

КОНВЕРГЕНЦІЯ КОМУНІКАТИВНИХ СКЛАДНИКІВ У ІНФОГРАФІЦІ

Оксана Мельник,
<https://orcid.org/0000-0002-1579-6705>
кандидат мистецтвознавства, доцент,
Національний університет
«Львівська політехніка»,
Львів, Україна
o.melnyk@hotmail.com

CONVERGENCE OF COMMUNICATIVE COMPONENTS IN INFOGRAPHICS

Oksana Melnyk,
<https://orcid.org/0000-0002-1579-6705>
PhD in Art history, Associate professor,
Lviv Polytechnic
National University,
Lviv, Ukraine
o.melnyk@hotmail.com

Анотація

Мета дослідження полягає у встановленні наявності або відсутності явища конвергенції між візуальними складниками, утвореними на основі варіативних способів кодування інформації в інфографічних повідомленнях. Особливу увагу зосереджено на тих випадках, у яких згадані різнокодовані елементи здатні забезпечувати ефект синергії або доповнювати та збагачувати змістове наповнення за рахунок взаємодії різних сенсів, кожний з яких викладений найбільш оптимальними засобами, що не наслідують один одного. **Методи дослідження:** аналітичний, логічний та оцінювальний, системний підхід та метод структурно-композиційного аналізу. **Наукова новизна** полягає у доведенні наявності ефекту конвергенції сенсів у інфографіці, сформованій на основі різнокодованих та різностильових комунікативних елементів. Встановлено, що в інфографічних повідомленнях може бути задіяним до семи різних способів візуального представлення інформації, що розрізняються стилістичними та технічно-графічними властивостями. Водночас встановлено, що мінімізація кількості різностильових складників призводить до утворення найбільш ефективних візуальних повідомлень, що краще запам'ятовуються і довше утримуються в свідомості реципієнтів. **Висновки.** Застосування комунікативних елементів, що мають різні технічно-графічні і стилістичні властивості, поза інфографіч-

Abstract

The purpose of the research is to establish the presence or absence of the phenomenon of convergence between visual components formed based on different ways of encoding information in infographic messages. Particular attention is focused on those cases when the above-mentioned differently coded elements can provide a synergistic effect or supplement and enrich the content through the interaction of different meanings, each of which is presented in the most optimal way that does not imitate the other. **Research methods** are analytical, logical-evaluative, systematic approach and method of structural-compositional analysis. **The scientific novelty** consists in proving the presence of the effect of convergence of meanings in infographics formed based on different codes and different communicative elements. It was revealed that infographic messages can use up to seven different ways of visual presentation of information differing in stylistic and technical-graphic properties. At the same time, it has been proved that minimising the number of different style components leads to the formation of the most effective visual messages. Such messages are better remembered and remain in the minds of recipients longer. **Conclusions.** The use of communicative elements with different technical, graphic and stylistic properties outside infographic messages, in most cases, leads to the destruction of meaningful unity and loss of consumer interest in the content of the message. On the contrary, in in-

ними повідомленнями, в більшості випадків призводить до руйнації змістової єдності та втрати зацікавлення споживачів до змісту звернення. Натомість в інфографіці структурна організація інформації, композиційне зонування та наявність логічних зв'язків між різними угрупованнями візуальних знакових форм забезпечує утримання цілісності інформаційного впливу. Втім, доведено, що така цілісність потребує або утримання єдиного оптично-змістового центру, або чітко сформованих змістових рівнів з акцентованими візуальними переходами між ними.

fographics, the structural organisation of information, compositional zoning, and the logical links' presence between different groups of visual-symbolic forms ensure the integrity of information impact. However, it has been proved that such integrity requires either the preservation of a single optical centre of content or well-defined levels of content with accentuated visual transitions between them.

Ключові слова:

комунікативні елементи інфографіки, ізографама, композиційна організація, засоби виділення змістових аспектів.

Keywords:

communicative elements of infographics, isographs, compositional organisation, means of content aspects selection.

