

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ з дисципліни «Комп'ютерне проектування»

Заняття 14

Мета лекції

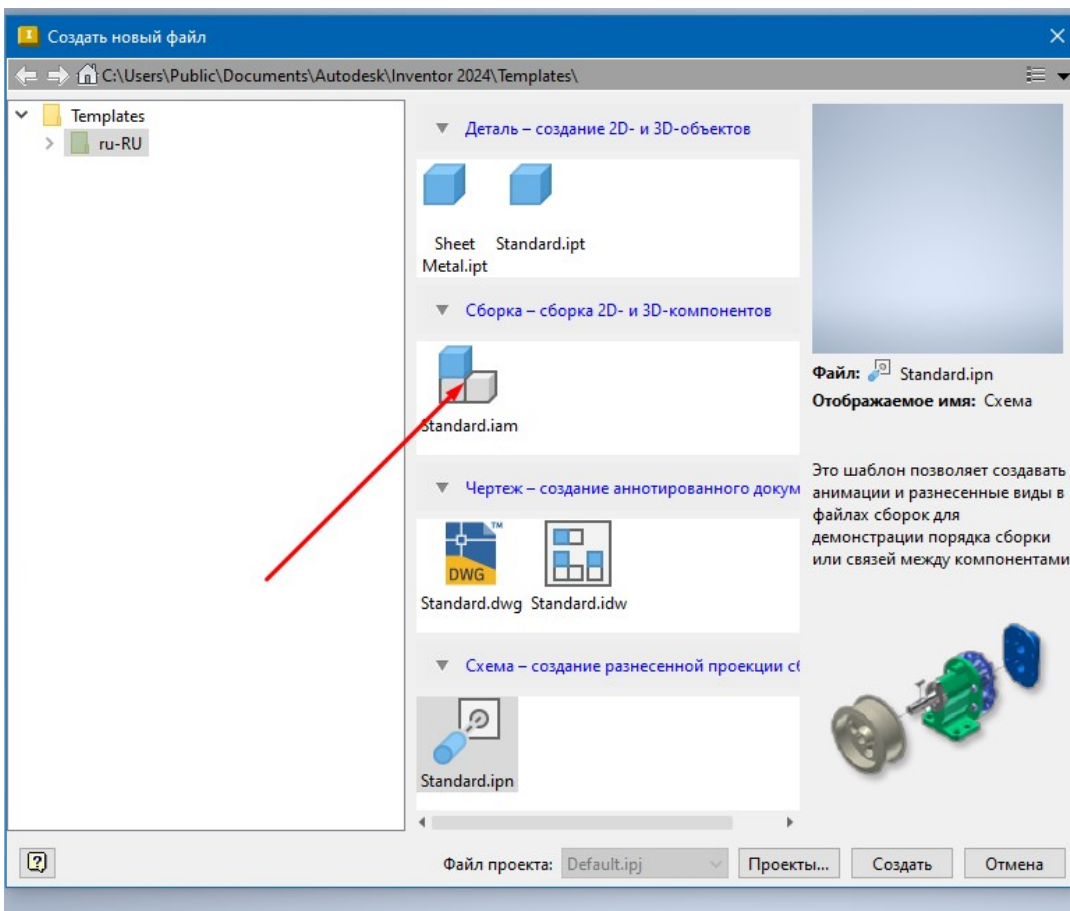
Сформувати у студентів теоретичні знання та практичні навички створення **збірок виробів**, навчити логіці складання деталей, використанню зв'язків (constraints) та організації структури збірки в середовищі Autodesk Inventor.

Зміст лекції

1. Поняття збірки в САПР

Збірка — це сукупність окремих деталей, об'єднаних у єдину конструкцію з визначеними просторовими та функціональними зв'язками.

У Autodesk Inventor збірки реалізуються у файлах типу **IAM**.



Збірки дозволяють:

- перевіряти взаємне розташування деталей;
- аналізувати рух і взаємодію елементів;
- виявляти колізії;
- формувати специфікації та креслення.

