

"Вільні кольорові" мали непевний статус, балансуючи між свободою і рабством, зазнавали правових обмежень через колір шкіри. До них належали і мулати, деякі з них ставали заможними, поповнюючи клас рабовласників, проте це були поодинокі випадки. Найчастіше чорними рабовласниками були вільні чорношкірі, які викупляли членів своєї родини задля їх звільнення [3, с. 336].

Раби здебільшого працювали на плантаціях, а також їх використовували як слуг для домашньої роботи. Польові робітники працювали цілий день, від світанку до заходу сонця. Двічі на рік їм роздавали одяг, а взуття видавали лише зимою. Шлюби рабів не мали законного статусу, однак іноді, з дозволу плантатора, все ж проводили схожі церемонії. Дітей змалку привчали до роботи, поступово збільшуючи навантаження і складність роботи. У 10-річному віці діти вже працювали цілий день на полі, поруч із дорослими.

Таким чином, зіткнення культур, загалом відмінних соціокультурних особливостей, що відбувалося у США напередодні та у ході Громадянської війни, що більше поглибило прірву між північчанами і південцями. Вони вважали себе двома різними народами, що демонструють слова генерала Шермана: "Ми б'ємося не просто з ворожою армією, ворожим народом, який має відчуття важку руку війни" [3].

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Ратман Д. Мифы, мораль и мегатеории как проблемы исторического синтеза. На примере американского Юга до Гражданской войны // Американский ежегодник, – М., 2000. – С. 66-76.
2. David Herbert Donald, Robert Cowley With My Face to the Enemy: Perspectives on the Civil War. – Berkeley Books, 2002. – р. 522
3. Тіндал, Д. Б. Історія Америки / Д. Б. Тіндал, Д. Е.Шай. – Л., 2010. – с. 904.
4. Хилдрет Р. Белый раб / пер. с англ. В.С. Вальдман; под ред. А.М. Шадрина; вступ. ст. и примеч. М.С. Трескунова. М. – Л.: Гослитиздат 1960. – с. 432.
5. Speiser M. Origins of the Lost Cause: The Continuity of Regional Celebration in the White South, 1850-1872 / M.Speiser // Essays in History. – Digital source. – Режим доступу: <http://www.essaysinhistory.com/archive/2011-issue/6/>
6. Лакиер А.Б. Путешествие по Северо-Американским Штатам, Канаде и Кубе [Электронный ресурс ] / Александр Борисович Лакиер // — СПб., 1859. — Режим доступу: [https://lib.rgo.ru/reader/flipping/Resource-5787/10000601\\_Lakier,%20Aleksandr%20Borisovich%20\(1824-1870\).%20Puteshes/index.html](https://lib.rgo.ru/reader/flipping/Resource-5787/10000601_Lakier,%20Aleksandr%20Borisovich%20(1824-1870).%20Puteshes/index.html)

*Бабій А.Ющишин А., ЯнишинН.*

*Наукові керівники – доц.Балик Н. Р., доц.Мартинюк С. В., доц. Генсерук Г. Р.*

#### РОЗРОБКА 3D-МОДЕЛІ АРХІТЕКТУРНИХ СПОРУД

У сучасному житті стало незамінним використання комп'ютерної техніки. Багато галузей використовують комп'ютери для прискорення вирішення різноманітних задач. Ще донедавна комп'ютерна техніка була лише допоміжним пристроєм для людини. Основні завдання виконувала людина, а комп'ютер лише проводив різні обчислення. Тепер перед людством постали завдання масштабних будівництв, майбутніх проектів, відновлення історичних споруд. З появою потужних графічних програм, здатних візуалізувати складні технологічні процеси, почалася нова ера у комп'ютерній індустрії.

Сьогодні 3D-моделювання знаходить своє застосування у багатьох галузях людського життя. Однією з них є візуалізація макетів архітектурних споруд, мікрорайонів, селищ з усією інфраструктурою. Жодна раніше створена технологія не відтворить так точно макет, як 3D-моделювання.

**Метою статті** є аналіз існуючих 3D-технологій для створення тривимірних макетів архітектурних споруд.

**Актуальність дослідження.** Третій вимір з'явився завдяки працям Айвена Сазерленда і Девіда Еванса. У 60-х роках ХХ століття науковці відкрили кафедру векторної і растрової графіки та створили програмне забезпечення, в якому можна було вивчати простір у всіх його напрямках. Студент цієї кафедри Ед Катмулла створив перший 3D-макет — образ його власної кисті руки. На основі всіх розробок було створено софт-продукт SketchPad для рекламних логотипів. Саме завдяки цій програмі ми маємо таке 3D моделювання, яким воно є зараз. На початку 70-х років ХХ століття тривимірна графіка стала ще популярнішою. Першою комерційною 3D-анімацією був логотип для компанії IBM, який повертався на 360° [5].

У 1981 році компанія «Силіконова графіка» випускає пакет прикладних програм Geometry Pipelines, який суттєво полегшив і прискорив роботу з 3D-моделями.

