

Міністерство освіти і науки України
Бердянський машинобудівний коледж
Запорізького національного технічного університету

Затверджено
Заступник директора
з навчальної роботи
_____ М.Ю.Кузьменко
" ___ " _____ 2017 р.

НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ, ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

Методичні вказівки для виконання практичної роботи №8

Тема 2: Геометричні побудови

для студентів при вивченні дисципліни за спеціальністю 5.05050202
„Обслуговування верстатів з програмним управлінням і робототехнічних
комплексів” денної форми навчання

Методичні вказівки
рекомендовані цикловою
комісією «Природничо-
наукових дисциплін»
Протокол № ____
від " ___ " _____ 2017 р.
Голова комісії _____
Гречанюк С.М.

Інструкція до практичної роботи розроблена на основі навчальної програми дисципліни „Нарисна геометрія, інженерна та комп’ютерна графіка” та робочого навчального плану спеціальності „Обслуговування верстатів з програмним управлінням і робототехнічних комплексів”, денної форми навчання

Інструкцію до практичної роботи розробив викладач вищої категорії,
викладач методист

_____ Амонс А.В.

Тема 3. Виконання машинобудівних креслень

Мета роботи: Навчити студентів виконувати на кресленні технологічні позначення (шорсткість поверхні, бази, Допуски форми та розміщення поверхонь, точність розмірів). Виконання конструктивних елементів деталей (виносні елементи, глухі отвори, перерізи тощо).

Зміст роботи:

Побудова конструктивних елементів деталей:

- виносні елементи;
- перерізи;
- глухі отвори;
- створення нових видів в різних масштабах.

Матеріальне забезпечення

1. Персональний комп'ютер.
2. Методичні вказівки для виконання роботи.
3. Завдання для виконання роботи.

Методичні вказівки

При розробці креслення достатньо трудомістким є його оформлення. Сюди відноситься постановка допуски форми і розміщення поверхонь, позначення баз, ліній виносок, шорсткості поверхонь. Крім цього все це повинно виконуватись в строгому відношенню з вимогами стандартів.

Наявність в КОМПАС засобів швидкого і зручного створення об'єктів оформлення визначає ефективність застосування системи при розробці конструкторської документації.

Після створення нового креслення можна зразу ж приступити до виконання креслення. Але це можна застосовувати лише в тому випадку, якщо ви креслите в масштабі 1:1.

На практиці так буває не завжди. Якщо необхідно виконати креслення в другому масштабі, то конструктор при виконанні його на кульмані вручну перераховує всі розміри в потрібному масштабі. Якщо креслення складне, то на це потрібно багато часу.

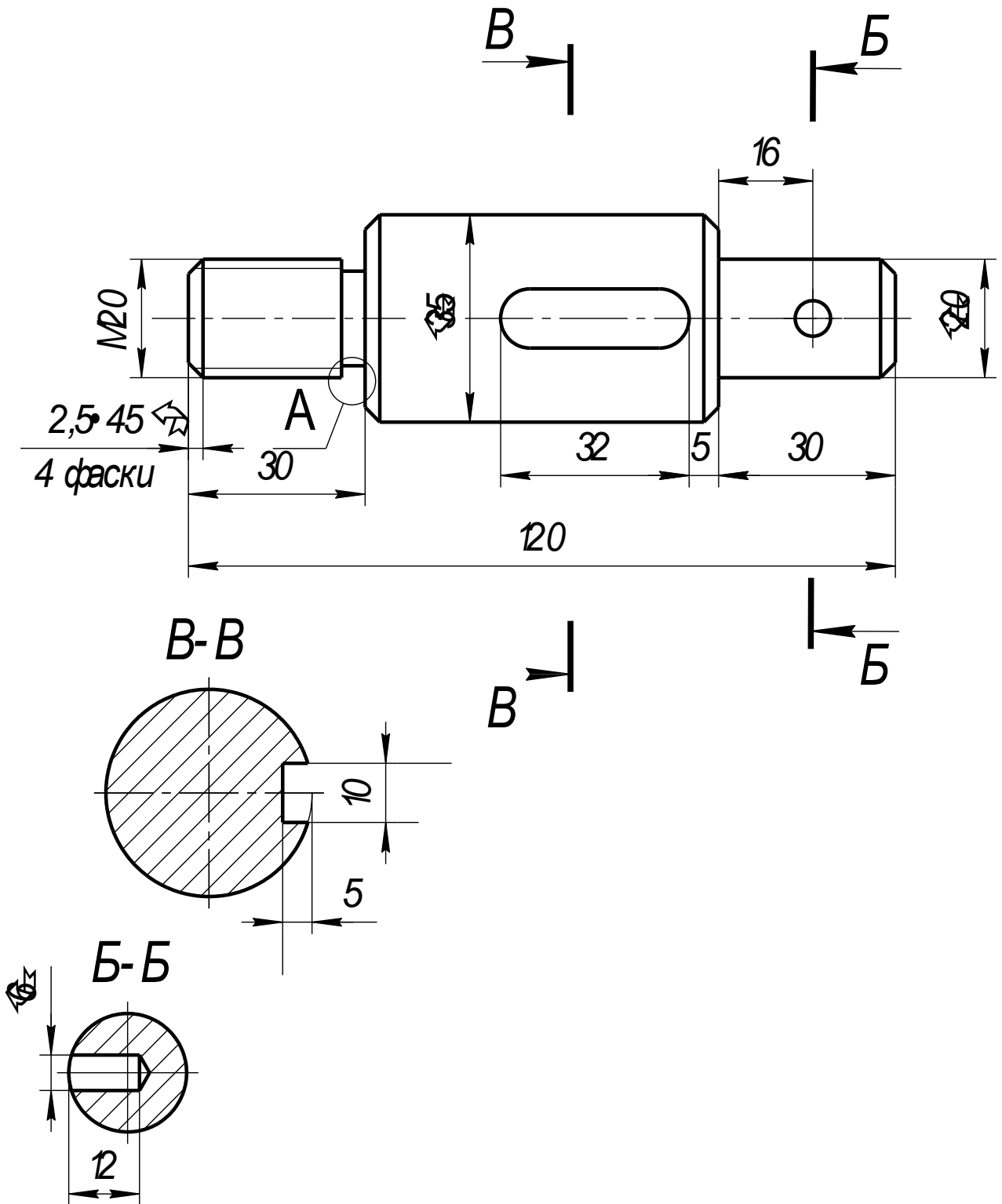
Комп'ютерне креслення повністю звільняє нас від цієї роботи. Для цього ми створюємо один або кілька нових видів. Поняття виду в КОМПАС-ГРАФІК відрізняється від прийнятого в кресленні. В КОМПАС-ГРАФІК видом може бути любое ізольоване зображення на кресленні.

