

УДК 37.014.5:004

Роль інформаційно-комунікаційних технологій під час епідемій: спроба аналізу

Осадча Катерина Петрівна, Осадчий Вячеслав Володимирович,
Круглик Владислав Сергійович

Анотація

Стаття присвячена нагальній проблемі аналізу можливостей використання інформаційно-комунікаційних технологій під час епідемій та їх ролі в організації навчального процесу в Україні в умовах карантину, спричиненого поширенням коронавірусної хвороби COVID-19. Проведений аналіз публікацій щодо ролі ІКТ під час епідемій засвідчив, що більшість проаналізованих наукових статей присвячені проблемам запобігання поширення епідемії, ніж організації навчального процесу у закладах освіти. У дослідженні було здійснено кількісний і якісний аналіз результатів Інтернет-пошуку у різних інформаційних ресурсах та Інтернет-сервісах. Аналіз дав змогу стверджувати, що більшість держав доклали значних зусиль для інформування населення щодо корона вірусної хвороби, проте інформування освітян визначення дій закладів освіти з питань організації освітнього процесу в умовах пандемій та карантину є не достатньо оперативним і своєчасним та вимагає ретельного планування й підтримки з боку органів державної влади.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології; освітній процес; епідемія; карантин; COVID-19; коронавірус; закриття шкіл.

Submitted:

14 March 2020

Accepted:

30 March 2020

Published online:

31 March 2020

© K. Osadcha

© V. Osadchyi

© V. Kruglyk

This work is
licensed under a
["CC BY 4.0"](#) license.

The role of information and communication technologies in epidemics: an attempt at analysis

Kateryna Osadcha, Viacheslav Osadchyi, Vladyslav Kruglyk

Abstract

The article deals with the urgent problem of possibilities of using information and communication technologies during epidemics, and their role in the organization of the educational process in Ukraine under quarantine conditions. The analysis of publications on the role of information and communication technologies in epidemics has been carried out by searching on the Internet platforms that comprise abstract databases of scientific journal publications and patents. It is found out that for the most existing works are concerned with the closure of institutions during infectious disease outbreaks, the analysis of the importance of information and communication technologies in epidemics, the role of social media during pandemics, the role of mobile technologies in supporting the continuity of education during temporary closures of schools caused by different crises, experiences of the use of online or

other communication technology for the temporary distance learning provision. The analysis of the publications revealed that most of the scientific papers found have been devoted to the problem of preventing the spread of the epidemic rather than organizing the educational process at the educational institution. The carried out research has comprised a quantitative and qualitative (content) analysis of Internet search results in various information resources and Internet services. The qualitative content analysis has been applied to clarify the essence of information and communication technology concepts of and to define the value of information and communication technologies for the organization of the educational process under quarantine conditions. The quantitative content analysis has been used to identify the frequency of words or phrases contained in the texts of scientific articles, web pages, social media posts outlined by the research topic. The analysis of articles in search systems for scientific publications and patents, the analysis of official information resources of different countries, the electronic search in the most popular search engines, the analysis of messages on the most popular social networks, the analysis of lists of educational topics, search in the shops of mobile applications have been carried out in the research. The descriptive analysis, classification, grouping, and graphical methods have been used to systematize, summarize, and present the results of the research. It is concluded that, at present, informing the population and educational institutions on the organization of the educational process under the conditions of pandemics and quarantine is not of sufficiently high quality and opportune. The situation with the dissemination of information and the support of educators in such an emergency as a pandemic needs further study, it is advisable to direct the actions and reactions of educators during this period in particular scientific analysis.

Keywords: information and communication technologies; educational process; epidemic; quarantine; COVID-19; coronavirus; school closures.

ВСТУП

Нині увесь світ зіткнувся із серйозною проблемою, що пов'язана із поширенням захворюваності людей на COVID-19. Зусилля усіх держав спрямовані на запобігання пандемії, підтримку населення, економіки та боротьбу з наслідками. В умовах інформаційного суспільства важливу роль у цих процесах відіграють інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ). Нині немає сумнівів, що вони (ІКТ) надзвичайно змінили повсякденне життя людей усього світу. Такі нові технічні засоби та інформаційні технології як комп'ютери, Інтернет, бездротові пристрої, смартфони, планшетні ПК, соціальні мережі та ін. стали частиною життя більшості людей незалежно від віку і статі.

За період розвитку інформаційного суспільства і поширення Інтернет-технологій ІТ-спеціалістами різних країн було створено значну кількість ресурсів і каналів передачі і поширення інформації, які під час епідемії могли використовувати люди для організації й забезпечення різноманітних діяльностей: навчальної, професійної, розважальної тощо. Аналіз, узагальнення та систематизація Інтернет-ресурсів і сервісів дозволять визначити шляхи застосування інформаційно-комунікаційних технологій та їх значення під час таких широкомасштабних пандемій як епідемія хвороби COVID-19, спричиненої вірусом SARS-CoV-2. Однією з проблем, що виникла в Україні, стала організація навчального процесу в усіх навчальних закладах країни в умовах оголошеного карантину

(«Загальнонаціональний карантин продовжено до 24 квітня – рішення уряду», 2020). У зв'язку із цим основною метою дослідження стало визначення ролі інформаційно-комунікаційних технологій в організації навчального процесу в Україні відповідно до рішень Міністерства освіти і науки ([Міністерство освіти і науки України, 2020](#)).

