

Комікс як інструмент сучасної наукової комунікації

Оксана Гудошник  ¹

Анотація

Серед дескрипторів сучасного світу візуальність та доступність стають найпоказовішими. Наука сьогодні використовує різні інструментарії для контекстуалізації знань та поширення результатів дослідження не тільки в межах наукової спільноти, але й для широкої аудиторії. Найвідомішим прикладом такої взаємодії стали освітянські та науково-популярні комікси; їх активне залучення до навчання розглядають як важливий фактор становлення наукової комунікації. Разом із тим, практики об'єднання коміксу як графічного нарративу і науки, успішні завданнями поширення знань, сьогодні формують новітні нестандартні алгоритми співпраці. У статті запропонована оглядова характеристика одного з таких напрямів — дослідження на основі коміксів (comics-based research (CBR)). Подано аналіз різних практик використання коміксових технік, графічного сторітелінгу з прикладною метою в різноматематичних наукових адаптаціях. Унаочнення складників алгоритму створення такого коміксу зроблено на основі дата-коміксу.

Дискусійність у визначеннях актуалізувала різні підходи до зреалізованих практик. Метою роботи було представити головні напрями цих дискусій, опредметнити поняття прикладного коміксу як структурованого тексту візуальної оповіді й звернути увагу на виникнення новітніх наукових кластерів, в яких комікс потужно інтегрований у міждисциплінарний простір (графічна медицина, етнографія, нарративна географія). Дуже умовний розподіл між цими видами CBR пов'язується з використанням коміксу як методу дослідження чи засобу поширення інформації. Така умовність — результат мультимодальної природи коміксу, що об'єднує зображення і текст в єдину історію, а ця нарративність суголосна різним дисциплінам і галузям, візуальним технікам і форматам.

Ключові слова: наукова комунікація; освітній комікс; дослідження на основі коміксу; прикладний комікс; дата-комікс.

1. Вступ

Постановка проблеми. Використання коміксу як засобу підвищення наукової грамотності й поширення знань — загальне місце сучасного науково-популярного простору і наймасовіший формат взаємодії науки та зображальних мистецтв. Художні комікси містять, хоча і не в послідовному викладі, наукові рецепції та посилання на точні наукові ідеї та факти, які стали популярними ілюстраціями для засвоєння знань і привернення уваги в освітній системі, масовій культурі, навіть музейних виставках та колекціях. Однією з перших презентацій наукових відкриттів, використаних у традиційних і знаних коміксах, стала *Marvel Superhero Science Exhibition* у Каліфорнійському науковому центрі (Лос-Анджелес, 2006). До 80-річчя супергероїв у Музеї попкультури (Сіетл, 2019), потім у чиказькому Музеї науки та промисловості (2021) проходила примітна

інтерактивна виставка *Marvel: Universe of Super Heroes*. Автори намагалися показати історію культових супергероїв у спільній еволюції суспільства і, за словами одного з кураторів, «ставили за мету заохотити гостей реалізовувати свій потенціал як відповідь на виклики сьогодення» (McGowan, 2021).

Всесвітньо відомим супергероїчним дискурсом не обмежений простір взаємодії коміксової культури та науки. Крім Вер, автор знакових графічних романів про Джиммі Коррігана та Расті Брауна, в інтерв'ю журналу *The New Yorker* визнав, що «комікс — це не жанр, як його іноді все ще неправильно розуміють, а спосіб/засіб/мова, що дозволяє розповісти історію, якою б приглушеною вона не була» (Nast, 2019). Цей медійний складник коміксу в просторі наукової комунікації представлений доволі активно тематично різнобарвною палітрою наукових та освітянських коміксів. Їх популярність і до сьогодні стабільно висока. А через пандемію показники продажів нонфікшен

¹ Oles Honchar Dnipro National University, (Dnipro, Ukraine), e-mail: gudoshnik_o@fszmk.dnu.edu.ua

