

ПРО ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ В РОБОТІ ВЧИТЕЛЯ

Для сучасного вчителя в умовах вискорозвинутого інформаційного суспільства є необхідним володіння провідними засобами поліпшення навчального процесу. Серед таких засобів – засоби комп'ютерної візуалізації (ЗКВ), які дозволяють створювати візуалізований контент, візуалізувати навчальний матеріал, який в свою чергу сприятиме більш ґрунтовному його засвоєнню учнями/студентами. Тому використання таких засобів є актуальними для учасників сучасного освітнього процесу [10].

На даний момент є велика низка онлайн-сервісів та програмних засобів (ПЗ), які дозволяють тим чи іншим шляхом візуалізувати інформацію. Найбільш поширені і популярні серед них наступні:

1. *AnyChart*. ПЗ, який створено для розробки різного роду графіків для візуалізації статистичних та математичних даних. Містить широкий набір інструментів для побудови інтерактивних діаграм, картограм, а також моделювання статистичних, фінансових, числових даних. У середовищі передбачено великий набір шаблонів, які дозволяють користувачу створити якісний візуалізований контент, використовуючи індивідуальний підхід до кожної деталі. На відміну від MS Excel має більш простий інтерфейс (спрямований саме на створення графіків), що прискорює процес створення контенту.

2. *Easel.ly*. Цей ПЗ дозволяє швидко створити презентаційний матеріал у вигляді інфографіки з використанням діаграм та малюнків на основі готових шаблонів [3].

3. *Infogram*. Даний сервіс розрахований на користувачів, які не мають знань в галузі веб-дизайну та програмування. Процес створення складається з декількох кроків, серед яких вибір шаблону з потрібним дизайном (один з шести варіантів), внесення власної інформації до шаблону, додавання зображень або відео (наприклад, з YouTube), публікація в соціальних мережах або розміщення на власному сайті [1].

4. *Prezi*. Хмарний сервіс для створення інтерактивних презентацій. Головною особливістю сервісу є масштабування в процесі демонстрації презентації (віддалення, повороти, акценти на певних об'єктах, елементах чи частинах слайду)

Серед переваг Prezi можна виділити можливість спільної роботи над проектом декількома користувачами, публікацію готової презентації в блозі або на сайті, збереження презентації для автономного показу без використання інтернету [7].

5. *GeoGebra*. У середовищі передбачено можливість моделювання і опрацювання математичних об'єктів, а також роботу з таблицями даних і статистичні розрахунки. Передбачена можливість створення інтерактивних аплетів, які можна вбудовувати у веб-сторінки [4, 13].

6. *PowToon*. Онлайн-сервіс для створення анімованих відео та презентацій з широким спектром додаткових можливостей. Передбачено декілька варіантів анімації тексту та малюнків на слайдах (написання тексту від руки, послідовна поява літер тощо) [6].

7. *XMind*. Безкоштовний ПЗ для створення інтелект-карт містить великий набір готових шаблонів для редагування і створення на їх основі власного візуалізованого продукту. Його інструментарій дає змогу створювати інтелект-карти, діаграми Ішикави, (схеми фішбоун), таблиці, логічні діаграми, деревоподібні діаграми, а також експортувати документи у Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, формат PDF, зображення (форматів bmp, jpg, gif та png). Передбачена можливість додавання до документу файлів.

Після створення документу користувач може змінити його структуру (Інтелект карта, Схема Фішбоун, Логічна схема, Деревовидна схема, Матриця) [8].

8. *VideoScribe*. Сервіс дозволяє створювати відеоролики з елементами скрабінгу, малюючи сюжет від руки. У безкоштовній пробній версії (пробний період складає 7 діб) передбачено 3 готових шаблони, які допоможуть створити динамічну презентацію [2].

У таблиці 1 наведено коротку характеристику кожного описаного ЗКВ за декількома характеристиками.

Таким чином, на даний момент візуалізація даних широко використовується в бізнесі, медицині, фізиці, космічних науках (для відтворення у наочному форматі тих явищ, властивостей, тенденцій та закономірностей, які в реальній дійсності побачити не можливо) [9].

Щодо освітнього простору, то це питання вимагає більшої уваги та зусиль. Адже для реалізації візуалізації навчального матеріалу вмінь педагога недостатньо, також повинна бути врахована низка особливостей учнів / студентів (як педагогічних, так і психологічних) [11;14].