*Ukr. J. of Educ.
Stud. and Inf.
Technol.
2020, 8(1)*

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

64

Спеціальна термінологія галузі інформаційних технологій постійно розширюється та змінюється. З 1980-х років вчені почали використовувати термін «інформаційно-комунікаційні технології» ([Silverstone, Hirsch, & Morley, 1991](#)), а аббревіатура ІКТ стала популярною наприкінці двадцятого століття ([Dobrova, 2017](#)). Нині ІКТ - це розширений термін для інформаційних технологій (ІТ), який вказує на роль уніфікованих комунікацій та інтеграції телекомунікацій, комп'ютерів, а також необхідного програмного забезпечення, накопичувачів та аудіовізуальних систем, що дозволяють користувачам отримувати доступ, зберігати, передавати інформацію та маніпулювати нею ([Murray, 2011](#)). За словами Н. Б. Осаї-Угбаха, ІКТ – це «парасольовий» (об'єднуючий) термін, який включає будь-який комунікаційний пристрій або додаток, що охоплює радіо, телебачення, стільникові телефони, комп'ютерне і мережеве обладнання та програмне забезпечення, супутникові системи та ін., а також різні пов'язані з ними сервіси та програми ([Ossai-Ugbah, 2011](#)).

Науковці визнають вплив інформаційних технологій на спосіб життя людей ([Hanafizadeh, Ghandchi, & Asgarimehr, 2017](#)), особливо на здоров'я, навчання, соціальну сферу, енергетику та робочий процес. Отже, нами було зроблено припущення, що і під час епідемії і карантину засоби ІКТ будуть мати важливе значення для забезпечення навчального процесу в закладах освіти.

Аналіз статей щодо ролі ІКТ під час епідемії, здійснений за допомогою пошуку на Інтернет-платформах, що об'єднують реферативні бази даних публікацій в наукових журналах і патентів, дозволи окреслити коло дотичних досліджень. Аналіз результатів пошуку засвідчив, що більшість знайдених наукових статей присвячені проблемам запобігання поширення епідемії, ніж організації навчального процесу у закладі освіти ([Pérez, Rodríguez, López, Continente, & Nebot, 2016](#)). Наявні наукові дослідження щодо закриття навчальних закладів під час спалаху інфекційних захворювань ([Dooyema et al., 2013](#)). Інша група статей дозволяє проаналізувати важливість ІКТ під час епідемії. Зокрема, згідно з Дж. Хода ([Hoda, 2016](#)) під час спалаху MERS у Саудівській Аравії найпоширенішим джерелом інформації був Інтернет (39,5%), послугами якого користувалися як лікарі, так і широкі верстви населення. На ролі соціальних медіа під час пандемій зосереджено дослідження Ю. А. Стрекалової ([Strekalova, 2016](#)). Потенційну роль мобільних

технологій у підтримці безперервності надання освіти під час тимчасового закриття шкіл, викликаного різними кризами, висвітлено Х. Бейтіа ([Baytiyeh, 2019](#)). Є наукові праці, присвячені досвіду планування, розробки та запровадження онлайн або іншої комунікаційної технології для тимчасового забезпечення дистанційного навчання ([Rush, Partridge, & Wheeler, 2016](#)).

Цікаве дослідження, проведене китайськими науковцями ([Wong, Cheng, & Lo, 2010](#)), висвітлює, як учителі сприймають заходи боротьби зі спалахом інфекційних захворювань. Науковці наголошують на тому, що хвилювання вчителів залежало від адекватності заходів контролю, державної підтримки у наданні знань про інфекційні захворювання, розуміння профілактичних заходів та планів надзвичайних ситуацій, обізнаності учнів і батьків та необхідності підтримки медичних працівників.

Отже, аналіз наукових праць щодо поставленої проблеми засвідчив наявність кола дотичних за тематикою досліджень, проте поза увагою науковців залишилися питання висвітлення ролі інформаційно-комунікаційних технологій в організації навчального процесу під час спалаху епідемії (COVID-19).

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єктом дослідження стали інформаційні ресурси наукових баз статей, мережі Інтернет та електронні листи, що тематично пов'язані з пандемією COVID-19. Особливу увагу було приділено інформаційним ресурсам, що стосувалася організації навчального процесу в умовах карантину.

У дослідженні було здійснено кількісний і якісний (контент) аналіз результатів Інтернет-пошуку у різних інформаційних ресурсах та Інтернет-сервісах. Якісний контент-аналіз було застосовано для з'ясування сутності понять «інформаційно-комунікаційні технології» та визначення значення засобів ІКТ для організацією навчального процесу в умовах карантину. Кількісний контент-аналіз було використано з метою виявлення частоти слів або фраз, що містяться у текстах наукових статей, веб-сторінок, повідомлень у соціальних мережах, окреслених тематикою дослідження.