у 2021 р., наприклад у США, на 23 % перевищили показники попереднього року. «На книги, пов'язані з наукою та природою, на біографії збільшується попит, а це вказує на те, що діти та сім'ї все ще шукають цей матеріал, оскільки ми повертаємося до школи» (Chojnacki, 2021). У межах науково-популярного напрямку сьогодні формуються нові тенденції: комікс виступає додатковим методом представлення наукових знань і міждисциплінарною практикою поєднання візуальних технік і тематичного дискурсу окремих наук. Представлення коміксу як засобу поширення інформації та методу дослідження є темою нашої наукової розвідки. Ми свідомо уникаємо розгляду коміксу як об'єкта дослідження — наукова дисципліна *comics studies* потребує окремої уваги і системного викладу етапів формування. **Метою роботи** є окреслення кола сучасних дискусій навколо медійних можливостей коміксу в науковій комунікації й представлення перспективних зреалізованих практик такої взаємодії.

Методи дослідження. Оглядний характер статті передбачає використання традиційного комплексного інструментарію загальнонаукових методів, зокрема опису та порівняння. Історичний метод через аналіз прикладних матеріалів уводить проблематику роботи в дискурс наукової комунікації і дозволяє дослідити генезу коміксу від науково-популярної практики до унікального методу дослідження і засобу поширення його результатів. У потрактуванні коміксу як методу виходимо з його універсальних властивостей: мультимодальність, нарративність, візуальність, емпатичність. Принцип системності зреалізований у поєднанні аналізу теоретичних основ та хронікалізації етапів взаємодії науки і коміксу (стаття) і подовжений рецензією на український приклад такої співпраці (див. нижче).

2. Результати дослідження

Перші спроби наукового осмислення комунікаційних можливостей коміксів у популяризації знань були зосереджені передусім на питаннях впливу новітнього жанру на дітей та підлітків. Хронологічно вони майже збіглися з початком Золотої ери коміксів, що традиційно пов'язана з появою Супермена на сторінках *Action Comics* (1938) (Manning et al., 2021).

Комікс в освітньому й науково-популярному просторі: класичні та новітні тренди

У 1944 р. спеціальний випуск *Journal of Educational Sociology* (Vol. 18, No. 4) був присвячений дослідженню коміксів як вдалому методу навчання. Науковий збірник примітний презентацією педагогічного досвіду, представленого окремими кейсовими дослідженнями із залученням статистичних та психологічних методик, і намаганням зрозуміти унікальну природу коміксу як такого. Для початкового етапу результати збірки були вкрай важливі перспективністю та широтою охоплення тем: від аналізу впливу науково-популярних коміксів (автори називають їх «цікаво-повчальними») *True Comics, Classic Comics* та *Real Life Comics* до спроб аналітичних узагальнень щодо стильової, композиційно-змістової організації коміксових нарративів (синтетичне суміщення візуального і вербального, емоційність та емпатичність, стислість і яскравість, потужний соціальний вплив).

Найпоказовішим у першому науковому доробку було сприйняття коміксу як посередника і засобу комунікації. У 1944 р. в розпал війни Гарві Зорбо, директор Клініки соціальної адаптації обдарованих дітей (Нью-Йоркський університет) із впевненістю скаже пророчі слова: «Безсумнівно, що комікси стали головним інститутом нашої американської культури. Вони тут, щоб залишитися. Ми тільки починаємо відчувати їх соціальний вплив. Їх потенціал як соціальної сили є величезним. Як і радіо, ми повинні розуміти комікси, оцінювати їх, вчитися жити з ними, використовувати їх як засіб спілкування» (Zorbaugh, 1944, p. 203).