Вступ **1**

В сучасних наукових розвідках вже було здійснено спроби розглянути інфографіку як інформаційну систему, в якій взаємодіють різні способи кодування інформації: зображення (ілюзорно тривимірні та реалістично уподібнені, стилізовані або формалізовані), а також і знаки писемності (текстові та/або числові способи представлення даних). Фокус уваги був зорієнтований на визначенні взаємозв'язків між кількістю засобів кодування інформації, задіяних у дизайні інфографіки, та досяжністю сприйняття змісту в цілому. Натомість у даному дослідженні спектр досліджуваних засобів має бути дещо розширеним.

Мета дослідження **2**

Мета дослідження – проаналізувати взаємодію зображувальних і шрифтових складників з графіками, схемами та діаграмами, а також з'ясувати умови композиційної взаємодії в межах одного повідомлення збільшеного кількісного складу зображень, утворених на основі варіативного спектру технічно-графічних засобів. Тобто зображень, що мають різні візуально-стильові характеристики та ознаки.

Методологія та аналіз джерельної бази **3**

Наукове підґрунтя даної роботи складають: фундаментальна праця Р. Арнхейма (Arnheim, 2004), що презентує умови композиційної організації зображень у візуальних творах; видання Ноа Ілїїнські та Джулі Стіл (Iliinsky & Steele, 2011), цілеспрямовано присвячене взаємодії комунікативних елементів інфографіки в полі зорового сприйняття; дослідження А. Унвіна та М. Теус (Unwin & Theus, 2006) та Дж. Гіра та ін. (Heer et al., 2010), присвячені проблемам представлення великих

і варіативних наборів даних. Значущим також є дослідження Т. Божко (2022), в якому вводиться поняття «ізографема», що є визначником диференційованого представлення образно-стилістичних властивостей зображувальних і шрифтових складників інфографіки; та висновки Ю. Фароқи-Шах та М. Геман (Faroqi-Shah & Gehman, 2021) щодо фізіологічних та психологічних умов сприйняття та засвоєння візуальної інформації.

За допомогою аналітичного та системного підходів у роботі буде здійснено огляд наявних висновків науковців щодо характеру взаємодії візуальних складників у широкому спектрі візуальних повідомлень. Оцінювальний метод впроваджено для визначення і диференціювання образно-стилістичних характеристик зображень в інфографіці. Метод структурно-композиційного аналізу застосований для визначення умов, за яких комунікативні складники інфографіки реалізують ефект конвергенції сенсів.

Фактологічний матеріал, що підлягає аналізу в даній публікації, запозичено з відкритих інформаційних джерел, а саме з сайтів: [Photoshopvip.net](https://www.photoshopvip.net); [Visualcapitalist.com](https://www.visualcapitalist.com); [Thetomagency.com](https://www.thetomagency.com); [Ukrinform.ua](https://www.ukrinform.ua); [Br.pinterest.com](https://www.br.pinterest.com).

Результати дослідження **4**

У дослідженні Т. Божко (2022) було обґрунтовано доцільність введення до наукового обігу терміну «ізографема», яким було пропонувано позначати диференційовані образно-стилістичні властивості кожного із зображувальних або текстових комунікативних елементів. Введення такого терміну мало б полегшити аналіз розбіжностей у властивостях комунікативних елементів у межах кожної з систем кодування інформації. Зокрема, мало б на увазі, що в межах впроваджених зображувальних форм можуть бути застосовані зображення, що істотно відрізняються одне від одного як за ступенем графічного узагальнення (від ілюзорно двовимірних або тривимірних зображень), так і відмінних за технічно-графічними засобами побудови: характером ліній чи плям, задіяних у процесі їх візуалізації. Відтак, кожний з виокремлених способів побудови зображувальних комунікативних елементів мав відповідати одній ізографемі. Відповідно до цього визначення, одну ізографему, але іншого способу кодування інформації, уособлювали собою також літери або цифри, набрані одним шрифтом. Натомість зміна технічно-графічних способів представлення зображень або впровадження двох і більше видів шрифтів призводило до збільшення кількості ізографем та, відповідно, збільшення варіативності образних засобів впливу, впроваджених в інфографічних повідомленнях. Звідси постає питання прискіпливого вивчення можливостей, потреб і доречності застосування такого розмаїття засобів об-

разного впливу та виявлення умов і результативності впровадження таких полістилістичних складників.

