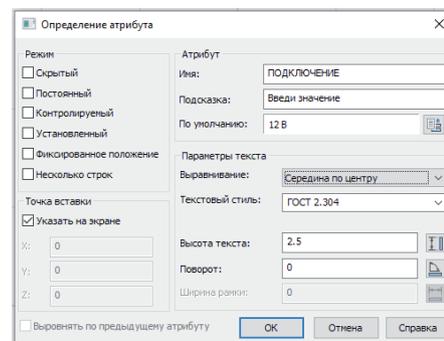


Рис. 7. Создание атрибута

- Создаем блок. В качестве точки вставки указываем середину окружности.
- Заходим в стили мультивыноски *MLEADERSTYLE*.
- Создаем стиль на основе стандарта и меняем настройки так, как показано на рис. 8.

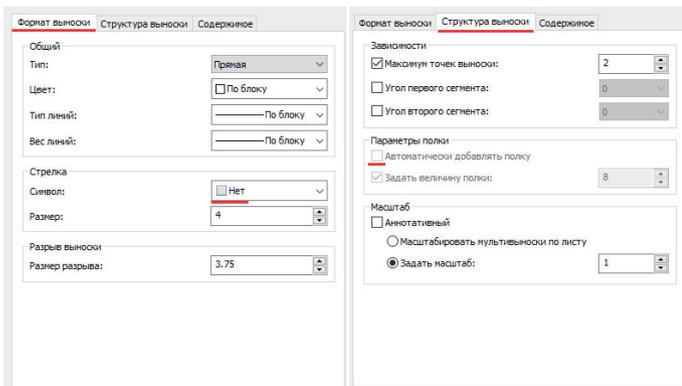


Рис. 8. Настройки стиля мультивыноски

Используем созданный блок во вкладке *Содержимое* настроек стиля мультивыноски, в *Расположении* выбираем *Точка вставки* (рис. 9).

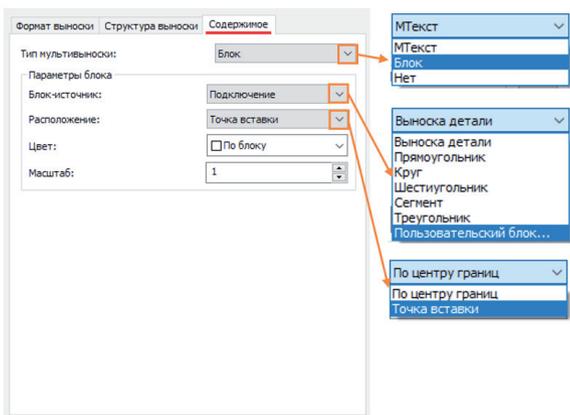


Рис. 9. Выбор пользовательского блока в стилях мультивыноски

Вставляем блок в чертёж, указывая значение атрибута (рис. 10).

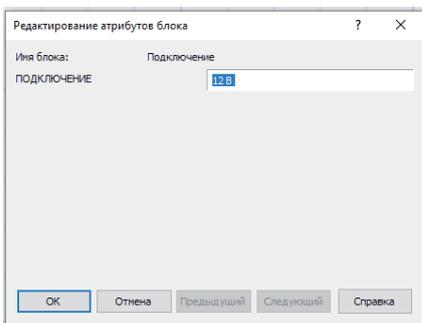


Рис. 10. Ввод текста для атрибута блока

Нажимаем *OK* и получаем результат, представленный на рис. 11.

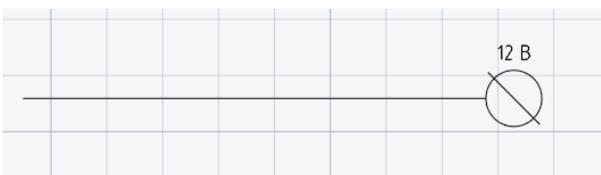


Рис. 11. Вид настроенной мультивыноски

Отметим обширный функционал настроек, а также возможность добавления пользовательских блоков любой формы вместо стрелки и блоков с атрибутами вместо текста. Это открывает большие возможности при создании самых разнообразных выносок — даже таких, как показано на рис. 12. Для их создания мне потребовалось сделать блоки вместо полки, убрать выносную линию, а где-то и поменять тип линий. Как именно создаются типы линий, подробно рассказано в статье "Типы линий и где они хранятся"².



Рис. 12. Вариативность мультивыносок

Но если есть настройки мультивыносок, значит есть и настройки выносок папоCAD? Да, есть. Заходим в *Настройки объектов* → *Символы* → *Выноски* (рис. 13).

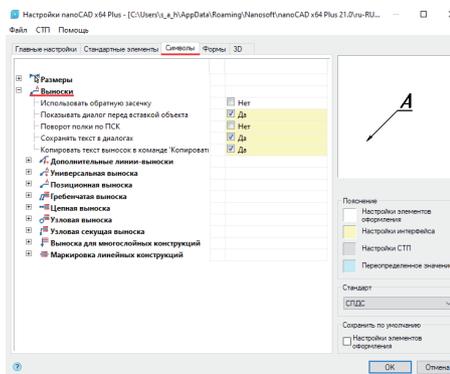


Рис. 13. Диалоговое окно *Настройка объектов папоCAD*

Мы видим, что каждую выноску можно настраивать по отдельности, в соответствии со своими потребностями. Это довольно удобно, особенно если у предприятия есть собственные стандарты, отличающиеся от ГОСТ. Впрочем, преимущество в вариативности настроек все же за мультивыносками, так как в выносках папоCAD нет возможности не только применять пользовательские блоки вместо стрелки или надписи, но и убрать саму линию выноски.

