



УДК 37.01/.09.:004.77

DOI [https://doi.org/10.32405/2413-4139-2021-2\(27\)-68-75](https://doi.org/10.32405/2413-4139-2021-2(27)-68-75)

Онопченко Олена,

Київ, Україна

 <https://orcid.org/0000-0001-9390-4639>

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОГРАФІКИ ЯК ЗАСОБУ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ОБДАРОВАНИХ ШКОЛЯРІВ

Анотація.

У статті досліджено питання використання інфографіки в освітньому процесі. Обґрунтовано доцільність використання інфографіки як інноваційного засобу візуальної комунікації в науково-дослідницькій діяльності обдарованих школярів. Автором розглянуто історичні аспекти та етапи становлення інфографіки, проаналізовано поняття «інфографіка», її види, функції, принципи, а також найбільш відомі та доступні Інтернет-сервіси. У статті описано широкі можливості інфографіки, особливості її застосування в науково-дослідницькій діяльності обдарованих учнів.

Ключові слова: інфографіка; візуальна комунікація; інтенсифікація; науково-дослідницька діяльність; обдаровані учні.



Нова українська школа вимагає нових підходів до освітнього процесу, основна мета якого полягає в розвитку неповторних особистісних якостей дитини. Тому актуальним є створення нових освітніх технологій, які мають сприяти загальному розвитку школярів, формуванню їх світоглядної культури, індивідуальному досвіду та креативності.

Науковцями доведено, що сучасне покоління дітей набагато краще сприймає графічні образи аніж тексти, тому візуалізація навчання має стати пріоритетним для освітян. Значне збільшення обсягу інформації, яке необхідно засвоїти учням, формує нові педагогічні завдання, вимагаючи включення в освітній процес засобів і методів навчання, максимально зорієнтованих на швидке і ефективно опрацювання інформації.

Одним із засобів підвищення інтенсифікації навчання постає застосування інфографіки як ефективного засобу візуальної комунікації обдарованих школярів. Представлення інформації у вигляді зображень, малюнків, діаграм, таблиць, схем, графіків значно підвищує мотивацію учнів до навчання, розвиває їхню самостійність, допитливість, візуально-образне мислення, сприйняття, креативність, естетичний смак, світогляд тощо. З огляду на це, проблема використання інфографіки в освіті (зокрема й у науково-дослідницькій діяльності обдарованих школярів) набуває особливої актуальності.

Зародження поняття «інфографіка» італійський професор Альберто Каїро (професор Університету Маямі, експерт із візуалізації даних і колишній директор відділів інфографіки в журналах *Ероса* й *El Mundo*) пов'язує з виходом газети «USA Today» у 1982 році [1]. Саме на сторінках цієї газети вперше вдало спробували поєднати графіку і текст, детальні, добре промальовані картинки з пояснювальними коментарями, де один якісний малюнок заміняв декілька сторінок тексту, був здатен передати інформацію, яка швидше і легше засвоювалася читачами.

Однак, Майкл Луї Френді, американсько-канадський психолог, професор психології в Університеті Йорка в Онтаріо (Канада), припускає, що початком історії інфографіки можна вважати часи античності. На думку вченого, анатомічні та географічні карти, графіки руху небесних тіл, найпростіші діаграми є прабатьками сучасної інфографіки [9].

Багато дослідників вважають, що вивчаючи історію розвитку інфографіки не варто забувати про англійця Джозефа Прістлі. У його роботі «Новий графік історії», виданій ще у 1769 р., на великій схемі були візуалізовані найбільші суспільно-політичні формації того часу. Примітно, що вгорі автор розташував шкалу часу, а праворуч – географічні регіони, які наочно демонстрували не лише період існування держав, а й їх розташування та чинні на той час кордони.

Англійського економіста Вільяма Плейфер також називають справжнім батьком інфографіки. Його праця «Комерційний і політичний атлас» (1786 р.) містить опис чотирьох головних видів діаграм: кругової, секторної, лінійної і стовпчикової, завдяки чому автору вдалося в простій, наочній формі продемонструвати стан Англії XVII століття.

