

**Ministry of Education and Science of Ukraine
Odesa National University of Technology
Vinnytsia National Technical University
Robert Elworti Economics and Technology Institute
(Kropyvnytskyi)
P.N. Platonov Institute of Computer Engineering, Automation,
Robotics and Programming**



PROCEEDINGS

I International Scientific and Practical Conference

**«COMPUTER GAMES AND MULTIMEDIA
AS AN INNOVATIVE APPROACH
TO COMMUNICATION – 2026»**

May 21-22, 2026

ODESA

**Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Вінницький національний технічний університет
Економіко-технологічний інститут ім. Роберта Ельворті (м.
Кропивницький)
Інститут комп'ютерної інженерії, автоматизації,
робототехніки та програмування ім. П.Н. Платонова**



МАТЕРІАЛИ

I Міжнародної науково-практичної конференції

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ І МУЛЬТИМЕДІА
ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД
ДО КОМУНІКАЦІЇ - 2026»**

**21-22 травня 2026 р.
ОДЕСА**

М., Литвин А. (Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті, Україна)	
АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР. Казарин Д.А., Рисований О.М. (Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Україна)	276
ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ СУБ'ЄКТІВ СФЕРИ ПОСЛУГ. Козоріз Р. І. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	277
MDI – ТЕХНОЛОГІЯ ЯК ЗАСІБ ОРГАНІЗАЦІЇ БАГАТОВІКОННОГО ІНТЕРФЕЙСУ. Комар Ю. М. (Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Україна)	279
ДЕКОНСТРУКЦІЯ ОБРАЗУ ГЕРОЯ В ІНДІ-ГРАХ: ПОДОЛАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ СТИГМАЦІЇ ТА БУЛІНГУ ЧЕРЕЗ ІГРОВІ МЕХАНІКИ. Копилов Т.Є. (Games Gathering Conference, Україна)	281
ВИКОРИСТАННЯ ФІЗИКИ У UNITY ДЛЯ СТВОРЕННЯ ГЕЙМПЛЕЙНОГО РІЗНОМАНІТТЯ У ІГРАХ ПЛАТФОРМЕРАХ. Кривченко А.А., Джабраїлов Д.В., Залапін О.І. (Відокремлений структурний підрозділ «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету», Україна)	283
ВИКОРИСТАННЯ ПОЛЯРНИХ СИСТЕМ КООРДИНАТ ДЛЯ ПРОЦЕДУРНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ КОСМІЧНИХ СТРУКТУР. Кудрявцев А. В. (ЧНУ ім. Петра Могили, Україна)	286
СИСТЕМА ЖЕСТОВОГО УПРАВЛІННЯ ДЛЯ СИМУЛЯТОРУ БПЛА З ВИКОРИСТАННЯМ СЕНСОРУ LEAP MOTION. Набока В. Д., Шестопапов С. В. (Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Україна)	288
ТЕХНОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ ТА СУЧАСНІ ІГРОВІ МЕХАНІКИ: МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПОБУДОВИ АДАПТИВНИХ СИСТЕМ У НАСТІЛЬНИХ РПГ. Нечволода Л.В., Крикуненко К.М., Непомнящий В.О. (Донбаська державна машинобудівна академія, Україна)	292
СТВОРЕННЯ DATA-ORIENTED СИСТЕМИ ПОВЕДІНКИ ІГРОВИХ ВОРОГІВ В СЕРЕДОВИЩІ UNITY DOTS ЗА ДОПОМОГОЮ ПАКЕТА BEHAVIOR DESIGNER PRO. Пархоменко Ю. Д., Мельников О. Ю. (Донбаська державна машинобудівна академія, Україна)	293
АВТОМАТИЗОВАНА ГЕНЕРАЦІЯ РЕЛЯЦІЙНИХ СХЕМ БАЗ ДАНИХ НА ОСНОВІ ОБ'ЄКТІВ ОБМІНУ ДАНИМИ JSON У GAMEDEV-СИСТЕМАХ. Пислар О. І., Ліщинська Л. Б. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	295
ПРОЄКТУВАННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ВІДЕОГРИ У ЖАНРІ TOWER DEFENCE ЗАСОБАМИ GODOT ENGINE. Пікуляк М.В., Сванідзе К.Г. (Карпатський національний університет імені В. Стефаника, Україна)	297
ОЦІНЮВАННЯ СТРУКТУРНОЇ ЖИВУЧОСТІ СЕРВЕРНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МАСОВИХ БАГАТОКОРИСТУВАЦЬКИХ ІГОР НА ОСНОВІ ЛОГІКО-ІМОВІРНІСНОГО ТРАЄКТОРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ. Приймак Н., Жук Ю. (Національний університет «Львівська Політехніка», Україна)	299
СТВОРЕННЯ ПАНОРАМИ ЗОБРАЖЕНЬ. Рейда М. О., Рейда О. М. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	302
МЕТОДИ СТИСНЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ. Рейда М. О., Черній А. О., Рейда О. М. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	303
МОДЕРНІЗАЦІЯ АЛГОРИТМУ ХЕШУВАННЯ СІМЕЙСТВА MURMURHASH В КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ. Рисований О.М. (Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Україна)	306
АНАЛІТИКА ПОВЕДІНКИ ГРАВЦІВ ЗА ДОПОМОГОЮ БАЗ ДАНИХ. Романюк О. В., Романюк О. Н., Миргородський А. В. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	307
РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ПРОЦЕДУРНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ ТРИВИМІРНИХ ЛАНДШАФТІВ НА ОСНОВІ ШУМІВ ПЕРЛІНА. Романюк О. Н., Майданюк В. П., Маркевич Д. В. (Вінницький національний технічний університет,	310