Управління видами (створити, видалити, перемістити, змінити параметри) все знаходиться під повним контролем.

Любе креслення КОМПАС-ГРАФІК складається по крайній мірі з одного вигляду. Цей вид формується системою і називається системним видом. Якщо користувач не створював ніяких других видів, всі побудовані об'єкти автоматично будуть розміщуватись в цей системний вид.

Побудова типового креслення деталі Вал

Завдання: Побудуйте креслення вала згідно його розмірам, проставте технологічні позначення і заповніть основний напис.

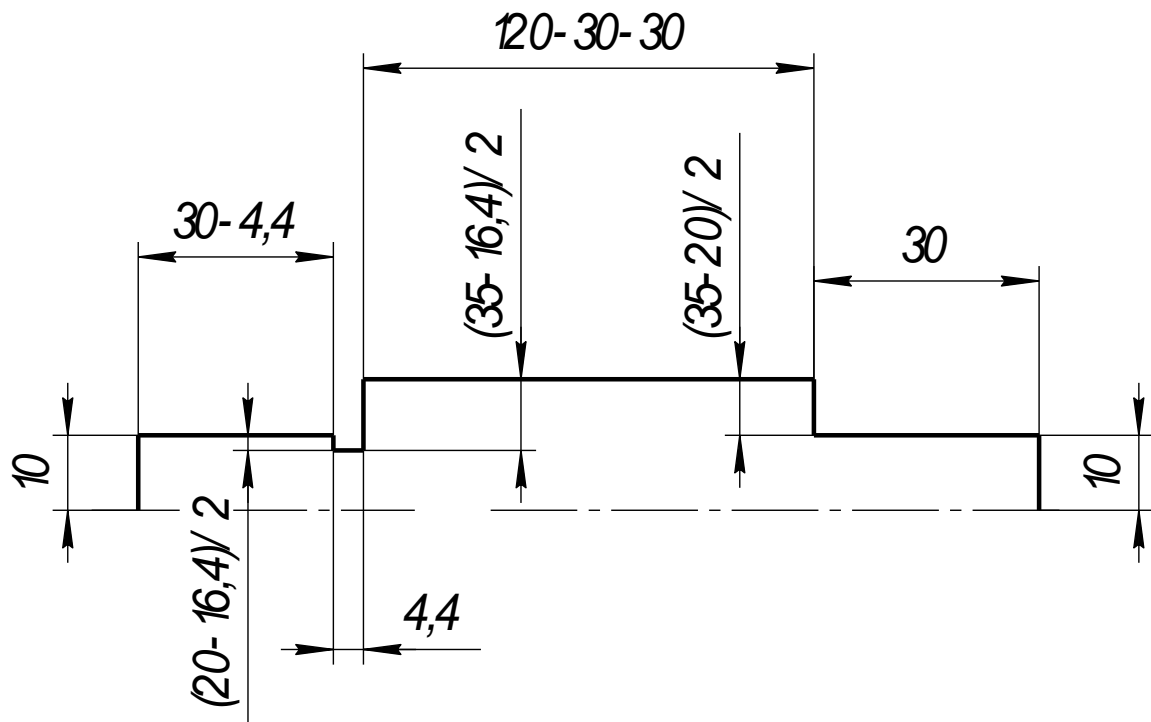


Деталь Вал, як і любе друге тіло обертання, має виражену симетрію відносно осі обертання. Тому необхідно подумати про побудову однієї з її половин, а другу побудувати за допомогою команди **Симетрія**.

Побудову деталі почнемо з побудови осі вала. Довжина вала 120 мм, а по правилам креслення вона повинна виступати по кілька міліметрів в обидві сторони за межі деталі то довжину її візьмемо 125 мм.

1. Побудова осьової лінії довжиною 125 мм.

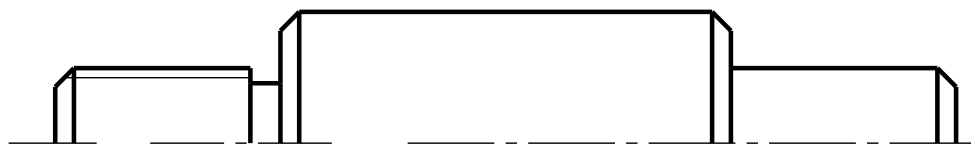
2. За допомогою команди *Неперервний ввід об'єктів* і *Ортогональне креслення* виконуємо побудову ламаної лінії (ввід довжин відрізків вказані на кресленні)



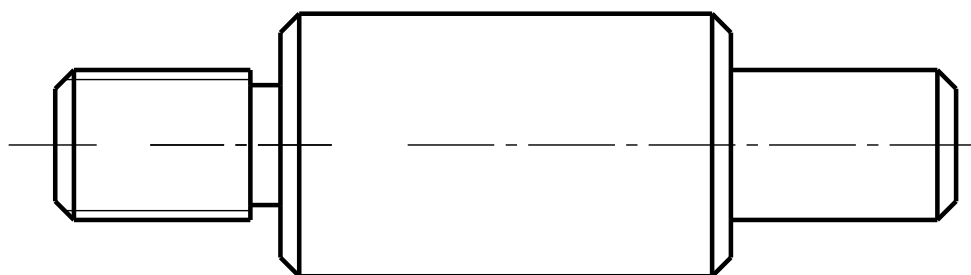
3. Виконуємо побудову фасок згідно з розмірами на кресленні.

4. Проводимо вертикальні відрізки.

5. Виконуємо зображення різьби.

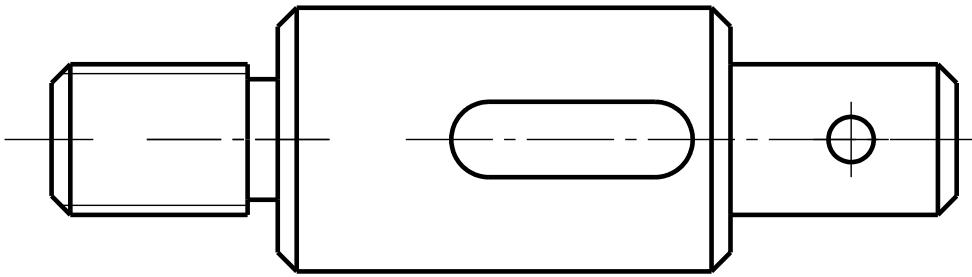


6. За допомогою команди *Симетрія* виконуємо симетричне зображення вала



7. За допомогою команд Допоміжні прямі, Непереривний звід об'єктів, Округлення виконуємо зображення шпонкового пазу.