Саме ці праці свого часу привернули неабияку увагу сучасників, викликали суперечливі дискусії щодо особливостей сприйняття візуальної інформації й поклали початок розвитку інфографіки.

Проте офіційним зародженням інфографіки, як абсолютно нового способу передачі відомостей, вважається 1932 р., коли в США у газеті «USA Today» значну частину площі відвели під так звані інформаційні малюнки [12]. Американські читачі швидко зрозуміли та сприйняли переваги такого способу: графічна інформація сприймалася набагато швидше за текст. Один професійно і детально виконаний малюнок завдяки влучним коментарям до нього міг замінити декілька сторінок тексту і передати інформацію більш доступно, ніж звичайна ілюстрація. Провідні європейські видання почали використовувати інфографіку наприкінці 80-х рр. минулого століття. Тоді ж виникають спеціалізовані світові інформаційні агентства та служби. Сьогодні інформаційні малюнки стали головною родзинкою таких всесвітньо визнаних видань, як «The New York Times» і «The Guardian», а кількість графічних зображень у книгах із 1900 р. збільшилася в 400 разів [12].

На сьогодні відомо декілька трактувань поняття «інфографіка».



Альберто Каїро: «Інфографіка не просто візуалізація даних, а з'єднання графічного дизайну, ілюстрацій і тексту з метою створення єдиного сюжету» [1]. Едвард Тафті: «Інфографіка це графічний спосіб подачі інформації, даних і знань» [3]. Поль Луї: Інфографіка – «переклад чисел в форму малюнка, ескізу, пояснюючого плану або ілюстрації» [7]. Косара Р.: «Інфографіка – це індивідуальна робота для конкретного набору даних» [4]. Лаптев В.: «Інфографіка – це область комунікативного дизайну, в основі якої лежить графічне представлення інформації, зв'язків, числових даних і знань» [13].

Згідно з визначенням у Вікіпедії, «Інформаційна графіка або інфографіка (*англ.* – Information graphics; infographics) – це графічне візуальне подання інформації, даних або знань, призначених для швидкого та чіткого відображення комплексної інформації. Вона може покращити сприйняття інформації, використовуючи графічні матеріали для того, щоб підвищити можливості зорової системи людини бачити моделі і тенденції. Процес створення інфографіки можна розглядати як візуалізацію даних, створення інформаційних схем і моделей подання інформації [15].

Отже, інфографіка є не просто візуалізацією даних, а з'єднанням графічного дизайну, ілюстрацій і тексту з коротким і зрозумілим зазначенням зв'язку між даними.

Володіючи значним набором ресурсів, використовуваних для візуалізації інформації, інфографіка міцно увійшла практично в усі сфери життєдіяльності людини: медицину, журналістику, історію, географію, бізнес, статистику, освіту тощо.

У деяких наукових працях пропонується навіть поняття «Освітня інфографіка» як візуальне уявлення навчального матеріалу, нових знань, які не вимагають додаткових коментарів. Освітню інфографіку визначено як закінчений інформаційний блок, який можна засвоїти самостійно, знаходити додаткові смисли, аналізувати і робити власні висновки» [10].

Розглянемо можливості інфографіки та особливості її використання в науково-дослідницькій діяльності обдарованих учнів.

Результативність проведених досліджень – це найважливіший показник ефективності юних науковців, а оволодіння навичками грамотного візуального представлення результатів наукових досліджень є вкрай важливе для учнів, які захоплюються науково-дослідницькою діяльністю.

Використання інфографіки дає змогу представляти великий обсяг різноманітних відомостей у структурованому вигляді, компактно, лаконічно і дохідливо пояснювати явища або закономірності, показувати внутрішню будову і принцип дії, вносити ясність у ідеї, які намагається транслювати дослідник. Причому учні-дослідники набувають безцінний досвід систематизації отриманих знань.