Метод поширення знань через комікс від початку актуалізував принцип відкритого діалогу як наскрізний і визначальний. У статті «Комікси та навчальний метод» професор В. Соунс із університету Пітсбурга узагальнив дві базових характеристики методу навчання через комікс: типове для шкільного віку навчання через цікавість та універсальну й ефективну мову спілкування. Адаптація до навчання через комікс уможливила зміни в освітанських практиках для дітей інклюзивного типу (несоціальні учні, не схильні до традиційного навчання, повільні в засвоєнні знань та читанні, «бунтівники»). Комікс як навчальний метод, вважає дослідник, залежить від сфери використання і поставлених завдань: «з огляду на структуру та зміст, газетний

комікс і комікс-журнал можна використовувати для кількох різних видів навчальної діяльності. Вони можуть варіюватися від «жахливих прикладів», які служать вихідною точкою для відкриття кращих літературних, мовних чи мистецьких форм, до їх використання як засобів для реалізації цілей школи щодо покращання читання, розвитку мови чи отримання інформації» (Sones, 1944, p. 237–238).

А що ж саме в коміксі дозволяло формувати потрібні навички та сприяти комунікації? Як вважає Соунс, такими якостями були візуальність, безперервність картини, мова, зрозуміла навіть для середнього та низького рівня освіти. Надалі список поповнювався новими характеристиками: позитивна емоційність, внутрішня мотивація до вивчення наук, гумор тощо (Farinella, 2018; Alie et al., 2021; Puput et al., 2021). Поява коміксу наукового й активне поєднання в ньому освітньої мети та науково-популярної стилістики певною мірою легалізували комікс як вдалий засіб ознайомлення дітей та юнацтва з основами наук. Долучення коміксу до навчальних практик стало загальним місцем у педагогіці через візуальну привабливість, точний і зрозумілий спосіб передачі наукової інформації (Tatalovic, 2009; Lin, 2015; Farinella, 2018).

Комікси стали складником новітніх національних та регіональних шкільних програм. Найвідоміша з них — поєднання мистецтва, освіти та створення єдиного інтегрованого підходу до навчання. Наприклад, програма Центру Кеннеді «Змінити освіту через мистецтво» в США була апробована в школах штату Орегон, у 29 закладах Вашингтона. Система *art-integrated education* впроваджена в Індії Національною радою освітніх досліджень і навчання. З березня 2021 р. понад 100 наукових коміксів у межах цієї програми були введені в курси для учнів 3–12 класів, викладені на платформі навчальних ресурсів та освітніх матеріалів *Educart*. Зрозумілим і логічним у розвитку на пряму стало завдання визначити ступінь ефективності засвоєння насамперед предметів STEM-освіти (What is arts integration? n.d.).

На сьогодні вивчення результативності графічних наративів стало міждисциплінарним напрямом і перспективним вектором коміксових досліджень у педагогіці, медицині, освіті, психології (Alie et al., 2021; Ilhan et al., 2021; McGarr et al., 2021; Van der Sluis, 2021). Серед

перших висновків: з погляду набуття нових знань комікс і текст еквівалентні, але «комікси були незмінно ефективнішими в покращенні залучення та мотивації учнів» (Farinella, 2018); корисність багатих на візуалізацію науково-популярних коміксів особливо значуща при недоступності наукового об'єкта, це змушує залучати творчу образну систему й оцінювати власний рівень розуміння / точність метарозуміння (Jee & Anggoro, 2012). Попри ці переваги, використання коміксів, як уважають критики, «автоматично не робить дослідження більш інклюзивним: хоча використання зображень поряд із текстом може допомогти деяким читачам, ... інших це дезорієнтує або ускладнює можливість читання... Використання коміксів або будь-якого візуального елемента в дослідженні може зумовити припущення, що зображення є самоочевидними та не потребують подальшого уточнення, пояснення чи аналізу. У більшості випадків це далеко не так» (McNicol & Wysocki, 2019).

