

УДК 519.866:332.14

Артеменко В. Б.,

к.е.н., доц., доцент кафедри комп'ютерних наук, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Артищук І. В.,

к.е.н., доц., доцент кафедри комп'ютерних наук, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Гудзовата О. О.,

к.е.н., доц., доцент кафедри комп'ютерних наук, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

СУЧАСНІ ВЕБ-ІНСТРУМЕНТИ В ОНЛАЙН-КУРСІ “ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ”

***Анотація.** Онлайн-курс “Теорія і методика дистанційного навчання” створено засобами системи Moodle у Веб-центрі Львівського торговельно-економічного університету (ЛТЕУ). Цей курс орієнтований на студентів-магістрів і викладачів університету, складається з інструктивного блоку та 3-х змістових модулів. Мета створеного онлайн-курсу – проаналізувати можливості сучасних веб-інструментів для розроблення і використання дистанційних освітніх технологій, а також отримати практичні навички роботи з цим інструментарієм. Пропонуються нові підходи до організації проведення вебінарів та розробки скрінкастів на засадах аналізованих веб-інструментів.*

Ключові слова: веб-інструменти, соціальні сервіси Веб 2.0, вебінари, скрінкасти, персональні навчальні середовища.

Artemenko V. B.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Computer Sciences, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Artishchuk I. V.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Computer Sciences, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Gudzovata O. O.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Computer Sciences, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

MODERN WEB TOOLS IN THE ONLINE COURSE “THEORY AND METHODS OF DISTANCE LEARNING”

***Abstract.** The online course “Theory and Methods of Distance Learning” was created by means of the Moodle system at the Web-Center of the Lviv University of Trade and Economics (LUTE). This course is orientated at master degree students and university professors, consists of an instructional block and 3 content modules. The purpose of the online course is to analyze the possibilities of modern web tools for the development and use of distance learning technologies, as well as to gain practical skills in working with this tools. New approaches to the organization of webinars and screencasts development based on the analyzed web tools are proposed.*

Keywords: web tools, social services Web 2.0, webinars, screencasts, personal learning environments.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-20>

Постановка проблеми. Широке використання веб-інструментів або соціальних сервісів Веб 2.0 і LMS-систем (Learning Management System), які забезпечують впровадження дистанційних освітніх технологій у закладах вищої освіти, є однією з умов виходу вищої освіти на рівень міжнародних стандартів. Це проявляється в тому, що якість підготовки фахівців у будь-якому закладі вищої освіти все більше залежить від умінь і навичок студентів використовувати сучасні веб-інструменти для отримання потрібних знань. Володіння цим інструментарієм забезпечує доступ до відкритих освітніх ресурсів, розвиток дистанційного навчання на підставі засвоєння його учасниками нових цифрових навичок і медійно-інформаційної грамотності, реалізацію принципу “навчання впродовж усього життя” [1].

У світлі цього дослідження механізмів організації навчання на основі сучасних веб-інструментів є актуальною науковою проблемою, вирішення якої підвищить ефективність дистанційного (електронного) навчання як в академічному, так і в корпоративному секторі.

Одним із механізмів ефективного використання веб-інструментів для дистанційного навчання є розробка та впровадження в навчальний процес онлайн-курсу “Теорія і методика дистанційного навчання”. Прототип цього курсу розміщується у Веб-центрі Львівського торговельно-економічного університету (ЛТЕУ), створеного за допомогою LMS Moodle [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналітичний огляд веб-інструментів, найбільш популярних для навчання, проведемо на підставі експертних оцінок, які публікуються Джейн Харт упродовж останніх років у Центрі ефективних технологій навчання [3].

У табл. 1 представлені рейтинги (експертні оцінки) 15 кращих з 100 веб-інструментів. Ці

рейтинги відображають основну динаміку підтримки безперервного навчання з урахуванням підвищення продуктивності праці. Вони розраховувалися на підставі опитувань понад 500 фахівців навчання з урахуванням досвіду особистого чи професійного використання в освітніх цілях.

