



УДК 004.94

3-D МОДЕЛЮВАННЯ БАГАТОПОВЕРХОВОЇ БУДІВЛІ ЗА КРЕСЛЕННЯМ В SKETCHUP

ВАРЧЕНКО Юрій, ДУДАРЕЦЬ Володимир
Український гуманітарний інститут, Буча, Україна
yu.varchenko@ugi.edu.ua

У роботі приводиться методика 3-d моделювання багатоповерхової будівлі за кресленнями в комп'ютерній програмі SketchUP. Запропонованою методикою розроблена 3-d модель триповерхового навчального корпусу для Бучанського університету.

Ключові слова: методика, 3-d моделювання, візуалізація проєкту, креслення, багатоповерхова будівля.

ВСТУП.

Сьогодні тривимірна графіка широко використовується при створенні різних проєктів з метою візуалізації та представлення замовнику об'єктів проєктування ще до того, коли вони будуть виготовлені чи збудовані. 3-D візуалізацією дизайн-проєктів, звичайно, займаються графічні дизайнери, тому при їх підготовці велика увага приділяється основам 3-D моделювання в різних програмах, в тому числі і в SketchUP. Доведення до відома студентів методик 3-D моделювання в SketchUP, популяризація програми є важливим елементом навчального процесу при підготовці висококваліфікованих спеціалістів в галузі графічного дизайну. Це і обумовлює актуальність теми даної роботи «3-D моделювання багатоповерхової будівлі за кресленнями в SketchUP»

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою роботи є розробка методики 3-D моделювання багатоповерхової будівлі за кресленнями в SketchUP.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Всі креслення щодо зведення будівель виконуються спеціальними проєктними організаціями і мають зазначений масштаб та розміри елементів будівлі згідно вимог ДСТУ [1]. Для того, щоб створити 3-D модель майбутньої будівлі за існуючими кресленнями в програмному забезпеченні SketchUP, такі креслення треба привести до потрібного масштабу в цій програмі, щоб розміри будівлі відповідали їх реальним значенням.

Для того, щоб креслення привести до потрібного масштабу в програмі SketchUP, треба знати хоча б один розмір, наприклад 31000 мм (рис. 1). Поряд з цим розміром інструментом «**Line/Лінія**» проводимо лінію 1, виділяємо цю лінію та креслення будинку 2, кліпаємо правою кнопкою миші і у вікні, що спливе, командою «**Make Group/Створити групу**» об'єднуємо вибрані елементи в групу. Після цього наводимо курсор миші на групу і двічі кліпаємо лівою кнопкою миші щоб зайти в цю групу. У групі активуємо лінію 1 і



інструментом «**Tape Measure/Рулетка**» виділяємо початкову точку цієї лінії, затискаємо ліву кнопку миші і проводимо ще одну лінію до кінцевої точки лінії 1, з клавіатури пишемо потрібний нам розмір (31 м) та натискаємо **Enter**. У вікні, що з'явиться з запитом «**Do you want to resize the active group or component?/Змінити розмір активної групи чи компоненту?**» натискаємо «Так», після цього масштаб всього креслення зміниться до потрібних нам розмірів (рис. 1).

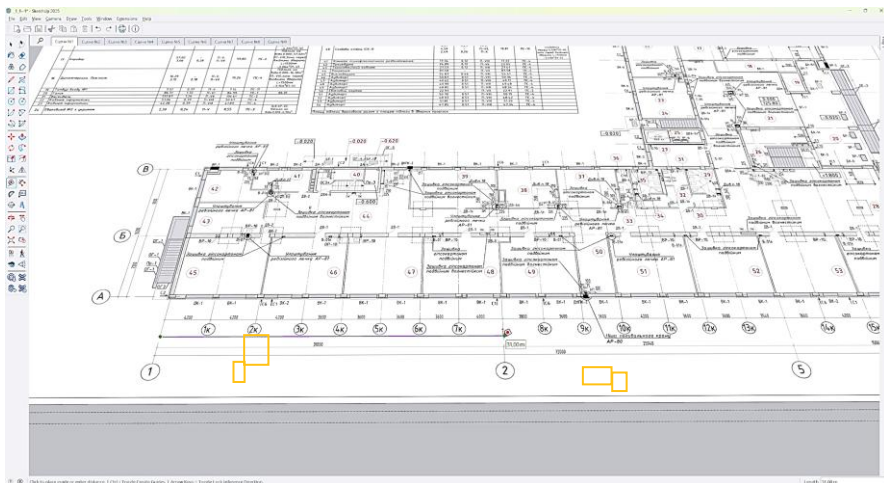


Рис. 1. Масштабування креслення інструментом «**Tape Measure/Рулетка**»