Використання в освіті коміксу як медіа (Alie et al., 2021) містить сьогодні широкий практичний інструментарій (цифровий, відео-, вебкомікс, платформи-конструктори коміксів, новітні медіаканали для поширення матеріалів) і разом з тим оновлює проблематику коміксу наукового. Контекстуальність стала необхідною основою трансформування шкільних знань до повсякдення, у цьому розумінні графічне мистецтво узвичаює наукове знання, наближає його до життєвої практики, створює необхідний контекст для подальшого інтересу і формування позитивного ставлення до науки. Цей науковий діалог через дискусію і запрошення до освоєння нового матеріалу формує відповідні навички й увиразнює ідею освіти як безперервного набуття знань (Lin, 2015), що сприяє великому діалогу між наукою і суспільством (Jonsson & Grafström, 2021).

Комікс як метод і засіб поширення результатів наукових досліджень

Диктат візуальності, що визначив розвиток сучасного інформаційного простору, вплинув і на наукову комунікацію. Наука стає все складнішою, але актуальними залишаються завдання розширення цільової аудиторії, представлення результатів у максимально доступному вигляді задля привернення уваги до проблематики та залучення коштів для досліджень. Як результат — поширюються

практики використання коміксових технік відомими науковими центрами, університетами, установами, науковими журналами, освітніми платформами та порталами.

Графічні методи трансляції наукових знань набувають технологічних форм і сьогодні активно імплементовані в простір наукової комунікації: «Комікси використовуються для висвітлення важливих і складних питань у привабливому та цікавому форматі, який може познайомити нову аудиторію з науковими темами. Науковим підґрунтям можуть бути знання з підручників, базовані на кількох джерелах або окремих публікаціях» (Friesen, 2018). Загалом візуалізація наукових досліджень реалізується в різний спосіб, від апробованих і поширених на всіх рівнях освіти й науки презентацій до, наприклад, нових форм наукових журналів. Так, *Journal of Visual Experiments* є «першим і єдиним рецензованим науковим відеожурналом, який щомісяця публікує понад 100 нових навчальних відео» (<https://www.jove.com>). З огляду на нашу тематику, відзначимо *The Comics Grid: Journal of Comics Scholarship* (рецензований, з відкритим доступом), у якому представлені статті з «галузі науки про комікси в перспективах мультидисциплінарності та медіаспецифіки» (<https://www.comicsgrid.com/>). Це абсолютно неklasичне порівняно з традиційною науковою періодикою видання містить статті у вигляді коміксів, інтерв'ю і пропонує різноманітний тематичний вибір: новаторські підходи до аналізу новітніх форм мережевої візуальності та дата-коміксів, традиційні оцінки графічних наративів, користувацький досвід у сприйнятті графічного мистецтва, пандемічні рефлексії та приклади актуального сьогодні методу збору швидких реакцій (колекція «Rapid Responses: Comics in and of The Moment», 2022). Концептуалізувати свої дослідження за допомогою коміксів пропонує також журнал *Sequential*.

Стратегії візуальності та міждисциплінарні практики, зазвичай, використовували зображення, зокрема комікси, як доповнення до інших методів дослідження. Універсальними та дотичними для представлення різного типу знань виявилися структуротвірні особливості коміксу:

- лінійна послідовність окремих елементів (панелей) спростила сприйняття, що дозволило «масштабувати інформацію одразу в різні дискурси: новітнього і знайомого контенту» (Farinella, 2018);

- введення єдиного героя зумовило наративність конструкції, а сторітелінг сьогодні — максимально поширена техніка;

- метафоричне мислення, узвичаєне традиційними художніми та літературними практиками, у коміксі стало основою пізнавального інструментарію і навіть сформувало, на думку дослідників, особливу комікс-свідомість (Rosello, 2014) чи «когнітивний каркас» (Kuttner et al., 2020) орієнтації у світі, зокрема науковому.