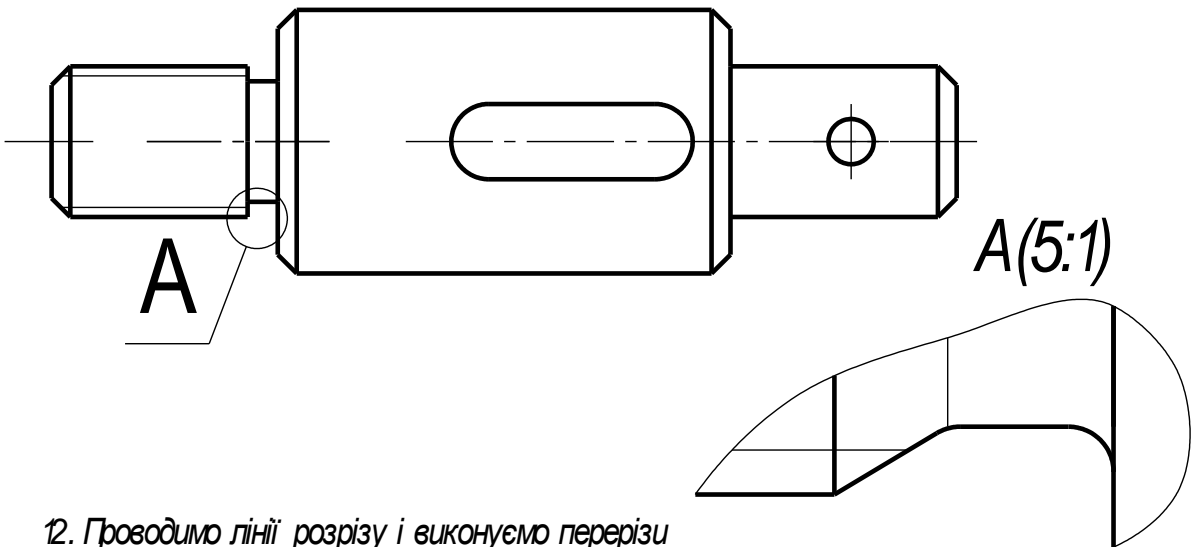
8. За допомогою команди Допоміжні прямі, Коло виконуємо зображення отвору $\phi 6$ мм



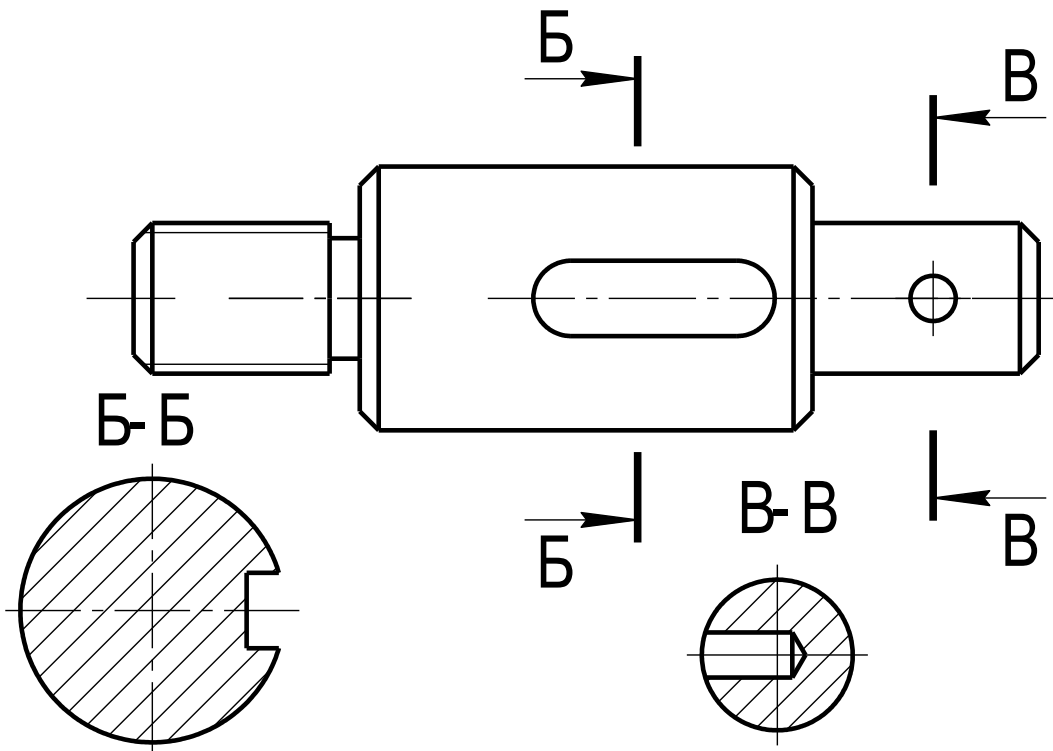
9. За допомогою команди Виносний елемент позначаємо його на кресленні.

10. Встановлюємо масштаб 5:1.

11. Виконуємо зображення виносного елемента.



12. Проводимо лінії розрізу і виконуємо перерізи Б-Б і В-В.



Створення нових видів

Після створення нового креслення можна зразу ж приступити до виконання креслення. Але це можна застосовувати лише в тому випадку, якщо ви креслите в масштабі 1:1.

На практиці так буває не завжди. Якщо необхідно виконати креслення в другому масштабі, то конструктор при виконанні його на кульмані вручну перераховує всі розміри в потрібному масштабі. Якщо креслення складне, то на це потрібно багато часу.

