

Іван СЕЛІВАНОВ,

orcid.org/0000-0002-3416-3620

аспірант кафедри дизайну та основ архітектури

Інституту архітектури та дизайну Національного університету «Львівська політехніка»

(Львів, Україна) ivan.s.selivanov@lpnu.ua

КОМУНІКАТИВНА ЕФЕКТИВНІСТЬ СТАТИЧНОЇ ТА ІНТЕРАКТИВНОЇ ІНФОГРАФІКИ У СУЧАСНОМУ ВЕБСЕРЕДОВИЩІ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ

Стаття досліджує комунікативну ефективність статичної та інтерактивної інфографіки у сучасному веб-середовищі, що є актуальним напрямом візуального дизайну та інформаційної комунікації. Основна тема статті полягає у порівняльному аналізі впливу різних типів інфографіки на сприйняття інформації користувачами, їх взаємодію з контентом та загальну ефективність передачі повідомлень. Проблематика дослідження зосереджена на виявленні переваг і недоліків статичних та інтерактивних візуальних елементів, а також на визначенні оптимальних умов їх використання у різних комунікативних ситуаціях. Метою даної статті є здійснення порівняльного аналізу комунікативної ефективності статичної та інтерактивної інфографіки в контексті вебдизайну. Результати дослідження демонструють те, що статична інфографіка є більш ефективною для представлення простої, лінійної інформації, тоді як інтерактивна інфографіка краще підходить для візуалізації складних, багатопланових даних, що вимагають активної участі користувача. Інтерактивні елементи значно підвищують рівень залучення, вони сприяють глибшому розумінню інформації та збільшують тривалість взаємодії з контентом. Результати дослідження базуються на аналізі наявних наукових праць, а також на емпіричних даних, отриманих у процесі проведення порівняльного аналізу яскравих прикладів статичної та інтерактивної інфографіки. Отримані дані підтверджують, що комбіноване використання статичної та інтерактивної інфографіки може забезпечити найвищу ефективність комунікації у вебсередовищі, залежно від конкретних цілей та завдань. Таким чином, результати дослідження підтверджують важливість вибору відповідного типу інфографіки для досягнення максимального комунікативного ефекту залежно від конкретних умов і завдань. Врахування когнітивних особливостей аудиторії, а також контексту використання візуальних елементів, є ключовими факторами у розробці ефективних комунікативних стратегій у сучасному вебсередовищі.

Ключові слова: *інфографіка, вебдизайн, комунікативна ефективність, статична інфографіка, інтерактивна інфографіка, інформаційна комунікація, візуальний дизайн.*

Ivan SELIVANOV,

orcid.org/0000-0002-3416-3620

Ph.D. student at the Department of Design and Fundamentals of Architecture

Institute of Architecture and Design of Lviv Polytechnic National University

(Lviv, Ukraine) ivan.s.selivanov@lpnu.ua

COMMUNICATIVE EFFECTIVENESS OF STATIC AND INTERACTIVE INFOGRAPHICS IN THE MODERN WEB ENVIRONMENT: A COMPARATIVE ANALYSIS

The article examines the communicative effectiveness of static and interactive infographics in the modern web environment, which is a relevant direction in visual design and information communication. The main focus of the article is on the comparative analysis of the impact of different types of infographics on users' perception of information, their interaction with content, and the overall effectiveness of message delivery. The research problem is centered on identifying the advantages and disadvantages of static and interactive visual elements, as well as determining the optimal conditions for their use in various communicative situations. The goal of this article is to conduct a comparative analysis of the communicative effectiveness of static and interactive infographics in the context of web design. The results of the study demonstrate that static infographics are more effective for presenting simple, linear information, while interactive infographics are better suited for visualizing complex, multi-layered data that require active user engagement. Interactive elements significantly enhance user engagement, promote a deeper understanding of the information, and increase the duration of interaction with the content. The findings are based on the analysis of existing scientific works and empirical data obtained through the comparative analysis of vivid examples of static and interactive infographics. The data obtained confirm that the combined use of static and interactive infographics can ensure the highest communication effectiveness in the web environment, depending on specific goals and objectives. Thus, the study results confirm the importance of

choosing the appropriate type of infographic to achieve maximum communicative effect depending on specific conditions and tasks. Considering the cognitive characteristics of the audience, as well as the context of the use of visual elements, are key factors in developing effective communication strategies in the modern web environment.