Для проведення дослідження значущими також вважаємо результати наукових розвідок Р. Арнхейма (Arnheim, 2004), в яких було надано достатньо розлогий виклад умов композиційної організації комунікативних елементів у візуальних повідомленнях. До числа чинників, що найбільше впливають на композиційну організацію та упорядкування складових візуальних комунікацій, цими авторами віднесено: розмір елементів у структурі повідомлення; акцентування або нюансове представлення за кольором; форму; ізоляцію або скупчене розташування; візуальну текстуру; площинність, або ілюзорний об'єм зображення; глибину та композиційну орієнтованість; симетрію та асиметрію; статичність або динамічність композиції. Втім, маємо зауважити, що більшість прикладів, наведених Р. Арнхеймом, стосуються загальних принципів композиційної організації інформації. Спеціалізованого дослідження інфографічних повідомлень цим автором здійснено не було.

Натомість на необхідності і значущості проведення композиційного аналізу саме інфографіки наполягають Н. Іліїнські та Дж. Стіл (Iliinsky & Steele, 2011), у роботі яких також порушуються питання щодо позицій комунікативних елементів у полі зорового сприйняття; значення місць розташування і близькості елементів; умов представлення фізичного простору, патернів та згрупованих об'єктів.

Для встановлення умов взаємодії і взаємовпливу різнокодованих способів представлення інформації в інфографіці значущими стануть також висновки Ю. Фарокі-Шах та М. Геман щодо здатності мозку середньостатистичного споживача інформації ідентифікувати комплекс зображень при побіжному перегляді за 100-150 мс.; водночас, представлення інформації у вигляді слів та словосполучень, навіть виділених та упорядкованих абзацами або маркерами, потребує для сприйняття значно тривалішого періоду в 600 мс (Faroqi-Shah & Gehman, 2021). З наведених даних випливає актуалізація саме візуального контенту інфографіки, як такого, що навіть при побіжному і швидкому перегляді здатний привертати до себе посилену увагу і швидше запам'ятовуватись та ідентифікуватись у свідомості реципієнтів, порівняно з набором текстових та цифрових даних. Тобто, в умовах лімітованого часу на сприйняття інформації, представленої як на паперових, так і на електронних носіях, активно засвоєними будуть саме зображувальні складові. Але для інфографіки критично важливим є забезпечити швидкість і наочність представлення змістового контенту, в якому загальні пропорційні співвідношення є основою для порівняння та аналітичного сприйняття.

Варто також зазначити, що проблемам представлення великих і варіативних наборів даних присвячені дослідження А. Унвіна та М. Теус (Unwin & Theus, 2006) та Дж. Гір та ін. (Heer et al., 2010). У кожному з цих досліджень автори надають висновки власних спостережень щодо умов ефективного представлення в інфографіці та візуалізації значних за обсягом наборів даних. Втім, їхні висновки та рекомендації значною мірою зводяться до оптимізації вибору графіків, діаграм та/або гістограм, і лише у розвідці А. Унвіна та М. Теус (Unwin & Theus, 2006) побіжно порушуються питання взаємодії варіативного спектру зображувального контенту.

Керуючись всіма вище наведеними висновками та рекомендаціями науковців щодо їх врахування і впровадження, надалі здійснимо огляд практично реалізованих прикладів інфографіки, в складі яких задіяно як різні способи кодування інформації, так і значний спектр полістилістичних зображувальних комунікативних елементів; тобто наявна значна кількість варіативних ізографем.

Для початку проаналізуємо інфографіку, в якій взаємодіють кругова секторна діаграма, фотореалістичні зображення, а також цифрові і текстові дані, що супроводжують та пояснюють зміст цього повідомлення (рис.1). Як бачимо з наведеної ілюстрації, взаємодія трьох типів кодування інформації призводить до наочного та виразного зорового образу, що легко запам'ятовується, надійно фіксується свідомістю та здатний утримуватись в уяві реципієнтів протягом тривалого часу. Прикметно, що в цьому варіанті повідомлення найбільш активно вкорінюються в пам'яті взаємодія секторної діаграми та реалістичних фотозображень. Вони можуть бути описово відтворені навіть після короткочасного споглядання та подальшого тривалого терміну відсутності візуальних контактів з представленим інфографічним повідомленням. Значно гірше запам'ятовуються цифрові та текстові складники Втім, такий результат повністю збігається з висновками вже згаданих науковців Ю. Фароки-Шах та М.Геман (Faroqi-Shah & Gehman, 2021).

