

**Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Вінницький національний технічний університет
Інститут комп'ютерної інженерії, автоматизації,
робототехніки та програмування ім.П.Н.Платонова**



ПРОГРАМА

**III ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО – ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ
ТА СТУДЕНТІВ**

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ І МУЛЬТИМЕДІА
ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД
ДО КОМУНІКАЦІЇ - 2023»**

**28-29 вересня 2023 р.
ОДЕСА**

ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ГОЛОВА ПРЕЗИДІЇ

Єгоров Б.В., Президент ОНТУ, академік НААН України, д.т.н., професор

ЧЛЕНИ ПРЕЗИДІЇ

Іванченкова Л.В., Ректор Одеського національного технологічного університету, д.е.н., професор

Поварова Н.М., проректор з наукової роботи, к.т.н., доцент

ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ

Котлик С.В., директор навчально-наукового інституту комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ОНТУ, к.т.н., доц.

ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ

Сергій Шестопапов, к.т.н., доц., каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ

Олексій Извалов, регіональний координатор Global Game Jam в Східній Європі, ETI ім.Ельворті,

Сергій Артеменко, зав.каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ,

Михайло Кисленко, Unity Developer, DAL'S Games,

Олександр Романюк, зав.каф. Програмного забезпечення, ВНТУ,

Ольга Чолишкіна, директор Інституту комп'ютерно-інформаційних технологій і дизайну, МАУП,

Олександр Терьошин, Unity 3d developer, BlueGoji,

Павло Івасюк, Senior Snapchat JS Developer, BeVisioned,

Петро Горват, зав.каф. Комп'ютерних систем і мереж, ДВНЗ "Ужгородський національний університет".

УДК 004.01/08

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації - 2023 / Матеріали III Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів, Одеса, 28-29 жовтня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 270 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області розробки та просування комп'ютерних ігор, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, комп'ютерних наук, комп'ютерної інженерії, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам у сферах гейміфікації, кіберспорту, стрімінгу, віртуальної реальності, доповненої реальності, штучного інтелекту, машинного навчання, геймдизайну, саунддизайну.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку комп'ютерних ігор та мультимедіа та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

ЗМІСТ

Розділ 1. Освіта (гейміфікація в освіті, серйозні ігри, ігрові навчання, ігри та математика)	17
Gamification of the educational process in teaching programming. Imanbazar A., Kim Ye.R (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	17
The role of simulation games in the preparation of future professionals. Kruts M. P., Zdolbitska N.V. (Lutsk National Technical University)	20
Simulation of the operation of the sensor system of a mobile robot in the Autodesk tinkercad environment. Vladyslav.Yevsieiev (Kharkiv National University of Radio Electronics), Svitlana Starikova (Communal institution "Kharkiv Lyceum No. 68 of the Kharkiv City Council")	21
Аналіз методів створення анімації в середовищі розробки Unity. Ненов О.Л., Бабій М.О. (Одеський національний технологічний університет)	23
Використання освітніх сервісів на основі штучного інтелекту під час організації дистанційного та змішаного навчання. Балас Н. Л., Франчук Н.П. (Український державний університет імені Михайла Драгоманова)	26
Інтеграція штучного інтелекту в освітній процес. Богут О.М., Юскович-Жуковська В.І. (Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені ак. Степана Дем'янука)	28
Віртуальна комунікація як засіб гейміфікації навчання. Бойко О.Ю. (Запорізький національний університет)	30
Логічні ігри в сучасній математиці для розвитку розумової працездатності. Брюхович М. В. (Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди)	32
Методичні підходи до навчання програмування за допомогою мови processing в навчальних закладах. Васильєва А.А. (Житомирський державний університет імені І. Я. Франка)	33
Психологічні аспекти ігрового навчання. Верховська Є.І. (Житомирський Державний Університет імені Івана Франка)	34
Поради для розвитку навички 3D-моделювання у геймдеві та вибір програмного забезпечення. Глинчук Л.Я. (Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк)	35
Гейміфікація в методиці викладання математики. Горяїнова К.О. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	38
Вивчення комп'ютерно ігри та підготовка до змагання. Грицишин Л. Я. (The Champions Academy, Львів)	41
Гейміфікація, як засіб підвищення пізнавальної активності учнів на уроках інформатики. Дедух Т.А. (Житомирський державний університет імені Івана Франка)	42
Методи гейміфікації в інтелектуальній системі профорієнтації. Жабер А.Х., Паламарчук Є.А. (Вінницький національний технічний університет)	43