Key words: *infographic, web design, communicative effectiveness, static infographic, interactive infographic, information communication, visual design.*

Постановка проблеми. Проблема, яку розглядає дана стаття, полягає в необхідності визначення комунікативної ефективності різних типів інфографіки в умовах сучасного вебсередовища. Сучасний інтернет-простір характеризується стрімким зростанням обсягу інформації, який щодня передається та споживається користувачами, включаючи різноманітні текстові, візуальні та аудіовізуальні матеріали, що потребують значних когнітивних зусиль для їх обробки та розуміння. В цьому контексті візуальні елементи, зокрема інфографіка, відіграють ключову роль у полегшенні сприйняття та засвоєння інформації. Збільшення кількості візуальних елементів у вебдизайні відображає необхідність адаптації контенту до потреб сучасних користувачів, які шукають швидкі та ефективні способи отримання інформації. Серед різних типів інфографіки виділяються статична та інтерактивна інфографіка. Статична інфографіка традиційно використовується для представлення інформації у фіксованій, незмінній формі. Вона є зручною для створення та розповсюдження, оскільки не вимагає спеціальних технічних засобів для відображення. Проте, її недоліком є обмежена здатність до залучення користувачів, оскільки вона не передбачає взаємодії з контентом. Інтерактивна інфографіка пропонує динамічний підхід до візуалізації даних, дозволяючи користувачам взаємодіяти з інформацією через інтерактивні елементи, такі як фільтри, масштабування та анімації. Це сприяє глибшому розумінню та активній залученості користувачів, але водночас вимагає досить складних технічних рішень для проектування та підтримки. Питання, яке виникає, стосується того, як різні типи інфографіки впливають на сприйняття, розуміння та залученість користувачів. Важливо визначити, який з типів інфографіки (статичний чи інтерактивний) є більш ефективним для передачі різних видів інформації у вебсередовищі. Важливо розуміти, як користувачі взаємодіють з візуальним контентом, характер їх потреб та переваг, а також які когнітивні процеси включаються під час обробки візуальної інформації. Це дозволить розробити ефективні стратегії використання інфографіки, які не тільки забезпечать високий рівень залученості та розуміння, але й сприятиме досягненню комунікативних цілей у різних вебсередовищах.

Таким чином, дослідження цієї проблеми є надзвичайно актуальним, оскільки дозволить розробити науково обґрунтовані рекомендації щодо оптимального використання статичної та інтерактивної інфографіки для покращення комунікативної ефективності у сучасному вебсередовищі.

Аналіз досліджень. Аналіз наукової літератури демонструє, що інфографіка є потужним інструментом комунікації, який дозволяє візуалізувати складну інформацію у зрозумілій та доступній формі. Це твердження підтверджується численними дослідженнями, які розглядають різні аспекти використання інфографіки у візуальному дизайні та інформаційній комунікації. М. Friendly та Н. Wainer у своїй праці зазначають, що графічне представлення інформації відіграє важливу роль у розумінні складних явищ, виявленні закономірностей та поясненні у наукових та комунікативних процесах, зменшуючи когнітивне навантаження та сприяючи швидкому розумінню складної інформації (Friendly, Н. Wainer, 2020: 3). Подібну думку підкріплюють К. Coates та А. Ellison, акцентуючи на важливості чіткого та зрозумілого дизайну інформації, який базується на принципах візуальної ясності та естетичної привабливості, що значно покращує комунікативний ефект (Coates, 2014: 202).

Р. Krum та J. Lankow з колегами вказують на переваги статичної інфографіки, підкреслюючи її простоту та стабільність. Р. Krum зазначає, що статичні інфографіки є найпростішим та найпоширенішим типом інфографічного дизайну (Krum, 2013: 31-32). Своєю чергою, J. Lankow, J. Ritchie та R. Crooks підкреслюють, що статична інфографіка є легкою у створенні та використанні, не потребує складних технічних рішень, але має обмежені можливості щодо інтерактивності та динамічності (J. Lankow, J. Ritchie, R. Crooks, 2012: 56).