2. Підготовка деталей до складання

Перед створенням збірки необхідно:

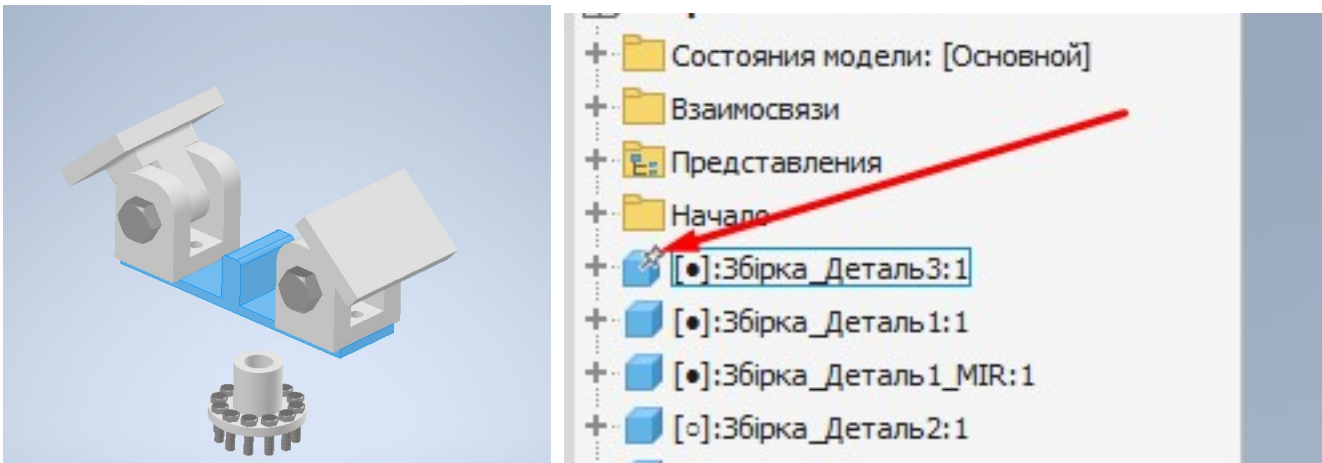
- забезпечити правильну орієнтацію деталей відносно початку координат;
- параметризувати ключові розміри;
- уникати надмірно складної геометрії;
- перевірити стабільність перебудови деталей.

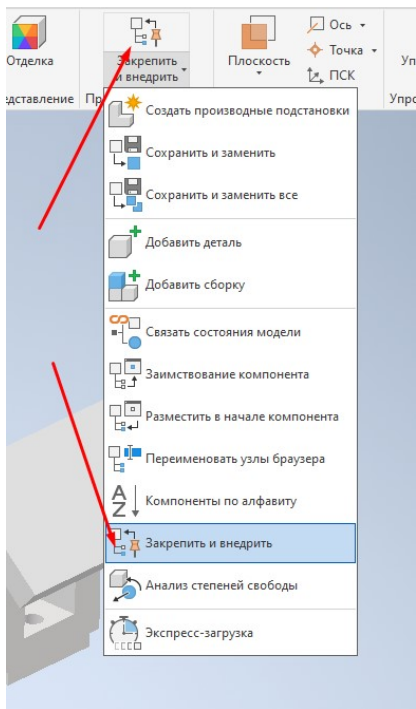
Коректно підготовлені деталі значно спрощують процес складання.

3. Логіка складання виробу

Складання рекомендується починати з **базової деталі**, яка:

- визначає положення всієї збірки;
- зазвичай закріплюється (Grounded);
- слугує опорною частиною конструкції.