Разом із тим, стрімке й хвилеподібне залучення коміксу в гуманітарних, природничих, медичних науках вже далеко не тільки з ілюстративною метою змусило науковців звернутися до аналізу цього явища. У 2020 році американські дослідники Пол Каттнер (Університет Юти), Маркус Вівер-Хайтауер (Університет Північної Дакоти) та Нік Сузаніс (Університет Сан-Франциско) запропонували термін «дослідження, засноване на коміксах» (*comics-based research* (CBR)). Під цим визначенням автори розуміли особливий вид коміксової практики і окреслили ресурси та можливості *коміксу як форми* презентації наукових досліджень (Kuttner et al., 2020).

На погляд авторів, новий термін охоплював укрain велике поле міждисциплінарних взаємодій і реалізувався у найрізноманітніших галузях — історія, антропологія, етнографія, архівні дослідження, медицина, сфера освіти, менеджмент. І справа не в моді, а в надзвичайній ефективності унаочнювальних функцій, що спиралися на три базові характеристики коміксу: мультимодальність, послідовність/одночасність та присутність автора/суб'єктивність. А сам науковий текст, як і комікс, потенційно вбачався відкритим до нових досліджень і відтворень (Farinella, 2018; Jonsson, & Grafström, 2021).

Цей умовно визначений нами як *ілюстративно-прикладний вид CBR* максимально наближений до логіки коміксу наукового, де образність та персоналізація — фоніві речі для подання наукової інформації. У «Словнику термінів коміксових досліджень» він ближчий до різновиду практичного, прикладного (Applied Comics), який чітко відповідає запитам цільової аудиторії і відрізняється від традиційних науково-популярних коміксів алгоритмом створення: ця співпраця коміксистів, науковців і навіть користувачів, зазвичай, не передбачає комерційного зиску (Cour et al., 2021, p. 20–21). Робота над таким коміксом ставить за мету передати інформацію в легкому для розуміння форматі з представленням

достатньої наукової бази, щоб «читач міг заглибитися в тему» (Friesen et al., 2018). Графічний нарратив ставав випробувальним майданчиком унаочнення результатів і методом перевірки зрозумілості наукової концепції. Цей процес має такі етапи:

- розробка концептуальної основи (створення сюжетної лінії та персонажів, що об'єднують головні теми дослідження);

- розробка сетингу, що графічно пов'язує важливі наукові елементи з концептуальною основою (маркери навколишнього світу, обстановка, фон сюжету);

- розробка персонажів, які образно представляють науку (фокус — на створення емоційно цікавої історії);

- розробка сюжету, що поєднує концептуальну основу, сетинг та персонажів у лінійну розповідь (за Friesen et al., 2018).

Розглянемо *Data comics* — новітню практику візуалізації даних у різних сферах. Одним із перших ініціаторів обговорення способів презентації даних через комікс стала група вчених-ентузіастів з університетів Шотландії (Единбурзький університет та Університету Глазго), Канади (Університет Калгарі), США (Колумбійський університет, Гарвардський університет). Створений ними вебсайт (<https://datacomics.github.io/>) пропонував залучення графічних технік до викладу різноматематичного матеріалу.

Найпотужніший тематичний кластер — технічний складник — було представлено ресурсом «Шпаргалки для методів візуалізації даних» з можливістю завантажити інструментарій та шаблони проектування коміксу й дотепно та чітко прописаними технологічними компонентами (звісно, у вигляді панелей коміксу): від загального дизайну візуалізації до «списку помилкових друзів», тобто візуально схожих елементів, які можуть вплинути на якість інтерпретації.

Оскільки міжуніверситетська колаборація активно об'єднувала досвід викладачів і студентів, їх проекти не тільки викладені в галереї ресурсу, але й стали основою відкритих майстер-класів та воркшопів, новітніх курсів та семінарів. Наукові здобутки у вигляді статей і тез конференцій стали частиною наукового дискурсу і полем дискусій. Для авторів виявилася важливою зворотна комунікація, запрошення до якої було частиною проекту. Узагальненням результатів для масової аудиторії було створення короткого посібника з

теми — коміксу *The Emerging Genre of Data Comics*, що презентував цілі, завдання, методи та практичні прийоми нового напрямку.

