

Лекція 8. Анімація збірки в Autodesk Inventor

1. Вступ

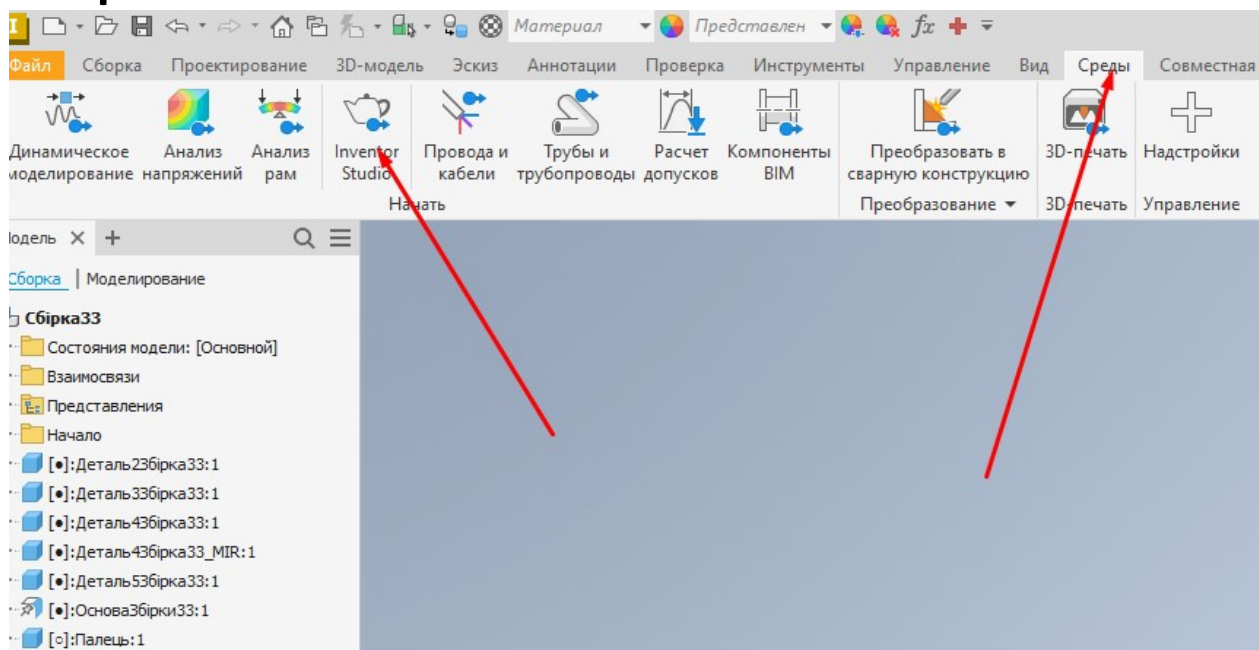
У сучасному машинобудуванні та комп'ютерному проектуванні важливу роль відіграє не лише створення тривимірної моделі виробу, а й можливість демонстрації принципу його роботи. Саме тому анімація збірок у системах автоматизованого проектування стає невід'ємною частиною інженерної діяльності.

Одним із найефективніших інструментів для створення анімації є середовище **Inventor Studio**, яке входить до складу Autodesk Inventor. Воно дозволяє створювати:

- анімацію руху механізмів;
- вибухові схеми;
- презентаційні відео;
- фотореалістичну візуалізацію виробів.

Використання анімації значно покращує сприйняття конструкції, дозволяє аналізувати роботу механізмів та підвищує якість презентації інженерного проекту.

2. Призначення Inventor Studio



Inventor Studio — це спеціалізоване середовище Autodesk Inventor, призначене для:

- створення анімації;
- рендерингу;
- налаштування освітлення;
- створення відеопрезентацій.

Основна перевага Inventor Studio полягає у можливості створення реалістичних анімацій без використання стороннього програмного забезпечення.

3. Основні можливості Inventor Studio

Inventor Studio забезпечує:

3.1 Анімацію компонентів

Система дозволяє:

- переміщувати деталі;
- обертати механізми;
- створювати траєкторії руху;
- задавати швидкість руху.