Настройки выносок не ограничиваются настройками объектов. При вызове любой из них открывается диалоговое окно *Универсальная выноска* (рис. 14).

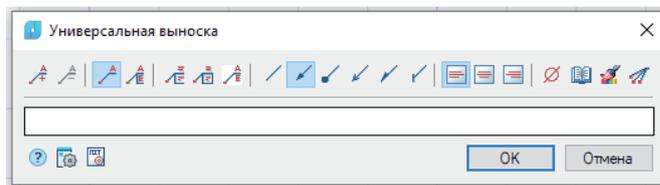


Рис. 14. Диалоговое окно *Универсальная выноска*

В этом окне можно изменять внешний вид выноски: добавлять и удалять строки , задавать отображение текста в дополнительных строках , определять вид линии-выноски , выравнять текст .

Некоторые отличительные особенности выносок следует отметить отдельно.

- Записная книжка позволяет сократить время ввода одного и того же текста в выносках (и, кстати, не только в них).
- Копирование свойств позволяет копировать настройки (вместе с текстом) одной выноски и присваивать их другой.
- Вызов контекстного меню в строке ввода символов (рис. 15) предоставляет пользователю еще ряд возможностей. К примеру, применяя команду *Внедрить объект*, можно использовать в выносках блоки любых фигур (рис. 16).

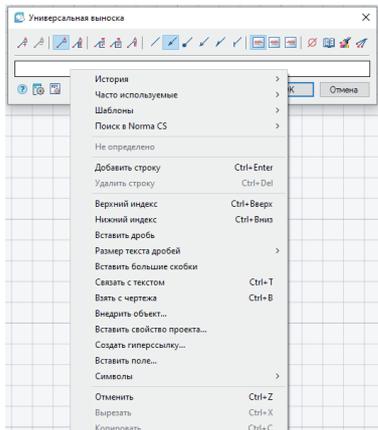


Рис. 15. Контекстное меню универсальной выноски



Рис. 16. Вид универсальной выноски с внедренным объектом

Давайте рассмотрим еще одно интересное применение выноски.

- Чертим линию и наносим размер (рис. 17).

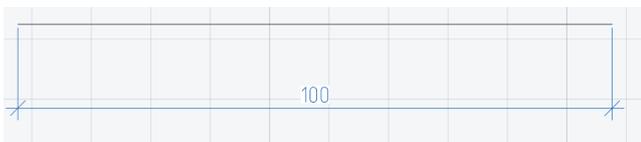


Рис. 17. Образмеренная линия

- Выбираем универсальную выноску и вызываем контекстное меню в строке ввода символов.
- Нажимаем кнопки *Взять с чертежа*, а затем *Взять из свойства* (рис. 18).



Рис. 18. Опция *Взять из свойства*

- Указываем отрезок и нажимаем ENTER.
- В свойствах указываем *Длина* (рис. 19).

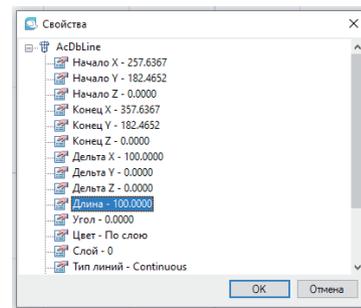


Рис. 19. Свойства отрезка

Как результат, получаем связь длины отрезка с отображаемым значением в выноске (рис. 20).

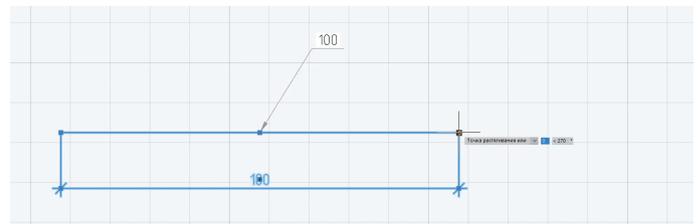


Рис. 20. Настроенная универсальная выноска

Финальный аккорд: сводим в таблицу все результаты нашего сравнения (табл. 1).

Таблица 1

	Выноски папоCAD	Мультивыноска
ГОСТ	+	-
Разнообразие выносок	+	-
Удобство "ручек"	+	-
Записная книжка	+	-
Контекстное меню	+	-
Детальные настройки	-	+
Добавление пользовательских блоков	-	+

Что же касается вопроса о двух типах выносок, заданного в самом начале статьи, правильнее всего будет ответить так: выноски в папоCAD взаимно дополняют друг друга, предлагая проектировщику обширный набор возможностей. Удачного проектирования!

Александр Горюнов,
 технический специалист
 по Платформе папоCAD
 ООО "Нанософт разработка"
 E-mail: goryunov@nanocad.ru