

*ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки і техніки ім. Г.М. Доброва НАН України», м. Київ,*

*Кудреивч В.В.*

# **Історія становлення та розвиток комп'ютерного дизайну в Україні та світі**

*комп'ютерний дизайн  
стиль візуалізація*

*комп'ютерні технології  
історія науки і техніки*



**Дизайн** — специфічний ряд проєктної діяльності, що об'єднує художньо-предметне мистецтво науково обґрунтовану інженерну практику у сфері індустріального виробництва.

**Комп'ютерний дизайн** — створення та художньо-естетична обробка графічних ілюстрацій з використанням комп'ютерних технологій.

**Комп'ютерна графіка** нині стала невід'ємною частиною майже будь-якої галузі людської діяльності.

**Комп'ютерне мистецтво та дизайн - це творча діяльність, заснована на використанні інформаційних (комп'ютерних) технологій, результатом якої є художні та дизайнерські твори в цифровому вигляді.**

**кінематограф**

**анімація**

**медицина**

**будівництво**

**інжиніринг**

**дизайн**



Table 16. Applications for Trademarks in the First Half of 2023

Category	2019	2020
Total	20,213	16,697
By residents	14,084	10,710
By non-residents	6,129	5,987

INTELLECTUAL PROPERTY  
IN FIGURES

IP OFFICE

2023

© UANIP/O, 2023

**Чи є проблема  
використання?**

**Сама проблема виникає  
у використанні  
та адаптації  
цих можливостей у  
реальному світі.**



Що це таке?

# Комп'ютерне мистецтво

**Комп'ютерне мистецтво (також цифрове мистецтво, двостороннє мистецтво) - це творча діяльність, заснована на використанні інформаційних (комп'ютерних) технологій, результатом якої є твір мистецтва в цифровій формі.**





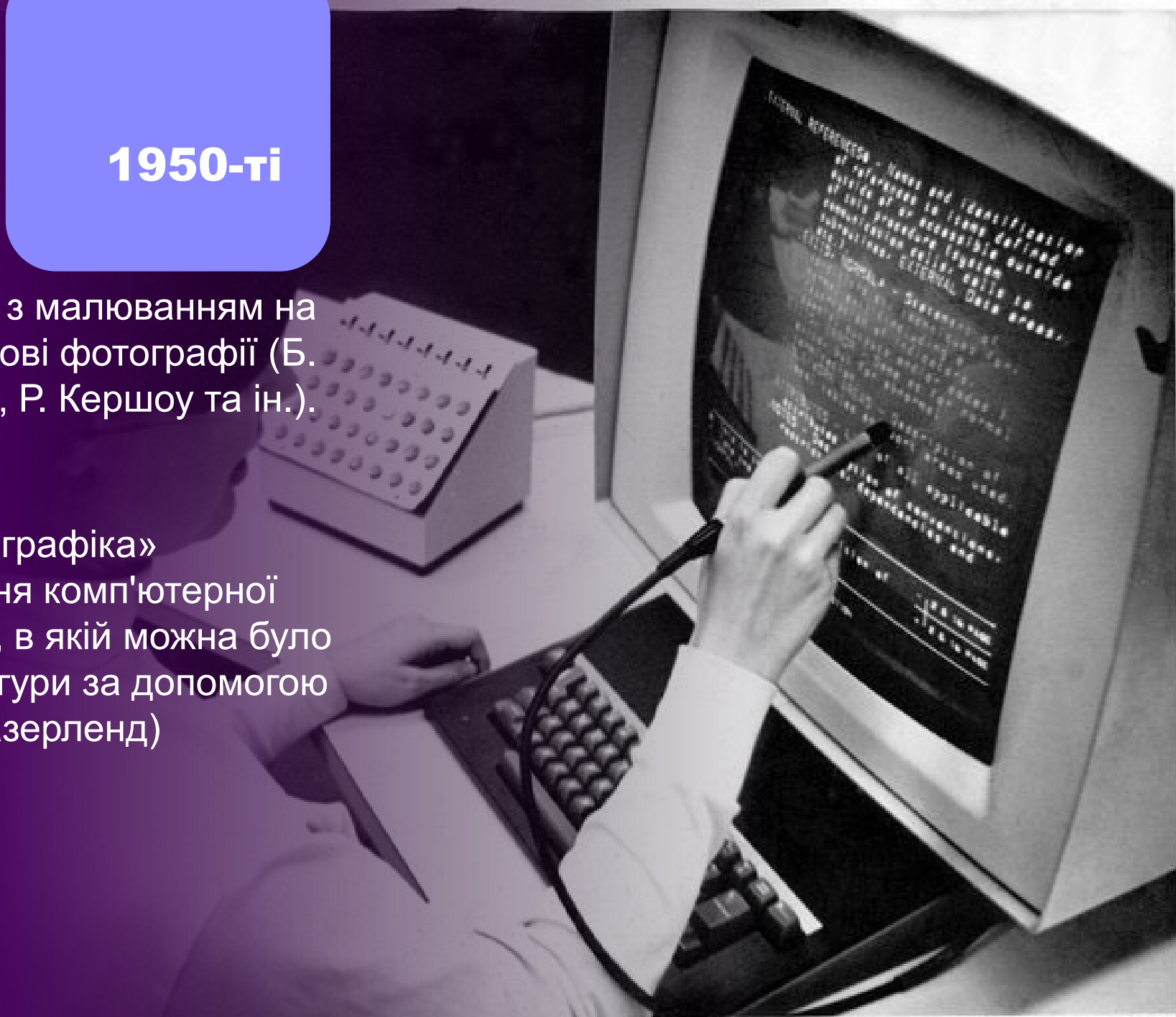
**Аналізуючи процес становлення і розвитку комп'ютерного дизайну можна означити основні етапи, а саме:**

## 1950-ті

Перші експерименти з малюванням на комп'ютері, перші цифрові фотографії (Б. Лапоський, О. Дуглас, Р. Кершоу та ін.).