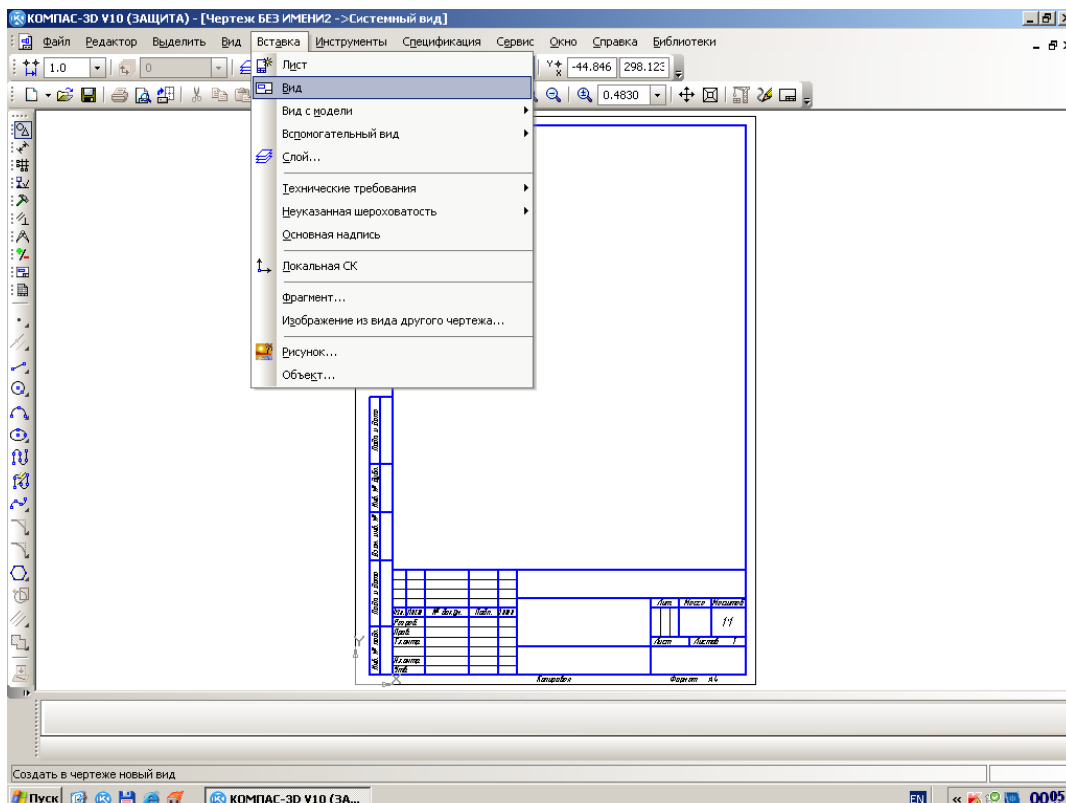
Комп'ютерне креслення повністю звільняє нас від цієї роботи. Для цього ми створюємо один або кілька нових видів. Таким чином при роботі з КОМПАС-ГРАФІК немає потреби думати про перерахунок розмірів, а всі ці розрахунки візьме на себе КОМПАС в залежності від вибраного вами масштабу.