3. Обговорення

Специфіка новітніх міждисциплінарних чи міжжанрових об'єднань полягає в тому, що вони живуть у постійній конкуренції, де той самий простір аналізу даних використовує методи сторітелінгу (data storytelling), візуалізації (visual computing), інфодизайну. Отже, можемо говорити про прикладний характер використання коміксу як структурованого тексту візуальної оповіді.

Інша форма злиття науки та коміксу складніша й у реальних прикладах авторські маркована, а, отже, типологія цього напрямку поки що в процесі становлення. Йдеться про дослідження, які автори створюють як цілісні графічні нарративи, що дає змогу в науковій комунікації концептуалізувати ідеї, зробити їх доступними для подальших інтерпретацій (тобто результати подано в «незавершений» спосіб). Така відкритість сучасного дискусійного простору науки дозволяє уникнути «професійних шор», актуалізувати комунікацію як інтегральну частину дослідження (Jonsson, & Grafström, 2021). Прикладами можуть стати вже окремі цілісні напрями, зі своєю типологією, теорією та методами: документальний комікс (Hudoshnyk, 2020), графічна медицина (Hudoshnyk, 2022), графічна етнографія (Forde, 2022) та антропология (Tondeur, 2018). У межах феміністичної критики активно розвивається соціальний комікс і феміністські CBR. Докладніше про них — у рецензії на перший науково-популярний доробок українських дослідників та видавців.

Напрямок нарративної географії розглядає створення коміксів як «творчу, контекстну та мобільну практику для проведення досліджень у галузі географії та втручання в міський контекст, художні інтерференції у формі коміксів» (Peterle, 2021). Наративізацію етнографічної польової роботи через комікс активно реалізували італійські дослідники (див., наприклад, антологію *Quartieri*; також Cancellieri & Peterle, 2021), а урбаністичний комікс (Urban Comics) давно і плідно використаний як частина культурних досліджень міста (Davies, 2019).

Видавництво Університету Торонто започаткувало серію *ethnoGRAPHIC*, де у вигляді графічних романів представлені сучасні світові екологічні, фінансові проблеми, питання

глобальної політики та нерівності, моральних катастроф та пошуку цінностей знання. У листопаді 2022 р. виходить наступний комікс серії *Messages from Ukraine* («Повідомлення з України»), який представляє графічні історії на основі листування шведської експертки з питань міграції Грегг Бакен-Напп із українськими колегами. Як зазначають автори, комікс «фіксує момент часу, щоб розповісти позачасову історію про війну, переміщення, рішучість і стійкість» (Bucken-Knapp & Sildre, 2022).

4. Висновки

Отже, комікс як метод і практика наукової комунікації може бути реалізований у різних науково-дослідних площинах і на різних етапах досліджень: анкетування, інтерв'ю у вигляді коміксу, представлення результатів, обговорення інтерпретацій, комунікація з читачами та аудиторією проєктів, створення цілісних наративів та методологій аналізу в межах окремих дисциплін.

Зрозуміло, що дослідження у вигляді коміксів (CBR) орієновані насамперед на широку аудиторію, але вони одночасно стали засобом потужної контекстуалізації, привернення уваги й відтворення багатшарових сенсів коміксу взагалі (Priego, 2016; Wysocki, 2021).

Так, у липні 2022 р. Королівське географічне товариство проводило *The Migration Research Comic-Con* із демонстрацією відповідних тематиці наукових досліджень у вигляді коміксів і графічних новел. На дискусійних панелях обговорювали традиційне для поціновувачів бажання віднайти єдине чи принаймні суголосне розуміння коміксу.