Введення терміну «комп'ютерна графіка» (В. Феттер, В. Хадсон) і написання комп'ютерної програми «Альбом» (Sketchpad), в якій можна було малювати і зберігати векторні фігури за допомогою світлового пера на дисплеї (І. Сазерленд)

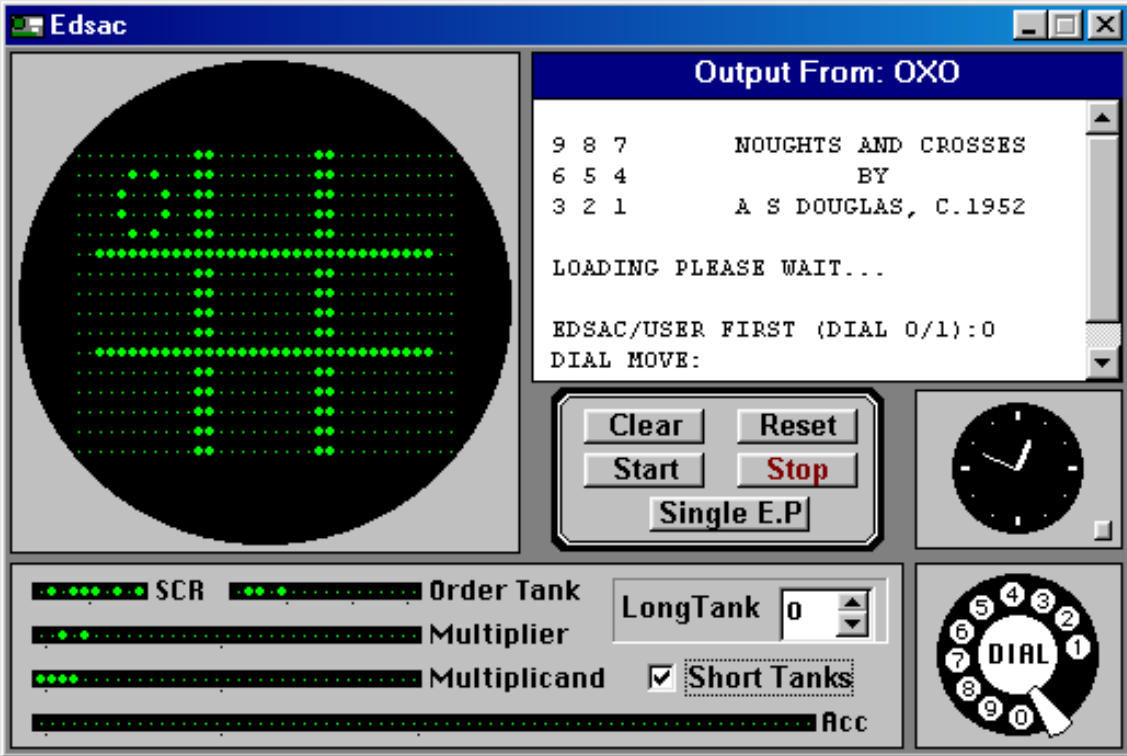
## 1960-ті





У 1950 р. математик, художник і кресляр **Бенджамін Лапоскі (Ben Laposky)**, почав експериментувати з малюванням на осцилографі, де зображення було зроблено за допомогою високошвидкісної фотографії та спеціального об'єктива, а пізніше був доданий кольоровий фільтр, щоб наповнити зображення кольором.



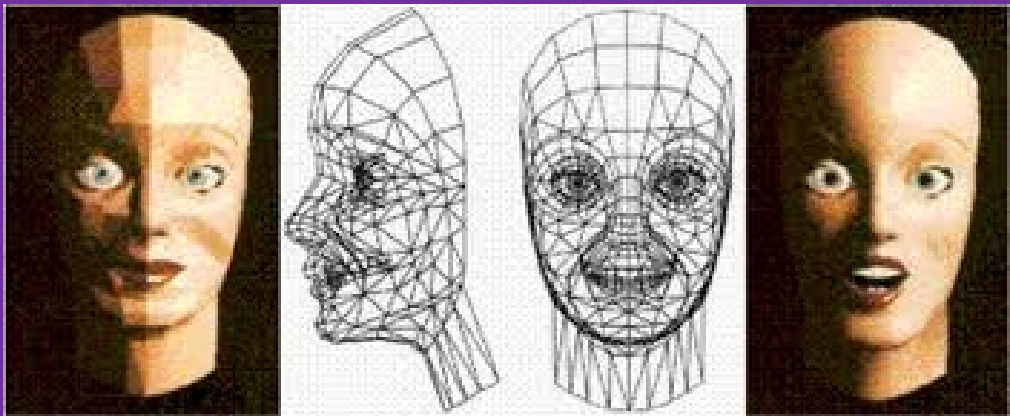


Розробка **Олександром Дугласом** для комп'ютера EDSAC у 1952 році, як частина його докторської дисертації, першої візуальної комп'ютерної гри під назвою OXO або хрестики-нулики, яка стала прикладом взаємодії людини і машини. Введення даних здійснювався дисковим номеронабирачем, вивід виконувався матричною електронно-променевою трубкою.





У 1963 році американський вчений **Іван Сазерленд** створив першу 3D-програму – Sketchpad, яка могла створювати прості 3D-об'єкти за допомогою полігональної сітки – ребер, вершин і граней. Sketchpad за допомогою світлового пера дозволяв малювати на дисплеї векторні фігури, зберігати їх, використовувати прості шаблони. Ключовим моментом було використання концепції «батько-нащадок»: об'єкти можна було багаторазово копіювати, змінюючи кожен з ескізів на свій смак, якщо вносилися правки в початковий об'єкт, відповідним чином перебудовувалися його дублікати. Ще одним важливим винаходом «Sketchpad» були інструменти автоматичного малювання геометричних фігур: було достатньо вказати розташування і розміри (Sutherland, 1963).

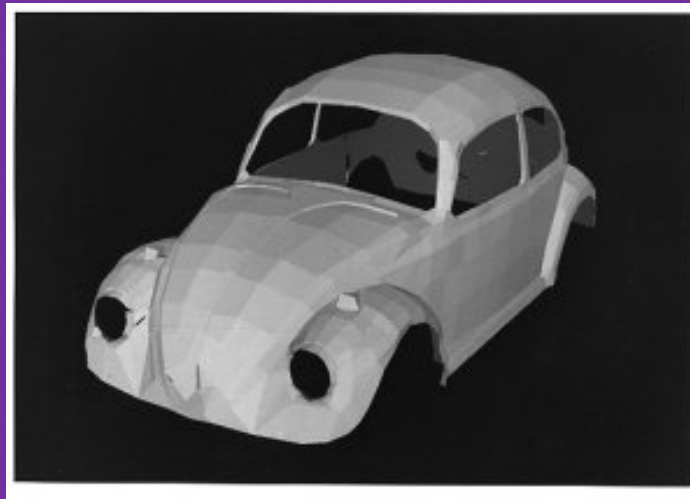
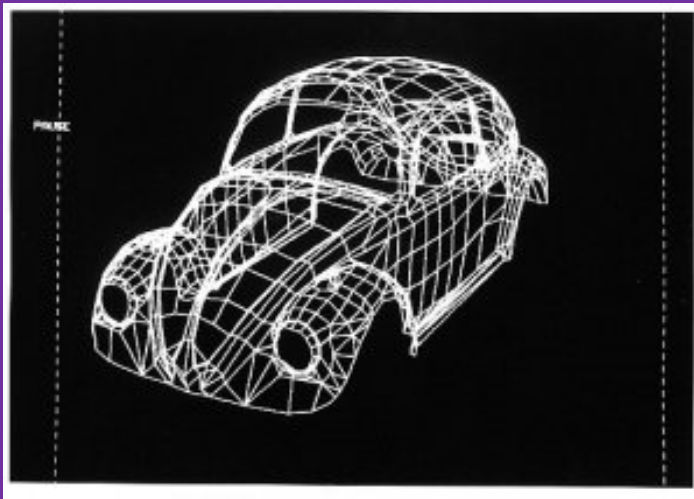