Якщо основною метою інфографіки завжди є інформування, то залежно від сфери застосування її функції можуть різнитися (наприклад, у науці та освіті це навчання і роз'яснення, аналіз і структурування).

Інфографіку поділяють на дослідницьку, метою якої є пошук прихованих закономірностей та пояснювальну, в якій автор демонструє зроблені ним відкриття. Сучасні науковці розрізняють декілька видів інфографіки.

Статистична інфографіка – найбільш придатна для візуалізації результатів досліджень, вона відображає цифри, факти, зв'язки і залежності, допомагає зв'язати наявні дані в єдину картину і цілісно їх представити.

Інформаційна інфографіка – обирається тоді, коли потрібно донести великий обсяг інформації і представити його більш наочно (зробити тематичний огляд, представити нову концепцію). Зазвичай інформаційна інфографіка складається з розділів з описовими заголовками. Нумерація розділів робить інфографіку зручнішою і доступнішою для сприйняття.

Інфографіка часової шкали – використовується якщо необхідно відобразити процес/ланцюжок дій у хронологічному порядку, виділити важливі дати або зробити огляд подій. Найбільш чітка картина часових рамок досягається завдяки використанню кольорової палітри, де для кожного моменту часу обирається свій колір.



Інфографіка процесу – застосовується під час візуалізації етапів процесу або при огляді даних. Використовується чітко встановлений порядок подачі даних згори вниз або зліва направо. Часто використовується прийом покрокової нумерації так само з різними кольорами.

Інфографіка порівняння – використовується якщо необхідно наочно продемонструвати подібності/відмінності між об'єктами, явищами, механізмами. Якщо необхідно щось протиставити один одному і продемонструвати переваги або недоліки одного в порівнянні з іншим. Причому інфографіка порівняння часто поділяється на рівні частини вертикально чи горизонтально, так само із застосуванням різних кольорів.

Існує так само ієрархічна інфографіка, динамічна інфографіка, географічна, інфографіка-список, інфографіка-схема, інфографіка-резюме, інфографіка-інструкція.

Однак, який би вид інфографіки не використовувався, існує низка правил, яких необхідно дотримуватися.

1. Інформація має бути підготовлена, для чого необхідно здійснити аналіз, впорядкувати обчислювання, оформити результати, попрацювати над статистикою, обрати спосіб представлення чисел і тексту.

2. Інформація має бути достовірною. Обов'язковими є посилання на джерела.

3. Таблиці, графіки, діаграми не мають бути занадто складними.

4. Обов'язкова наявність тексту під картинками (дати, числа, короткі пояснення тощо).

5. Не допустимі занадто маленькі розміри картинок і шрифту.

Варто зазначити, що інфографіка має свої правила побудови, тому не кожне зображення можна вважати інфографікою.

На інформаційному порталі «Інформація прекрасна», заснованому Девідом МакКендлесом (David McCandless), автором двох бестселерів з інфографіки, запропоновані власні погляди інтеграції інфографіки в освітній процес. На схемі детально відображені основні підходи до створення інфографіки (рис. 1) [2].