Проаналізуємо динаміку підтримки учасниками дистанційного або ж електронного навчання (e-Learning) найбільш популярних веб-інструментів (соціальних сервісів Веб 2.0).

Серед зазначених у табл. 1 інструментів Google Docs/Drive (1 місце), PowerPoint (3 місце) та YouTube (4 місце) займають останні чотири роки лідируюче положення. Для деяких інструментів спостерігаються коливальні тенденції. Наприклад, в 2017 році рейтинги Twitter (9 місце) і Moodle (17 місце) знизилися у порівнянні з попереднім роком відповідно на чотири і шість пунктів. У той же час рейтинги Excel (6 місце) і Wikipedia (7 місце) зросли відповідно на сорок і одинадцять пунктів.

Рейтинги веб-інструментів у Центрі ефективних технологій навчання представляють сигнали щодо доцільності застосування певних інструментів (соціальних сервісів Веб 2.0) для забезпечення формування персональних навчальних середовищ у дистанційному навчанні.

Персональне навчальне середовище (ПНС) або на англійській Personal Learning Environment (PLE) – термін, який з’явився в західній літературі [4] і набув широкого використання у масових відкритих онлайн-курсах [5-9]. Під PLE розуміється сукупність веб-інструментів, програм, інформаційних матеріалів, на засадах яких забезпечуються комфортні умови для навчання. Інакше кажучи, PLE – це сукупність інструментів, потрібних студенту для того, щоб знайти відповіді на його запитання, створити потрібний контент для навчання і проілюструвати аналізовані процеси.

Таблиця 1

Рейтинги веб-інструментів для навчання: 2014-2017 рр.

2017	2016	2015	2014	TOOLS	
				Name	Notes
1 ↑ 1	2	4	2	Google Docs/Drive – collaboration suite	F O
2 ↑ 8	10	30	17	Word – creating all kinds of paper-based materials	P/D
3 =	3	5	4	PowerPoint – presentation programme	P/D
4 ↓ 3	1	2	3	YouTube – video-sharing tool	F O
5 ↓ 1	4	3	5	Google Search – search engine	F O
6 ↑ 40	46	56	43	Excel – spreadsheeting tool	P/D
7 ↑ 11	18	19	21	Wikipedia – collaborative encyclopedia	F O
8 ↓ 1	7	11	13	Prezi – presentation software	F/P O
9 ↓ 4	5	1	1	Twitter – micro-sharing site	F O
10 ↓ 2	8	17	81	Kahoot – game-based classroom response system	F O
11 ↑ 2	13	8	6	WordPress – blogging tool	F O/D
12 ↑ 3	15	7	9	Facebook – social network	F O
13 ↓ 7	6	6	7	Dropbox – file synching software	F/P O/D
14 ↑ 3	17	21	83	WhatsApp – messaging app	F/P O
15 ↑ 4	19	46	68	OneNote – personal information system	F O
:	:	:	:	:	:
17 ↓ 6	11	15	12	Moodle – learning management system	F/D

Джерело: <http://c4lpt.co.uk/top100tools/>

Примітки: F = free (безкоштовно), P = paid for (за плату),
D = download (скачати), O = online (онлайн)

Таким чином, ідея PLE передбачає, що студенти повинні не просто пасивно споживати інформацію, отриману з обмеженого кола запропонованих їм джерел, а користуватися відразу безліччю інформаційних ресурсів, систематизувати та порівнювати отримані знання і, як результат, самостійно створювати нові джерела знань. Отож, ПНС – це не конкретний додаток або служба, а особливий підхід до реалізації навчання. При такому підході відповідальність за навчання лягає на плечі самих студентів, і вони самі направляють його хід – що робить навчання більш приємним і цікавим.

До мінімального набору персонального навчального середовища, на думку західних колег, мають входити [10]: blog, ePortfolio, microblog, twitter та інші інструменти (рис. 1).