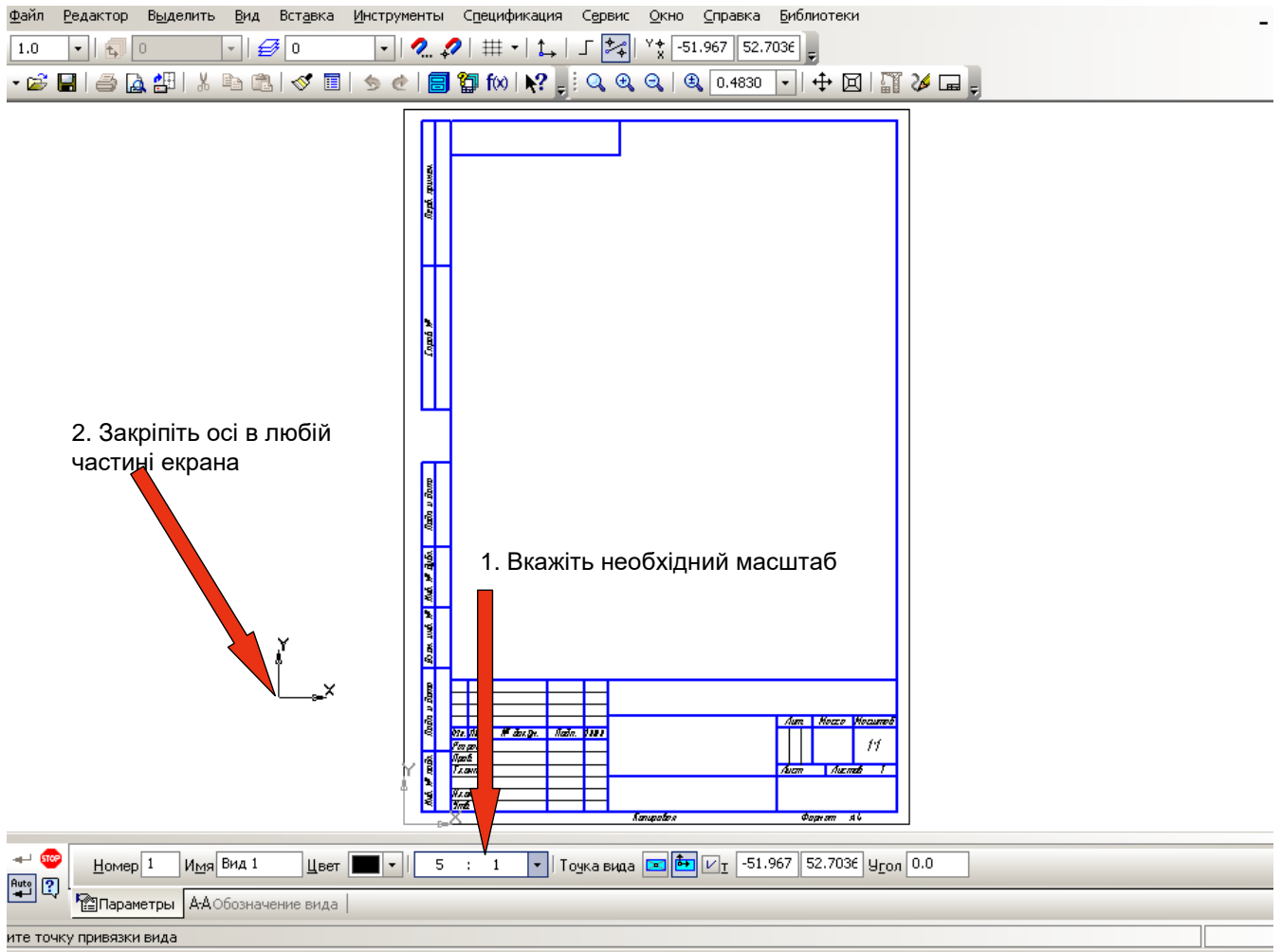
Поняття виду в КОМПАС-ГРАФІК відрізняється від прийнятого в кресленні. В КОМПАС-ГРАФІК видом може бути любе ізольоване зображення на кресленні.

Управління видами (створити, видалити, перемістити, змінити параметри) все знаходиться під повним контролем.