Можливо, у такий спосіб, із залученням наукового дискурсу, на майданчиках різних університетських курсів, майстер-класів та вебсайтів, в авторських коміксах чи маленьких самвидавних *zines* і реалізується базове значення коміксу — комунікаційність та потужна емоційна сила, універсальність мови, креативність і, як її наслідок, варіативність та розмаїття.

References

- Alie, A. F., Ilhamdi, M. L., & Saputra, H. H. (2021). The effect of the media comic education on science learning outcome. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(5), 589-594. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i5.2931>
- Bucken-Knapp, G., & Sildre, J. (2022). *Messages from Ukraine*. Ethnographic.
- Cancellieri, A., & Peterle, G. (2021). Urban Research in Comics Form: Exploring Spaces, Agency and Narrative Maps in Italian Marginalized Neighbourhoods. *Sociologica*, 15(1), 211-239. <https://doi.org/10.6092/issn.1971-8853/12776>
- Chojnacki, R. (2021, September 20). *After a historic year, children's non-fiction outlook remains positive*, NPD says. *The NPD Group*. <https://www.npd.com/news/press-releases/2021/after-a-historic-year-childrens-non-fiction-outlook-remains-positive-npd-says/>
- Cour, E. L., Grennan, S., Spanjers, R., & Nature, S. (2021). *Key terms in comics studies*. Springer Nature.
- Davies, D. (2019). *Urban Comics: Infrastructure and the Global City in Contemporary Graphic Narratives*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351054492>
- Farinella, M. (2018). The potential of comics in science communication. *Journal of Science Communication*, 17(01), Y01. <https://doi.org/10.22323/2.17010401>
- Forde, S. D. (2022). Drawing your way into ethnographic research: comics and drawing as arts-based methodology. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 14(4), 648-667. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2021.1974929/>
- Friesen, J., Van Stan, J., & Elleuche, S. (2018). Communicating science through comics: A method. *Publications*, 6(3), 38. <https://doi.org/10.3390/publications6030038>
- Hudoshnyk, O. (2022). Medical comic strip as a graphic narrative. In *Media narratives* (pp. 60-76). LIRA.
- Hudoshnyk, O. (2020). Ukrainian documentary comic strip in a polycontext. In *Current trends of modern communicative space: collective monograph* (pp.54-690). Grani. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4289090>
- Ilhan, G. O., Kaba, G., & Sin, M. (2021). Usage of digital comics in distance learning during COVID-19. *International Journal on Social and Education Sciences (IJonSES)*, 3(1), 161-179. <https://doi.org/10.46328/ijonsets.106>
- Jee, B. D., & Anggoro, F. K. (2012). Comic cognition: Exploring the potential cognitive impacts of science comics. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 11(2), 196-208. <https://doi.org/10.1891/1945-8959.11.2.196>
- Jonsson, A., & Grafström, M. (2021). Rethinking science communication: Reflections on what happens when science meets comic art. *Journal of Science Communication*, 20(02), Y01. <https://doi.org/10.22323/2.20020401>
- Kuttner, P. J., Weaver-Hightower, M. B., & Sousanis, N. (2020). Comics-based research: The affordances of comics for research across disciplines. *Qualitative Research*, 21(2), 195-214. <https://doi.org/10.1177/1468794120918845>
- Lin, S., Lin, H., Lee, L., & Yore, L. D. (2014). Are science comics a good medium for science communication? The case for public learning of nanotechnology. *International Journal of Science Education, Part B*, 5(3), 276-294. <https://doi.org/10.1080/21548455.2014.941040>