1970-ті

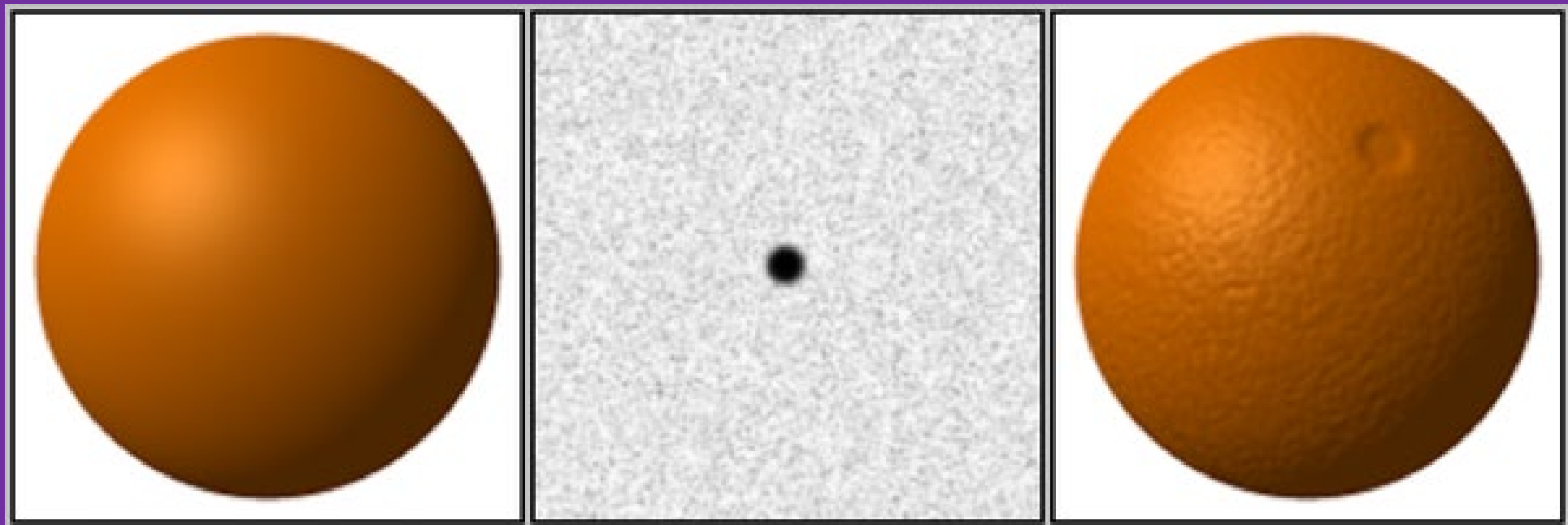
Розробка методики фотореалістичної візуалізації тривимірних об'єктів (Джеймс Блінн)

Формування комп'ютерної графіки як наукової дисципліни: розробка основних методів та алгоритмів.





У 1972 році **Буй Фонг, Роберт Макдермотт (Robert McDermott), Джеймс Кларк (James Clark) і Рафаель Ром (Raphael Rom)** спільними зусиллями під керівництвом Айвена Сазерленда створили згенероване комп'ютерною графікою тривимірне зображення, яке вперше в історії виглядало точно так, як його фізичний оригінал – "Фольксваген-жук" (Volkswagen Beetle).

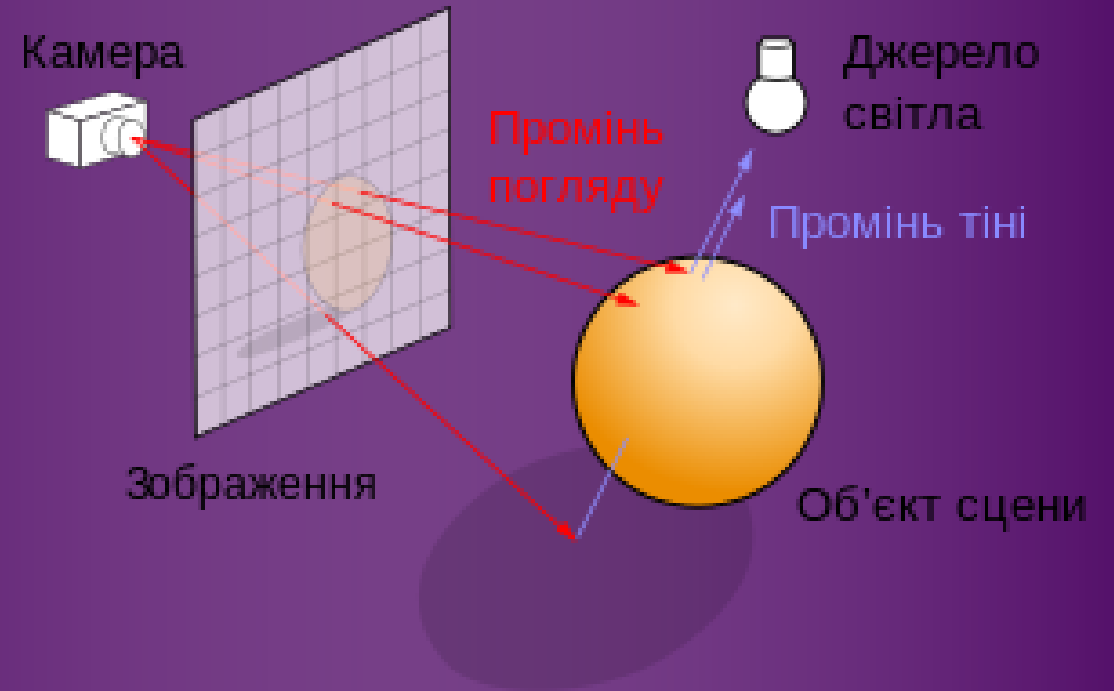


У 1978 **Джеймс Блінн (James Blinn)** розробляє техніку реалістичної візуалізації тривимірних об'єктів, принципово схожу з придуманим Кетмеллом накладенням текстур, – рельєфне текстуровання. Пізніше методика, покликана моделювати нерівності, була доопрацьована до так званої карти оточення, що враховує не тільки властивості поверхонь, але і те середовище, в якій вони знаходяться.