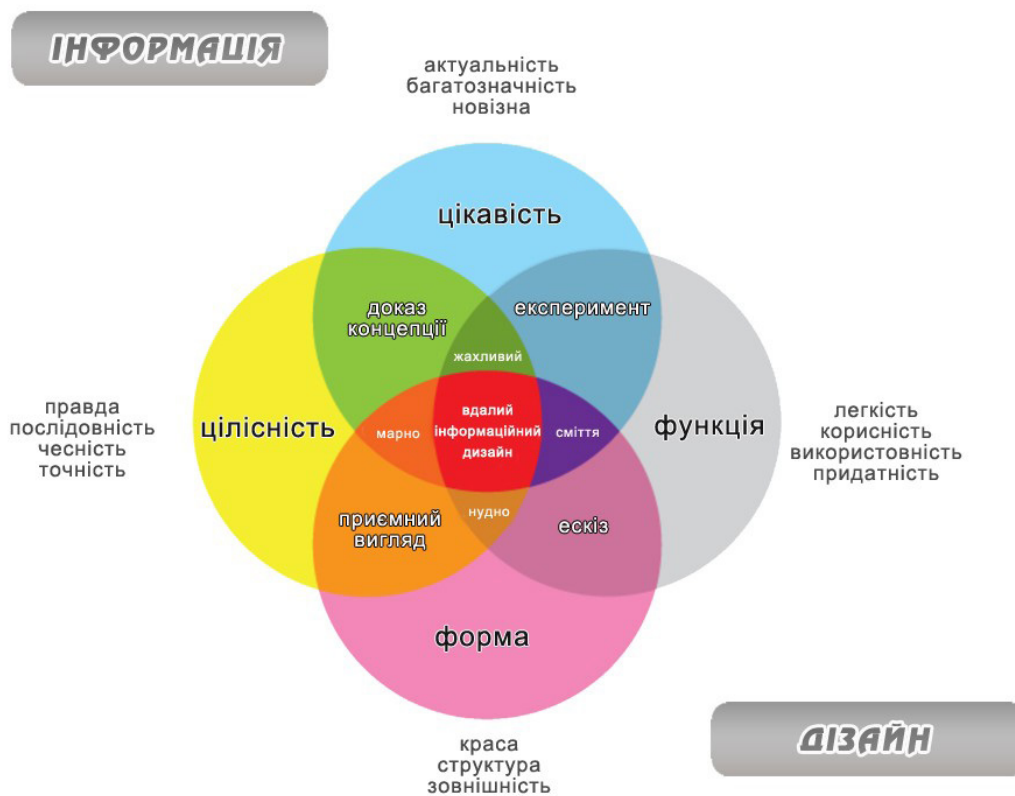


Рис. 1. Ключові складові інфографіки / візуалізації даних / інформаційного дизайну



Девід МакКендлесс також наполягає на тому, що:

- інформація має бути цікавою (змістовною та актуальною) та повинна мати цілісність (точність, послідовність);
- дизайн повинен мати форму (красу та структуру) та функцію (він повинен працювати і бути простим у використанні).

Задля вдалого створення інфографіки автор пропонує використовувати такі формули:

цілісність + форма = «цукерка для очей»

цікавість + функція = експеримент

Інфографіка є візуально спрощеним уявленням складних даних, спрямованих на концентрацію уваги і передачу інформації в зрозумілій і доступній формі. Інфографіка змінює сприйняття людиною інформаційних матеріалів: якщо в тексті міститься графіка, то читач спочатку розглядає візуальний елемент, а потім вже читає текст. Інформаційна графіка допомагає засвоїти основну ідею, що закладена в тексті. Найвищий рівень розуміння досягається шляхом поєднання текстового і графічного матеріалу. Інфографіка є зручним способом передачі великих обсягів інформації: за її допомогою можна просто і доступно викласти складну інформацію, привернути увагу аудиторії до надрукованих чи електронних матеріалів. Поєднання текстової та графічної інформації дає змогу використовувати всі переваги її передачі.

За допомогою інфографіки складний матеріал можна швидко та ефективно представити аудиторії, зробивши його більш доступним і цікавим.

Однак, щоб зробити інфографіку якісною, необхідно дотримуватися наступних принципів її створення.

1. Простота та лаконічність (усю зібрану інформацію необхідно відсортувати, залишивши найважливіше).

2. Образність та візуалізація (використання геометричних фігур, графіків, діаграм, іконок і символів допомагає створити сприятливу для розуміння форму необхідної інформації та візуалізувати дані).

3. Точність та організованість інформації (інформація подається точно і структуровано, головна думка має бути ясною).

4. Естетична привабливість (гармонія та пропорційність).