У ході дослідження було здійснено:

1) аналіз статей у системах пошуку наукових публікацій і патентів (Google Академія, Web of Science, Scopus, ERIC), тематично пов'язаних з епідемією нового коронавірусу та в яких висвітлюється роль інформаційних технологій під час епідемії;

2) аналіз офіційних інформаційних ресурсів різних держав (сайтів міністерств освіти, цифровізації) з метою пошуку інформації, що стосується пандемії та організації освітнього процесу і життєдіяльності людей в умовах карантину;

3) електронний пошук у трьох найпопулярніших пошукових системах (Google Пошук, Bing, Baidu);

4) аналіз повідомлень у найбільш популярних соціальних мережах (Facebook, Instagram, Twitter);

5) аналіз списків розсилок освітньої тематики.

Для систематизації, узагальнення та презентації результатів дослідження застосовувалися такі методи як описовий аналіз, класифікація, групування та графічні методи (таблиці, рисунки).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аналіз статей у системах пошуку наукових публікацій і патентів, зокрема у Google Академії, Web of Science, Scopus та ERIC, дозволив систематизувати отримані результати за пошуковими словами («коронавірус», «коронавирус», «coronavirus») та фразами («information technology» +/- and «epidemic», «school closures» + / and «epidemic») та часовими показниками (табл. 1, табл. 2).

Таблиця 1. Узагальнені результати пошуку статей у наукових базах даних

База даних	Пошуковий запит	Діапазон дат	Кількість результатів
Google Академія	коронавірус	1990*–2020	190**
		2019–2020	13**
	коронавирус	1990*–2020	1 380**
		2019–2020	212**
	coronavirus	1930*–2020	70 4000**
		2019–2020	10 100**
Web of Science		1970-2020	6 024 (317*)
		2019-2020	490 (74*)
Scopus	coronavirus	1951-2020	18 718 (1 533*)
		2019-2020	1 404 (157*)
ERIC		2001-2020	1

*публікації, що не пов'язані з науками про медицину, біологією та хімією

Таблиця 2. Узагальнені результати пошуку статей у наукових базах даних

База даних	Пошуковий запит	Діапазон дат	Кількість результатів
Google Академія	«information technology» + «epidemic»	1900-2000	813 000
Web of Science	«information technology» and	1970–2020	68
Scopus	«epidemic»	1993–2020	274
ERIC	«school closures» + «epidemic»	2001–2020	11
Google Академія	«school closures» and «epidemic»*	1970-2000	12 300
Web of Science	«school closures» and «epidemic»*	2006–2018	47

База даних	Пошуковий запит	Діапазон дат	Кількість результатів
Scopus	«school closures» **	1889–2020	509
ERIC	«school closures» and «epidemic»*	2001–2020	2

* спочатку було введено пошук за ключовими словами «school closures» and «coronavirus», який не дав результатів (1, 0, 0)

** результатів за пошуковою фразою «school closures» and «epidemic» не було знайдено

Аналіз за пошуковими словами у наукових базах даних засвідчує достатню кількість статей визначеної тематики, проте якісне узагальнення результатів пошуку дасть більше уявлення про їх значення для обраної тематики дослідження. Слід зазначити про проблему із пошуком у Google Академія, що пов'язана із визначенням дати публікації: у зв'язку із тим, що у процесі публікації веб-сторінки її розробники не завжди дотримуються принципів роботи структурованих даних, що рекомендують Google ([«Understand how structured data works», 2020](#)), дати публікацій можуть не відповідати дійсності. Тому результати пошуку у інших наукових базах даних є більш релевантними.

З отриманих результатів пошуку нами було обрано та проаналізовано наукові праці, що найбільше відповідали поставленій меті дослідження. Зокрема, на проблемі організації дій у дошкільних навчальних закладах під час карантину зосереджено дослідження ([Rao, 2006](#)), в якому зазначається, що після закриття закладів вихователі й діти зв'язалися хоча б раз на тиждень, а 15% вчителів контактували з дітьми двічі на тиждень або частіше. Способи контактів були різним: телефонні дзвінки, циркуляри та електронна пошта. Вихователями використовувались різноманітні завдання для домашнього навчання такі як робочі аркуші, зошити, завдання з читання, активності з батьками, застосування CD ROM для демонстраційного навчання та веб-сайти для домашнього навчання. Всі рекомендації відсилалися батькам на електронну пошту. Отже навіть в дошкільному навчальному закладі був організований навчальний процес і розвиток дітей удома.

Досвід того як різні шкільні округи в Каліфорнії, Техасі, Айові та Монреалі реалізували плани щодо навчання учнів під час тривалого закриття шкіл описано у дослідженні К. Аш та М. Р. Девіса ([Ash, & Davis, 2009](#)). Пропонується під час пандемії грипу підтримувати навчання за допомогою різних технологій, таких як Інтернет, телефон, радіо, телебачення, текстові повідомлення через мобільні телефони, електронна пошта та підкасти, що пропонують матеріали для продовження навчання. Також автори надають рекомендації адміністраторам шкіл щодо кроків для того, щоб учні могли продовжувати вчитися, коли школа закрита (робота над кризовим планом, використання Інтернет-ресурсів,

оцінювання телекомунікаційної інфраструктури, аналіз підготовленості учителів до надзвичайних ситуацій).