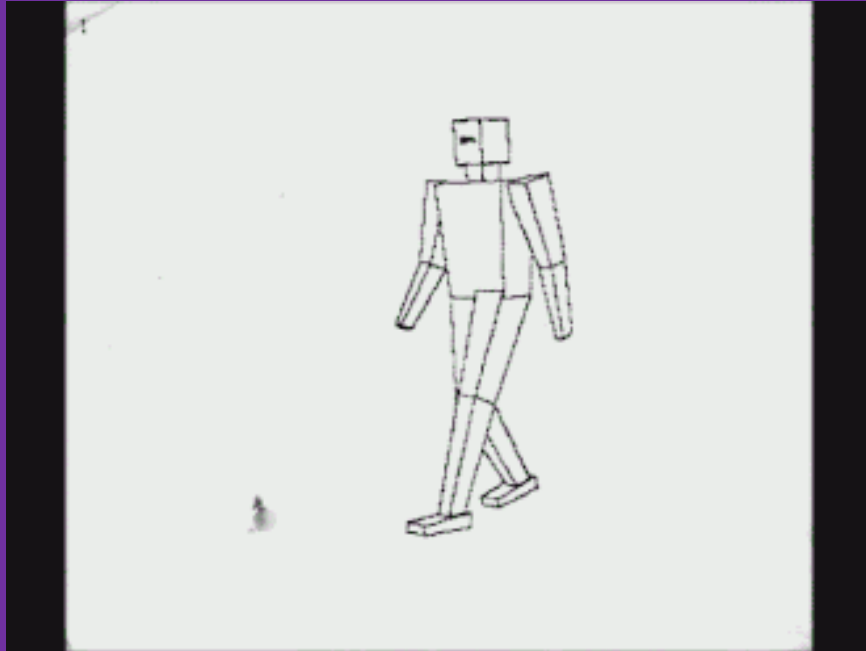
Комп'ютерна графіка як прикладна дисципліна: розробка методів її застосування в різних галузях людської діяльності.

Методи комп'ютерної графіки стають основним засобом організації діалогу «людина-комп'ютер» і залишаються такими по теперішній час.

У 1980 р. Т. Уїттед розробляє загальні принципи трасування променів, що включають віддзеркалення, заломлення, затінювання і методи антиелайзингу. У 1984 р. групою дослідників (Горел, Торренс, Грінберг та ін.) була запропонована модель випромінювання, одночасно розвиваються методи прямокутного відсікання областей.



**1980-ті**



Фліпчарт, створений у 1976 році в  
Каліфорнійському університеті

У 1980-і роки з'являється цілий ряд компаній, що займаються прикладними розробками в області комп'ютерної графіки.

У 1982 г. Дж.Кларк створює Silicon Graphics, тоді ж виникає Ray Tracing Corporation, Adobe System, в 1986 р. компанія Pixar відгалужується від Lukafilm.

## 1990-ті

Розвиток комп'ютерних технологій, що полегшує можливість віддаленої роботи.

Розвиток веб-дизайну.

У 1990-і роки методи комп'ютерної графіки стають основним засобом організації діалогу "людина-комп'ютер" і залишаються такими по теперішній час.







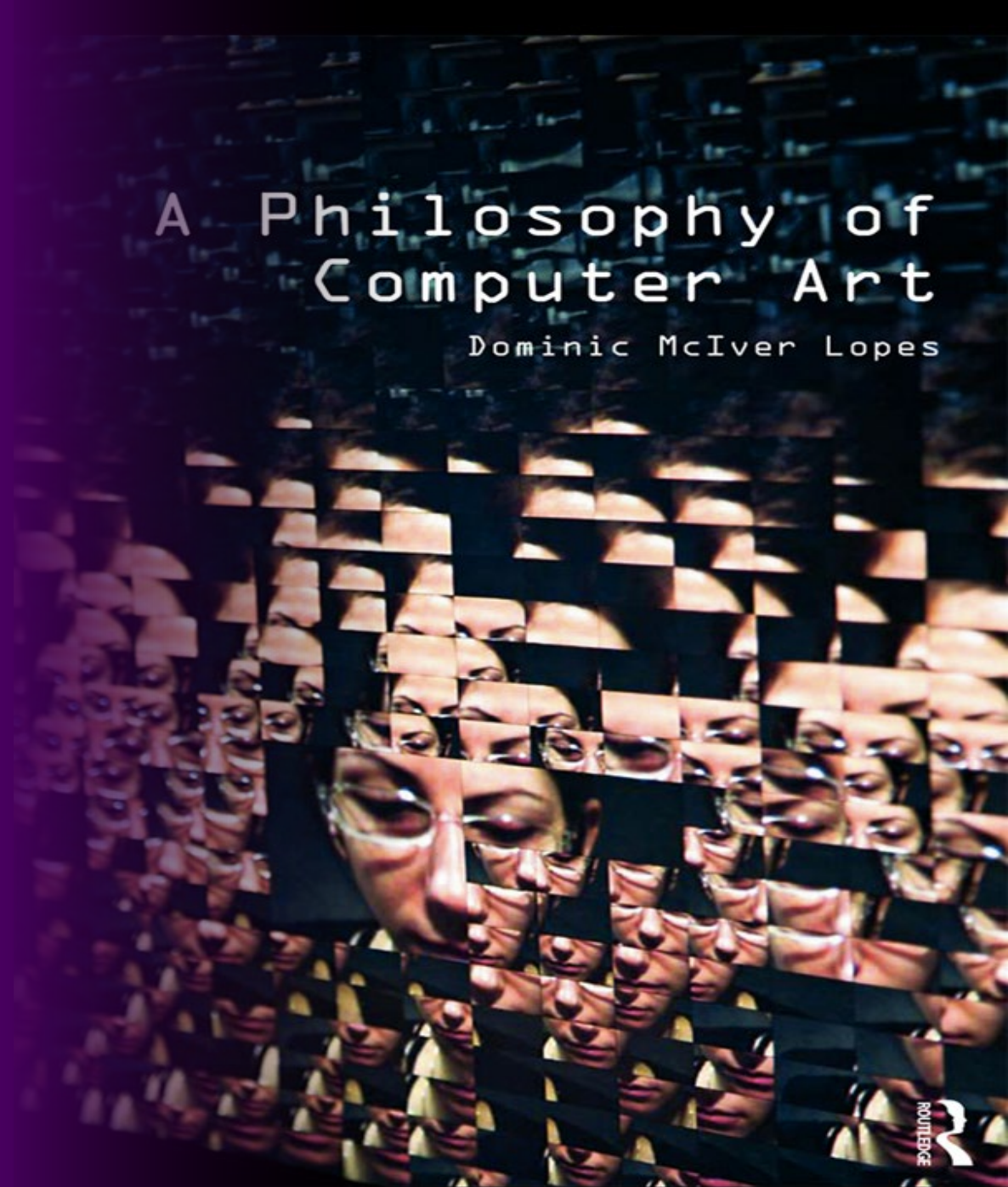
**Важливим є  
також розвиток та  
історія Web  
дизайну в Україні.**