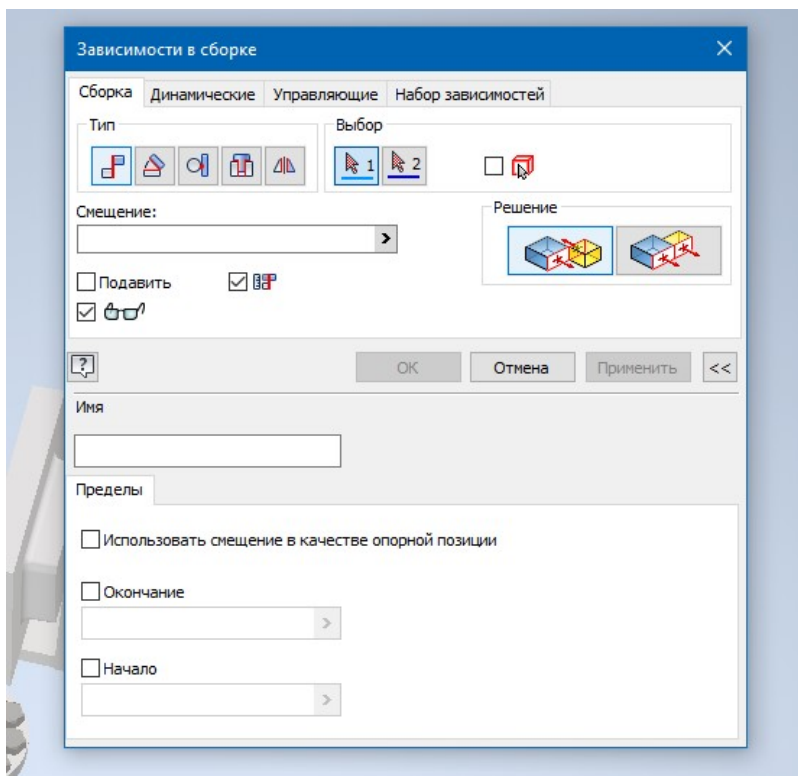


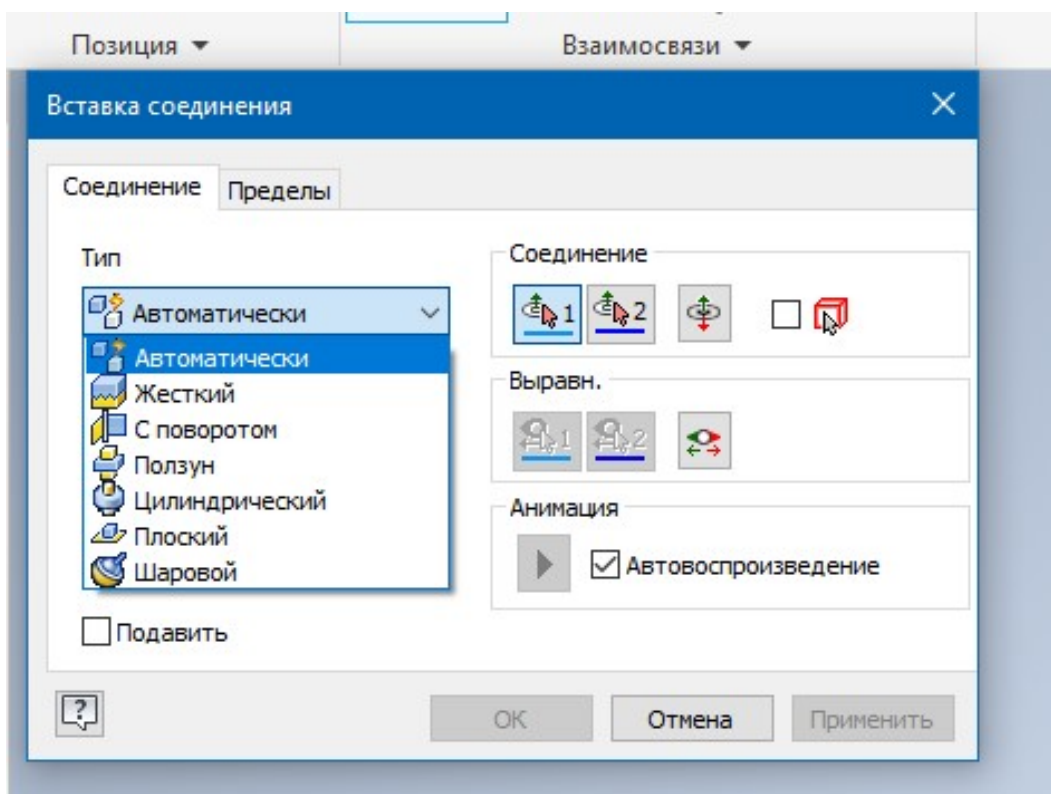
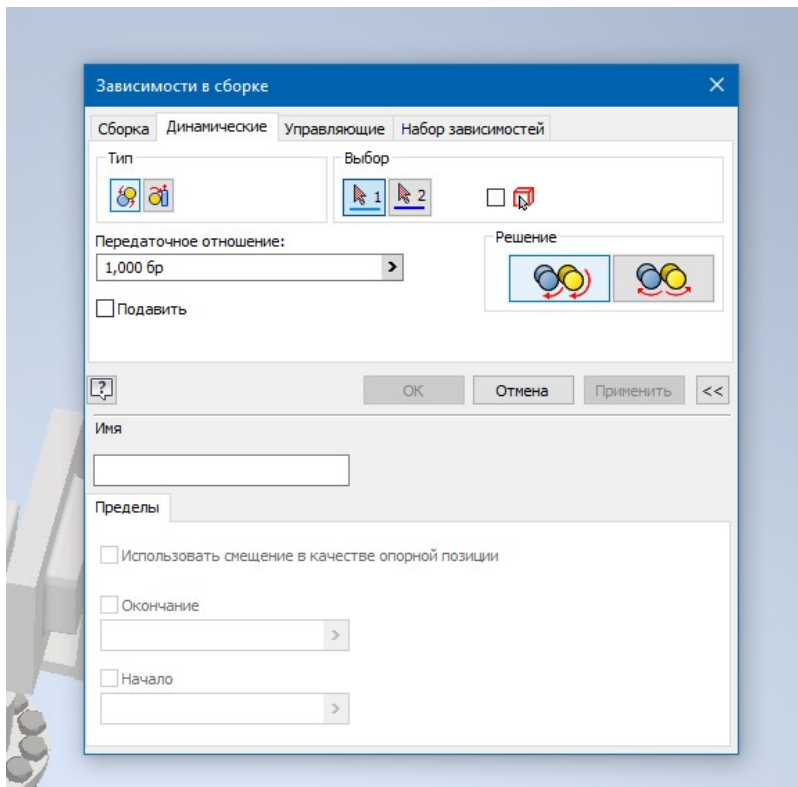