Таблиця 1

№ з/п	Назва	Ресурс	Форми візуалізації	Мова інтерфейсу	Ліцензія	Розробник
1	AnyChart	anychart.com	Графіки (2D та 3D), діаграми, таблиці	Англ, рос.	Безкоштовна (для навчальних закладів та для некомерційних проектів) Платна (\$49 - \$499)	AnyChart
2	Easel.ly	easel.ly	Діаграми, інфографіка	Англ. та ін.	Безкоштовна (з обмеженою кількістю шрифтів і малюнків; відсутня можливість експорту) Платна (\$3 на місяць)	Easel.ly
3	Infogram	infogram.com	Графіки, діаграми, інфографіка, інтерактивні мапи	Англ.	Безкоштовна (з обмеженими можливостями і функціоналом) Платна (\$19 - \$79 на місяць)	Infogram
4	Prezi	prezi.com	Інтерактивні презентації з підключенням будь-якого візуалізованого контенту	Англ. та ін.	Безкоштовна (створення динамічних презентацій без можливості експортування в інші формати та без можливостей приватності) Платна (\$5 - \$59 на місяць)	Kitchen Budapest, Magyar Telekom
5	GeoGebra	geogebra.org	Інтерактивні аплети, демонстрація динамічних креслень в режимі реального часу	Англ., укр., рос. та ін.	Безкоштовна	Маркус Хохенвартер
6	PowToon	powtoon.com	Скрайбінг	Англ.	Безкоштовна (Обмежені формати експорту, довжина відео, обсяг пам'яті сховища, приватність) Платна (\$19 - \$46 на місяць)	Ilya Spitalnik (Co-Fo. and CEO), Daniel Zaturansky (Co-Fo. and COO), Sven Hoffman (Co-Fo. and CTO)
7	XMind	xmind.net	Інтелект-карти, схеми фішбуун (діаграми Ішикави), деревоподібні діаграми, логічні діаграми, таблиці	Рос.	Безкоштовна	XMind Ltd.
8	VideoScribe	sparkol.com	Презентації з елементами скрайбінгу	Англ.	Безкоштовна (протягом 7 днів) Платна (\$11 - \$20 на місяць або \$480 одноразово)	Sparkol

Список використаних джерел

- Create infographics & online charts – Infogram [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://infogram.com>.
- Create your own whiteboard videos | VideoScribe [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.videoscribe.co>.
- easel.ly | create and share visual ideas using infographics [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.easel.ly>.
- GeoGebra | Powerful, Free Online Graphing Calculator and Interactive Geometry [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.geogebra.org>.
- Interactive cross-platform JavaScript HTML5 Charts, Maps, Stocks and Gantt for your project | AnyChart [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.anychart.com>.
- PowToon | Create Animated Videos for Work or Play [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.powtoon.com>.
- Prezi: Presentation Software | Online Presentation Tools [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://prezi.com>.
- XMind: The Most Popular Mind Mapping Software on The Planet [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.xmind.net>.
- Аноприенко А. Я. От вычислений к пониманию: когнитивное компьютерное моделирование и опыт его практического применения на примере решения проблемы Фестского диска / А. Я. Аноприенко. // В кн. «Информатика, кибернетика и вычислительная техника» (ИКВТ-99). Сборник научных трудов ДонГТУ. – 1999. – №6. – С. 36-47. – Режим доступу до ресурсу: <http://cs.dgtu.donetsk.ua/~anoprien/Publ/publ.htm>.
- Безуглий, Д. Прийоми візуального подання навчальної інформації / Д. Безуглий // Фізико-математична освіта : науковий журнал / Міністерство освіти і науки України, Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Фізико-математичний факультет. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. – № 2 (3). – С. 7-15.
- Безуглий, Д. С. Технології візуалізації навчального матеріалу у фаховій підготовці сучасного вчителя / Д. С. Безуглий // Вісник Черкаського університету. Серія : Педагогічні науки : наук. журн. – Черкаси : Черкаський національний університет, 2016. – № 11. – С. 48-52.
- Поспелов Д. А. Когнитивная графика – окно в новый мир / Д. А. Поспелов. // Программные продукты и системы. – 1992. – С. 4-6.
- Семеніхіна, О. В. Інтерактивні аплети як засоби комп'ютерної візуалізації математичних знань та особливості їх розробки у GeoGebra / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк, Д. С. Безуглий // Комп'ютер в школі і сім'ї. – 2016. – № 1. – С. 27-30.
- Хворостіна, Ю. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій і візуалізації навчального матеріалу для зацікавлення майбутніх вчителів задачами математичної статистики / Ю. В. Хворостіна, А. О. Юрченко, Д. С. Безуглий, М. Г. Друшляк // Міжнародна науково-практична конференція «Інновації та сучасні технології в системі освіти: внесок Польщі та України». – 5-6 травня 2017 р. – Сандомир, 2017. – С. 196-200.