Надалі для порівняння проаналізуємо подібну інфографіку, в якій секторна діаграма поєднується з узагальненими і схематизованими, але також ілюзорно-тривимірними зображеннями, й ілюструє оптимальний пропорційний розподіл придатних для проживання земель (рис. 2). Як і в попередньому випадку, свідомість активно фіксує і надійно зберігає інформацію щодо загального пропорційного співвідношення представлених складників, чому, значною мірою сприяє диференційоване кольорокодування кожної з ділянок. Втім, як і в попередньому прикладі, числові і текстові дані засвоюються набагато гірше і, як свідчать опиту-

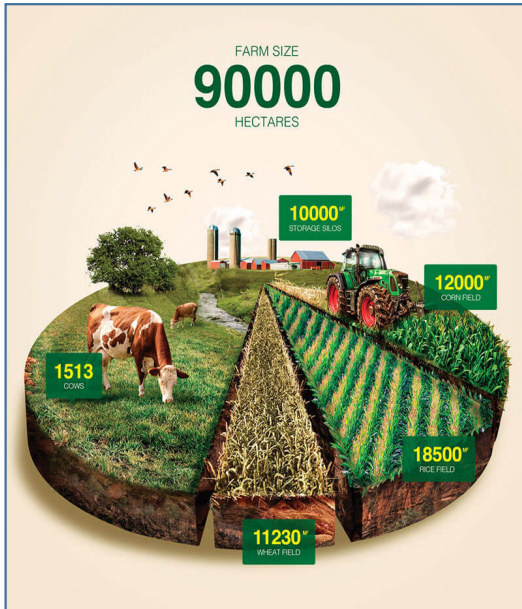


Рис. 1. Інфографічний 3d шаблон (Chō rittai-tekina, 2017).

Fig. 1. 3d-infographic-template (Chō rittai-tekina, 2017).

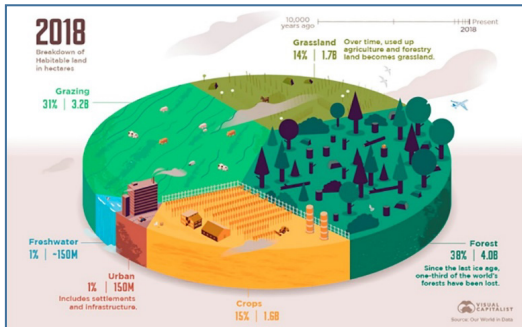


Рис. 2. Розподіл придатних для проживання земель (Aboulazm, 2022).

Fig. 2. Distribution of habitable land (Aboulazm, 2022).

вання, не демонструють здатності зберігатись у свідомості після тривалої перерви після споглядання інфографіки.

Для закріплення результатів звернемось до ще одного прикладу, в якому секторна діаграма буде замінена рядом площинних діаграм, кожна з яких інформує про чисельність певного виду океанічних риб (рис. 3). У наведеному прикладі кожний з видів риб представлено у вигляді їх реалістичного силуету на тлі градієнтно заповненої площини.

Прикметно, що в цьому випадку увага більшості реципієнтів зосереджується на тих видах риб, навколо яких наявні найбільш масивні площини, що утворюють достатньо контрастне співвідношення: фон – зображення. В даному випадку це 3 види риб. Натомість ті види риб, що знаходяться під загрозою вимирання або винищення, внаслідок побіжного перегляду, майже зовсім не фіксуються свідомістю. Необхідні додаткові зусилля та спрямоване акцентування уваги реципієнтів для

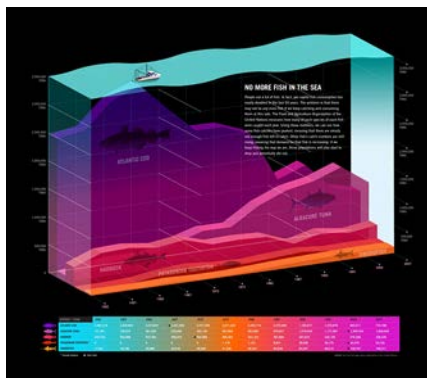


Рис.3. У морі більше немає риби
(The TOM Agency, n.d.).

Fig. 3. No more fish in the sea
(The TOM Agency, n.d.).