Україна)	
ЗАЛЕЖНІСТЬ КІЛЬКОСТІ ПЕРСОНАЖІВ ВІД СКЛАДНОСТІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ. Романюк О. Н., Теренчук А. Т., Романюк С. О. (Вінницький національний технічний університет, Національний університет «Одеська політехніка», Україна)	312
ВИКОРИСТАННЯ РОЗПАРАЛЕЛЕННЯ У СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ. Романюк О.Н. Бобко О.Л. (Вінницький національний технічний університет, Україна), Котлик С.В. (Одеський національний технологічний університет)	314
ЗАСТОСУВАННЯ ІОТ-ПРИСТРОЇВ НА БАЗІ ESP32 ЯК КОНТРОЛЕРІВ У ВІДЕОІГРАХ. Романюк О.Н., Гандрибіда В. В. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	316
ВИКОРИСТАННЯ ПРОЦЕДУРНИХ ТЕКСТУР У КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ. Романюк О.Н., Котлик С.В., Новосельцев О.О. (Вінницький національний технічний університет, Одеський національний технологічний університет, Україна)	318
АДАПТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ АНТИАЛІАЙЗИНГУ В СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ. Романюк О.Н., Котлик С.В., Бабій Б.В. (Вінницький національний технічний університет, Одеський національний технологічний університет, Україна)	320
ПРИХОВУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ У КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ. Романюк О.Н., Котлик С.В., Нечипорук М.Л. (Вінницький національний технічний університет, Одеський національний технологічний університет, Україна)	322
ДОСЛІДЖЕННЯ АЛГОРИТМІВ ГЕНЕРАЦІЇ ПАТЕРНІВ СНАРЯДІВ В КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ. Сіренко О. І., Левковський В. Р. (Одеський національний технологічний університет, Україна)	325
НЕВИДИМІ АЛГОРИТМИ КЕРУВАННЯ: ЯК ПРОГРАМНІ МЕХАНІКИ КОМПЕНСУЮТЬ ФІЗІОЛОГІЧНІ ОБМЕЖЕННЯ ГРАВЦЯ В ІНТЕРАКТИВНИХ СИСТЕМАХ. Слободянюк А.В., Ткаченко О.М. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	327
АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПРОЦЕДУРНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ КОНТЕНТУ В ІГРАХ ЖАНРУ «RUNNER». Чернецький О.О., Шестопапов С.В. . (Одеський національний технологічний університет, Україна)	328
АДАПТИВНА МАСОВО-ПРУЖИННА МОДЕЛЬ ДЛЯ СИМУЛЯЦІЇ ТКАНИНИ В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ. Чехмestрук Р.Ю., Галузінський О.В. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	331
РОЗРОБКА МЕХАНІКИ ГЕНЕРАЦІЇ НОВИХ ХОДІВ ДЛЯ МАТЧ-3 ІГОР ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ АЛГОРИТМІВ НА ГРАФАХ. Шаравара В. В. (Український державний університет науки і технологій, Україна)	333
ОПТИМІЗАЦІЯ ХМАРНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ІГРОВИХ ПЛАТФОРМ ШЛЯХОМ АДАПТИВНОГО МАСШТАБУВАННЯ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ІГРОВИХ СЕСІЙ ТА ЧЕРГ ЗАПИТІВ. Шевчук В.В. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	335
Розділ 5. Дизайн, арт та анімація (дизайн рівнів, саунддизайн, візуал та арт-складова ігор, анімація)	337
METHODOLOGY OF INTELLECTUAL VISUALIZATION OF ENGINEERING DESIGN RESULTS USING GENERATIVE AI. Panchenko N.V., Sotnik S.V. (Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine)	337
РОЛЬ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР ТА МУЛЬТИМЕДІА У РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ КОМУНІКАЦІЇ. Бурдакіна Ю.А., Слітюк О.О. (Київський національний університет технологій та дизайну, Україна)	340
ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ДИЗАЙНУ СТИЛІЗОВАНОГО ІГРОВОГО 3D-СЕРЕДОВИЩА. Волнянська В. П., Слітюк О. О. (Київський національний університет технологій та дизайну, Україна)	341
ОСНОВИ ДИЗАЙНУ РІВНІВ У СУЧАСНИХ ІГРАХ. Гончарук Д.О., Заїченко Ю.П. (Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна)	344