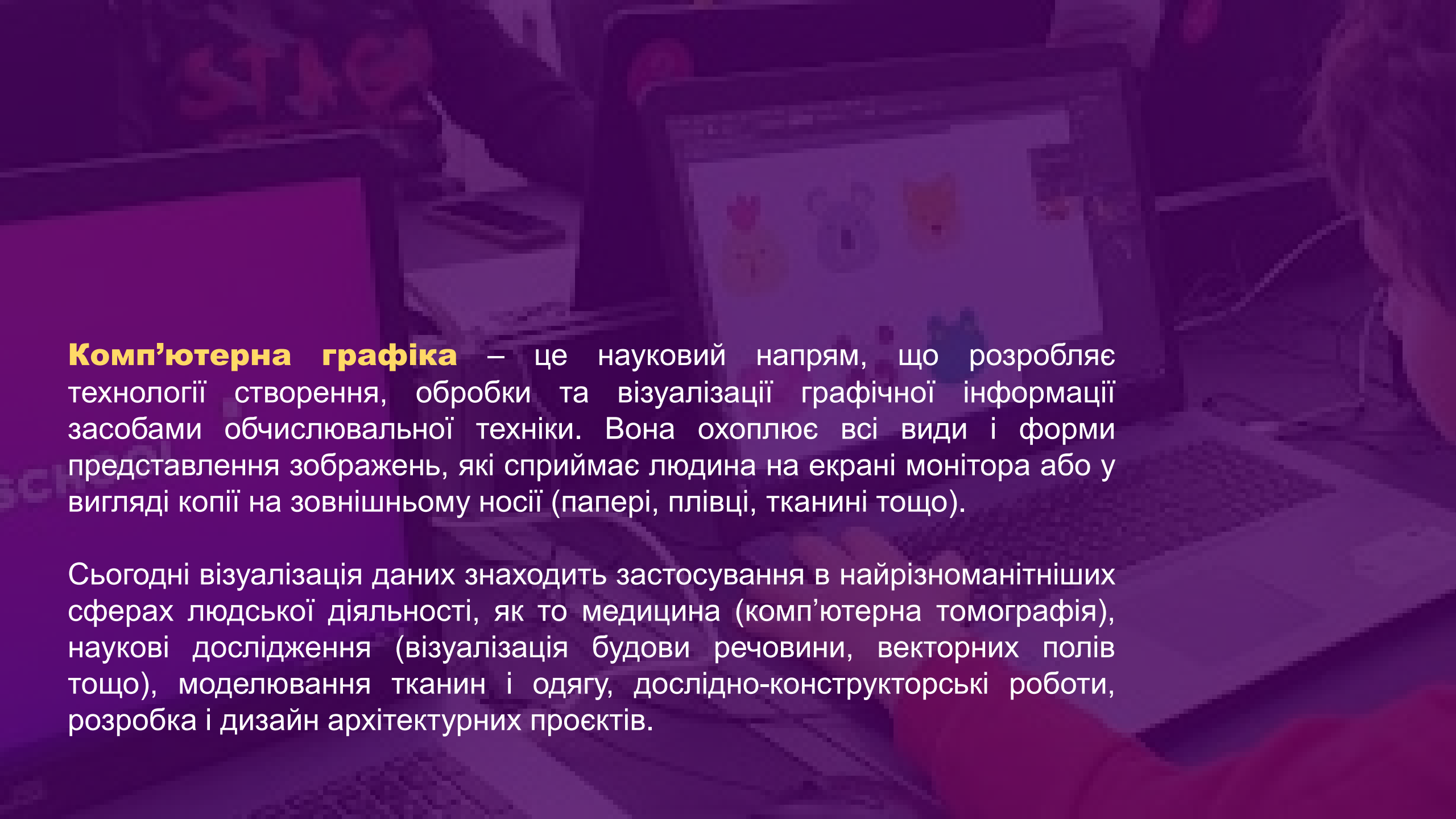
Історія українського сегменту інтернету почалася 19 грудня 1990 року, коли київським інженерам вдалося під'єднатися до мережі Інтернет. Навесні 1991 року створена дослідником Ю. Янковським і його колегами компанія «Технософт» офіційно набула статусу інтернет-сервіс провайдера.

Ще один вузол колективного доступу до мережі з'явився в 1990 році в київському Палаці піонерів та школярів на вулиці Січневого Повстання (нині вулиця Івана Мазепи). Зараз це Міжнародний центр інформаційних технологій. Домен UA існує з кінця 1992 року, фактичне його функціонування почалося з січня 1993 року. До 1995 року інтернет в Україні слугував здебільшого засобом зручного і престижного (і досить дорогого) поштового зв'язку, яким користувалися в основному організації, і дуже рідко - окремі громадяни.

Визначення перспектив розвитку комп'ютерного дизайну в роботі Д. Лопеса «Філософія комп'ютерного мистецтва», де він стверджував, що комп'ютерне мистецтво дозволить краще зрозуміти важливість технологій в мистецтві та дизайні.

**2000-ні**



A person is shown from the side, looking at a large computer monitor. The monitor displays a 3D model of a human head, possibly for medical or anatomical study. The background is dark and out of focus, suggesting a laboratory or office setting.

**Комп'ютерна графіка** – це науковий напрям, що розробляє технології створення, обробки та візуалізації графічної інформації засобами обчислювальної техніки. Вона охоплює всі види і форми представлення зображень, які сприймає людина на екрані монітора або у вигляді копії на зовнішньому носії (папері, плівці, тканині тощо).

Сьогодні візуалізація даних знаходить застосування в найрізноманітніших сферах людської діяльності, як то медицина (комп'ютерна томографія), наукові дослідження (візуалізація будови речовини, векторних полів тощо), моделювання тканин і одягу, дослідно-конструкторські роботи, розробка і дизайн архітектурних проєктів.