сприйняття та засвоєння інформації щодо всіх представлених морських мешканців. Проте наявність кольорографічних контрастів та виділення силуетів кількох риб як за масою, так і за оточуючим вільним простором, призводить до утворення виразного і візуально цілісного повідомлення, естетичні параметричні характеристики якого виявляються більш значущими для сприйняття, ніж його змістове наповнення. Вірогідність наведених висновків стверджується їх суголосністю з викладами Н. Іліїнські та Дж. Стіл (Iliinsky & Steele, 2011), у роботі яких акцентовано значення композиційної взаємодії комунікативних елементів інфографіки, їх розташування і близькості за умов узагальненого відтворення фізичного простору.

Відтак, огляд згаданих зразків інфографіки дозволяє стверджувати про наявність ефекту конвергенції – тобто зближення сенсів і їх єднання в інформаційному повідомленні в разі застосування в інфографіці двох типів кодування інформації (засобів візуалізації даних з одним технічно-графічним способом представлення зображень: фотографіями, стилізованою або схематизованою графікою).

Надалі нас буде цікавити питання результативності сприйняття та засвоєння інформації при збільшенні кількості ізографем. З цією метою звернемось до інфографіки, що презентує симптоматику захворюваності лихоманкою Ебола (рис. 4). У цьому прикладі маємо спостерігати варіативний спектр зображень, що різняться між собою як технічно-графічними способами представлення інформації, так і її масштабно-пропорційними характеристиками. До зорової уваги, насамперед, потрапляє лінійно-каркасне ілюзорно-тривимірне зображення голови і торсу людини з виділенням осередків уражень внутрішніх органів. Надалі фокус уваги переміщується на площинно-узагальнені зображення збудників і трансляторів вірусу. Варто зазначити, що наведені угруповання зображень займають домінуюче місце за пропорціями й утворюють змістову єдність, що доволі легко запам'ятовується. Натомість зображення, представлені у ниж-

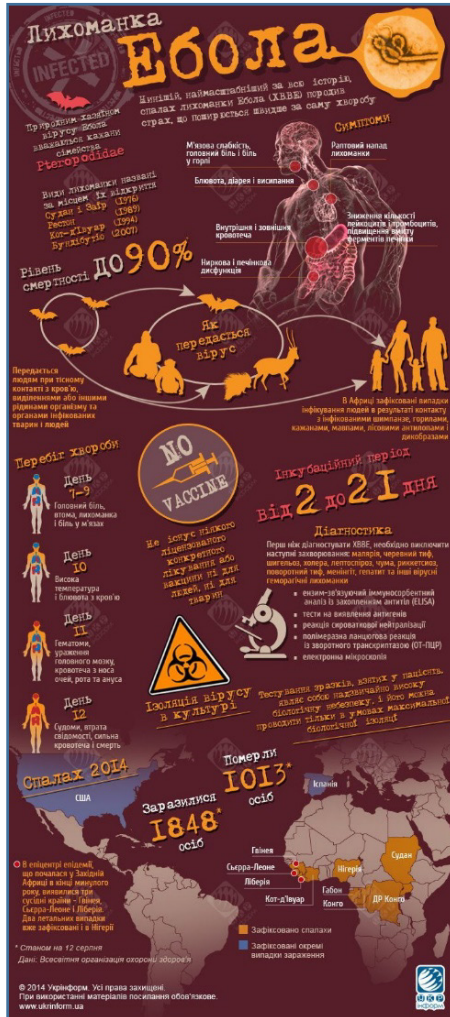


Рис. 4. Смертельна лихоманка Ебола (Бутова та ін., 2014).

Fig. 4. Deadly Ebola fever (Butova et al., 2014).

ній частині інфографіки, позбавлені чітко визначених пропорційних пріоритетів і логічної послідовності сприйняття.