3.2 Анімацію камер

Можливе:

- переміщення камери;
- обертання навколо об'єкта;
- створення ефекту "обльоту".

Це дозволяє створювати професійні презентаційні відео.

3.3 Освітлення та матеріали

Inventor Studio підтримує:

- налаштування джерел світла;
- створення тіней;
- текстури;
- фотореалістичні матеріали.

3.4 Рендеринг

Після створення сцени система дозволяє:

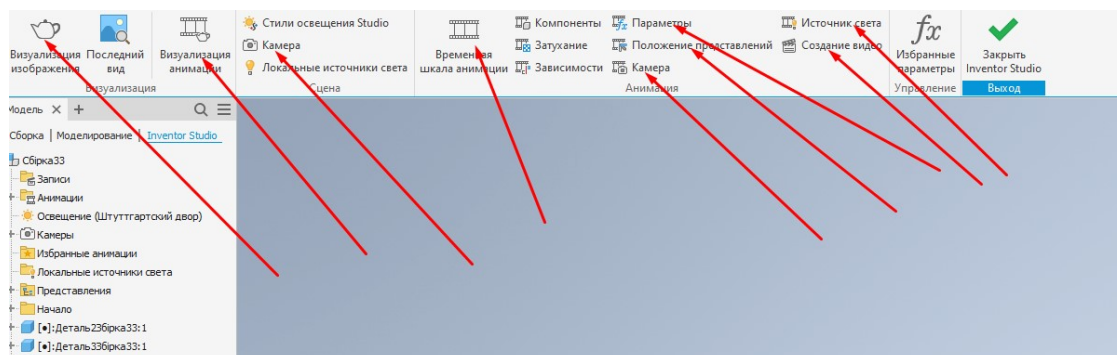
- створювати високоякісні зображення;
- генерувати відео;
- експортувати анімацію.

4. Интерфейс Inventor Studio

Для переходу в середовище необхідно:

1. Відкрити готову збірку.
2. Обрати:

Environments → Inventor Studio.

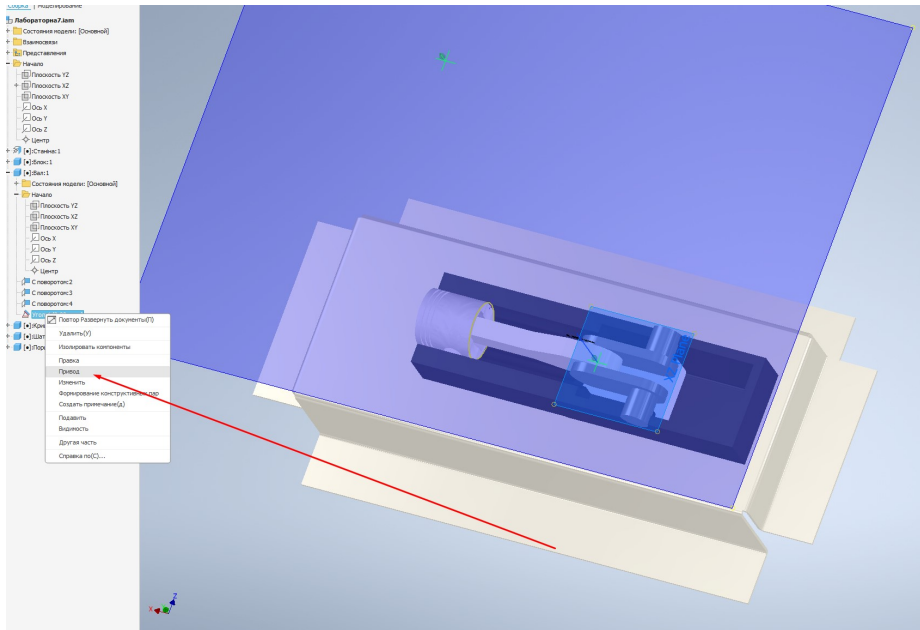


Після переходу користувач отримує доступ до:

- Animation Timeline;
- інструментів анімації;
- параметрів рендерингу;
- налаштувань освітлення.