Рис. 1. Набір основних інструментів ПНС

Зазначимо, що ефективність розробки та впровадження дистанційних освітніх технологій залежить у значній мірі від умінь і навичок як студентів, так і викладачів застосовувати веб-інструменти для навчання. Тому, на наш погляд, доцільно створити онлайн-курс, який забезпечуватиме формування цих умінь і навичок.

Постановка завдання. Мета статті – висвітлити сутність і підходи до розроблення онлайн-курсу “Теорія і методика дистанційного навчання” на засадах інтеграції веб-інструментів у LMS Moodle. Цей курс орієнтований на магістрів і викладачів університету, складається з інструктивного блоку і 3-х змістових модулів, розміщений у Веб-центрі Львівського торговельно-економічного університету (рис. 2).

Сутність онлайн-курсу “Теорія і методика дистанційного навчання” спрямована на висвітлення сучасних педагогічних теорій, аналіз основних можливостей веб-інструментів з метою підтримки їхнього впровадження у дистанційне навчання, надбання у слухачів цього курсу практичних навичок роботи з аналізованим інструментарієм.

Виклад основного матеріалу дослідження. В онлайн-курсі “Теорія і методика дистанційного навчання” для вивчення веб-інструментів і набуття практичних навичок їх використання розроблено змістовий модуль 2, який представлено на рис. 3.

Тут розглядаються такі веб-інструменти:

- блоги та мікроблоги (*Twitter, Blog.com*);
- персоналізована стартова сторінка або персоналізований інтернет-портал (*iGoogle, Netvibes*), реалізовані на основі побудови користувацьких

The screenshot shows the Moodle course interface. On the left is a navigation menu with options like 'На головну', 'Інформаційна панель', 'Сторінки сайту', 'Поточний курс', 'TiMetDL_архів', 'Учасники', 'Відзнаки', 'Загальне', and 'Мої курси'. Below this is a 'Керування' (Management) section with options for 'Керування курсом', 'Редагувати', 'Редагувати параметри', 'Завершення курсу', 'Користувачі', 'Вдражувати мене з TiMetDL_архів', 'Фільтри', 'Звіти', and 'Журнал оцінок'. The main content area is titled 'Дистанційний курс (ДК) "Теорія і методика дистанційного навчання" орієнтований на студентів-магістрів і викладачів Університету, складається з інструктивного блоку і трьох змістових модулів'. Below this is the 'ІНСТРУКТИВНИЙ БЛОК' (Instructional Block) containing a list of course materials: 'Новини дистанційного курсу', 'Передмова курсу', 'Методичні рекомендації до ДК', 'Робоча програма', 'Структура компонентів оцінювання', 'Самостійна робота студентів (СРС)', 'Виконання СРС', 'Вимоги до складання ПМК', 'Вимоги до есе (домашнього завдання)', 'Правила мережного етикету', 'Як працювати у середовищі Moodle', 'Корисні посилання за тематикою курсу', 'Положення про дистанційне навчання - 2013р.', 'Уміння отримувати знання самостійно - головний навік XXI століття', 'Як навчитися вчитися: 7 головних правил самоосвіти', and 'Глосарій дистанційного курсу'. On the right side, there is a calendar for July 2018 and a 'Учасники' (Participants) section.

Рис. 2. Інструктивний блок онлайн-курсу “Теорія і методика дистанційного навчання”

Отож, як видно з рис. 1, ПНС створюється на підставі набору веб-інструментів, які забезпечують активну підтримку користувачів – учасників онлайн-курсів. Ці веб-інструменти отримали назву “соціальні сервіси” і складають основу сучасної концепції Web 2.0.