Попри те, що всі вони подані за допомогою узагальнених графічних плям, тобто присутні максимально уподібнені способи відтворення інформації, відсутність передбачуваного руху очей у композиційному розташуванні елементів значно знижує результативність їх сприйняття та утримання в свідомості протягом тривалого часу. Зниженню уваги також сприяють значні відмінності у ступені узагальнення зображень: силуети людини подані майже реалістично, в той час як шприц, мікроскоп та ізоляція вірусу в культурі відтворюються максимально узагальнено й уподібнюються до іконічних знаків. У підсумку, в розглянутому прикладі можемо нарахувати 3 варіанти стилістично

відмінних способів представлення інформації – тобто три різні ізографіми. Також маємо відмітити, що в наведеному прикладі були відсутні графіки або діаграми, внаслідок чого взаємодія зображувальних компонент значною мірою була обумовлена їх композиційним розташуванням і позиціонуванням в полі зору загального повідомлення. Як і в попередніх прикладах, засвоєння ілюстративного матеріалу було значно продуктивнішим, порівняно з його текстовими складниками. Тобто взаємодія візуальних компонентів була доволі точно описово відтворена після тривалої перерви у сприйнятті інформації.

Маємо визнати, що при взаємодії трьох різних ізографем з текстовими елементами ефект конвергенції комунікативних елементів виявляється все ще доволі потужно, однак на його наявність найбільш істотно впливає композиційна організація, що перебирає на себе функції змістоутворення.

Маємо прогнозувати, що подальше збільшення кількості ізографем, в разі їх впровадження в інфографічні повідомлення, потребуватимуть все більш обміркованих і виважених засобів гармонізації, як то: впровадження обмежень у колористичне вирішення, чітке зонування зображень зі спільними образно-стилістичними й масштабно-пропорційними характеристиками та максимальна уніфікація зображень за допомогою ліній та плям.

В разі необхідності застосування в інфографіці значної кількості зображувальних елементів, що відрізняються стилістичними та технічно-графічними засобами відтворення, значно зростає впливовість їх композиційної організації та наявність або відсутність акцентів і домінант, а також угруповань складників за уподібненими ізографемами. Вважаємо, що саме наявність композиційного зонування комунікативних складників зі спільними ізографемами та розташування кожного типу таких ізографем у межах умовно виділеної площини дозволить реципієнтам після тривалої перерви пригадати змістові складники повідомлення. Сформовані рекомендації ґрунтуються на тому, що свідомості легше сприймати та відтворювати цілісні угруповання і їх позиційні розташування між собою, ніж визначники конкретних зображень, представлених у хаотичних співвідношеннях. Посиленню запам'ятовування також може сприяти варіативне кольорографічне кодування кожного відокремленого угруповання ізографем. Проте наявність значної кількості контрастних площин, в межах яких знаходяться варіативні ізографіми, можуть порушити змістову єдність, оскільки будуть сприйматись як складники, що сперечаються між собою за увагу глядачів.

Порівнюючи результативність сприйняття інфографічних повідомлень, розглянутих вище, з висновками А. Унвіна та М. Теуса (Unwin & Theus, 2006), можемо стверджувати, що при взаємодії варіативного спектру зображувального контенту вагомим значенням

набувають композиційні засоби розташування, такі як акцентування головних елементів і їх угруповання за способами представлення інформації. Тобто конвергенція комунікативних складників у тих випадках, коли ці складники представлені варіативним спектром стилістичних ознак і технічно-графічних засобів, виявляється значно меншою і єднання сенсів в інформаційному повідомленні реалізується переважно за рахунок композиційної організації, що перебирає на себе роль структуроутворення.

Також слід розглянути інфографічне повідомлення (рис. 5), де кількість ізографем мінімізовано, але наявна значна кількість варіативних змістових компонентів. Для прикладу обрана географічна інфографіка, що надає інформацію про місце відпочинку в Бразилії. Одразу зауважимо, що обраний приклад є доволі типовим способом представлення інфографіки для курортних і туристичних анклавів. На ньому наявні лише дві ізографіми: ілюзорно-двовимірні зображення людей і ілюзорно-тривимірні зображення архітектурних споруд, пам'яток, техніки і природних об'єктів. Всі зображення максимально спрощені та схематизовані й інформативної вартості набуває виключно їх позиційне розташування одне стосовно одного. Прикметно, що в цій інфографіці цифрові і текстові складники гранично мінімізовані; загальна назва розташування місця відпочинку та назви найбільш вагомих споруд і пам'яток згруповані у нижньому лівому куті.