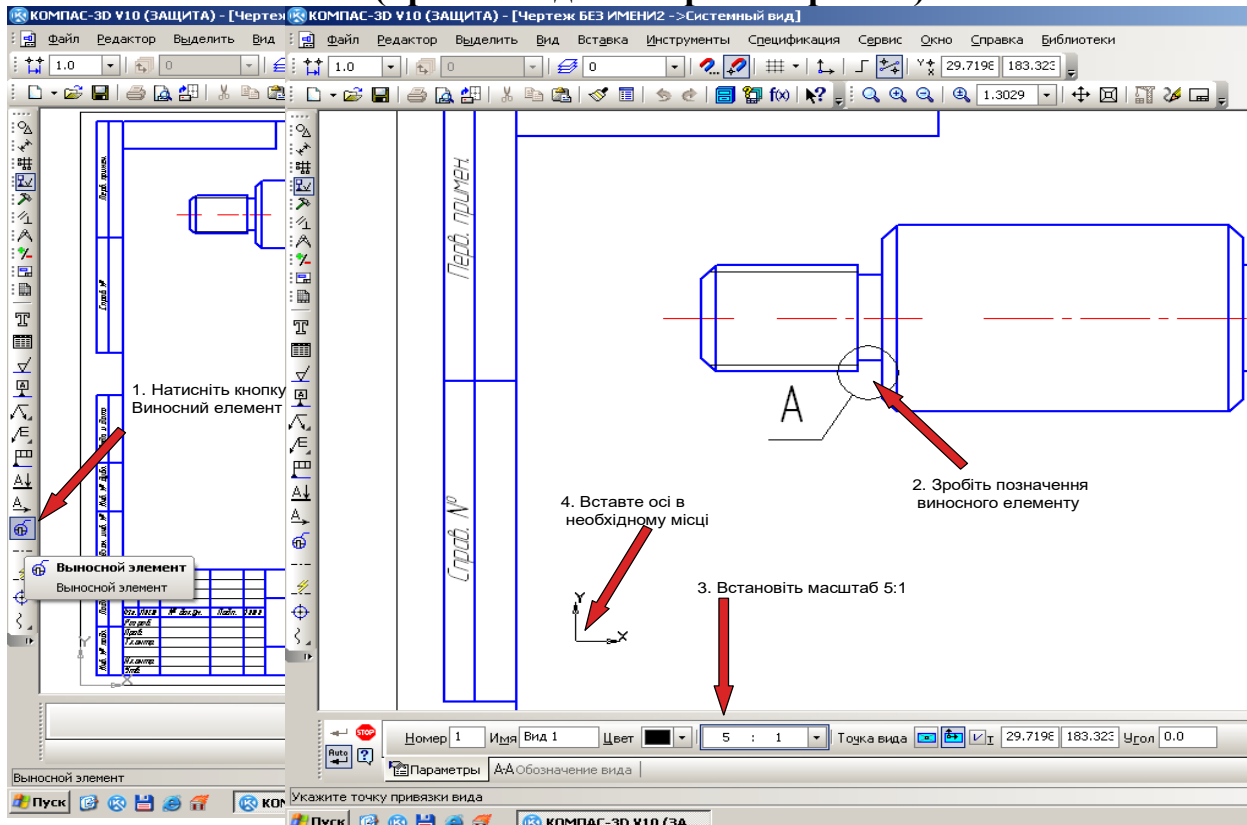
Любе креслення КОМПАС-ГРАФІК складається по крайній мірі з одного вигляду. Цей вид формується системою і називається системним видом. Якщо користувач не створював ніяких других видів, всі побудовані об'єкти автоматично будуть розміщуватись в цей системний вид.