інтерфейсів веб-застосувань, за яких веб-сторінка, не перезавантажуючись, у фоновому режимі відправляє запити на сервер і сама зводить довантажує потрібні користувачу дані;

- соціальні мережі і системи соціальних презентацій (*Facebook, Ning, MySpace, LinkedIn*);

- соціальні закладки (www.delicious.com, www.diigo.com);
- вікі-проекти (відкрита енциклопедія *Wikipedia*, вікі-діяльність у Moodle);
- мультимедійні системи розповсюдження інформації (*SlideShare, Flickr, Picasa, YouTube*);
- системи спільних редакторських офісів (*Google.docs, Spread-sheets*);
- системи машапа і бриколажа (mashaps&vtricolage), що дають змогу формувати та змішувати різні формати представлення даних, обробляти веб-сторінки без знання мови HTML (*PingMe services, Del.icio.us, SkypeMe, Yahoo Pipes*);
- сучасні технології синдикації та нотифікації інформації *RSS (Really Simple Syndication)*, що дає змогу публікувати та транслювати практично будь-який матеріал із будь-якого сайту (починаючи з новин і закінчуючи особистими мережевими щоденниками);
- інтелект-карти (або карти знань) – зручна техніка альтернативного запису (*bubbl.us*) або спосіб зображення процесу загального системного

мислення за допомогою схем (*mind map*);

– вебінари – це слово застосовується для позначення різних онлайн-заходів: семінарів, дискусій, презентацій, тренінгів і мережових трансляцій тих чи інших подій (під час вебінару зв'язок між учасниками підтримується через інтернет на основі спеціальної веб-платформи – *Dimdim, Wiziq, Adobe Connect*);

– скрінкасти – сучасна технологія створення відеороликів на основі запису і монтажу відео та звуку (*Camtasia studio 8, Fraps, HyperCam*).

Розглянемо докладніше сучасні веб-інструменти, на підставі яких в онлайн-курсі “Теорія і методика дистанційного навчання” пропонуються нові підходи до організації проведення вебінарів і розроблення скрінкастів.

Зазначимо, що в умовах переходу до дистанційного навчання вебінари є базовою технологією, за допомогою якої забезпечується інтерактивна взаємодія студентів і викладачів.

Серед існуючих платформ для вебінарів, які інтегруються в Moodle, можна виділити: *BigBlueButton, Dimdim, WiziQ, Adobe Connect*

Змістовий модуль 2: Веб-інструменти або соціальні сервіси Веб 2.0

Мета: проаналізувати можливості веб-інструментів для використання в сфері дистанційного навчання; ознайомитися з електронними матеріалами відкритого онлайн-курсу “Дистанційне навчання от А до Я”; отримати навички роботи з аналізованими сервісами Веб 2.0.





















 2.1. Мережні щоденники. Знайомство з блогами	
 ІЗ-1. Створити мережний щоденник	
 2.2. Спільний пошук і збереження інформації	
 2.3. Колективні гіпертексти	
 2.4. Соціальні фотосервіси	
 2.5. Медіа матеріали	
 2.6. Як створити скрінкаст (відеоролик)?	
 2.6.1 Як створити відео-ролик?	
 ІЗ-2. Створити скрінкаст	
 2.7. Як працювати з Вікі?	
 2.8. Відкриті дистанційні курси - приклади реалізації	
 2.9. Базові сервіси Google для освіти	
 2.9.1. Повне керівництво по Google Docs	
 Домашнє завдання-Т4	
 Практичне завдання	
 Тематичний форум "Соціальні сервіси Веб 2.0"	

Рис. 3. Змістовий модуль 2 онлайн-курсу

(табл. 2).