Уподібнені стилістичні властивості зображень і мінімальна кількість ізографем забезпечують синтез впливу комунікативних складників і гармонізацію сприйняття інфографіки в цілому. Однак значна кількість зображень і їх нашарування одне на одного значно утруднюють запам'ятовування інформації і її відтворення після тривалої перерви у візуальних контактах. Винятком є реципієнти, які відпочивали саме на цьому курорті: для них інфографіка слугує не стільки дороговказом, скільки інформаційним сувеніром, що дозволяє оновити спогади. Тобто мінімальна кількість ізографем укупі з композиційною організацією виявляються найбільш вагомими визначниками конвергенції змісту всіх комунікативних елементів.

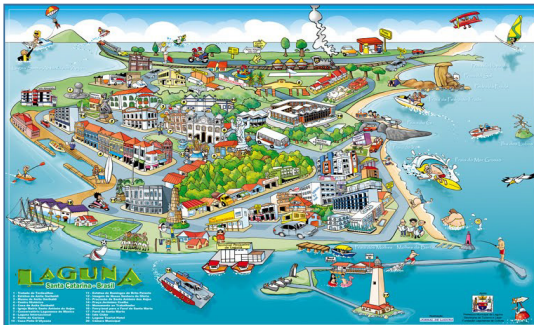


Рис. 5. Ілюстративна мапа Лагуни (Sidney, n.d.).

Fig. 5. Illustrative Lagoon map (Sidney, n.d.).

Наукова новизна та практична значимість дослідження **5**

Наукова новизна полягає у доведенні ефекту конвергенції сенсів у інфографіці, сформованій на основі різнокодованих і різностильових комунікативних елементів. Встановлено можливість задіяти до семи різних способів візуального представлення інформації, водночас мінімізація їх кількості сприяє утворенню найбільш ефективних візуальних повідомлень.

Висновки **6**

Варто відзначити, що наявність значної кількості ізографем, тобто варіативного ряду зображень з різними образно-стилістичними характеристиками призвів би до руйнування образної цілісності та повного відчуження сприйняття змісту у багатьох інших типах візуальних звернень, окрім інфографіки. Звідси, специфічною властивістю інфографічних повідомлень можемо вважати наявність конвергенції сенсів, сформованих на основі різнокодованих та стилістично відмінних комунікативних елементів.

Втім, змістові взаємозв'язки, що виникають між комунікативними елементами інфографіки, значно залежать від способів кодування інформації, кількості ізографем і вибудованої композиційної організації інформації, задіяних у кожному конкретному інфографічному повідомленні. Найбільш активно і якісно конвергенція сенсів виявляється у тих випадках, коли зображення, побудовані на основі однієї ізографем, взаємодіють і інтегруються з засобами візуалізації інформації (схемами, графіками або діаграмами). Така інфографіка надійно фіксується свідомістю і може бути достатньо ґрунтовно відтворена після тривалої перерви у її спогляданні.

Все ще оптимальним для інфографіки є поєднання в одному повідомленні двох або навіть трьох типів ізографем. Натомість подальше збільшення кількості ізографем вкупі з відмовою від засобів візуалізації (графіків, схем та діаграм) значно утруднює сприйняття і вимагає збільшення часу для засвоєння та запам'ятовування інформації. Ефект конвергенції сенсів все ще може зберігатись, однак його прояв значною мірою залежить від стрункості і логічності композиційного упорядкування елементів і обмеження колористичної палітри.

Список бібліографічних посилань

- Божко, Т. О. (2022). Інфографіка як інформаційна система: проблеми кодування інформації. *Вісник КНУКіМ. Серія: Мистецтвознавство*, 46, 198–208. <https://doi.org/10.31866/2410-1176.46.2022.258795>
- Бутова, О., Любшин, І., & Щербина, О. (2014, 12 серпня). *Смертельна лихоманка виходить з-під контролю. Інфографіка [Зображення]*. Укрінформ. https://www.ukrinform.ua/rubric-other_news/1891022-smertelna-lihomanka-vihodit-z-pid-kontrolyu-infografika.html
- Aboulazm, Z. (2022, April 1). *Visualizing the world's loss of forests since the Ice-Age* [Image]. Visual Capitalist. https://www.visualcapitalist.com/wp-content/uploads/2022/01/The-Worlds-Loss-of-Forests-2018-1-1200x799_c.jpg