Розділ 5.

Дизайн, арт та анімація (дизайн рівнів, саунддизайн, візуал та арт-складова ігор, анімація)

UDC 004.8:778.534.6

METHODOLOGY OF INTELLECTUAL VISUALIZATION OF ENGINEERING DESIGN RESULTS USING GENERATIVE AI

PANCHENKO N. V., SOTNIK S. V.

(nataliia.panchenko@nure.ua, svetlana.sotnik @nure.ua)

Kharkiv National University of Radio Electronics

The work investigates and practically implements a methodology for creating intelligent video content for visualizing the results of scientific and technical research. The relevance of the topic is dictated by the need to transform traditional formats of presenting diploma projects into dynamic multimedia products in the context of global digitalization. During the work, a step-by-step methodology was developed, comprising six main stages: from conceptualizing the script (Gemini) to final compositing (CapCut). Particular attention was given to methods for maintaining the character's visual coherence and accurately reproducing technical details (Arduino schemes, graphs) through the use of careful prompts and local animation tools (VEO 3). The practical result of the research was an animated clip in a cartoon format, demonstrating the full cycle of developing an automated control system for the thermofixation process in a DTF printer.

Problem Statement.

In the context of global digitalization and the total informatization of all spheres of social life, the transformation of approaches to presenting scientific results becomes an objective necessity [1-3]. In today's world of digital communications, traditional formats for presenting scientific and educational works are gradually losing their effectiveness. Students defending diploma projects face the problem of conveying complex technical ideas to the audience in an understandable and engaging form. Ordinary slide presentations are not always able to convey the dynamics of a process, the logic of an algorithm, or the essence of an engineering solution.

This problem is exacerbated by the rapid growth in the number of modern web resources and the volumes of information, which leads to content overload and requires new, more intensive methods of visual data presentation [4]. At the same time, creating high-quality video content has traditionally required significant resources: professional equipment, skills in video shooting, editing, and animation, as well as substantial time, which a student simply does not have while writing a thesis.