- Вільна розвивальна діяльність (процесуальне задоволення), що здійснюється виключно за бажанням дитини з метою отримання задоволення як від процесу, так і від результату.
- Творча, значною мірою імпровізаційна діяльність («творчі поля»).
- Емоційний активізм, суперництво, конкуренція та конкуренція («емоційна напруга»).
- Наявність прямих або непрямих правил, що відображають зміст гри, логічний і часовий порядок гри.

Ці особливості ігор свідчать про те, що гра є важливим засобом розвитку особистості дитини, сприяє формуванню навичок, стимулює інтелектуальний та емоційний розвиток. Тому розуміння психологічних аспектів навчання важливо для кращого розуміння того, як гра впливає на мотивацію, розвиток та навички дітей з метою оптимізації навчального плану та досягнення кращих результатів навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность: Учебное пособие / А. Н. Леонтьев. – М. : Смысл, 2004. – 346 с.
2. Выготский Л. С. Педагогическая психология – [Текст] / Л. С. Виготський. – М. : Педагогіка, 1991. – С. 31–42.
3. Психологический словарь / Под общ. ред. А.В. Петровского, М. Г. Ярошевского. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Политиздат, 1990. – 494с.

УДК 004

ПОРАДИ ДЛЯ РОЗВИТКУ НАВИЧКИ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ У ГЕЙМДЕВІ ТА ВИБІР ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

ГЛИНЧУК Л.Я. (lydmilaglin@ukr.net)

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

В тезах пропонуються, детально підібрані та описані, поради для розвитку навички 3D-моделювання, а також звертається увага на часті помилки початківців. Проаналізовано можливості програмного продукту Blender, як першого програмного забезпечення з якого слід починати свою працю в даному напрямі. А також, визначено з різних джерел, перелік програмного забезпечення для 3D-моделювання.

Опанувати 3D-моделювання у геймдеві – справа не з простих. Вона відноситься до важливих навичок для створення власних ігор і візуальних ефектів у гейміндустрії. Незрозуміло, куди дивитись і з чого почати. Починаєш рухатися сам, в результаті, витрачаєш на неправильні ходи багато часу.

Ось кроки або поради, які можуть допомогти розвинути цю навичку:

- вивчення основ 3D-моделювання: розпочніть з основ 3D-моделювання, зокрема з роботи з програмами, такими як Blender, Maya, 3ds Max або ZBrush; виберіть одну з цих програм і ознайомтеся з основами інтерфейсу та роботи зі спрощеними об'єктами;
- освоєння інструментів: вивчіть основні інструменти, які доступні у вибраній вами програмі (це включає в себе створення, маніпулювання та редагування об'єктів, а також роботу з матеріалами та текстурами);
- вивчення технік моделювання: дослідіть різні техніки 3D-моделювання, такі як полігонічне моделювання, скульптування, моделювання каркасу, інверсне моделювання тощо;
- робота з текстурами: дізнайтеся, як створювати текстури для ваших моделей (це важливо для надання їм реалістичного вигляду);
- робота з анімацією: якщо ви плануєте створювати анімовані об'єкти для ігор, вивчіть основи анімації і використання скелетної анімації;
- створення реалістичних об'єктів: робіть практику створення реалістичних об'єктів, таких як персонажі, оточення, транспортні засоби та інше;