- Arnheim, R. (2004). *Art and visual perception: A psychology of the creative eye* (2nd ed.). University of California Press.
- Chō rittai-tekina infogurafikku o sakusei suru hōhō [How to create a super three-dimensional infographic] [Image]. (2017, October 2). Photoshop VIP. <https://photoshopvip.net/wp-content/uploads/2017/10/3d-infographic-template.jpg>
- Faroqi-Shah, Y., & Gehman, M. (2021). The role of processing speed and cognitive control on word retrieval in aging and aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64(3), 949–964. https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-20-00326
- Heer, J., Bostock, M., & Ogievetsky, V. (2010). A tour through the visualization zoo. *Communications of the ACM*, 53(6), 59–67. <https://doi.org/10.1145/1743546.1743567>
- Illiinsky, N., & Steele, J. (2011). *Designing data visualizations*. O'Reilly Media.
- Sidney, A. (n.d.). *Mapa da cidade de Laguna, Santa Catarina, Brasil* [Image]. Pinterest. Retrieved January 10, 2024, from <https://br.pinterest.com/pin/103793966388463759/>
- The TOM Agency. (n.d.). *A GOOD look at dwindling fish populations* [Image]. Retrieved January 10, 2024, from <https://thetomagency.com/our-work/fish-populations-for-good-magazine/>
- Unwin, A., & Theus, M. (2006). Graphics of a large dataset. In A. Unwin, M. Theus, & H. Hofmann, *Graphics of large datasets: Visualising a million* (pp. 227–249). Springer. https://doi.org/10.1007/0-387-37977-0_11

References

- Aboulazm, Z. (2022, April 1). *Visualizing the world's loss of forests since the Ice-Age* [Image]. Visual Capitalist. https://www.visualcapitalist.com/wp-content/uploads/2022/01/The-Worlds-Loss-of-Forests-2018-1-1200x799_c.jpg [in English].
- Arnheim, R. (2004). *Art and visual perception: A psychology of the creative eye* (2nd ed.). University of California Press [in English].
- Bozhko, T. O. (2022). Infografika yak informatsiina systema: problemy koduvannia informatsii [Infographics as an information system: Information encoding issues]. *Bulletin of KNUKIM. Series in Arts*, 46, 198–208. <https://doi.org/10.31866/2410-1176.46.2022.258795> [in Ukrainian].
- Butova, O., Liubshyn, I., & Shcherbyna, O. (2014, August 12). *Smertelna lykhomanka vykhodyt z-pid kontroliu. Infografika* [A deadly fever is out of control. Infographic] [Image]. Ukrinform. https://www.ukrinform.ua/rubric-other_news/1891022-smertelna-lihomanka-vihodit-z-pid-kontrolyu-infografika.html [in English].
- Chō rittai-tekina infogurafikku o sakusei suru hōhō [How to create a super three-dimensional infographic] [Image]. (2017, October 2). Photoshop VIP. <https://photoshopvip.net/wp-content/uploads/2017/10/3d-infographic-template.jpg> [in Japanese].
- Faroqi-Shah, Y., & Gehman, M. (2021). The role of processing speed and cognitive control on word retrieval in aging and aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64(3), 949–964. https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-20-00326 [in English].
- Heer, J., Bostock, M., & Ogievetsky, V. (2010). A tour through the visualization zoo. *Communications of the ACM*, 53(6), 59–67. <https://doi.org/10.1145/1743546.1743567> [in English].
- Illiinsky, N., & Steele, J. (2011). *Designing data visualizations*. O'Reilly Media [in English].
- Sidney, A. (n.d.). *Mapa da cidade de Laguna, Santa Catarina, Brasil* [Map of the city of Laguna, Santa Catarina, Brazil] [Image]. Pinterest. Retrieved January 10, 2024, from <https://br.pinterest.com/pin/103793966388463759/> [in Portuguese].
- The TOM Agency. (n.d.). *A GOOD look at dwindling fish populations* [Image]. Retrieved January 10, 2024, from <https://thetomagency.com/our-work/fish-populations-for-good-magazine/> [in English].
- Unwin, A., & Theus, M. (2006). Graphics of a large dataset. In A. Unwin, M. Theus, & H. Hofmann, *Graphics of large datasets: Visualising a million* (pp. 227–249). Springer. https://doi.org/10.1007/0-387-37977-0_11 [in English].