J. Frascara, А. Kirk, та К. Sosulski у своїх працях наголошують на інтерактивній інфографіці як на інструменті, що підвищує залученість користувачів. J. Frascara зазначає, що можливість взаємодії з даними сприяє глибшому розумінню та залученню аудиторії (Frascara, 2017: 172-177). А. Kirk наголошує на перевагах інтерактивної інфографіки у представленні складних та багатопланових даних, які полягають у можливостях візуалізації

адаптуватися до потреб користувачів. Вони розширюють простір для відображення інформації та дозволяють користувачам фільтрувати, сортувати та аналізувати дані у зручний для них спосіб. Це забезпечує більш персоналізований підхід до сприйняття інформації, задовольняючи різні запити та інтереси в межах одного проєкту, полегшуючи взаємодію з даними та збільшуючи кількість методів для залучення користувачів через динамічні відображення (Kirk, 2016: 203). К. Sosulski підкреслює, що інтерактивна інфографіка дозволяє користувачам активно залучатися до процесу аналізу даних, що сприяє кращому розумінню та запам'ятовуванню інформації. Інтерактивні елементи, такі як графіки, карти, діаграми та інші візуалізації, реагують на дії користувача, забезпечуючи персоналізований підхід до обробки інформації. Ці візуалізації можуть бути налаштовані для фільтрації, сортування та аналізу даних у спосіб, який відповідає конкретним потребам користувачів, що в кінцевому підсумку забезпечує більш інформативний досвід (Sosulski, 2018: 5-7).

I. Meirelles, N. Iiinsky, J. Steele, та J. Katz підкреслюють важливість міждисциплінарного підходу до дослідження інфографіки та врахування контексту її використання. I. Meirelles зазначає, що для повного розуміння комунікативного потенціалу візуальних елементів необхідно залучати знання з різних областей, таких як когнітивна психологія, дизайн, комунікація та інформаційні технології (Meirelles, 2013: 21-22). N. Iiinsky та J. Steele наголошують на важливості врахування контексту використання інфографіки, зазначаючи, що комунікативна ефективність візуальних елементів залежить від багатьох факторів, включаючи цільову аудиторію, тип даних та конкретні завдання комунікації (Iiinsky, 2011: 15-16). J. Katz підкреслює, що ефективний інформаційний дизайн повинен базуватися на розумінні потреб користувачів та контексту його використання, що з одного боку сприятиме глибшому розумінню функцій дизайну, а з другого – емпатії до користувача (Katz, 2012: 125).

Мета статті полягає у порівняльному аналізі ефективності донесення інформації статичною та інтерактивною інфографікою в контексті вебсервєдовища.

Виклад основного матеріалу. Статична інфографіка є традиційним типом візуалізації даних, який характеризується відсутністю інтерактивних елементів. Її основні характеристики включають фіксованість контенту, легкість сприйняття та простоту створення. Це означає, що статична

інфографіка подається у вигляді завершеної графічної композиції, яка не змінюється під час перегляду користувачем. E. Tufte надає численні приклади ефективних статичних візуалізацій, які демонструють ключові аспекти даних у зрозумілому та привабливому форматі, підкреслюючи їх простоту та стабільність (Tufte, 2006). Статична інфографіка дозволяє глядачам легко сприймати інформацію завдяки чіткій структурі та відсутності відволікаючих факторів.

Вона є легкою у створенні та використанні, не потребує складних технічних рішень, що робить її доступною для широкого кола користувачів. Переваги статичної інфографіки включають її простоту, стабільність та легкість сприйняття інформації. Вона є особливо корисною для представлення простої, лінійної інформації, де важливо зберігати фокус на ключових моментах без перевантаження глядача додатковими деталями чи інтерактивними елементами. Проте, статична інфографіка має й певні недоліки, такі як обмежені можливості для інтерактивності та динамічності, що може зменшити залученість користувачів. Це означає, що глядачі не можуть взаємодіяти з інформацією чи досліджувати дані глибше, що може бути необхідним у випадках більш складних або багатошарових даних.

Приклади ефективних статичних інфографік часто демонструють ключові аспекти даних у зрозумілому та привабливому форматі, забезпечуючи глядачам легкість сприйняття інформації та збереження фокусу на головних моментах. Серед них вирізняються статичні інфографіки журналу National Geographic, який часто використовує їх для ілюстрації природних явищ та географічних даних. Наприклад, карта міграції тварин (рис. 1) надає чітке та зрозуміле уявлення про дані, завдяки використанню кольорів, символів та ліній, що робить інформацію легкою для сприйняття.