У дослідженні ([Ash, & Davis, 2009](#)) зазначили про неготовність освітян до закриття шкіл та наміри уряду і шкільних округів здійснити конкретні заходи щодо впровадження онлайн-навчання, щоб підготуватися до можливого закриття або хвилі відсутності вчителів та учнів через черговий спалах грипу. Важливими є виокремлені авторами поради експертів по здійсненню ряду кроків при складанні плану електронного навчання:

1. Провести оцінку готовності для визначення технологічної інфраструктури на місцях як в будинках учнів, так і в школах.

2. Вивчити альтернативні способи спілкування між вчителями, учнями та батьками у разі закриття школи - наприклад, інформаційні пакети, телефонні конференції, вебінари та веб-сайти - та оцініть, що найбільше підходить для ваших умов.

3. Визначити рівень підготовки вчителів, необхідний для ефективного забезпечення освіти альтернативними засобами.

4. Заохочувати учнів використовувати Інтернет для перевірки домашніх та виконання завдань.

5. Переконатися, що електронні адреси та номери телефонів батьків є актуальними при використанні систем масових повідомлень.

6. Ознайомитися з ресурсами, що доступні для шкіл, які можна використовувати у разі тривалого закриття.

Одним із вагомих є дослідження Ф. Дж. Покривки ([Pokrywka, 2016](#)), в якому автор на основі дослідження планів і дій університетів у надзвичайних ситуаціях, надає керівникам університетів орієнтири для визначення ефективності реагування та відновлення після пандемії. Розуміючи низьку ймовірність виникнення загрози пандемічного грипу, автор тим не менш наголошує на тому, що його виникнення може призвести до руйнівних наслідків. Тому адміністрації університетів варто дотримуватися визначених дослідником рекомендацій щодо планування заходів для якісної організації навчання і життєдіяльності студентів і викладачів університету під час епідемії (10 рекомендацій).

Одними із достовірних джерел інформації вважаються офіційні сайти держав, тому нами було здійснено пошук та аналіз офіційних інформаційних ресурсів різних України та країн, що мають найбільший розмір ВВП. Їх перелік наведено в [табл. 3](#).

Таблиця 3. Список проаналізованих офіційних інформаційних ресурсів

Країна	Назва сайту	Адреса
Україна	Міністерство освіти і науки України	https://mon.gov.ua
	Коронавірус в Україні	https://covid19.com.ua
	Міністерство цифрової трансформації України	https://thedigital.gov.ua

Країна	Назва сайту	Адреса
	Урядовий портал	https://www.kmu.gov.ua
Канада	Міністерство зайнятості і соціального розвитку Канади	https://www.canada.ca/en.html
Франція	Міністерство вищої освіти і наукових досліджень Франції	https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr
	Міністерство національної освіти Франції	https://www.education.gouv.fr
Німеччина	Федеральне міністерство освіти та наукових досліджень Німеччини	https://www.bmbf.de
Італія	Міністерство освіти, університетів та наукових досліджень Італії	https://www.miur.gov.it
Японія	Міністерство культури і науки Японії	https://www.mext.go.jp
Велика Британія	Міністерство освіти Великої Британії	https://www.gov.uk
США	Міністерство освіти США	https://www.ed.gov
	Центром з контролю та профілактики захворювань в США	https://www.cdc.gov/
Китай	Міністерство освіти КНР	http://www.moe.gov.cn
Росія	Міністерство науки і вищої освіти Російської Федерації	https://www.minobrnauki.gov.ru
	Міністерство просвіти Російської Федерації	https://edu.gov.ru

На основі аналізу офіційних сайтів вищезазначених держав станом на 30 березня 2020 року було зроблено такі висновки:

1. На всіх сайтах було оперативно та повно представлено інформацію щодо особливостей пандемії, викликаної хворобою COVID-19, представлені рекомендації Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) та національні заходи щодо протидії поширенню епідемії, а також інша інформація, що пов'язана із цим захворюванням. В основному зроблені окремі розділи на сайтах або цілі сайти, присвячені інформації, що стосується пандемії та її наслідків.

2. На більшості сайтів було представлено рекомендації щодо організації навчання під час карантину (накази, керівництва, циркуляри тощо).

3. На офіційних сайтах деяких держав (США, Росія) було представлено ресурси для початкової та середньої школи, а також закладів вищої освіти, що стосуються надання освітніх послуг навчальними закладами під час карантину.

4. На деяких з проаналізованих сайтів (Італія, Франція) було надано інформацію для підтримки шкіл, які хочуть активувати дистанційне

навчання під час періоду закриття, пов'язаного з надзвичайною ситуацією, викликаною спалахом коронавірусу.

5. На деяких сайтах міністерств (Канада, Франція) впроваджено можливість поставлення запитань та відповідей відвідувачів сайтів на проблеми, що їх турбують

6. Деякі міністерства освіти (Китай, Україна) запустили чати в месенджерах для швидкого інформування населення.

7. Найменше уваги на сайтах приділено проблемам вищої освіти під час карантину.

8. Лише на сайті міністерства Китаю було запущено челендж мікро-відео «Боремося з епідемією, ми разом».