- McGarr, O., Gavaldon, G., & Saez de Adana, F. (2020). Using autobiographical comics to explore life stories and school experiences of pre-service early childhood educators. *British Educational Research Journal*, 46(5), 1152-1170. <https://doi.org/10.1002/berj.3621>
- McGowan, E. (2021, October 21). Museum of science + industry's huge interactive marvel exhibit wraps up this weekend. *Secret Chicago*. <https://secretechicago.com/marvel-comics-exhibit-chicago-museum-of-science-and-industry/>
- McNicol S, Wysocki L. (2019) Using comics as a research method. In: P. A. Atkinson, S. Delamont, A. Cernat, and R. Williams (ed.) *Comics in Qualitative Research*. SAGE Publications Ltd. <https://www.doi.org/10.4135/9781526421036832018>
- McNicol, S. (2019). Using participant-created comics as a research method. *Qualitative Research Journal*, 19(3), 236-247. <https://doi.org/10.1108/qrj-d-18-00054>
- Nast, C. (2019, December 19). *Superheroes vs. snow*. *The New Yorker*. <https://www.newyorker.com/culture/culture-desk/a-superhero-book-trailer-for-rusty-brown>
- Peterle, G. (2021). *Comics as a research practice: Drawing narrative geographies beyond the frame*. Routledge.
- Puput, F., Ahmadi, F., & Rochmad, R. (2021). The implementation of mathematics comic through contextual teaching and learning to improve critical thinking ability and character. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 497-508. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.1.49.7>
- Sones, W. W. (1944). The comics and instructional method. *Journal of Educational Sociology*, 18(4), 232-240. <https://doi.org/10.2307/2262696>
- Tatalovic, M. (2009). Science comics as tools for science education and communication: A brief, exploratory study. *Journal of Science Communication*, 08(04), A02. <https://doi.org/10.22323/2.08040202>
- Tondeur, K. (2018). Le boom graphique en anthropologie. Histoire, actualités et chantiers futurs dans la discipline anthropologique. *Omertaa. Journal of Applied Anthropology*. 703-718. <http://www.omertaa.org/archive/omertaa0082.pdf>
- Van der Sluis, H. (2021). Manga, graphic novels, and comics in higher education? *New Vistas*, 7(1). <https://doi.org/10.36828/newvistas.93>
- What is arts integration?* (n.d.). The Kennedy Center. <https://www.kennedy-center.org/education/resources-for-educators/classroom-resources/articles-and-how-tos/articles/collections/arts-integration-resources/what-is-arts-integration/>
- Zorbaugh, H. (1944). The comics--there they stand! *Journal of Educational Sociology*, 18(4), 196-203. <https://doi.org/10.2307/2262692>

Hudoshnyk Oksana. Comics as a tool of modern scientific communication

Among the descriptors of the modern world, visibility and accessibility are becoming the most significant. Science today uses various tools to contextualize knowledge and disseminate research results not only within the scientific community but also to a wide audience. Educational and popular science comics became the most famous example of such interaction; their active involvement in learning is considered as an important factor in the formation of scientific communication. At the same time, the practices of combining comics as a graphic narrative and science, combined with the tasks of spreading knowledge, today form the newest non-standard algorithms of cooperation. The article offers an overview of one of these directions — comics-based research (CBR). The analysis of various practices of using comic techniques and graphic storytelling with an applied purpose in various thematic scientific adaptations is presented. Visualization of the components of the algorithm for creating such a comic is made on the basis of a data comic.

The discussion in the definitions actualized different approaches to the implemented practices. The purpose of the work was to present the main directions of these discussions, to objectify the concept of applied comics as a structured text of the visual narrative, and to pay attention to the emergence of the latest scientific clusters in which the comic is powerfully integrated into the interdisciplinary space (graphic medicine, ethnography, narrative geography). The author defines a very tentative division between these types of CBR with regard to the use of comics as a method of research or a means of disseminating information. This convention is the result of the multimodal nature of the comic, which combines images and text into a single story, and this narrative is consonant with different disciplines and industries, visual techniques, and formats.

Keywords: *scientific communication; educational comic; comics-based research; applied comic; data comic.*

Author biography

Oksana Hudoshnyk is Candidate of Philological Sciences (Ph. D.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Mass and International Communication Oles Honchar Dnipro National University (Dnipro, Ukraine)



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.