Thus, there is a contradiction: on the one hand, there is a high demand for visual presentation of work results, and on the other hand, there is a lack of accessible tools and competencies for creating it. The development of generative artificial intelligence opens up the possibility of solving this problem: modern AI tools (Gemini, Veo, ElevenLabs, CapCut) allow even an unprepared user to go through the full cycle of creating an animated video – from script to final editing – without special technical knowledge.

The purpose of the work is to develop and test a step-by-step methodology for creating intelligent animated content using generative artificial intelligence tools for effective visualization of diploma project results (using the example of developing an automated control system for the thermal fixation process in a DTF printer).

Essence of study.

The process of creating animated content based on generative artificial intelligence technologies is an iterative cycle that combines the cognitive activity of the author with the computational power of

neural networks. This process can be structured in the form of six sequential stages, each aimed at solving a specific visualization task. Creating a video using artificial intelligence is not magic, but a process. Therefore, the methodology of script development using generative models.

Stage 1. Conceptualization and decomposition of the script. To formalize the initial stage of video content production, the technology of target instruction for neural networks (prompt engineering) is used. The script and the idea are the brain of the project. Before generating anything, you need to know what the video will be about. Write a short plan: for example, «A girl drives through the streets of evening Kharkiv – The girl looks at the monitor – The girl assembles a model in Tinkercad – The girl creates an algorithm».

By using AI for assistance, for example, Gemini or ChatGPT, with the prompt: «Write a script for a 30-second animation about the struggles of writing a thesis. Break it into 4 scenes».

Stage 2. Generation of stylized visual assets. To ensure visual coherence of the project, it is necessary to define a single stylistic direction (for example, 3D Pixar style or 2D flat illustration). Important advice: for the «thesis» theme, it is important that the student looks the same in all frames. Describe them in detail: «A guy with glasses, wearing a blue hoodie, with messy hair». In this case, we have a female student.

Creating a character involves developing the image of a girl in the Pixar style (Fig. 1, a).

Stage 3. Synthesis of vocal accompaniment (Voiceover). To bring the character to life audiovisually, the ElevenLabs service can be used.

Stage 4. Dynamization of static images (Image-to-Video). The transformation of static content into dynamic content (video sequence) is carried out using the VEO 3 tool.

For technical shots, it is important to preserve details, such as, for example, Arduino diagrams, where «restrictive prompts» were used so that AI would not change any wire or text on the screen (Fig. 1, b).

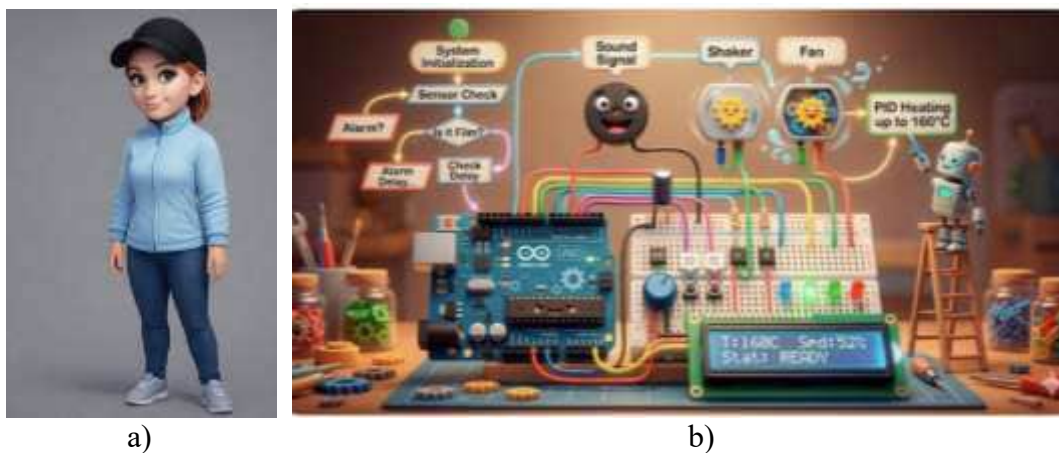


Fig. 1 – Character creation and technical shots

Stage 5. Technical visualization and effects. Creating visual metaphors of the «magic of code» through blending modes (Add, Screen). This allows simulating the glow of reflectors and the dynamics of logical nodes in flowcharts, visually demonstrating the system's decision-making algorithms under critical conditions (for example, overheating).