На сайті Центру з контролю та профілактики захворювань в США можна знайти вичерпні рекомендації для закладів вищої освіти «Сплануйте, підготуйте та реагуйте на коронавірусну хворобу 2019 року» ([Centers for Disease Control and Prevention, 2020](#)). Оновлене керівництво включає дерево рішень щодо закриття освітнього закладу, поради щодо здоров'я у будь-який час та зокрема дій під час епідемії, рекомендації з очищення та дезінфекції, керівництво для студентських подорожей, поширені запитання для адміністраторів та тимчасове керівництво для адміністраторів вищих навчальних закладів США.

Унаслідок проведеного електронного пошуку у 3-х найпопулярніших ([«Search Engine Market Share», 2020](#)) пошукових системах (Google Пошук, Bing, Baidu) результати було систематизовано за ключовими словами («коронавірус», «coronavirus», «карантин», «quarantine», «закриття шкіл»+ «коронавірус», «school closures»+«coronavirus») та за датами ([табл. 4](#)).

Таблиця 4. Узагальнені результати пошуку у пошукових системах

Пошукова система	Пошукове слово	Діапазон дат	Кількість результатів
Google Пошук	коронавірус	1970*-2020	31 300 000
	coronavirus	1970*-2020	5 720 000 000
	карантин	1970*-2020	98 300 000***
	quarantine	1970*-2020	338 000 000
	закриття шкіл+ коронавірус	2005*-2020	16 000
	коронавірус+дистанційне навчання	2017*-2020	114
	school closures+ coronavirus	1970*-2020	43 700 000
Bing	«school closures»+ coronavirus+«distance learning»	1986*-2020	266 000 000
	coronavirus	2009**-2020	85 300 000
	quarantine	2009**-2020	22 600 000
	«school closures»+ coronavirus	2009**-2020	7 330 000
	school closures coronavirus distance learning	2009**-2020	2 540 000

Пошукова система	Пошукове слово	Діапазон дат	Кількість результатів
Baidu	coronavirus	1999*-2020	53 100 000
	quarantine	2000*-2020	12 000 000
	school closures+ coronavirus	2000*-2020	465 000
	«school closures»+ coronavirus+«distance learning»	2000*-2020	41,500,000

*дата обрана за першою появою згадування пошукового слова у базі за допомогою інструментів Google пошуку згідно емпірично визначеної нижньої межі дат проіндексованих веб-сторінок

**дата запуску пошукової системи, у зв'язку із тим, що фільтрування результатів пошуку за датами у Bing не реалізований

***включає пошук українською та російською мовами

Аналіз підсумків видачі обраних пошукових систем дозволив виявити проблему з пошуком результатів за визначеними ключовими словами. Вона полягає у тому, що на деяких сторінках не вірно вказана дата публікації (через невірно налаштований час на сервері мережного ресурсу) або поряд із публікацією, що датуються пізніше, на сторінці присутні анонси сучасних новин. Отже пошукові результати за часом спотворюються. Тому такий пошук є найменш ефективним і його результати складно якісно описати. Тим не менше з пошукових результатів нами було виділено найбільш значущі для тематики нашого дослідження, зокрема:

1) веб-сторінки, що надавали статистичні дані щодо поширення епідемії ([UNESCO, 2020](#));

2) веб-сторінки сайтів новин про освітні та культурні можливості під час карантину ([Бандилко, 2020](#); [«Культурный карантин: лучшие онлайн-трансляции экскурсий и спектаклей», 2020](#));

3) повідомлення світових бібліотек, платформ дистанційних курсів, університетів про відкритий доступ до підручників, курсів ([Cambridge University Press, 2020](#));

4) новинні повідомлення про досвід та результати організації дистанційного навчання у закладах освіти ([Пресслужба Коломацької ОТГ, 2020](#); [Ворожко, 2020](#));

5) новини щодо дій офіційних органів влади для організації дистанційного навчального процесу ([Яким, 2020](#)).

У зв'язку із тим, що соціальні медіа відіграють все більшу роль у інформаційному полі сучасної людини, нами було здійснено пошук за хештегами «коронавірус», «coronavirus», «карантин», «quarantine», «закриття шкіл», «school_closures» у найбільш популярних соціальних мережах ([Statista, 2020](#)) таких як Facebook, Instagram та Twitter. У них можна здійснити пошук як за ключовими словами так і за хештегами. Для аналізу інформації щодо означеної проблеми у соціальних мережах було

обрано пошук за хештегами тому, що хештеги дозволяють користувачам зручно знаходити тематичну інформацію («[How to use hashtags](#)», 2020).

Аналіз отриманих результатів, що здійснювався як безпосередньо засобами пошуку в соціальних мережах так і засобами пошукової системи Google, дозволив також констатувати наявність проблеми з датуванням повідомлень. Засоби пошуку у соціальних мережах Facebook та Instagram не дозволяють автоматично визначити часові межі повідомлень, а їх визначення вручну займає багато часу. Засоби пошукової системи Google цю проблему не дозволили вирішити, тому що у Google Пошук відображається не дата повідомлення у соціальній мережі, а дата веб-сторінки, на яку здійснюється посилання у цьому повідомленні. Про проблему з визначенням дати повідомлення засобами пошукової системи Google було зазначено вище. Отже, систематизацію результатів пошуку за датою ми виключили ([табл. 5](#)).