Таблиця 2

Характеристика веб-інструментів організації проведення вебінарів

Сервіси	Переваги	Недоліки	Вартість
BigBlueButton http://www.bigbluebutton.org/	1)Показ презентацій віддаленим користувачам у форматі PowerPoint. 2)Завантаження і показ документів у форматі PDF. 3)Трансляція відеозображень з камери. 4)Створення позначок на презентаціях. 5)Спілкування в чаті, як групове, так і приватне. 6)Трансляція робочого столу, вашого комп'ютера. 7)Обмін файлами між користувачами. 8)Є можливість інтеграції BigBlueButton з системою управління курсами Moodle. 9)Запис ваших заходів. 10)Набір різних мов.	Єдиним мінусом є використання Red5 як медіа сервера (він відстає технологічно від інших, хоч це і не відіграє значущої ролі при найбільш загальних шаблонах використання).	Безкоштовно
Dimdim http://www.dimdim.com	1)Можливість спільної роботи з будь-яким додатком або документом в режимі реального часу через інтернет (screen-sharing). 2)Наявні веб-компоненти для паралельного браузеринга (co-browsing). 3)Двосторонній відеозв'язок. 4)Текстовий чат. 5)VoIP зв'язок. 6)Є віджет (оновлюється в реальному часі), який можна розмістити на будь-якому сайті і залучати відвідувачів до відвідування вебінару. 7) Інтегрований з сервісом планування онлайн-заходів Eventbrite.	1)Обмеження за часом (60 хвилин). 2) «Видно тільки одного, а не те, що всі 20 сидять і бачать один одного». 3)Немає інструкції українською мовою, як працювати в dimdim.	1) безкоштовна версія (OpenSource-платформа) до 20 одночасних учасників. 2) вебінар на 1000 осіб - \$ 75/місяць.
WiziQ http://www.wiziq.com	1)WiziQ - веб-платформа, тому не треба купувати саму систему. 2)Можливість отримувати плату за приватні уроки. 3) Підтримка користувачів з ОС Windows і Mac. 4)Можливість подивитися вебінар у записі або завантажити його.	1)Немає підтримки користувачів з ОС Linux. 2)Немає повної інструкції з використання і функціональними можливостями.	1) \$ 199.95/місяць - для 25 вчителів з ??необмеженим числом класів і відвідувачів; 2) \$ 79.95/місяць - для 10 вчителів з ??необмеженим числом класів та учнів; 3) \$ 39.95/місяць - для 3 вчителів з ??необмеженим числом класів та учнів.
Adobe Connect http://www.adobe.com/	1) Простота використання. 2) Розширені інструменти взаємодії: - Чат. - Нотатки з розширеними інструментами форматування тексту. - Можливість відповідати на запитання під час презентації. - "Біла дошка" для колективної роботи. 3) Багаті можливості аудіо- та відео-трансляцій. 4) Підтримка мобільних пристроїв iPad, iPhone і Google Android. 5) Можливість запису трансляції. 6) Розширені можливості мультимедіа.	Недоліком є висока ціна.	Прайс на послуги Adobe: 375 дол. / місяць за одночасну присутність на конференції п'яти осіб. Якщо планується 10, доведеться заплатити 750 дол. / місяць. Причому це початкові ціни по спеціальності (introductory) - отже, реальний тариф буде вище.

Джерело: опрацьовано на підставі сайтів, які презентують указані в табл. 1 веб-інструменти.

Таблиця 3

Характеристика веб-інструментів для створення скрінкастів

Інструменти	Переваги	Недоліки	Вартість
Camtasia studio 8	1) регулювання якості запису; 2) зручний і зрозумілий інтерфейс; 3) можливість монтувати відео відразу ж після запису; 4) наявність ефектів; 5) кодування відео в будь-якому режимі; 6) можливість персоналізувати зроблений фільм/відео на основі водяного знаку; 7) запис відео в Full HD форматі; 8) можливість вибирати область на екрані, яку потрібно записати; 9) можливість зйомки з веб-камери та запису звуку в онлайн-режимі.	інтерфейс програма тільки на англ мові;	безкоштовна
Bandicam	1) підтримує двоканальний запис звуку; 2) може записувати 60 кадрів в секунду.	1) підтримує лише деякі формати відео; 2) запис відео триває максимум 10 хв.	є платною
Fraps	1) програма безкоштовна; 2) реєстрація теж безкоштовна; 3) можливість робити скріншоти.	1) займає багато місця на диску комп'ютера; 2) погана якість; 3) необхідні права адміністратора.	безкоштовна
HyperCam	1) зручний дизайн; 2) підтримка попереднього редагування; 3) є внутрішній редактор.	1) обмеження тріальної версії у вигляді водяного знаку; 2) записує тільки в AVI форматі; 3) активація програми платна.	є платною
BB FlashBack Pro	1) висока частота кадрів; 2) висока якість; 3) безперервний запис.	1) незрозумілий інтерфейс; 2) дає шуми під час запису звуку.	безкоштовна