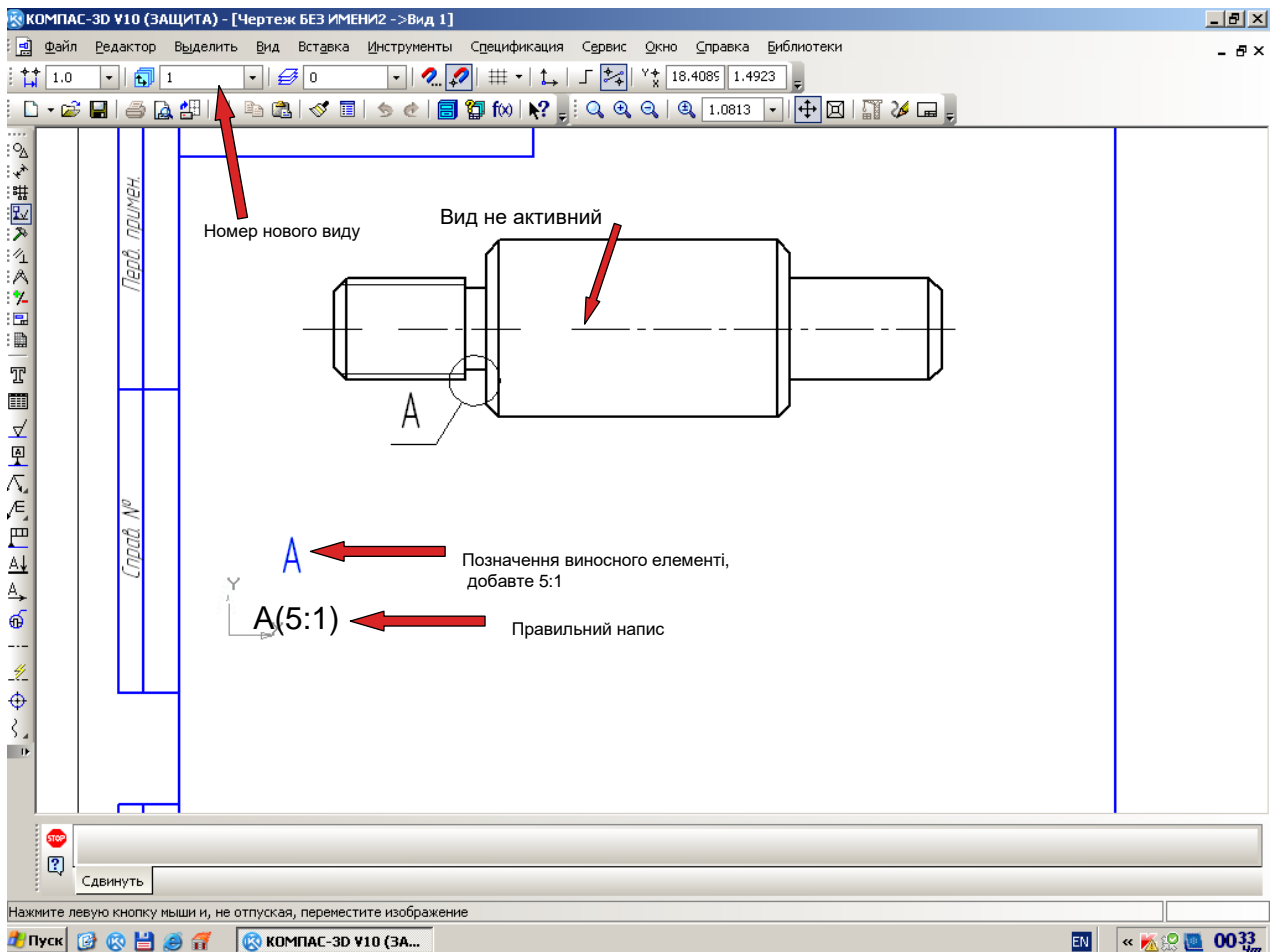
Для створення нового виду необхідно:



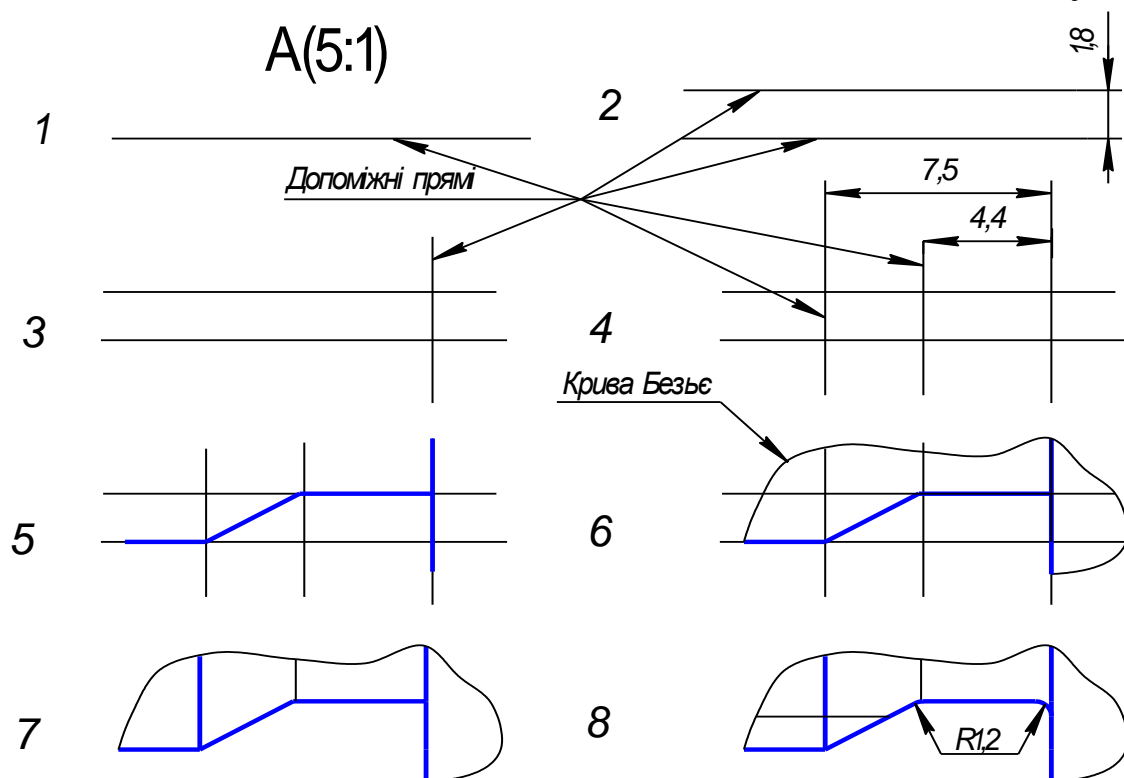


Послідовність виконання виносного елемента (проточка для метричної різьби)





Последовательность выполнения виносного элемента



Література

1. Вольфганг Аугер. AutoCAD 11.0. К. Торгово-издательское бюро, 1993-318 с.
2. А. Потемкин. Инженерная графика. М. «Лори», 2002-440 с.
3. А. Потемкин. Твердотелое моделирование в системе КОМПАС – 3D. С-Петербург «БХВ-Петербург» 2004-502 с.
4. Шам Тику. AutoCAD. С-П. «Питер», 2002-1230 с.

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Посібник для виконання практичної роботи
2. Посібник для допомоги студенту при самостійному вивченні дисципліни
3. Посібник для самостійної роботи студента над дисципліною
4. Конспект лекцій
5. Зразки виконання практичних робіт
6. Зразки виконання самостійних та контрольних робіт