Таблиця 5. Узагальнені результати повідомлень у соціальних мережах

Хештег	Соціальна мережа	Кількість результатів
коронавірус	Facebook	47 200
	Instagram	20 447
	Twitter	84 ****
coronavirus	Facebook	39 400 000
	Instagram	8 479 473
	Twitter	16 971*
карантин***	Facebook	77 400
	Instagram	308 216
	Twitter	574****
quarantine	Facebook	251 000
	Instagram	2 234 089
	Twitter	1 125*
закриття_шкіл**	Facebook	124
	Instagram	1
	Twitter	3****
school_closures**	Facebook	3 270
	Instagram	5 822
	Twitter	29*

* за даними сервісу <https://ritetag.com> за 23.03.2020 у середньому за годину

**у дослідженні було обрано написання хештегів за рекомендаціями соціальних мереж через символ нижнього підкреслення – «_», а за відсутності результатів обиралось написання слів разом

*** включає пошук українською та російською мовами

****за даними сервісу <https://www.hashtags.org> за 24.03.2020 протягом останніх 24 годин

Аналіз результатів пошуку за хештегами у соціальних мережах дозволяє констатувати, що найбільше повідомлень стосовно епідемії і карантину у соціальній мережі Twitter та Instagram. Проте у Facebook – ці

повідомлення носять більше практичний характер і мають більше відношення до проблеми дослідження. За допомогою цього пошуку було знайдено такі важливі на нашу думку ресурси:

1) переліки вибраних платформ та онлайн-інструментів, що підтримують дистанційне навчання ([«Избранные платформы поддерживающие дистантное обучение», 2020](#));

2) добірка статей на платформі Всесвітнього економічного форуму за тематикою COVID-19 ([World Economic Forum, 2020](#));

3) аналітичні статті ([Стивенс, 2020](#));

4) сайти підтримки розвитку ІКТ-навичок учителів і громадян ([«Дія. Цифрова освіта», 2020](#));

5) сайти для підтримки батьків та учителів під час закриття шкіл ([«Information and free tutoring for families during COVID-19 school closures», 2020](#));

6) сайти допомоги учителям в організації освітнього дистанційного процесу ([«COVID-19. Learning keep going», 2020](#); [«Тимчасовий центр надання інформації та інструментів для допомоги вчителям у період епідемії коронавірусу \(COVID-19\)», 2020](#));

7) сайти віртуальних шкіл, онлайн-курсів тощо ([«Віртуальна школа Ранок», 2020](#); [«Education Companies Offering Free Subscriptions due to School Closings», 2020](#)).

Одним із способів отримання інформації є тематичні списки розсилок або підписка на професійні ресурси для отримання періодичних дайджестів. Багато науковців та педагогів підписуються на тематичні списки розсилок на відповідних професійних платформах, сайтах, ресурсах тощо. Завдяки цьому на пошту періодично надходять листи (дайджести) з описом найважливіших чи найцікавіших матеріалів, що з'явилися на інформаційному ресурсі останнім часом.

Проаналізувавши списки розсилок 30-ти викладачів закладів вищої освіти та учителів ми дійшли висновку, що найбільш оперативними виявилися інформаційні розсилки таких ресурсів:

- Clarivate.com – ресурс компанії Clarivate Analytics, що надає послуги у сфері наукових та академічних досліджень;

- Naurok.com.ua – розсилка сайту для вчителів «На Урок!»;

- Code.org – ресурс некомерційної організації Code.org®, що присвячений вивченню інформатики;

- Freecodecamp.org – розсилка сайту навчання програмування freeCodeCamp;

- Ted.com – розсилка сайту конференцій та підкатів TED;

- Csend.com – ресурс міжнародної асоціації Computer Science Teachers;

- Освіта.ua – розсилка сайту Освіта.ua;

- Twiducate.com – платформа для створення соціальної мережі для шкіл;

- Edutopia.org – розсилка сайту підтримки новітніх освітніх стратегій Edutopia;
- Lektorium.tv – розсилка сайту просвітницького проекту «Лекторіум».

На основі систематизації проаналізованих дайджестів здійснено їх розподіл за часом надходження (рис. 1), що засвідчує оперативність реагування таких ресурсів на події, що викликані поширенням епідемії.