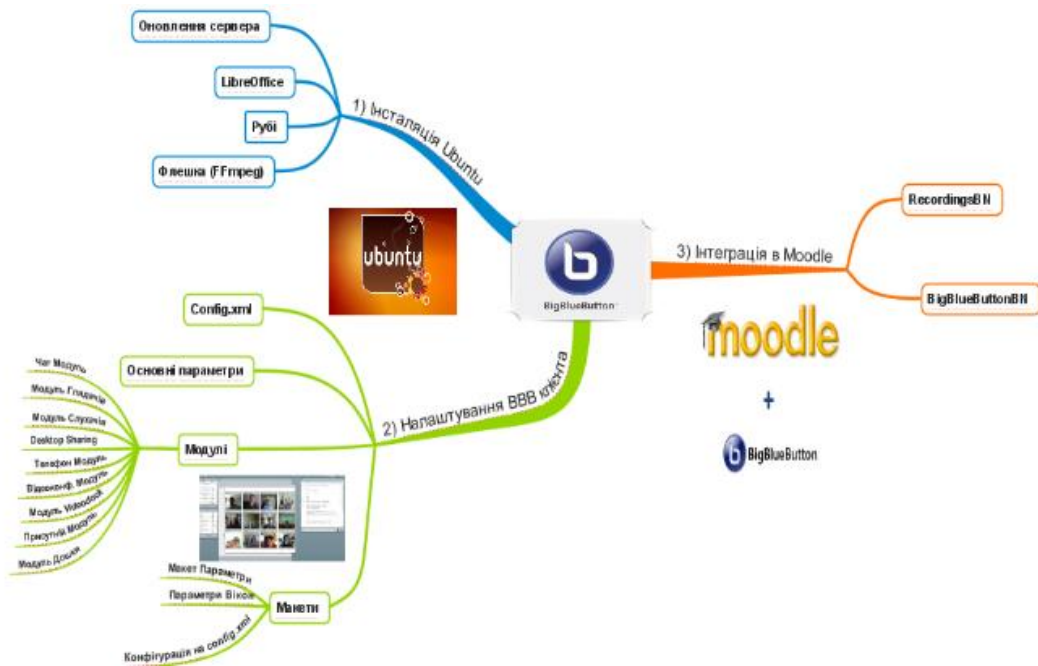


Рис. 4. Інтелект-карта етапів установки BigBlueButton у Moodle

Проаналізувавши переваги та недоліки наведених у табл. 2 сервісів з урахуванням співвідношення ціна/якість, ми вибрали сервіс BigBlueButton (BBB). Це – безкоштовна відкрита платформа, яка забезпечує проведення вебінарів та його запис.

Установка BBB у середовищі Moodle передбачає виконання 3 етапів, які відображені на рис. 4:

1. Інсталяція Ubuntu.

(<https://code.google.com/p/bigbluebutton/wiki/InstallationUbuntu>).

2. Налаштування BBB клієнта

(<https://code.google.com/p/bigbluebutton/wiki/ClientConfiguration>).

3. Інтеграція в систему Moodle (<https://moodle.org/>).

В онлайн-курсі докладно розглядається реалізація кожного з указаних на рис. 4 етапів.

