



Рис. 3. Воронки утворені обертання навколо осі абсцис дуг гіперболи у GRAN3D

Отже, використання програмних застосунків допомагає зацікавити студентів у вивченні геометрії, розвивати просторову уяву через використання візуальних інструментів та інтерактивних режимів. Програми для вивчення диференціальної геометрії та топології є незамінними інструментами для студентів та викладачів.

### Список використаних джерел

1. Богач О. В. Застосування інформаційних технологій під час навчання геометрії учнів основної школи: посібник для вчителів математики. Вишневе, 2020. 46 с.
2. Бойко А. Р., Марценюк К. О., Безверхна О. М. Застосування програмних засобів математичного спрямування на уроках математики. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (Тернопіль, 26–27 травня 2022)*, 2022. С. 172–175.
3. Брюхань Л. М. Використання електронного освітнього математичного середовища Geogebra (на прикладі розв'язування задач з параметрами). *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи* (Тернопіль, 9 – 10 листопада 2017), 2017. С. 66–71.
4. Жалдак М. І., Вітюк О. В. Комп'ютер на уроках геометрії: посібник для вчителів. Київ : РНЦ «ДІНІТ», 2004. 168 с.

## МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ДИНАМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ WEB-САЙТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ JAVASCRIPT-СЦЕНАРІЇВ

### Василенко Ярослав Пилипович

викладач кафедри інформатики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
yava@fizmat.tnpu.edu.ua

### Прибула Іванна Володимирівна

студентка спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
prybula\_iv@fizmat.tnpu.edu.ua

JavaScript є однією з найпопулярніших мов програмування для розробки динамічних елементів на Web-сайтах. Використовуючи JavaScript-сценарії, можна додати різні функції та ефекти, які дозволять вам забезпечити більш інтерактивний досвід для користувачів вашого сайту.

Розробка динамічних елементів на Web-сайтах з використанням JavaScript є дуже актуальною в сучасному Web-дизайні. JavaScript є однією з найбільш популярних мов програмування, що використовуються на стороні клієнта, і вона дозволяє розробникам створювати більш взаємодіючі та привабливі Web-сайти.

Динамічні елементи на Web-сторінках можуть включати анімацію, інтерактивність, форми, вікна, модальні вікна, і багато іншого. Вони дозволяють створювати більш переконливі Web-сайти, які залучають більше користувачів та забезпечують кращий досвід користувача.

Крім того, JavaScript є дуже потужною мовою програмування з великою кількістю бібліотек та фреймворків, що дозволяють розробникам розширювати можливості своїх Web-сайтів. Наприклад, фреймворки, такі як React та Angular, дозволяють створювати великі та складні додатки на Web-сайтах з використанням JavaScript.

Таким чином, розробка динамічних елементів на Web-сайтах з використанням JavaScript-сценаріїв є досить актуальною та важливою для створення сучасних, взаємодіючих між собою Web-сайтів.

Розглянемо етапи проєктування наступних динамічних елементів, які можна створити з використанням JavaScript-сценаріїв:

1. Випадаючі меню. Ви можете створити меню, яке розкривається або згортається при натисканні на кнопку або елемент меню.

2. Анімація елементів. Ви можете створити анімацію для різних елементів на своєму Web-сайті, таких як кнопки, зображення та тексти.

3. Форми зворотного зв'язку. Ви можете додати JavaScript до форми зворотного зв'язку, щоб перевірити введені дані користувача та забезпечити його відправку на сервер.

4. Слайдери. Ви можете створити слайдер, що дозволить користувачам прокручувати зображення або вміст на вашому Web-сайті.

5. Модальні вікна. Ви можете створити модальне вікно, що відкриється при натисканні на кнопку або елемент на Web-сайті [4].

Це лише кілька прикладів того, що можна створити з використанням JavaScript-сценаріїв.

#### *Особливості проєктування випадаючих меню за допомогою JavaScript*

Проєктування випадаючих меню за допомогою JavaScript може бути досить складним завданням, оскільки воно потребує великої кількості коду та взаємодії зі стилями CSS. Однак, за допомогою JavaScript можна створити дуже гнучкі та інтерактивні випадаючі меню, які можуть додати багато корисних функцій до вашого Web-сайту.

Проєктування випадаючих меню за допомогою JavaScript складається із наступних етапів:

1. Створення HTML-структури меню. Це включає створення основного елементу меню та додавання елементів підменю, які відобразяться при натисканні на головний елемент меню.

2. Написання CSS-стилів для вигляду меню. CSS відповідає за вигляд та розташування елементів меню на Web-сторінці.

3. Написання JavaScript-сценаріїв, які додають функціональність до меню. Це включає створення функцій, які реагують на натискання на головний елемент меню та відображають відповідне підменю. Також можна додати функції, які закривають підменю при натисканні на інші частини Web-сторінки.

4. Додавання анімації та ефектів за допомогою JavaScript. Це може додати додаткову інтерактивність до меню та зробити його більш зручним у використанні [1].