Статична інфографіка має кілька важливих переваг, які роблять її ефективним інструментом комунікації. Простота є однією з них, оскільки статична інфографіка не потребує складних технічних рішень для створення, реалізації та використання. Це робить її доступною для широкого кола користувачів та дозволяє легко поширювати та використовувати в різних контекстах. Стабільність також є важливим аспектом, оскільки статична інфографіка подається у вигляді завершеної графічної композиції, яка не змінюється під час перегляду користувачем. Це забезпечує однакове сприйняття інформації всіма глядачами та дозволяє зосередитися на ключових аспектах даних



Рис. 1. Статична інфографіка. Маршрути міграції
Карта, що зображує маршрути міграції журавлів,
вилорогів (*Antilocarpha americana*), метеликів
та кажанів

Доступно за посиланням: <https://education.nationalgeographic.org/resource/north-american-species-migration-map/> [Дата звернення 10 травня 2024]

без відволікаючих факторів. Легкість сприйняття інформації є ще однією перевагою статичної інфографіки. Завдяки чіткій структурі та відсутності інтерактивних елементів, глядачі можуть швидко й легко розуміти представлену інформацію, що особливо важливо при роботі з великими обсягами даних або складними концепціями. Таким чином, статична інфографіка є потужним інструментом для ефективної комунікації, забезпечуючи простоту, стабільність та легкість сприйняття інформації.

Недоліками статичної інфографіки є обмежені можливості для інтерактивності та динамічності. Через свою фіксовану природу статична інфографіка не дозволяє користувачам взаємодіяти з представленими даними, що може обмежити глибину розуміння та залученість глядачів. Користувачі не можуть фільтрувати, сортувати або аналізувати дані в режимі реального часу, що знижує її ефективність при роботі з багатошаровими або складними даними. Відсутність динамічності означає, що інформація залишається статичною, через що не може бути адаптована до потреб різних користувачів. Це може бути особливо критичним в умовах, де необхідно надавати оновлені дані або дозволяти користувачам досліджувати різні аспекти інформації.

Інтерактивна інфографіка відрізняється від статичної своєю здатністю дозволяти користувачам взаємодіяти з представленими даними, що забезпечує більш глибоке розуміння та залученість. Основні характеристики інтерактивної інфографіки включають можливість користувачів взаємо-

діяти з даними через різні елементи управління, такі як кнопки, слайдери, фільтри та інші функціональні елементи інтерфейсу, що дозволяють маніпулювати відображуваною інформацією. Це дає змогу користувачам досліджувати різні аспекти даних, переглядати їх з різних кутів та отримувати додаткову відомість за потреби. Інтерактивна інфографіка часто використовує технології, які дозволяють в реальному часі змінювати масштаб, сортувати або фільтрувати дані, що значно покращує користувацький досвід. А. Kirk наголошує, що дослідницька візуалізація надає користувачам можливість фільтрування та зміни параметрів даних, що дозволяє персоналізувати інформацію під їхні потреби. Це забезпечує більш ефективне сприйняття складних та багатошарових даних. (Kirk, 2016: 84). Наприклад, інтерактивні графіки, карти та діаграми можуть додавати додаткову інформацію або змінювати спосіб представлення даних залежно від вибору користувача. Інтерактивність також забезпечує високий рівень залученості користувачів, оскільки вони можуть активно взаємодіяти з контентом, що сприяє більш глибокому розумінню та запам'ятовуванню інформації. Це особливо важливо в освітніх та інформаційних середовищах, де глибоке залучення може значно покращити результати навчання та сприйняття інформації. Однак інтерактивна інфографіка потребує додаткових технічних засобів для створення та реалізації, що може збільшити витрати на розробку та вимагати більш складних технічних навичок від розробників.