Отже, створення інфографіки – це досить складний, творчий процес, що полягає в побудові схем, графіків, моделей, розміщенні текстів, побудові композиції елементів усього зображення тощо. Для створення інфографіки існують різні платні та безкоштовні програми та онлайн-сервіси. Однак зауважимо, що не всі вони однаково доступні, безкоштовні та зручні. До плюсів сервісів, які подаються у цій статті, належать: широкий вибір шаблонів, значна кількість іконок і піктограм, наявність блок-схем і графіків. Є можливість вибрати й стиль оформлення. Нижче наведено декілька найбільш відомих і доступних сервісів.

➤ **Infogram**

Англомовний сервіс для створення інфографіки з високою якістю та наявністю різноманітних безкоштовних шаблонів.

Є можливість працювати в групі в режимі реального часу. Сервіс дає змогу налаштовувати різні права доступу для всіх учасників.

Infogram зберігає попередні версії інфографіки, їх можна переглядати і відновлювати.

Є можливість адаптувати шаблони інфографіки під різні пристрої. Є анімаційні об'єкти, інтерактивні діаграми та карти.

➤ **Easelly**

На сайті існує безліч готових безкоштовних шаблонів, які можна змінювати та переробляти на свій розсуд.

У редактор можна завантажувати власну графіку і зображення для створення інфографіки.





Преміум-акаунт дає більше можливостей, причому серед подібних сервісів він є найбільш вигідним, а підписка є недорогою.

Працювати в редакторі дуже зручно. Усі елементи шаблону можна довільно перетягувати в будь-яке місце.

Завантажити готову інфографіку можна безкоштовно.

➤ **Piktochart**

Англomовний сервіс дозволяє в декілька кліків створювати барвисті інфографіки за допомогою готових шаблонів, що представлені на сайті. Усі готові елементи сервісу можна використовувати за власним бажанням.

Цей сервіс містить декілька варіантів платної підписки за тарифами різної вартості. У бібліотеці Piktochart знаходиться понад 800 дизайнерських шаблонів для інфографіки.

➤ **Snappa**

Сервіс надає можливість створювати красиві та креативні інфографіки. Розпочати роботу можна безкоштовно, Snappa надає для цього 48 готових шаблонів.

Можна завантажувати власні зображення та графічні елементи.

Snappa пропонує безліч розмірів для інфографіки, що дозволяє вибрати найбільш привабливий.

Усередині Snappa знаходяться тисячі стічних зображень високої якості, які можна використовувати для проєктів. Тому немає жодної потреби шукати картинки в Інтернеті та турбуватися про права на їх розміщення.

На сайті міститься понад 200 шрифтів і 100 000 векторів і фігур, є також фільтри для зображень. Це дає змогу ділитися готовими проєктами, не виходячи з сайту – інфографіка з'явиться в соціальних мережах в один клік.

➤ **Canva**

Зручний редактор з великою кількістю шаблонів для створення інфографіки. Шаблони можна редагувати на свій розсуд – прибирати або додавати деякі елементи, міняти їх кольори, перетягувати, завантажувати фон тощо.

Зручний, простий і зрозумілий інтерфейс сервісу, доступний для кожного. Передбачені спливаючі вікна-підказки.

Отже, інфографіка сьогодні застосовується в різних галузях науки і освіти, адже вона є досить універсальним засобом для поширення концептуальної інформації, надає можливість представити великий обсяг найрізноманітнішої інформації в зручному для сприйняття вигляді, сприяє швидкому її засвоєнню, акцентує на найголовнішому, добре запам'ятовується аудиторією. Дедалі більшого значення інфографіка набуває в напрямках розробки довідкових і навчальних систем, інтерактивних сервісів, зокрема і навчального призначення. Саме тому вона стала не лише інноваційною технологією, а й мистецтвом. Принципи інфографіки: лаконічність, креативність, візуалізація інформації, прозорість, актуальність, доступність уможливають її ефективне використання у науково-дослідницькій діяльності обдарованих учнів, що насамперед передбачає розвиток у них пізнавальної активності, креативності, формування вмінь і навичок наукового пошуку, наукового спостереження різноманітних явищ, самостійності. У процесі виконання творчих завдань за допомогою інфографіки юні дослідники мають широкі можливості самостійно знаходити й аналізувати різноманітну інформацію, найбільш повно та естетично привабливо представляти результати власної науково-дослідницької роботи, що свідчить про доцільність її використання в галузі освіти та розвитку обдарованих школярів.