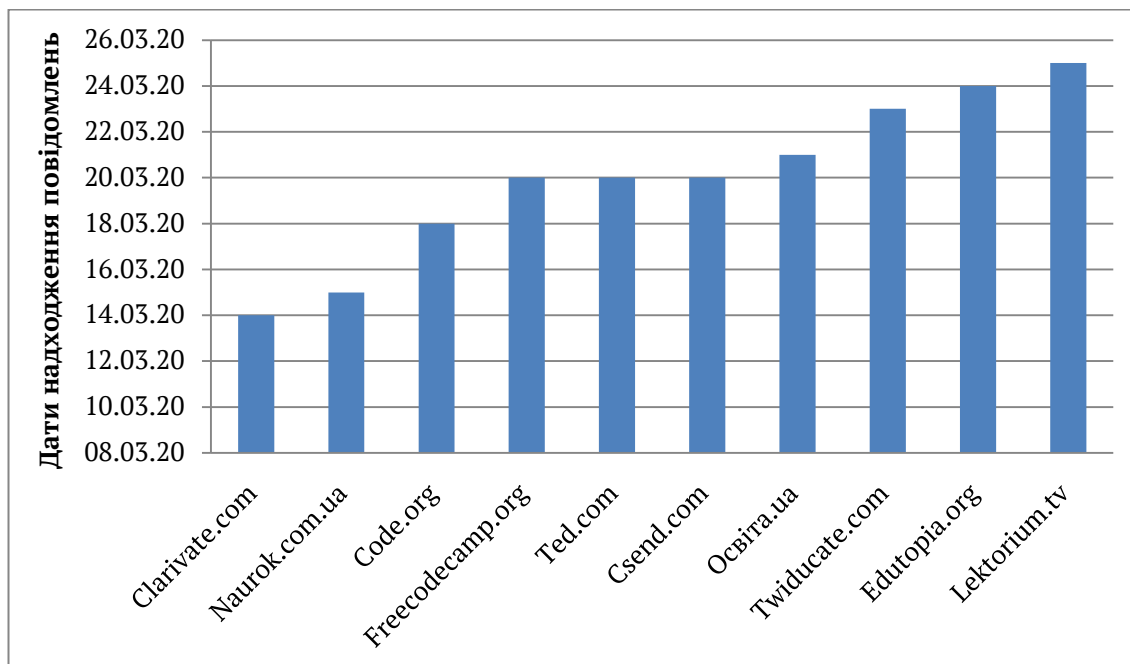


Рис. 1. Розподіл проаналізованих дайджестів за датами надходження

Аналіз повідомлень у дайджестах дозволяє зробити такі висновки. Національні ресурси (Освіта.ua та «На Урок!») достатньо оперативно відреагували на впровадження карантину і запропонували учителям відповідні заходи (наприклад, вебінар «Створення онлайн-освітнього середовища під час карантинних заходів»). Проте на офіційних ресурсах (сайт Міністерства освіти і науки України, «Урядовий портал») можна було отримати лише інформацію, щодо загрози самого вірусу, а не заходи чи поради щодо організації навчального процесу під час карантину.

Інші ресурси запропонували свої можливості з організації дистанційного навчання та дозвілля дітей, учнів і студентів. Найвдалішими на нашу думку були повідомлення від організації Code.org®, та міжнародної асоціації Computer Science Teachers. У своєму дайджесті організація Code.org® для учителів так і батьків запропонувала:

- 1) рекомендації англійською, іспанською, болгарською та німецькою мовами від ресурсу Академія Хана щодо складання графіку занять дітей з 1-го по 12-ті класи для роботи удома;
- 2) ресурси платформи Code.org (45-ма мовами) для організації навчання дітей програмуванню;

3) сайт допомоги SchoolClosures.org, на якому розміщено різноманітні поради для учителів і батьків з організації навчання і життєдіяльності під час закриття шкіл через карантин;

4) сайт LearningKeepsGoing.org, створений освітньою коаліцією «COVID-19», що пропонує безкоштовні інструменти, стратегії, поради та кращі практики для онлайн-навчання;

5) проект Code Break - щотижнева онлайн-трансляція, на якій команда Code.org® буде навчати дітей удома, поки школа закрита, і надавати щотижневі завдання для учнів, навіть якщо вони не мають комп'ютера.

Найбільш насиченим доцільними і корисними відомостями з проаналізованих ресурсів на нашу думку виявився сайт SchoolClosures.org. На ньому пропонується інформація та безкоштовні заняття для сімей та вчителів під час закриття школи. Зокрема для учителів пропонується інформація такого змісту: підготовка сімей до домашнього навчання (як спілкуватися з родинами і розуміти сімейну ситуацію учнів), підготовка до дистанційного навчання (створіння плану дистанційного навчання, отримання технічної підтримки, дистанційне керування навчанням, структурування щоденного навчання), організація самостійного навчання (персоналізовані програми навчання, індивідуальна інструкція, цифровий контент, урізноманітнення Інтернет-діяльності, особливості офлайн-діяльності, засоби для задоволення особистих інтересів), інструменти для спільної роботи і спілкування, поради учителям щодо сприяння процесу онлайн-навчання (як розпочати роботу з відео конференціями, як залучати учнів до онлайн-класу, як полегшити заняття в невеликих групах, як записувати відео для своїх учнів, як проводити віртуальні виїзні поїздки тощо). Для батьків, крім порад щодо організації навчальних занять та дозвілля дітей удома, надається інформація стосовно закриття шкіл, віддаленої роботи батьків, організації догляду за дітьми, програм отримання доступу до технологій навчання та харчування дітей, психологічної підтримки батьків та дітей, організації спілкування з громадою, а також зразки щоденного розкладу та приклади розваг для дітей.