Ефективні інтерактивні інфографіки надають користувачам можливість взаємодіяти з даними, що значно підвищує рівень їхньої залученості та розуміння інформації. Одним із прикладів є інтерактивна карта, створена The New York Times, яка відображає результати виборів у реальному часі (рис. 2). Ця карта дозволяє користувачам фільтрувати дані за різними параметрами, переглядати результати по штатах та навіть по окремих округах, забезпечуючи детальний аналіз виборчого процесу. Крім цього, один з прикладів інтерактивної інфографіки, створений британською компанією суспільного телерадіомовлення BBC, демонструє вплив зміни клімату на різні регіони світу, дозволяючи користувачам переглядати прогнози кліматичних змін, взаємодіяти з графіками та отримувати додаткові пояснення, що сприяє кращому розумінню складної проблематики (рис. 3). Усі ці приклади демонструють, як інтерактивні елементи, такі як карти, графіки та діаграми, можуть значно покращити користувацький досвід, надаючи можливість досліджувати дані в зручний

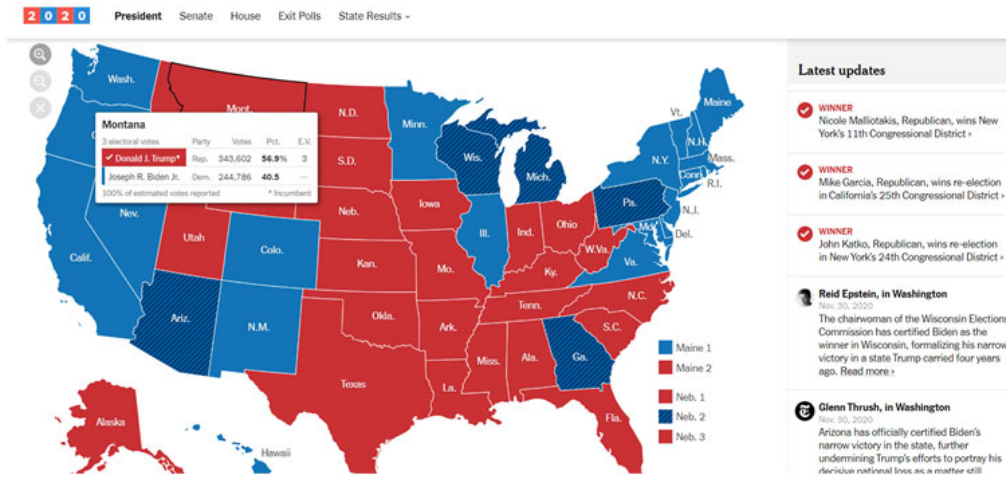


Рис. 2. Інтерактивна інфографіка. Результати президентських виборів у США (2020)

Доступно за посиланням: <https://www.nytimes.com/interactive/2020/11/03/us/elections/results-president.html> [Дата звернення 15 травня 2024]

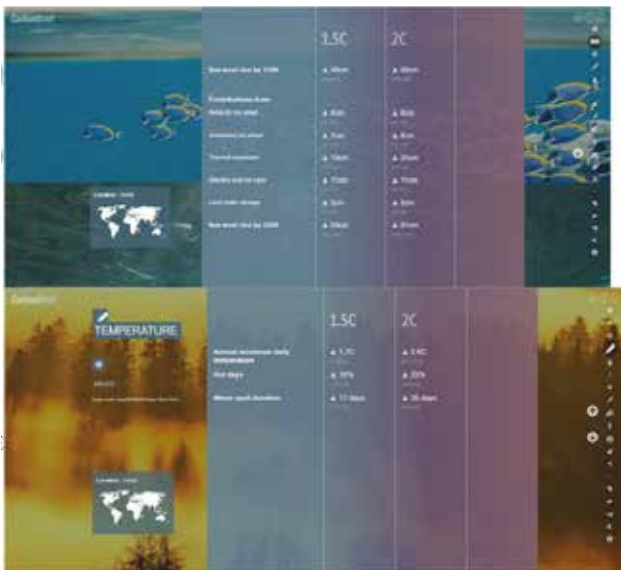


Рис. 3. Інтерактивна інфографіка. Вплив зміни клімату при підвищенні температури на 1.5°C, 2°C і більше

Доступно за посиланням: <https://interactive.carbonbrief.org/impacts-climate-change-one-point-five-degrees-two-degrees/> [Дата звернення 15 травня 2024]

для користувача спосіб, адаптувати інформацію до власних потреб з метою отримання більш глибоких знань через активну взаємодію. Вони також підкреслюють важливість використання сучасних технологій для створення динамічних та адаптивних візуалізацій, які можуть ефективно передавати складні дані та підтримувати високий рівень залученості аудиторії.