Після масштабування креслення (рис. 1), проектування 3-D моделі багатоповерхового будинку відбувається в наступному порядку.

Спочатку створюють 2-D модель першого поверху за допомогою допоміжних ліній (**Guides/Напрямних**). Напрямні створюють інструменту «**Tape Measure/Рулетка**», для цього, інструмент «Рулетка» активують, наводять курсор на ось чи найближчу паралельну лінію 1 і затиснувши ліву кнопку миші тягнуть курсор в потрібне місце, при цьому утворюється напрямна 2, яку установлюють в потрібному місці відпустивши ліву кнопку миші (рис. 2, а).

Коли кожен елемент креслення першого поверху буде обведений допоміжними лініями (напрямними), інструментом «Лінія» обводять всі ці елементи по напрямним так, щоб кожен з них мав свій замкнутий контур (рис. 2, б).

Наступним шагом в проектуванні є створення 3-D об'єктів будівлі (стін, дверних та віконних отворів, підлоги та стелі). Для цього використовують інструмент «**Puch/Pull**» [2], який включають, наводять курсор на потрібну площість 2-D моделі першого поверху будинку, при цьому ця площість активується, і затиснувши ліву кнопку миші витягують цю площість на потрібну



відстань від полу (рис. 2, в). Таким чином створюють всі 3-D елементи проєктованої моделі (стіни, вікна, двері та ін.).

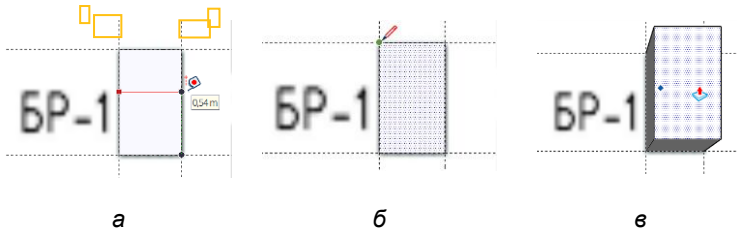


Рис. 2. Моделювання колони: а – створення напрямних інструментом «*Tape Measure*»; б – створення 2-D моделі колони інструментом «*Line*»; в – створення 3-D моделі колони інструментом «*Push/Pull*/Видавиту/Витягнути»

Коли 3-D модель першого поверху готова (рис. 3), аналогічно, приступають до моделювання за кресленнями інших поверхів та криші і додають до моделі потрібні матеріали та зовнішній декор (рис. 4).



Рис. 3. Зведення стін, віконних та дверних отворів першого поверху будинку інструментом «Видавиту/Витягнути»



Рис. 4. 3-D модель триповерхової будівлі, яка створена за проектними кресленнями в програмі SketchUP

ВИСНОВКИ

Запропонована методика була використана авторами в Приватному вищому навчальному закладі «Український гуманітарний інститут» при підготовці студентів з дисципліни «Основи 3-d моделювання» по спеціальності 022 «Дизайн» спеціалізації «Графічний дизайн», що дозволило підвищити якість навчального процесу та покращити методичне забезпечення.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 9243.7:2023 Система проектної документації для будівництва. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень.
2. Пустюльга С.І., Самостян В.Р. Комп'ютерна інженерна графіка в SketchUP: навч. посібник. Луцьк: Вежа, 2021. 260 с.

VARCHENKO Y., DUDARETS V.

UKRAINIAN INSTITUTE OF ARTS AND SCIENCES

The paper presents a method of 3-D modeling of a multi-storey building according to drawings in the computer program SketchUp, according to which a 3-D model of a three-storey educational building for Bucha University was developed.

Key words: methodology, 3-d modeling, project visualization, drawings, multi-storey building.