Програми для 3D-моделювання можуть допомогти перетворити деякі ідеї в красиві моделі та прототипи, які згодом можна буде використовувати в різних галузях. Ці інструменти дозволяють створювати моделі незалежно від рівня підготовки фахівців. Сьогодні 3D-моделі використовують у різних сферах, а саме: кіно, комп'ютерні ігри, дизайн інтер'єру, архітектура [4].

Вибір оптимального програмного забезпечення для моделювання часто буває важким, так як доволі складно знайти програму, яка містить увесь необхідний функціонал.

На основі аналізу літературних джерел нами виділено програми для 3D-моделювання, які є найпопулярнішими серед користувачів [1, 3].

**AutoCAD** — система автоматизованого проектування і креслення в 2D і 3D. Завдяки потужному механізму моделювання AutoCAD збільшує продуктивність роботи над будь-якими проектами і підходить різним фахівцям. AutoCAD зменшує витрати часу на проекти за допомогою функції параметричного креслення. Увесь проект може автоматично оновлюватися при будь-яких змінах, оскільки встановлено зв'язки між об'єктами.

**Sweet Home 3D** — безкоштовна програма для оформлення дизайну житлових приміщень і проектування інтер'єрів. З її допомогою можна створити 2D-план певного приміщення або квартири, розмістити на ньому вікна, двері, меблі та побачити, як все це виглядатиме в інтерактивному 3D. У бібліотеці програми великий каталог зразків дверей, вікон, сходів, огорож. Моделі інтер'єру постійно оновлюються. Їх також можна безкоштовно завантажити з офіційного сайту розробника.

**Blender** — безкоштовний професійний пакет для створення тривимірної комп'ютерної графіки, що включає в себе інструменти моделювання, анімації, рендерингу, обробки відео, а також створення ігор. Характерною особливістю цієї програми є її невеликий розмір порівняно з іншими засобами роботи в 3D.

**Autodesk 3ds Max** — функціональне ПЗ, призначене для 3D-моделювання, анімації, візуалізації. Відрізняється потужними можливостями, що забезпечують поліпшену ефективність роботи в сфері мультимедіа.

**T-FLEX CAD** – професійна конструкторська програма, що поєднує в собі потужні параметричні можливості 2D і 3D-моделювання із засобами створення й оформленням креслень і конструкторської документації [2].

Технічні нововведення і хороша продуктивність у поєднанні зі зручним і зрозумілим інтерфейсом роблять T-FLEX CAD універсальним і ефективним засобом 2D і 3D-проектування виробів. Особливостями, що дозволяють виділити T-FLEX CAD, є широкі засоби автоматизації проектування, спеціальні інструменти для роботи з великими збірками, єдина структура, можливість вести колективну розробку.

Система T-FLEX CAD надає такі можливості, а саме:

- швидке 2D-ескізування;
- параметричне 2D-проектування;
- повний набір засобів підготовки конструкторської документації;
- 3D-моделювання деталей різної складності;
- створення 3D-збірок різної складності;
- геометричний аналіз 3D-моделей і збірок;
- інженерний аналіз деталей і конструкцій;
- оптимізація деталей і конструкцій;
- створення фотореалістичних зображень;
- потужний API-інтерфейс для розробки власних додатків;
- створення 3D-моделей для 3D-друку;

T-FLEX CAD застосовують для вирішення проектних завдань у різних галузях промисловості: машинобудуванні, приладобудуванні, авіа- та суднобудуванні, верстатобудуванні, будівництві, меблевому виробництві.

**Висновки.** Сьогодні неможливо уявити сучасний світ без інформаційних технологій. Для розв'язання багатьох задач використовують 3D-технології. 3D-моделювання — це процес розробки математичного представлення будь-якої тривимірної поверхні об'єкта за допомогою програмного забезпечення. За допомогою розглянутих технологій 3D-моделювання нами буде спроектовано, підготовлено до друку та роздруковано макет студмістечка Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. 3D-моделювання: огляд кращих програм [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <http://hi-news.pp.ua/kompyuteri/11369-3d-modelyuvannya-oglyad-kraschih-program.html>
2. T-FLEX CAD — программа для конструкторской подготовки и 3D-моделирования [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <http://tflex.ru/products/konstruktor/cad3d/>
3. История 3D моделирования [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <https://www.wizardfox.net/forum/threads/istorija-3d-modelirovanija.27335/>
4. Кращі програми для 3D-моделювання [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <http://hi-news.pp.ua/tehnka-tehnologiyi/8831-krasch-programi-dlya-3d-modelyuvannya.html>
5. Практикум з інформатики та інформаційних технологій. Навчальний посібник для загальноосвітніх навчальних закладів / Н. Д. Угринович, Л. Л. Босова, Н. І. Михайлова. — М. : Лабораторія базових знань, 2002. — 394 с.

*Дюг М.  
Науковий керівник – доц. Валіон О. П.*