Використані літературні джерела

1. *Cairo Alberto. The Functional Art: An introduction to information graphics and visualization (Voices That Matter) / Cairo Alberto. – 2012. – 384 p.*





2. David McCandless. Information is beautiful [Electronic resource] / David McCandless. – URL: <https://informationisbeautiful.net>.
3. Tufte E. R. The Visual Display of Quantitative Information Paperback / E. R. Tufte. – Graphics Press, 2001. – 198 p.
4. Kosara R. The Difference between Infographics and Visualization / R. Kosara // EagerEyes. – 2010.
5. Lamb A. Infographics part 1: Invitations to inquiry / A. Lamb, L. Jhonson // Teacher Librarian. – 2014. – No. 41 (4). – С. 54–58.
6. Lamb G. R. Science news infographics: Teaching students to gather, interpret, and present information graphically / G. R. Lamb, J. L. Polman, A. Newman, C. G. Smith // The Science Teacher. – 2014. – No. 81 (3). – P. 25–30.
7. Lewi P. J. Speaking of Graphics. An Essay on Graphicacy in Science, Technology and Business / P. J. Lewi // DataScope. – 2006. – URL: <http://www.datascope.be/sog/SOG-Preface.pdf>.
8. Matrix S. Teaching with infographics: Practicing new digital competencies and visual literacies / S. Matrix, J. Hodson // Journal of Pedagogic Development. – 2014. – No. 4 (2). – 17–27.
9. Friendly M. History of Data Visualization and Graphic Communication / M. Friendly // Harvard University Press, 2021. – 56 p.
10. Аствацатуров Г. Виды образовательной инфографики. Послесловие после вебинара / Г. Аствацатуров // Дидактор. Педагогическая практика. – URL: <http://didaktor.ru/vidy-obrazovatelnoj-infografiki-posleslovie-posle-vebinara/>.
11. Голубев О. Б. Дидактические особенности применения образовательной инфографики в учебном процессе / О. Б. Голубев, Ю. А. Горохова // Ярославский педагогический вестник. – 2018. – № 3 – С. 135–139.
12. Калитина К. В. Использование инфографики в образовании / К. В. Калитина // Проблемы высшего образования. – 2013. – № 1. – С. 189–192.
13. Лаптев В. В. Изобразительная статистика. Введение в инфографику / В. В. Лаптев. – СПб. : Эйдос. – С. 7.
14. Масылюк Т. С. Инфографика как средство визуализации информации / Т. С. Масылюк // Методические рекомендации для образовательных организаций – Добрянка : Информационно-методический центр, 2017 – 19 с.
15. Инфографика // Wikipedia: сайт. – URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/инфографика>.