- вивчення технічних аспектів: зрозумійте, як працюють графічні рушії та формати файлів, щоб ви могли інтегрувати свої 3D-моделі в ігровий рушій;
- практика: найкращим способом опанування 3D-моделювання є практика, спробуйте створювати різні об'єкти та вдосконалюйте свої навички; розробляйте свої ідеї та проекти, де ви можете використовувати свої навички 3D-моделювання (це допоможе вам збільшити свій досвід та портфоліо);
- навчання: безкоштовного та корисного контенту є досить багато, не лінуйтеся знаходити та підбирати, але треба пам'ятати, що **курси не гарантують, того що ти одразу станеш майстром**;
- створення мудбордів (мудборд – це передконцепт, база, на якій виросте проєкт): на будь яку тему, для будь якої, навіть найпростішої деталі (особливість мудборда в тому, що завжди можна зачепитися за деталь, про яку навіть не думав, і початкова ідея стане ще глибшою);
- бути готовим до помилок: помилок може бути дуже багато та ще і на кожному кроці, іноді можна розчаруватися в собі та опустити руки, але без помилок не буває зростання. [1]

Не забувайте, що опанування 3D-моделювання вимагає часу та великих зусиль, але з достатньою відданістю та практикою ви можете стати висококваліфікованим геймрозробником з навичками 3D-моделювання.

Розглянемо з якими помилками можна стикнутися найчастіше. По-перше, всі помилки технічні, вони від браку досвіду з програмним забезпеченням. Якщо ви працюєте в команді, то побачити та виправити ці помилки вам допоможуть. Дуже розповсюджена помилка – не показувати чорновий варіант. Новачки часто бояться показати те, що роблять на початках. Проте, чим раніше ви покажете свою роботу – тим раніше отримаєте зворотний коментар, а це означає, що більше свого часу та часу інших збережете. Потім перероблюєш – знову отримуєш коментар. В результаті приходиш до потрібного результату враховуючи зауваження команди. Ще одна риса, яка заважає розвиватися – **самовпевненість. Самовпевнений геймрозробник (дизайнер) буде думати, що у нього все ідеально, не враховуючи думку інших.** [2]

На першому кроці вказано, що потрібно розпочати з основ 3D-моделювання, зокрема з роботи у програмах, такими як Blender, наприклад. Вибирати програмне забезпечення слід уважно. Для 3D-моделювання є безкоштовне ПЗ, але більшість інших програм – платні і доволі дорогі. Розглянемо детальніше Blender. Blender – програмний продукт, який використовують для 3D-моделювання, анімації, візуалізації та рендерингу. По-перше, програмне забезпечення має безкоштовний доступ, зручний інтерфейс та повний функціонал для 3D-моделювання. По-друге, програма розвивається та стає дедалі зручнішою. Найближчий платний конкурент – Maya від компанії Autodesk.

Отже, Blender:

- надає можливість створювати складні 3D-моделі з нуля або за допомогою готових шаблонів та має широкий спектр інструментів для моделювання об'єктів різних форм і розмірів, включаючи інструменти для створення багатошарових поверхонь, мереж і скелетів;
- має потужний інструментарій для створення анімацій та відео з різними типами рухів, який включає функції для створення інтерполяції ключових кадрів, анімаційних треків, фізичного моделювання і симуляції за допомогою різних технік рендерингу та вбудованих двигунів рендерингу Cycles та Eevee;
- має вбудовані інструменти для композитингу, які дозволяють об'єднувати інформацію: текстури, зображення та відео, для створення фінального зображення та застосовує методику ретопології – це процес оптимізації геометрії моделі для покращення її топології та оптимізації під різні завдання;
- підтримує сторонні розширення, що дозволяє розширити її можливості;
- має вбудований Python API, що дозволяє користувачам програмувати свої власні інструменти та скрипти для автоматизації рутинних завдань;
- має можливість редагувати зображення та створювати графічні ефекти за допомогою вбудованого графічного редактора та створювати різні фізичні симуляції, такі як симуляція рідини, тканин, вогню, диму та іншого;
- підтримує технології віртуальної реальності, що дозволяє створювати віртуальні середовища та інтерактивні додатки для VR та має широкий спектр форматів файлів, що дозволяє імпортувати та експортувати дані між різними програмами. [3]

Враховуючи описаний перелік можливостей можна сміливо вказати, що навички 3D-моделювання варто починати розвивати у середовищі Blender.