При проектуванні випадаючих меню за допомогою JavaScript, важливо пам'ятати про правильне розташування елементів меню на Web-сторінці та врахувати різні розміри екранів та пристроїв, на яких буде відображатися ваш сайт. Також слід звернути увагу на доступність та підтримку різних браузерів та платформ.

#### *Проектування анімації елементів за допомогою JavaScript*

Проектування анімації елементів за допомогою JavaScript може створювати динамічні та захоплюючі ефекти, які додають відчуття руху та життя до вашого Web-сайту. Це може зробити ваш сайт більш привабливим та зручним для використання.

Основні етапи проектування анімації елементів за допомогою JavaScript включають наступні кроки:

1. Вибір елементів, які ви хочете анімувати. Це можуть бути будь-які елементи на вашому Web-сайті, такі як кнопки, зображення, текст або фонові елементи.

2. Написання коду JavaScript для анімації. Це включає встановлення параметрів анімації, таких як час тривалості, тип ефекту, спосіб виконання та розташування на екрані. Для цього можна використовувати бібліотеки JavaScript, такі як jQuery або GreenSock Animation Platform (GSAP).

3. Застосування CSS-стилів до елементів, які анімуються. Це дозволяє налаштувати вигляд та розташування елементів на Web-сторінці, які анімуються.

4. Перевірка та відлагодження коду. Це дозволяє переконатися, що анімація працює на всіх пристроях та браузерах [2].

Основні принципи проектування анімації елементів за допомогою JavaScript включають розуміння того, що анімація повинна бути приємною для ока та не заважати користувачеві. Важливо використовувати анімацію з обережністю, оскільки занадто багато анімації може зробити ваш сайт важким та повільним у завантаженні.

#### *Організація зворотного зв'язку на сайтах за допомогою JavaScript*

Організація зворотного зв'язку на Web-сайтах є важливою функцією, яка дозволяє користувачам зв'язуватися з вами та надсилати вам свої питання, пропозиції чи скарги. Для цього можна використовувати JavaScript для створення відповідних форм зв'язку на вашому Web-сайті.

Основні етапи організації зворотного зв'язку за допомогою JavaScript включають наступні кроки:

1. Створення форми зв'язку на Web-сайті. Це можна зробити за допомогою HTML-коду. Форма повинна містити поля для введення імені, електронної пошти та повідомлення.

2. Написання JavaScript-коду для обробки відправки форми. Код повинен перевіряти, чи всі поля заповнені правильно та відправляти заповнену форму на вказану електронну пошту.

3. Додавання доповнювальних функцій, таких як автоматична відправка авто-відповіді, повідомлення про успішну відправку форми або відображення повідомлення про помилку в разі неправильного введення даних.

4. Перевірка та відлагодження коду. Це дозволяє переконатися, що форма працює на всіх пристроях та браузерах [3].

Основні принципи організації зворотного зв'язку за допомогою JavaScript включають забезпечення простоти та зручності використання форми для користувачів. Також важливо забезпечити захист від спаму та інших видів зловживань, додавши відповідні захисні функції до форми зв'язку.

У роботі проведено порівняльний аналіз різних методів та технологій, що використовуються для розробки динамічних елементів на Web-сайтах з використанням JavaScript, а також досліджено підходи до оптимізації та удосконалення процесу розробки.

### Список використаних джерел

1. Flanagan D. JavaScript: The Definitive Guide. O'Reilly Media. Inc. 2011.
2. McPeak J. Professional JavaScript for Web Developers. John Wiley & Sons, 2012.
3. Duckett J. JavaScript and jQuery: Interactive Front-End Web Development. John Wiley & Sons, 2014.
4. W3Schools. JavaScript Tutorial. URL: <https://www.w3schools.com/js/default.asp> (дата звернення: 01.04.2023).
5. Mozilla Developer Network. JavaScript. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript> (дата звернення: 01.04.2023).

## ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ CHATGPT У НАВЧАННІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

### Васютіна Тетяна Миколаївна

доктор педагогічних наук, професор кафедри початкової освіти,  
Український державний університет імені Михайла Драгоманова,  
[t.m.vasyutina@npu.edu.ua](mailto:t.m.vasyutina@npu.edu.ua)

### Лідіч Альона В'ячеславівна

студентка спеціальності 013 Початкова освіта,  
Український державний університет імені Михайла Драгоманова,  
[20fpp.a.lidich@std.npu.edu.ua](mailto:20fpp.a.lidich@std.npu.edu.ua)

Реалізація ідей Концепції НУШ вимагає пошуку дієвих форм, методів та засобів навчання здобувачів освіти, які би віддзеркалювали зв'язок з реальним життям і створювали можливості для розвитку ключових компетентностей та наскрізних умінь школярів. Одним із провідних напрямів є використання цифрових застосунків, зокрема штучного інтелекту ChatGPT, до особливостей використання якого на теренах України та світу прикута зараз значна увага.

Як свідчать дослідження, ChatGPT – це нейромережа (створена компанією OpenAI), що навчається та обробляє величезні масиви інформації, а потім видає