References

1. Cairo, Alberto (2012). The Functional Art: An introduction to information graphics and visualization (Voices That Matter). 384 p.
2. David, McCandless. Information is beautiful. Retrieved from: <https://informationisbeautiful.net>.
3. Tufte, E. R. (2001). The Visual Display of Quantitative Information Paperback. Graphics Press, 198 p.
4. Kosara, R. (2010). The Difference between Infographics and Visualization. *EagerEyes*.
5. Lamb, A., & Jhonson, L. (2014). Infographics part 1: Invitations to inquiry. *Teacher Librarian*. 41 (4). P. 54–58.
6. Lamb, G. R., Polman J. L., Newman A., Smith C. G. (2014). Science news infographics: Teaching students to gather, interpret, and present information graphically. *The Science Teacher*. 81 (3). P. 25–30.
7. Lewi, P. J. (2006). Speaking of Graphics. An Essay on Graphicacy in Science, Technology and Business. *DataScope*. Retrieved from: <http://www.datascope.be/sog/SOG-Preface.pdf>.
8. Matrix, S., & Hodson, J. (2014). Teaching with infographics: Practicing new digital competencies and visual literacies. *Journal of Pedagogic Development*. 4 (2). P. 17–27.
9. Friendly, M. (2021). History of Data Visualization and Graphic Communication. Harvard University Press. 56 p.
10. Astvacaturov, G. Vidy obrazovatel'noj infografiki. Posleslovie posle vebinara [Types of educational infographics. Afterword after the webinar]. *Didaktor. Pedagogicheskaya praktika – Didaktor. Teaching practice*. Retrieved from: <http://didaktor.ru/vidy-obrazovatelnoj-infografiki-posleslovie-posle-vebinara/>. [in Russian].



11. Golubev, O. B., & Gorohova, Y. A. (2018). Didakticheskie osobennosti primeneniya obrazovatel'noj infografiki v uchebnom processe [Didactic features of the use of educational infographics in the educational process]. *Yaroslavskij pedagogicheskij vestnik – Yaroslavl Pedagogical Bulletin*. 3. P. 135–139. [in Russian].
12. Kalitina, K. V. (2013). Ispol'zovanie infografiki v obrazovanii [The use of infographics in education]. *Problemy vysshego obrazovaniya. – Problems of higher education*. 1. P. 189–192. [in Russian].
13. Laptev, V. V. *Izobrazitel'naya statistika. Vvedenie v infografiku [Visual statistics. Introduction to infographics]*. St. Peterburg. P. 7. [in Russian].
14. Masylyuk, T. S. (2017). Infografika kak sredstvo vizualizacii informacii [Infographics as a means of information visualization]. *Metodicheskie rekomendacii dlya obrazovatel'nyh organizacij – Methodical recommendations for educational organizations*. Dobryanka. 19 p. [in Russian].
15. *Infografika [Infographics]*. Wikipedia. Retrieved from: <https://uk.wikipedia.org/wiki/infografika>. [in Ukrainian].

Onopchenko Olena

APPLICATION OF INFOGRAPHICS AS MEANS OF INTENSIFICATION OF RESEARCH ACTIVITIES OF GIFTED STUDENTS

Summary.

The article discusses the use of infographics in educational process. It is justified that the infographics usage as innovational way of intensification of scientific and investigational activity of gifted children is very relevant. The historical aspects and stages of infographic's development are considered. The notion of infographics is analyzed, and it is emphasized that bringing information in form of images, pictures, diagrams, tables, schemes and graphics increases much motivation of gifted children before their learning, it develops their cognitive activity, self-sufficiency, curiosity, visual and figurative thinking, perception, creativity, aesthetic taste, worldview, it develops their abilities and skills of scientific research, scientific monitoring and scientific conclusions.

The main types of infographics are discussed. It is indicated that apart from the type of infographics that is used, it is necessary to follow the basic rules of its creation: the simplicity and brevity, imagery and visualization, information accuracy and organization, aesthetical attractiveness.

The advantages and disadvantages of the most popular Internet services as Infogram, Easel.ly, Piktochart, Snappa, Canva are analyzed.

The opportunities of infographics and peculiarities of its usage in scientific and investigational activity of gifted students are described. It is emphasized that such principles of infographics as brevity, creativity, information visualization, clarity, relevance, accessibility make possible its effective usage in scientific and investigational activity of gifted children. Using infographics, young investigators have wide range of possibilities to find and analyze different information on their own, to provide the results of their scientific and investigational work fully and aesthetically attractively; all this demonstrates the feasibility of its usage in the educational sphere and in gifted children's development.

Keywords: *infographics; visual communication; intensification; scientific and investigational activity; giftedness of students.*

Стаття надійшла до редколегії 25 жовтня 2021 року