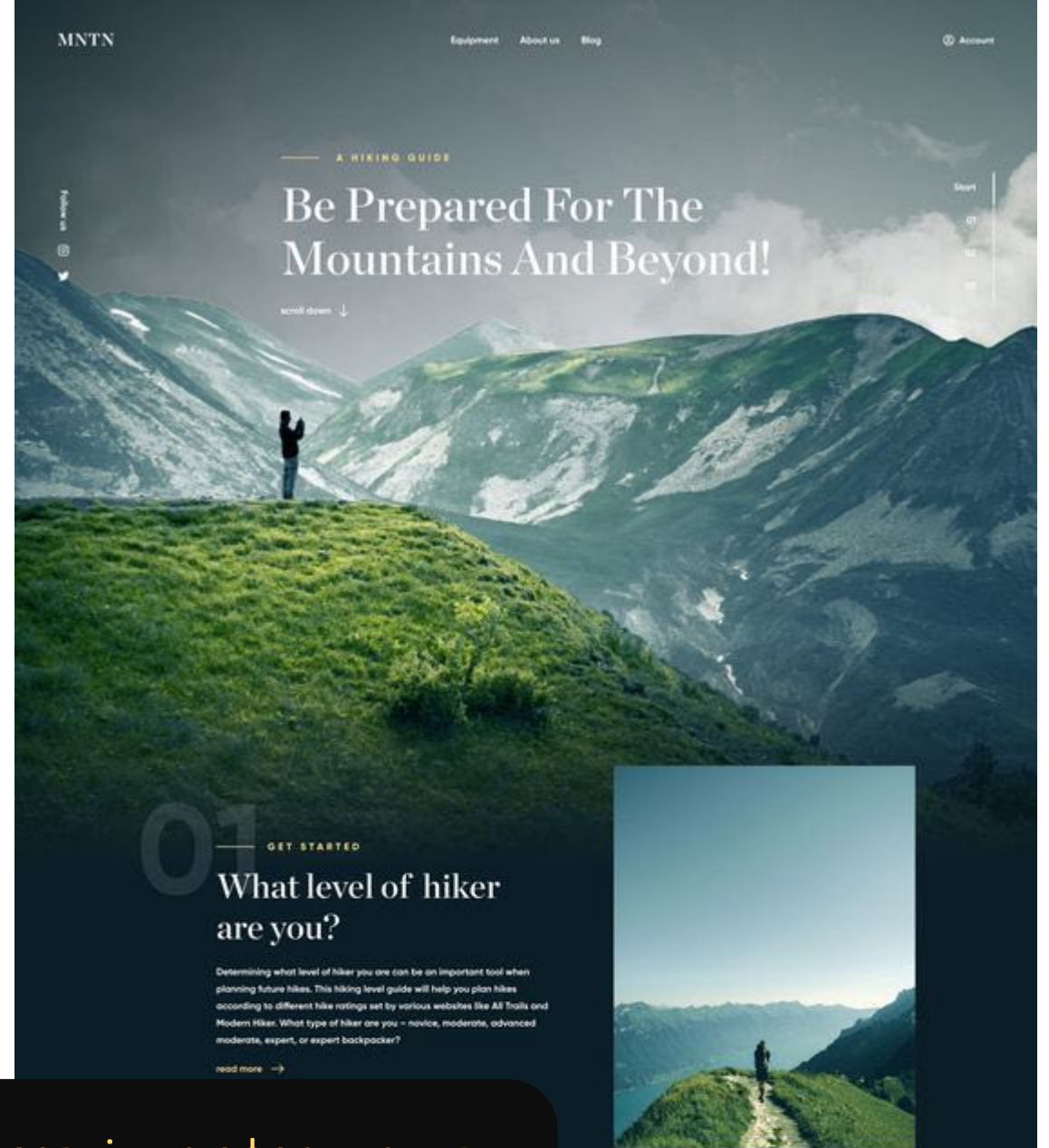
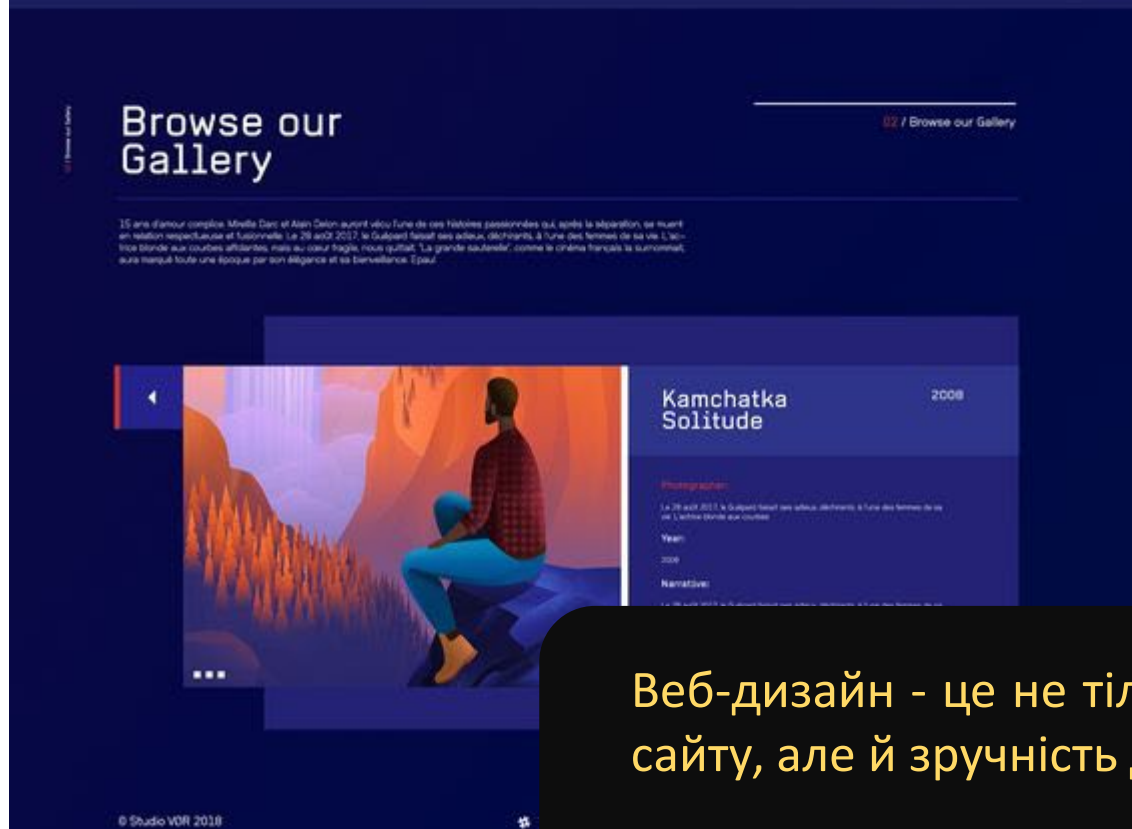
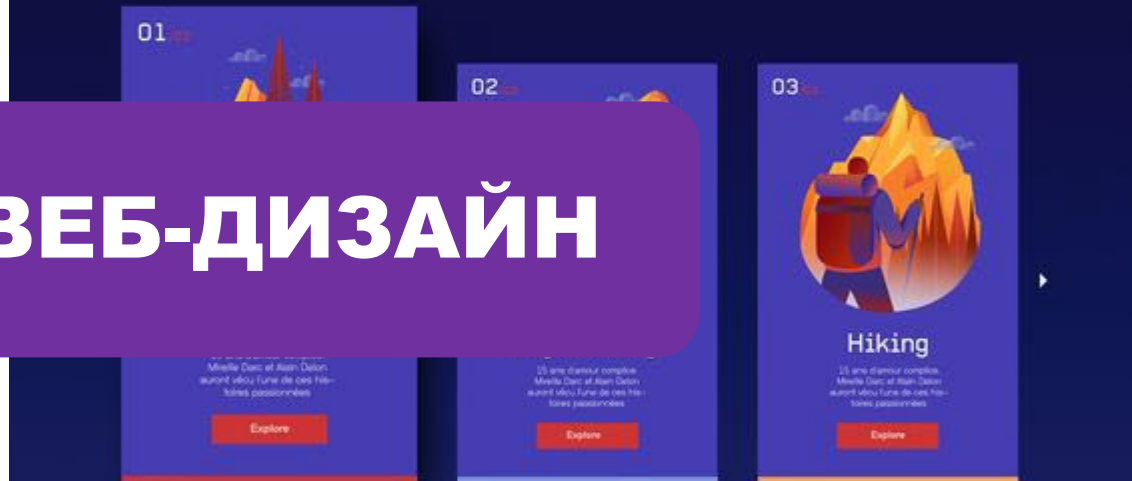
# КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