Інтерактивна інфографіка має кілька значних переваг, які роблять її ефективним інструментом для комунікації складних даних:

По-перше, висока залученість користувачів є однією з ключових переваг. Можливість взаємодіяти з даними через інтерактивні елементи, такі як фільтри, слайдери та кнопки, дозволяє користувачам активно досліджувати інформацію, що сприяє глибшому розумінню та запам'ятовуванню матеріалу.

По-друге, інтерактивна інфографіка забезпечує можливість адаптації контенту до потреб користувачів. Користувачі можуть налаштовувати відображення даних відповідно до своїх інтересів та вимог, що дозволяє отримати персоналізовану інформацію. Це особливо важливо для представлення багатосарових або складних даних, які потребують детального аналізу.

По-третє, інтерактивна інфографіка значно підвищує ефективність передачі складних даних. Вона дозволяє користувачам переглядати інформацію з різних кутів, фільтрувати та сортувати дані, що робить процес аналізу більш зручним та зрозумілим. Наприклад, інтерактивні графіки та діаграми можуть динамічно змінюватися в залежності від дій користувача, що забезпечує більш детальне й точне розуміння представленої інформації.

Інтерактивна інфографіка, незважаючи на свої переваги, має й ряд недоліків, які варто враховувати. Одним із головних – потреба в додаткових технічних засобах для створення та реалізації таких інфографік. Це може включати складні програмні інструменти та платформи, що вимагають спеціалізованих навичок від розробників та дизайнерів. Відповідно, процес створення інтерактивної інфографіки може бути більш витратним та часозатратним порівняно зі статичними

аналогами (G. Desolda, C. Ardito, M. Costabile, 2017). Іншим важливим недоліком є ризик перевантаження інформацією. Інтерактивні елементи, такі як фільтри, слайдери та додаткові шари інформації, можуть спричинити когнітивне перевантаження користувачів, якщо вони не будуть належним чином структуровані та представлені. Надмірна кількість взаємодій та можливостей для користувача може відволікати його від основної інформації, знижуючи ефективність сприйняття даних (L. Verhoeven, W. Schnotz, F. Paas, 2009). Крім того, інтерактивні інфографіки можуть мати проблеми з сумісністю на різних пристроях або браузерях, що також може обмежувати їхню доступність та зручність використання для широкої аудиторії. Враховуючи ці фактори, розробники інтерактивної інфографіки повинні ретельно планувати її структуру та дизайн задля забезпечення оптимального балансу між інтерактивністю та зручністю сприйняття інформації.

Порівняльний аналіз статичної та інтерактивної інфографіки базується на декількох ключових критеріях, які допомагають визначити їхню ефективність у різних комунікативних контекстах. Методика порівняння включає оцінку таких аспектів, як ефективність сприйняття інформації, рівень залученості користувачів та тривалість взаємодії з контентом.

Перший крок у методиці порівняння передбачає визначення критеріїв ефективності сприйняття інформації. Ряд досліджень демонструють, що статична інфографіка забезпечує легкість сприйняття завдяки своїй простоті та стабільності, що особливо корисно для представлення лінійної або простої інформації.

Другий крок полягає в аналізі рівня залученості користувачів. Інтерактивні інфографіки мають перевагу в цьому аспекті, оскільки вони дозволяють користувачам взаємодіяти з даними, що сприяє глибшому розумінню та залученню аудиторії. Оцінка залученості здійснюється шляхом вимірювання часу, проведеного користувачами з кожним типом інфографіки, та їх активності під час взаємодії з контентом.

Третій крок передбачає оцінку тривалості взаємодії з контентом. Інтерактивні інфографіки, завдяки своїм динамічним та адаптивним елементам, зазвичай утримують увагу користувачів довше, ніж статичні аналоги. Це пов'язано з можливістю користувачів досліджувати різні аспекти даних та отримувати додаткову інформацію через інтерактивні елементи.

Четвертий крок полягає у здатності передавати складні дані. Інтерактивні інфографіки краще

справляються з цим завданням, оскільки дозволяють користувачам фільтрувати, сортувати та аналізувати дані у зручний для них спосіб, що забезпечує більш персоналізований підхід до сприйняття інформації. Проте, слід зазначити, що для ефективного використання інтерактивних інфографік потрібні додаткові технічні засоби та знання, що може ускладнювати їх розробку та впровадження.