В табл. 3 наведено характеристики веб-інструментів, які забезпечують розроблення скрінкастів. Проаналізувавши співвідношення ціна/якість ми вибрали Camtasia studio 8. Це безкоштовний інструмент, в якому зручний та зрозумілий інтерфейс, можливість зйомки з веб-камери та запису звуку в онлайн-режимі, запис відео

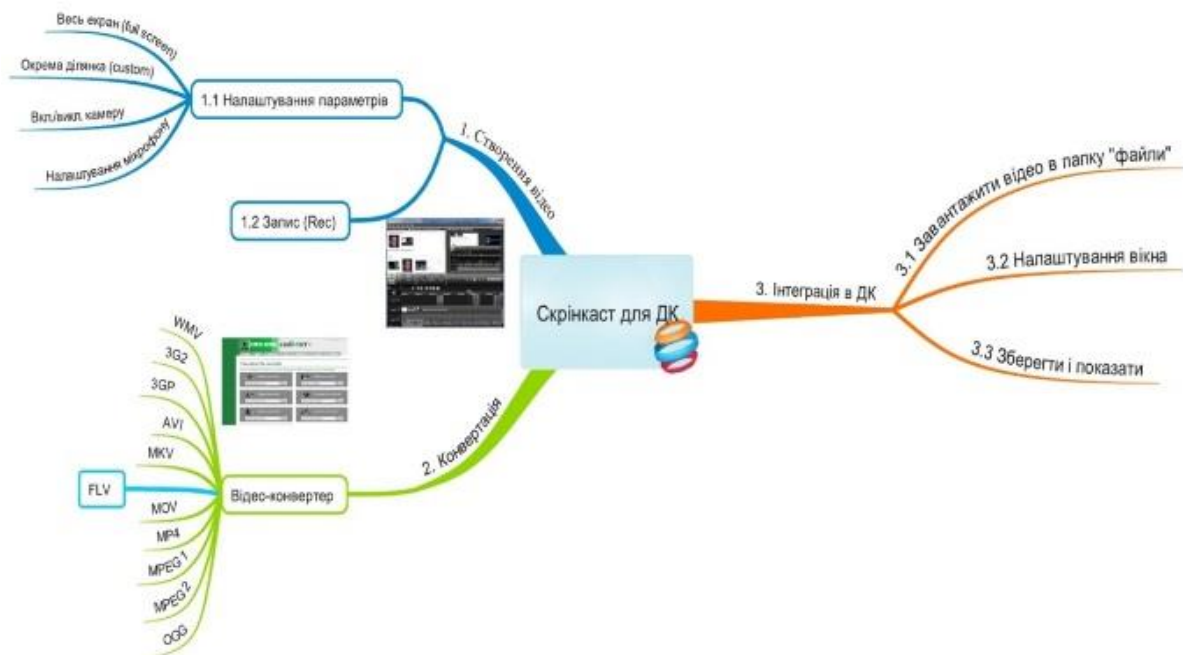


Рис. 5. Інтелект-карта технології розробки скрінкастів

у Full HD форматі та ще багато різноманітних функцій, які розглядаються в онлайн-курсі.

На рис. 5 показано технологію розробки скрінкастів (відеороликів), яку можна застосовувати під час удосконалення чи створення дистанційних курсів, розміщених у Веб-центрі ЛТЕУ.

З рис. 5 видно, що ця технологія складається з 3-х взаємопов'язаних етапів, які розглядаються в онлайн-курсі "Теорія і методика дистанційного навчання".

Зазначимо, що в представленому онлайн-курсі висвітлюється також інструментарій та передбачені лабораторні роботи для створення інтелект-карт.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Слід сподіватися, що набуття умінь та практичних навичок учасниками онлайн-курсу "Теорія і методика дистанційного навчання" щодо розробки та використання сучасних веб-інструментів, у т.ч. вебінарів та скрінкастів, дозволить опанувати студентам і викладачам аналізований інструментарій і підвищити таким чином якість дистанційних курсів у Веб-центрі ЛТЕУ та навчального процесу загалом у будь-якому закладі вищої освіти.