5. Основні інструменти анімації

5.1 Animate Components

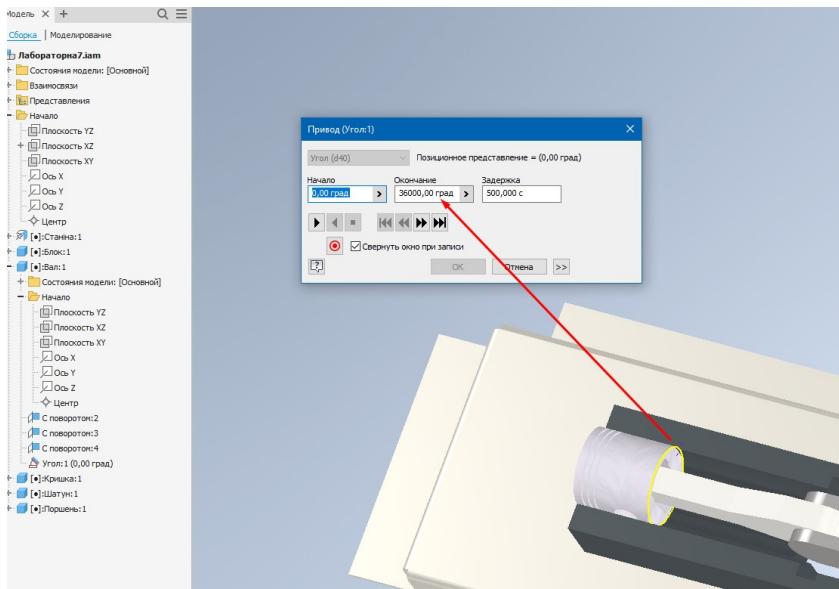


Команда використовується для:

- переміщення деталей;
- створення обертання;
- імітації руху механізмів.

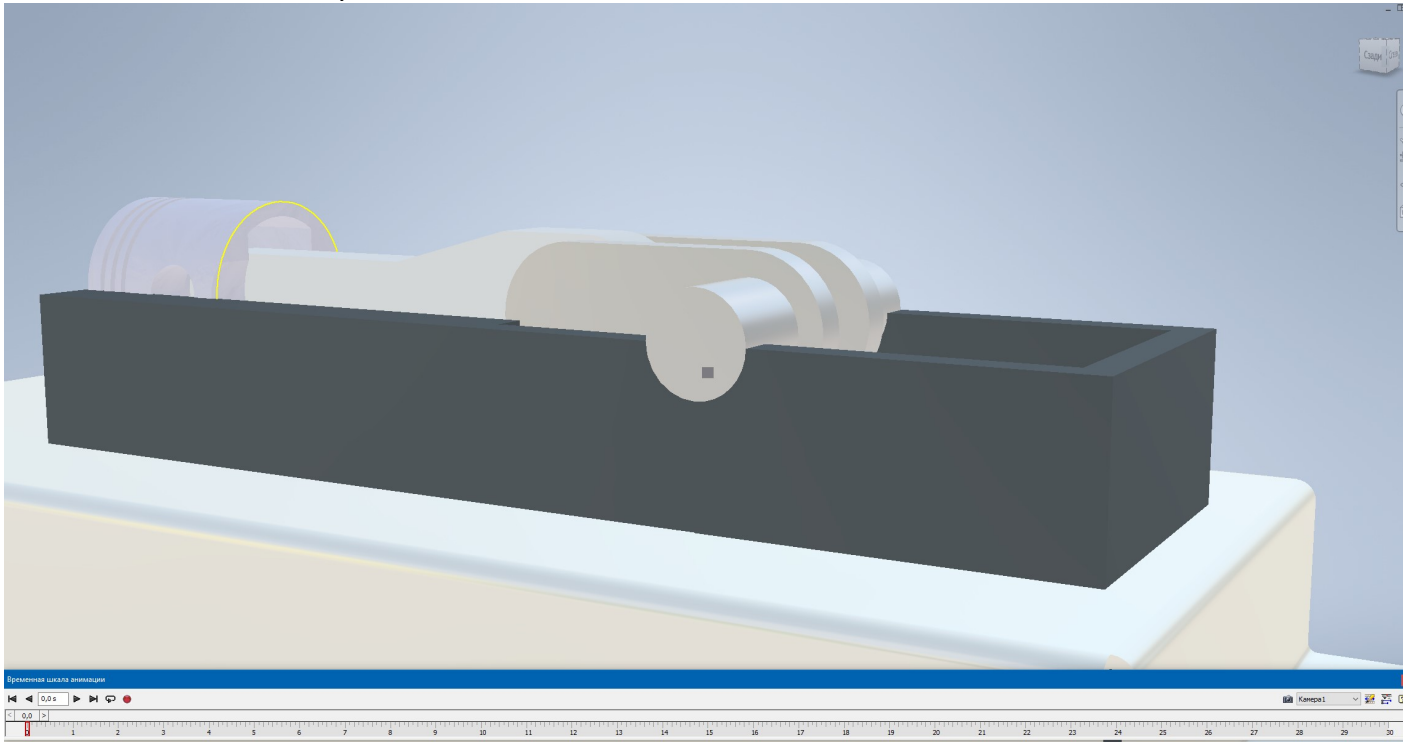
Приклад:

Обертання шестерні на 360° протягом 5 секунд.



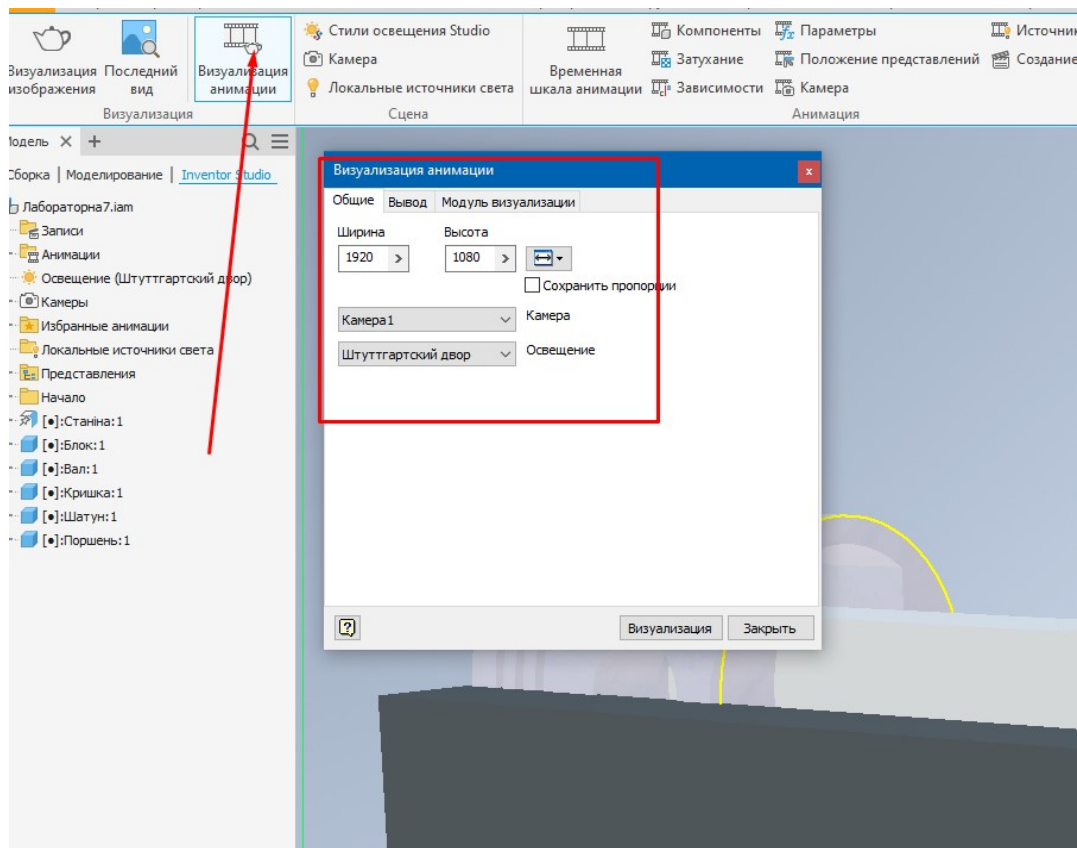
5.2 Animation Timeline

Timeline — це шкала часу, що дозволяє:



- задавати тривалість анімації;
- редагувати послідовність рухів;
- синхронізувати рух компонентів.