Результати порівняння статичної та інтерактивної інфографіки демонструють значні відмінності в їх ефективності сприйняття інформації, рівні залученості користувачів, тривалості взаємодії з контентом та в здатності передавати складні дані. Ефективність сприйняття інформації є ключовим показником, за яким оцінюються обидва типи інфографіки. Статична інфографіка забезпечує високу ефективність сприйняття завдяки своїй простоті та структурованості. Вона дозволяє глядачам швидко та легко зрозуміти основну ідею. Це підтверджується дослідженнями, які відзначають, що статичні візуалізації є особливо корисними для представлення простої, лінійної інформації. У той же час, інтерактивна інфографіка може бути складнішою для початкового сприйняття через наявність численних взаємодій та додаткових шарів інформації. Проте, вона дозволяє користувачам детальніше досліджувати дані, що може підвищити загальне розуміння складної інформації (Locoro, Cabitza, Actis-Grosso та Vatin, 2017).

Рівень залученості користувачів значно вищий у випадку інтерактивної інфографіки. Можливість взаємодії з даними через фільтри, слайдери та інші інтерактивні елементи сприяє більш активному залученню користувачів, що підтверджується дослідженнями D. Parga та P. Brusilovsky. Інтерактивні інфографіки дозволяють користувачам персоналізувати свій досвід та отримувати інформацію, яка найбільше відповідає їх потребам. Це робить процес дослідження даних більш захоплюючим та привабливим, що сприяє тривалішій взаємодії з контентом (Parga, Brusilovsky, 2015).

Тривалість взаємодії з контентом також вища у випадку інтерактивної інфографіки. Завдяки динамічним та адаптивним елементам користувачі проводять більше часу, досліджуючи різні аспекти даних та отримуючи додаткову інформацію. Це підтверджується дослідженнями Meirelles та Piinsky, які зазначають, що інтерактивні графіки та діаграми, що змінюються в залежності від дій користувача, забезпечують більш детальне розуміння представленої інформації (M. Burmester, M. Mast, R. Tille, W. Weber, 2010).

Висновки. Результати дослідження показують, що обидва типи інфографіки є важливими

інструментами у вебдизайні, проте їх ефективність залежить від конкретних комунікативних завдань. Статична інфографіка є більш відповідною для простих і лінійних повідомлень, забезпечуючи легкість сприйняття завдяки чітким незмінним візуальним елементам, що дозволяє глядачам швидко отримати необхідну інформацію без необхідності додаткових маніпуляцій, тоді як інтерактивна інфографіка краще підходить для складних і багатшарових даних, сприяючи взає-

модії та залученості аудиторії, дозволяючи користувачам самостійно досліджувати дані та отримувати персоналізовану інформацію. Комбіноване використання обох типів може забезпечити максимальну комунікативну ефективність у вебсередовищі. Запропоновані рекомендації можуть бути корисними для дизайнерів, маркетологів та інших фахівців, що працюють у сфері цифрових комунікацій, для оптимізації використання візуальних елементів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Burmester, Michael & Mast, Marcus & Tille, Ralph & Weber, Wibke. (2010). How Users Perceive and Use Interactive Information Graphics: An Exploratory Study. *Proceedings of the International Conference on Information Visualisation*. 361-368. 10.1109/IV.2010.57
2. Coates, K., & Ellison, A. *An Introduction to Information Design*. Laurence King Publishing. London, 2014. 208 с.
3. Desolda G. et al. End-user composition of interactive applications through actionable UI components. *J. Vis. Lang. Comput.*, 42 (2017): 46-59. <https://doi.org/10.1016/j.jvlc.2017.08.004>.
4. Friendly, M., & Wainer, H. *A History of Data Visualization and Graphic Communication*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts, 2021. 320 с.
5. Frascara, J. *Communication Design: Principles, Methods, and Practice*. Allworth Press. New York, 2004. 207 с.
6. Iliinsky, N., & Steele, J. *Designing Data Visualizations*. O'Reilly Media. Sebastopol, California, 2011. 108 с.
7. Katz, J. *Designing Information: Human Factors and Common Sense in Information Design*. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, 2012. 224 с.
8. Kirk, A. *Data Visualization: A Successful Design Process*. Packt Publishing Ltd. Birmingham, UK, 2012. 189 с.
9. Krum, R. *Cool Infographics: Effective Communication with Data Visualization and Design*. Princeton, NJ: John Wiley & Sons, 2013. 368 с.
10. Lankow, J., Josh R., Ross, C. *Infographics: The Power of Visual Storytelling*. Princeton, NJ: John Wiley & Sons, 2014. 272 с.
11. Locoro, A., Cabitza, F., Actis-Grosso, R., & Batini, C., 2017. Static and interactive infographics in daily tasks: A value-in-use and quality of interaction user study. *Comput. Hum. Behav.*, 71, pp. 240-257. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.032>.
12. Meirelles, I. *Design for Information: An Introduction to the Histories, Theories, and Best Practices Behind Effective Information Visualizations*. Rockport Publishers. Beverly, Massachusetts, 2013. 224 с.
13. Parra, D., & Brusilovsky, P., 2015. User-controllable personalization: A case study with SetFusion. *Int. J. Hum. Comput. Stud.*, 78, pp. 43-67. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2015.01.007>.
14. Sosulski, K. *Data Visualization Made Simple: Insights into Becoming Visual*. Routledge. New York, 2018. 284 с.
15. Tufte, E. R. *Beautiful Evidence*. Graphics Press LLC. London, 2006. 213 с.
16. Verhoeven, L., Schnotz, W., & Paas, F., 2009. Cognitive load in interactive knowledge construction. *Learning and Instruction*, 19, pp. 369-375. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.02.002>.