У джерелі [2] описано наступний вибір програм (з чого починати і як рухатись далі):

- Maya та Substance 3D Painter – це база, з якої потрібно починати;
- Marmoset і RizomUV – хороші додаткові інструменти;
- для складніших проєктів, потрібні знання ZBrush, Marvelous Designer;
- для найбільш вищого рівня – Houdini;
- в Unreal Engine або Unity комфортно працювати з ігровими рушіями.

Отже, вибір програми залежить від вашого досвіду, конкретних потреб та бюджету. ChatGPT пропонує наступний перелік програмного забезпечення:

1. Autodesk Maya: ця програма використовується для створення анімації та 3D моделювання та є популярною серед професіоналів у сфері графіки та анімації.

2. Blender: Blender є відкритою програмою, що дозволяє створювати 3D моделі, анімацію та візуалізацію. Він безкоштовний та має активну спільноту користувачів.

3. Cinema 4D: програма відмінно підходить для створення 3D графіки та анімації. Вона використовується в багатьох галузях, включаючи рекламу та відеоігри.

4. 3ds Max: Autodesk 3ds Max – інша програма від Autodesk, яка використовується для моделювання, анімації та візуалізації.

5. ZBrush: якщо потрібно створювати деталізовані 3D моделі, ZBrush може бути відмінним вибором, оскільки вона спеціалізується на моделюванні призначеному для скульптури.

6. SketchUp: якщо потрібно швидко створити прості 3D моделі для архітектурних проєктів чи дизайну, SketchUp може бути зручним інструментом.

7. SolidWorks: дана програма призначена для професійного 3D моделювання та конструювання виробів і машин.

У джерелі [4] описано аж 26 найкращих безкоштовних програм для 3D-моделювання для початківців. Як бачимо кожне джерело пропонує на вибір різні програмні продукти, проте багато інших джерел рекомендують починати саме з Blender. Тому користувачу слід практикуватися та вибрати для себе найзручніший.

3D-художник у геймдеві працює виключно з програмним продуктом. Потрібно вивчити різні програми, розібратися з перевагами та недоліками кожної – і перемикатися між ними відповідно до типу завдань. Від того, як ти володієш програмним продуктом, залежить результат роботи. Однак **90% роботи 3D-дизайнера** – це все ж **технічні скіли**, яких треба постійно вчитися і не забувати їх удосконалювати.

Тим, хто хоче на 3D заробити грошей, радять навіть не починати. Бо досягнути чогось можна, лише коли те, що робиш, тобі цікаве і ти готовий витратити на це час. Ти будеш вчити програмний продукт, багато в ньому розбиратися, постійно щось переробляти. Набагато приємніше (і ефективніше) через все це пройти, коли тебе цікавить, а не гонитва за грошима. [2]

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Як опанувати 3D у геймдеві самотужки. *SKVOT / CKBOT – онлайн-курси про рекламу, кіно та мистецтво* | SKVOT. URL: <https://skvot.io/uk/blog/kak-osvoit-3d-v-geymdeve-samomu>
2. Не соромно запитати: чим займається 3D-художник у геймдеві. *SKVOT / CKBOT – онлайн-курси про рекламу, кіно та мистецтво* | SKVOT. URL: <https://skvot.io/uk/blog/what-a-gamedev-3d-designer-does>
3. Можливості Blender 3D – New IT School. *New IT School – Сучасна IT освіта для дітей та дорослих. Live-education in Vinnytsia. Online for Ukraine. Programming, Web, Graphics Design.* URL: <http://www.itschool.vn.ua/features-blender-3d/>
4. 26 найкращих програм для 3D-моделювання - *techukraine.net. techukraine.net.* URL: <https://techukraine.net/26-найкращих-програм-для-3d-моделювання/>