Анотація. Безуглий Д. Про засоби комп'ютерної візуалізації в роботі вчителя. У роботі описано актуальність використання засобів комп'ютерної візуалізації (ЗКВ) в навчальній діяльності. Розглянуті найпопулярніші засоби для створення візуалізованого контенту. Серед них: ПЗ для створення графіків, презентацій, інфографіки, динамічних математичних креслень, інтелект-карт, скрайбів. Коротко описано основні особливості кожного з програмних засобів.

Ключові слова: візуалізація, візуалізація навчальної інформації, засоби комп'ютерної візуалізації, ЗКВ, візуалізований контент, графіки, презентації, інфографіка, скрайби, інтелект-карти.

Аннотация. Безуглий Д. Про средства компьютерной визуализации в работе учителя. В работе описано актуальность использования средств компьютерной визуализации (СКВ) в учебной деятельности. Рассмотрены самые популярные программные средства для создания визуализированного контента. Среди них: ПО для создания графиков, презентаций, инфографики, динамических математических чертежей, интелект-карт, скрайбов. Коротко описаны основные особенности каждого из программных средств.

Ключевые слова: визуализация, визуализация учебной информации, средства компьютерной визуализации, СКВ, визуализированный контент, графики, презентации, инфографика, скрайбы, интелект-карты.

Abstract. Bezuhlyi D. About tools of computer visualization in teacher's activity. The paper describes the relevance of use computer visualization tools in educational activity. The most popular software for creating visualized content are considered. Among them: software for creating charts, presentations, infographics, dynamic mathematical models, mind maps, scribes etc. The main features of each of the software briefly described.

Keywords: visualization, visualization of educational information, computer visualization tools, visualized content, charts, presentations, infographics, scribes, mind maps.

Наталія Білошанка

Державний ліцей-інтернат з посиленою військово-фізичною підготовкою
«Кадетський корпус» імені І.Г. Харитоненка, м. Суми, Україна

ДО ПИТАННЯ ПРО ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТ-КАРТ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

В умовах інформатизації світу, що характеризується не лише швидким розвитком інформаційних технологій і засобів, а й експоненціальним збільшенням обсягів накопичених даних (які після опрацювання обумовлюють появу нових якісних змін у сприйнятті людиною навколишнього світу та розширення знань про нього), виникає необхідність уміти раціонально перетворювати великі обсяги інформаційного контенту в образний (візуальний) формат. Тому сучасний педагог повинен активно використовувати засоби комп'ютерної візуалізації у професійній діяльності, що сприяє інтенсифікації навчання.

У психолого-педагогічних дослідженнях наших часів інтенсифікація навчального процесу пов'язується, в першу чергу, з пошуком і впровадженням інноваційних педагогічних технологій, що спираються на застосування високотехнологічних дидактичних засобів, якими збагатилася практика навчання у результаті прогресу інформаційно-комунікаційних технологій і реалізації масштабних програм інформатизації освіти. Найбільший інтерес у ракурсі інтенсифікації навчального процесу привертають технології візуалізації, які з'явилися на хвилі стрімкого розвитку комп'ютерної графіки й стимулювали появу нових педагогічних інструментів, що надали змогу реалізовувати на екрані комп'ютера моделі статичних і динамічних, реальних і абстрактних об'єктів, використовувати різні способи ілюстративного супроводу викладання навчального матеріалу, ємного подання його ключових положень, відтворення основних зв'язків [3].

Новий стандарт освіти вимагає, щоб учень міг сам ставити і вирішувати проблеми, розуміти, для чого він навчається, уміти знаходити інформаційний контент, аналізувати його, узагальнювати і систематизувати, а також уміти спілкуватися, оцінювати себе та інших.

Нами пропонується розвивати вміння використовувати в професійній діяльності вчителя засоби мейндремпінгу. Мейндремпінг (mindmapping) – це технологія, що дозволяє ефективно відновлювати інформацію (минуле), генерувати і фіксувати нові ідеї (майбутнє), робити висновки та встановлювати зв'язки між ними через побудову інтелект-карт [4].

Інтелектуальні карти є розробкою Тоні Бьюзена – британського психолога, автора по самовдосконаленню і розвитку пам'яті. Тоні Бьюзен розпочав розробку концепції інтелектуальних карт ще в 70-х роках ХХ ст. Основні ідеї та технології створення інтелектуальних карт представлено в роботах [4], [5].

У сучасних дослідженнях немає єдиного загальноприйнятого значення поняття «інтелект-карта», оскільки це пов'язано з особливостями перекладу англійського терміна «mind map». Тому можна зустріти декілька варіантів: «карти пам'яті», «карти розуму», «інтелект-карти», «ментальні карти», «діаграми