Stage 6. Compositing and post-production. The final assembly of multimedia components is carried out in video editors (CapCut, Canva). Sound design – combining the unsettling noise of rain at the beginning with a dynamic «techno beat» during the layout assembly.

Technical sounds (SFX) include adding a buzzer sound (BUZZ!) at startup, a quiet fan hum, and keyboard «clicks» for realism.

The closing title is the final slogan: «Safety becomes style. Made for Kharkiv – made for people!».

Practical recommendations for beginners:

1. Iterativeness, because if anatomical or logical anomalies occur in generation, the frame should be re-rendered with a corrected prompt.

2. Concise, because the optimal duration of the first AI presentation is 15-30 seconds.

3. Detailing of queries, as the accuracy of the action description is directly proportional to the quality of the result and the minimization of neural network «hallucinations» (Fig. 2).

Figure 2 demonstrates the practical implementation of the principle of query detailing. Thanks to precise prompting, the neural network correctly reproduced not only the Pixar visual style but also specific technical elements: the output voltage calculation formula (V_{out}), the architecture of the Uno R3 microcontroller, and the algorithm flowcharts. This confirms the thesis that proper verbalization of an engineering task allows AI to act not just as a graphic tool, but as a means of intelligent visualization of scientific data, while also minimizing the likelihood of errors in complex circuits.



Fig. 2 – Visualization of complex technical processes: integration of mathematical models and microcontroller interface in a stylized frame

Conclusions

During the research, a comprehensive methodology for creating intelligent video content to visualize the results of diploma design was developed and tested. The main result of the work was an animated video, executed in the style of modern animated cinema, which, in an accessible and dynamic form, demonstrates the key stages of developing an automated control system for the thermofixation process in a DTF printer. The use of an AI animation format allowed transforming complex technical aspects (heating algorithms, Arduino circuit diagrams, logic of system node interactions) into an understandable visual sequence. This significantly enhances the perception of engineering solutions by the audience compared to traditional static presentations.

It has been proven that the integration of generative artificial intelligence tools (Gemini, Veo, ElevenLabs) allows an engineering student to independently implement the full media production cycle – from script to final editing – without involving professional studios or specialized videography skills. A step-by-step methodology has been created, and an example of a video presentation is provided, confirming that customization of the AI character and detailing of technical prompts ensure high accuracy in reflecting the real system parameters (for example, DTF printing control stations), while maintaining the integrity of the scientific context.

REFERENCES

1. S. Sotnik, et al., “Chat GPT features in data search,” in Proc. 9th Int. Sci. Pract. Conf. Scientific progress: innovations, achievements and prospects, Munich, Germany, May 29-31, 2023, pp. 139-144
2. I. S. Nevludov, et al., “Cloud giants: AWS, Azure and GCP,” in Proc. 2023 2nd International Conference on Innovative Solutions in Software Engineering, Ivano-Frankivsk, Ukraine, November 29-30, 2023, pp. 18-24
3. A. Konieva, et al., “Main trends in the development of automated image processing systems,” in Proc. Int. Sci. Conf., Computer-integrated technologies, automation and robotics (CITAR-2025), 2025, pp. 68-72
4. A. S. Andreiev, et al., “Method of forming and processing technical images using artificial intelligence,” in Proc. XVII Int. Sci. Pract. Conf. Information technologies and automation – 2024, Odessa, Ukraine, Nov. 1, 2024, pp. 712-714