5.3 Camera Animation



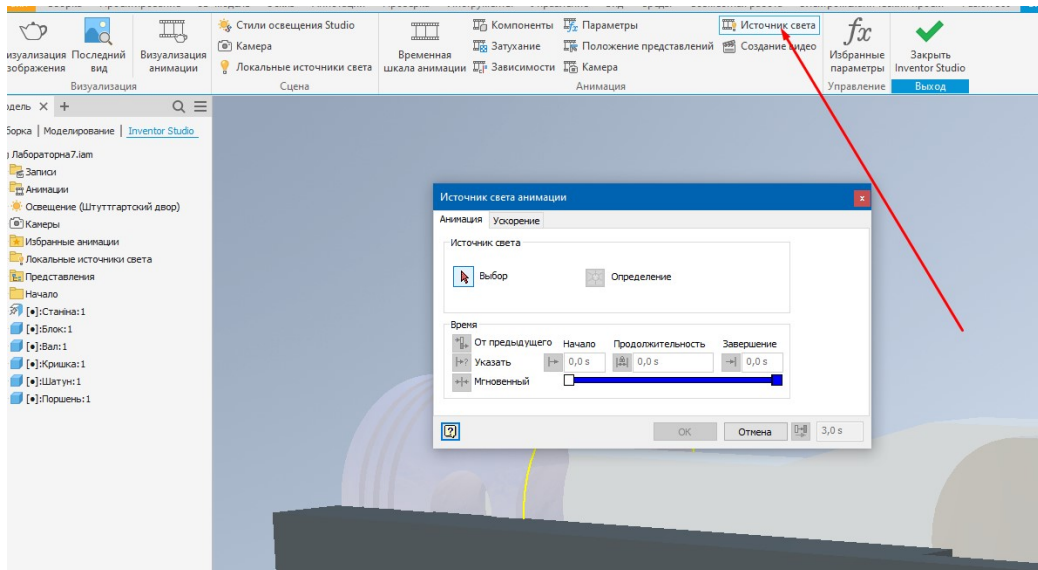
Дозволяє:

- створювати рух камери;
- виконувати панорамування;
- наближати або віддаляти об'єкт.

Приклад:

Камера рухається навколо двигуна під час його роботи.