- **Растрова графіка**
- **Векторна графіка**
- **Фрактальні та тривимірні**
- **Веб-графіка**  
**Комп'ютерний друк**  
**Комп'ютерна анімація**



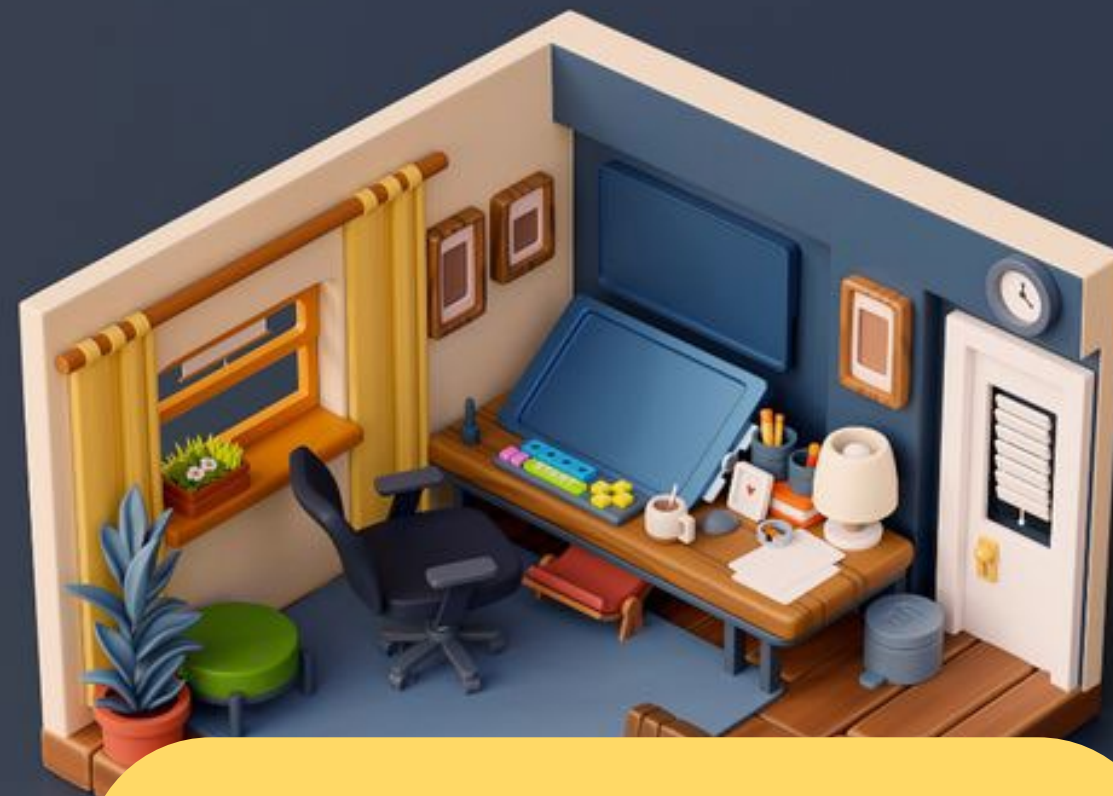
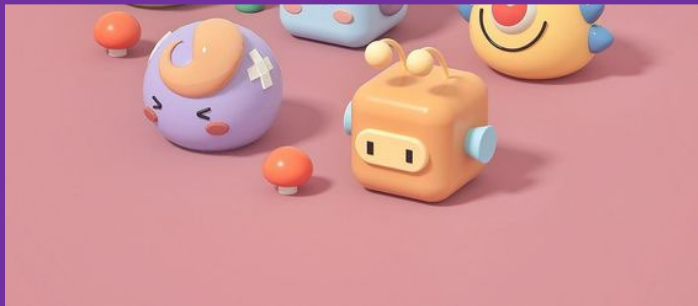