Подальші дослідження механізмів ефективного запровадження веб-інструментів у сфері дистанційного навчання в українських закладах вищої освіти необхідно спрямувати на розроблення на платформі PROMETHEUS масового відкритого онлайн-курсу під назвою "Теорія і методика e-Learning (електронного навчання)" [6].

На нашу думку, цей масовий відкритий онлайн-курс доцільно було б використовувати для підвищення кваліфікації викладачів вишів і коледжів, а також і вчителів середніх шкіл.

ЛІТЕРАТУРА

1. Середньострокова стратегія Інституту ЮНЕСКО з інформаційних технологій в освіті на період 2018-2021 рр. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2018/03/IITE-Mid-Term-Strategy-2018-2021.pdf>.

2. Сайт Веб-центру Львівського торговельно-економічного університету [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://virt.lac.lviv.ua>.

3. Список найпопулярніших інструментів для освіти в 2017 році, складений Джейн Харт у Центрі ефективних технологій навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.toptools4learning.com/top-tools-rankings/>.

4. Personal Learning Environment [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://en.wikipedia.org/wiki/Personal_Learning_Environment.

5. Massive open online course [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://en.wikipedia.org/wiki/Massive_open_online_course.

6. Як створити масовий відкритий онлайн-курс [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://courses.prometheus.org.ua/>.

7. Артеменко В. Б. Дистанційні технології та курси: створення і використання в освітній

діяльності : монографія / В. Б. Артеменко, Л. В. Ноздріна, О. Б. Зачко; [за заг. ред. В. Б. Артеменка]. – Львів : Видавництво Львівської комерційної академії, 2008. – 297 с.

8. Кухаренко В. М. Відкриті дистанційні курси [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://2014.moodleoot.in.ua/course/view.php?id=30&lang=ru>.

9. Бугайчук К. Л. Массовые открытые дистанционные курсы: история, типология, перспективы [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://bugaychuk.blogspot.com/2013/06/blog-post_22.html.

10. My Personal Learning Environment PLE [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.flickr.com/photos/francescesteve/3039956497/>.

REFERENCES

1. Seredn'ostrokovaya stratehiia Instytutu YuNESKO z informatsijnykh tekhnolohij v osviti na period 2018-2021 rr., available at : <https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2018/03/IITE-Mid-Term-Strategy-2018-2021.pdf>.

2. Sajt Veb-tsentru L'viv'skoho torhovel'no-ekonomichnoho universytetu, available at : <http://virt.lac.lviv.ua>.

3. Spysok najpopuliarnishykh instrumentiv dlia osvity v 2017 rotsi, skladenyj Dzhejn Khart u Tsentri efektyvnykh tekhnolohij navchannia, available at : <https://www.toptools4learning.com/top-tools-rankings/>.

4. Personal Learning Environment, available at : http://en.wikipedia.org/wiki/Personal_Learning_Environment.

5. Massive open online course, available at : http://en.wikipedia.org/wiki/Massive_open_online_course.

6. Yak stvoryty masovyy vidkrytyj onlajn-kurs, available at : <https://courses.prometheus.org.ua/>.

7. Artemenko, V. B. Nozdrina, L. V. and Zachko, O. B. (2008), Dystantsijni tekhnolohii ta kursy: stvorennia i vykorystannia v osvittnij diial'nosti : monohrafiia ; za zah. red. V. B. Artemenka, Vydavnytstvo L'viv'skoi komertsijnoi akademii, L'viv, 297 s.

8. Kukharenko, V. M. Vidkryti dystantsijni kursy, available at : <http://2014.moodleoot.in.ua/course-view.php?id=30&lang=ru>.

9. Buhajchuk, K. L. Massovyte otkrytye dystantsy-onnye kursy: ystoryia, typolohyia, perspektyvy, available at : http://bugaychuk.blogspot.com/2013/06/blog-post_22.html.

10. My Personal Learning Environment PLE, available at : <http://www.flickr.com/photos/francescesteve/3039956497/>.