Подальше складання виконується:

- від базових деталей до допоміжних;
- з урахуванням функціонального призначення вузлів;
- з використанням симетрії та повторюваних елементів.

4. Збіркові зв'язки (Constraints) та з'єднання (Joints)





Збіркові зв'язки визначають взаємне положення деталей у просторі.

Основні типи зв'язків:

- **Mate** — суміщення поверхонь;

- **Flush** — вирівнювання площин;
- **Insert** — з'єднання циліндричних елементів;
- **Angle** — задання кутового положення;
- **Tangent** — дотичність поверхонь.

Правильне використання зв'язків:

- забезпечує коректну поведінку збірки;
- дозволяє моделювати рух;
- зменшує кількість обмежень.

5. Ступені свободи та їх контроль

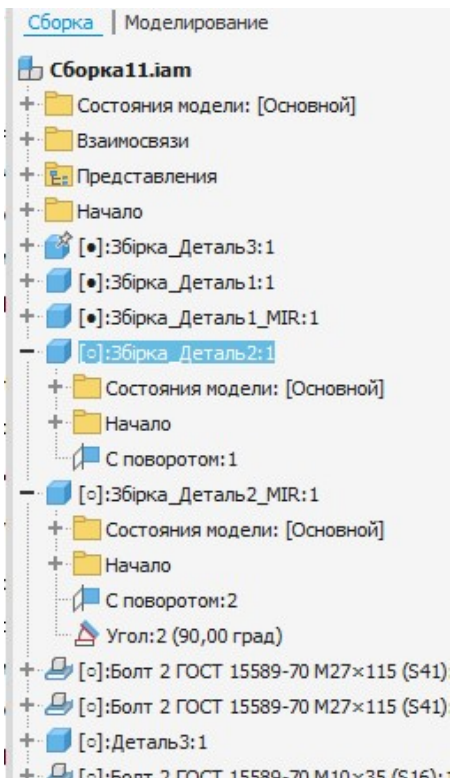
Кожна деталь у просторі має **шість ступенів свободи**:

- три поступальні;
- три обертальні.

Метою накладання зв'язків є:

- усунення зайвих ступенів свободи;
- забезпечення функціонального руху (за необхідності);
- запобігання перевизначенню збірки.

6. Структура та ієрархія збірки



Збірки можуть мати:

- ієрархічну структуру;
- підзбірки;
- стандартні компоненти.

Рекомендації:

- використовувати підзбірки для складних виробів;
- логічно іменувати компоненти;
- уникати надмірної вкладеності.

7. Типові помилки при створенні збірок

Найпоширеніші помилки:

- відсутність базової деталі;
- надмірна кількість зв'язків;
- перевизначення збірки;
- ігнорування параметричних залежностей;
- відсутність логічної структури.

Уникнення цих помилок забезпечує стабільну та керовану збірку.