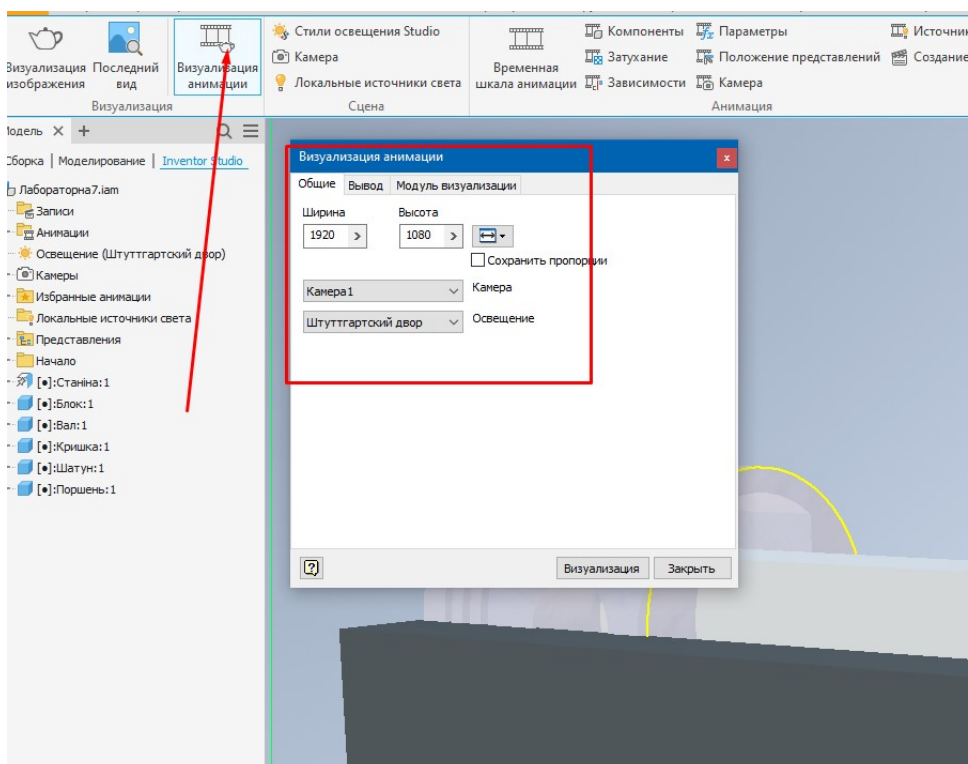
5.4 Lighting Animation



Інструмент застосовується для:

- зміни освітлення;
- створення ефектів реалістичності;
- підсвічування окремих деталей.

6. Створення анімації збірки



Практичний приклад

Завдання:

Створити анімацію роботи редуктора.

Етап 1. Підготовка збірки

1. Створити збірку редуктора.
2. Перевірити залежності між деталями.
3. Задати обмеження руху.

Етап 2. Перехід до Inventor Studio

1. Обрати:
Environments → **Inventor Studio**.
2. Відкрити Animation Timeline.

Етап 3. Анімація компонентів

1. Використати команду:
Animate Components.
2. Вибрати шестерню.
3. Задати:
 - тип руху — **Rotation**;
 - кут — **360°**;
 - тривалість — **10 секунд**.

Етап 4. Налаштування камери

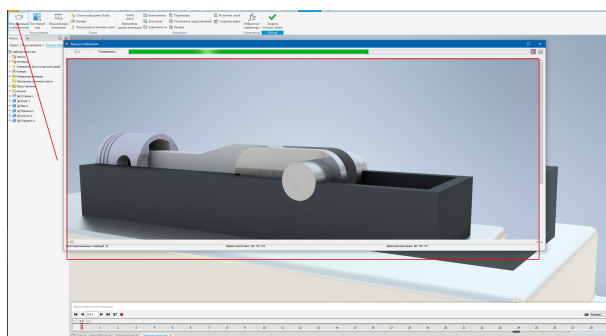
1. Створити нову камеру.
2. Задати траєкторію руху.
3. Встановити плавний перехід між кадрами.

Етап 5. Перегляд анімації

Натиснути:
Play Animation.

7. Рендеринг та експорт

Після завершення анімації виконується рендеринг.



Під час рендерингу задаються:

- формат відео;
- якість;
- роздільна здатність;
- частота кадрів.

Inventor Studio підтримує:

- AVI;
- WMV;
- послідовність кадрів.

8. Переваги використання Inventor Studio

8.1 Візуалізація

Дозволяє наочно демонструвати роботу механізмів.

8.2 Аналіз

Допомагає виявляти помилки в русі деталей.

8.3 Освітній процес

Покращує розуміння складних інженерних систем.

8.4 Презентація проєктів

Підвищує якість демонстрації виробу.

9. Недоліки системи

- високі вимоги до комп'ютера;
- значний час рендерингу;
- складність великих сцен.

10. Висновок

Inventor Studio є потужним інструментом створення анімації та візуалізації в Autodesk Inventor. Його використання дозволяє не лише демонструвати принцип роботи механізмів, а й підвищує ефективність інженерного аналізу, навчання та презентації проєктів.

Сучасні технології анімації сприяють розвитку цифрового проєктування та формуванню нового рівня інженерної підготовки.