REFERENCES

1. Burmester, Michael & Mast, Marcus & Tille, Ralph & Weber, Wibke. (2010). How Users Perceive and Use Interactive Information Graphics: An Exploratory Study. *Proceedings of the International Conference on Information Visualisation*, 361-368. 10.1109/IV.2010.57.
2. Coates, K., & Ellison, A. (2014). *An Introduction to Information Design*. Laurence King Publishing. London, 208 p.
3. Desolda, G., Ardito, C., & Matera, M. (2017). End-user composition of interactive applications through actionable UI components. *J. Vis. Lang. Comput.*, 42, 46-59. <https://doi.org/10.1016/j.jvlc.2017.08.004>.
4. Friendly, M., & Wainer, H. (2021). *A History of Data Visualization and Graphic Communication*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts, 320 p.
5. Frascara, J. (2004). *Communication Design: Principles, Methods, and Practice*. Allworth Press. New York, 207 p.
6. Iliinsky, N., & Steele, J. (2011). *Designing Data Visualizations*. O'Reilly Media. Sebastopol, California, 108 p.
7. Katz, J. (2012). *Designing Information: Human Factors and Common Sense in Information Design*. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, 224 p.
8. Kirk, A. (2012). *Data Visualization: A Successful Design Process*. Packt Publishing Ltd. Birmingham, UK, 189 p.
9. Krum, R. (2013). *Cool Infographics: Effective Communication with Data Visualization and Design*. John Wiley & Sons. Princeton, NJ, 368 p.
10. Lankow, J., Ritchie, J., & Crooks, R. (2014). *Infographics: The Power of Visual Storytelling*. John Wiley & Sons. Princeton, NJ, 272 p.
11. Locoro, A., Cabitza, F., Actis-Grosso, R., & Batini, C. (2017). Static and interactive infographics in daily tasks: A value-in-use and quality of interaction user study. *Comput. Hum. Behav.*, 71, 240-257. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.032>.

-
12. Meirelles, I. (2013). *Design for Information: An Introduction to the Histories, Theories, and Best Practices Behind Effective Information Visualizations*. Rockport Publishers. Beverly, Massachusetts, 224 p.
 13. Parra, D., & Brusilovsky, P. (2015). User-controllable personalization: A case study with SetFusion. *Int. J. Hum. Comput. Stud.*, 78, 43–67. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2015.01.007>.
 14. Sosulski, K. (2018). *Data Visualization Made Simple: Insights into Becoming Visual*. Routledge. New York, 284 p.
 15. Tufte, E. R. (2006). *Beautiful Evidence*. Graphics Press LLC. London, 213 p.
 16. Verhoeven, L., Schnotz, W., & Paas, F. (2009). Cognitive load in interactive knowledge construction. *Learning and Instruction*, 19, 369–375. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.02.002>.