# ВЕБ-ДИЗАЙН

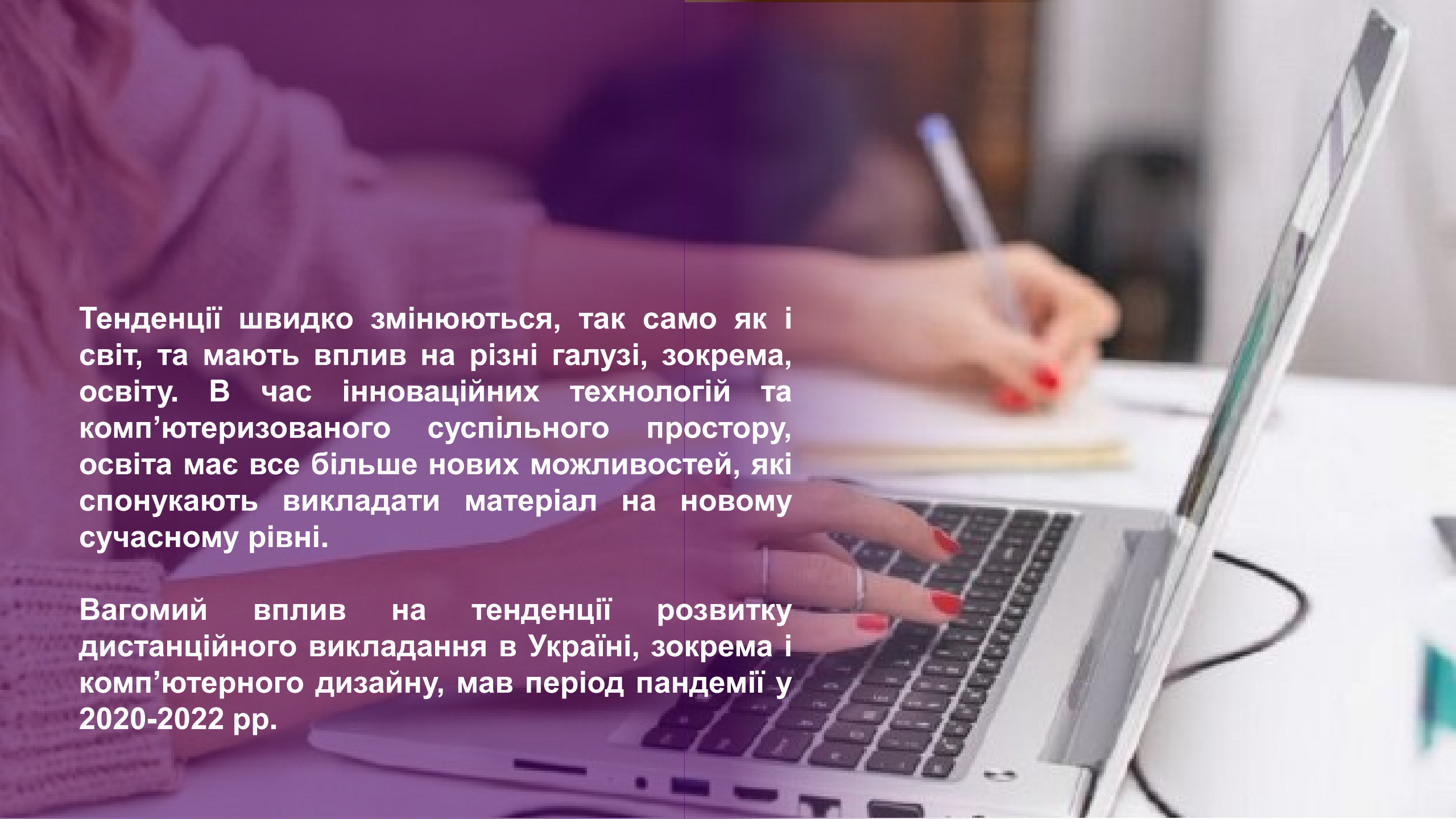


Веб-дизайн - це не тільки зовнішнє оформлення сайту, але й зручність для користувача

# ЗД-МОДЕЛЮВАННЯ



**Найважливішим тут є тривимірний об'єкт, змодельований у фото або програмі тривимірної графіки з необхідним кутом зйомки.**

A photograph of a person's hands using a laptop. The person's left hand is on the keyboard, and their right hand is holding a pen over a notebook. The image has a semi-transparent purple overlay on the left side where the text is located.

Тенденції швидко змінюються, так само як і світ, та мають вплив на різні галузі, зокрема, освіту. В час інноваційних технологій та комп'ютеризованого суспільного простору, освіта має все більше нових можливостей, які спонукають викладати матеріал на новому сучасному рівні.

Вагомий вплив на тенденції розвитку дистанційного викладання в Україні, зокрема і комп'ютерного дизайну, мав період пандемії у 2020-2022 рр.





Google Classroom



Microsoft Teams



moodle



zoom

З розвитком дистанційної освіти почали розроблятися більш доступні програми для викладання дизайну, а такі програми як Zoom, Teams, Classroom, Google Meet стали більш функціональними для використання як у навчанні, так і у викладанні.



## Національний університет «Одеська політехніка»

**До українських установ,  
які стосуються розробок  
з комп'ютерного дизайну,  
належать:**

### Кафедра програмних і комп'ютерно-інтегрованих технологій:

- Технологія розробки сучасного програмного забезпечення (мова C++, Python).
- Розробка програмного забезпечення технічних засобів автоматизації (програмування контролерів).
- Засоби 2D, 3D проектування та креслення (AutoCAD, Fusion360, Blender).
- Засоби автоматизації обчислень та моделювання процесів (MathCAD, Mathlab, Simulink).
- Методи імітаційного моделювання об'єктів, процесів та явищ.
- Методи вирішення завдань одно- та багатокритеріальної оптимізації.
- Методи управління складними системами (за параметрами, за структурою, за стратегією).
- Методи прийняття рішень в умовах невизначеності (нечітка логіка).
- Методи вирішення неформалізованих завдань (нейронні мережі).



**Інститут  
комп'ютерно -  
інформаційних  
технологій  
МАУП**

**«Комп'ютерні науки»**

Програма орієнтована на підготовку кваліфікованих фахівців, яка дає можливість студентам отримати ґрунтовні знання з сучасних інформаційних технологій та знайти перспективну роботу в ІТ-компаніях. Специфіка професій, які отримують фахівці з відповідної спеціальності дозволяє працювати віддалено, мати гнучкий робочий графік. Студенти отримують ґрунтовну математичну та алгоритмічну підготовку, вивчають основні мови програмування, комп'ютерні мережі, операційні системи та інші дисципліни, необхідні для роботи за фахом.

**«Інженерія програмного забезпечення»**

Програма орієнтована на підготовку кваліфікованих фахівців в галузі інженерії програмного забезпечення, котра спрямована на розробку програмних систем, які працюють надійно та ефективно, вартість розробки та супроводу яких є доступною, і які задовольняють вимогам, висунутим до них замовниками. Сьогодні фахівці з інженерії програмного забезпечення є найбільш затребуваними на ринку праці серед інших фахівців з інформаційних технологій, вони приймають участь у розробці вітчизняних і міжнародних програмних проектів, і мають достойну оплату своєї праці. Попит на фахівців з інженерії програмного забезпечення у майбутньому буде тільки зростати. Студенти отримують ґрунтовну математичну та алгоритмічну підготовку, вивчають сучасні мови програмування, комп'ютерні мережі, тестування, операційні системи та інші дисципліни, необхідні для роботи за фахом.



## **Державний університет інфраструктури та технологій (ДУІТ)**

### **Кафедра інформаційних технологій**

121 «Інженерія програмного забезпечення» (за першим (бакалаврським) та другим (магістерським) рівнями вищої освіти) – передбачає підготовку фахівців з проектування, розробки, конструювання та тестування програмного забезпечення. Підготовка студентів відбувається за освітніми програмами, що складені з урахуванням передового досвіду провідних зарубіжних і українських університетів, а також потреб великих ІТ-компаній.

122 «Комп'ютерні науки» (за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти) – передбачає підготовку фахівців, кваліфікація яких гармонійно поєднує знання та навички у галузі інформаційних технологій та загальну фундаментальну підготовку.



Університет Вестмінстера  
(Великобританія)



Лондонський університет  
королеви Марії  
(Великобританія)



Європейський університет  
прикладних наук  
(Німеччина)

**Серед світових установ:**

# ВИСНОВОК

завдяки аналізу історіографії показано тенденції становлення і розвитку комп'ютерного дизайну та перспективи цього напрямку;

комп'ютерний дизайн характеризується певними особливостями, а саме: візуалізацією інформації, призначеної для масового поширення, а також створенням графічних елементів для неї;

Сучасне програмне забезпечення дозволяє не тільки ефективно працювати з композицією, кольором, формою, світлом, тінню, перспективою, фактурою та іншими засобами художньої виразності, а й створювати цифрові та традиційно-цифрові твори, схожі за призначенням і характером виконання на образи творів класичного мистецтва.

**ДЯКУЄМО ЗА УВАГУ**