Асоціацією Computer Science Teachers також були запропоновані заходи для адаптації використовуваних методів навчання і пристосування до навчання у віртуальному середовищі. Зокрема було запропоновано список ресурсів, що постійно оновлюється, для надання інформації щодо проведення навчання протягом карантину. Їх розділено на такі групи:

- 1) інформація про коронавірус;
- 2) ресурси для підготовки до онлайн-викладання (як швидко почати викладати в Інтернеті, вебінари про онлайн-викладання, засоби спілкування з іншими викладачами, освітні онлайн-платформи);
- 3) ресурси для професійного навчання для вчителів;
- 4) Інтернет-курси для учнів і студентів;
- 5) інструменти для онлайн-викладання.

Також Computer Science Teachers у взаємодії з Pluralsight пропонує учителям безкоштовні навчальні курси для розробників програмного забезпечення, IT-адміністраторів і творчих професій.

Отже найбільш оперативними у наданні допомоги щодо організації навчального процесу під час карантину виявилися комерційні і не комерційні іноземні організації, що запропонували різноманітні засоби як для учнів і учителів, так і для батьків.

Узагальнення результатів пошуку й аналізу інформаційних ресурсів, повідомлень у пошті та соціальних мережах дозволило класифікувати їх за кількома ознаками:

1. За платформою:

- хмарні (Google Документи),
- мережні (веб-сайти, веб-платформи, Інтернет-сервіси),
- бази даних (Web of Science, Scopus).

2. З сферою діяльності:

- наукові (Web of Science, Scopus),
- офіційні (сайти державних органів влади),
- соціальні (соціальні мережі),
- новинні (сайти новин).

3. За призначенням:

- широкому загалу,
- освітянам,
- науковцям,
- батькам,
- дітям,
- посадовцям.

У таких випадках, як криза у зв'язку із епідемією коронавірусної хвороби COVID-19 важливим виявляється адекватне і оперативне реагування, щоб пом'якшити її негайний вплив на освітній процес і сприяти безперервності освіти. Завдяки поширенню інформаційних технологій наявне широке коло засобів для організації навчання. Проте скоординовані дії органів державної влади і вчителів та педагогів на місцях дозволять ефективно організувати навчальний процес.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

У статті здійснено аналіз статей з питань використання ІКТ під час епідемій, індексованих у системах пошуку наукових публікацій і патентів (Google Scholar, Web of Science, Scopus, ERIC); офіційних інформаційних ресурсів (сайтів міністерств освіти й ін.); видачі результатів у популярних пошукових системах за ключовими словами, що стосуються пандемії; аналіз повідомлень у соціальних мережах (Facebook, Instagram, Twitter); email розсилок з освітньої тематики.

Аналіз за пошуковими словами у наукових базах даних засвідчив наявність достатньої кількості статей зазначеної тематики, що потребують ґрунтовного вивчення для визначення актуальності в умовах пандемії COVID-19. Аналіз офіційних ресурсів 10 країн світу засвідчив наявність багатьох інформаційних матеріалів, зокрема рекомендацій ВООЗ та інформації про національні заходи щодо протидії поширенню епідемії, рекомендацій щодо організації навчання під час карантину, матеріалів з організації дистанційного навчання тощо. Проте слід відзначити, що проблемам організації освітнього процесу у закладах вищої освіти приділяється найменша увага. Аналіз видачі результатів у пошукових систем виявився низько ефективним, оскільки отримані посилання утворюють «інформаційний шум», у зв'язку із цим їх складно систематизувати. Аналіз результатів пошуку в соціальних мережах дозволив констатувати, що найбільше повідомлень зроблено у Twitter та Instagram, проте записи у Facebook є більш значимими. Аналіз інформаційних email розсилок засвідчив, що найбільш оперативними в інформуванні населення з освітніх питань виявилися комерційні і некомерційні іноземні організації.

Проведений аналіз засвідчив зусилля більшості держав, спрямовані на запобігання припиненню освітнього процесу та організацію дистанційного навчання. Слід зауважити, якщо це не було зроблено до карантину чи в перші його дні, то за 2 тижні було ліквідовано ці недоліки, зокрема і в Україні. Багато держав були підготовлені до цього виклику, оскільки пережили попередні епідемії (H1N1, MERS, SARS). Проте проведений аналіз засвідчив важливість планування й підготовки до таких надзвичайних ситуацій (див. Рокгуwка, 2016), що недостатньо було зроблено у деяких країнах, зокрема і в Україні («Освіта не була готова до дистанційного режиму: як карантин позначиться на якості знань», 2020).

Отже, на основі проведеного аналізу можна зробити висновок, що в Україні, порівняно з іншими дев'ятьма країнами, інформаційні ресурси яких були проаналізовані, інформування освітян та визначення дій закладів освіти з питань організації освітнього процесу в умовах пандемій та карантину виявилось недостатньо своєчасним. Ситуація з поширенням інформації та підтримкою освітян у такій надзвичайній ситуації, як пандемія, потребує подальшого вивчення, зокрема науковий аналіз доцільно спрямувати на дії та реакцію педагогів у цей період.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Ash, K., & Davis, M. R. (2009). E-Learning's Potential Scrutinized in Flu Crisis. *Education Week*, 28 (31), 12-13. Retrieved from <https://www.edweek.org/ew/articles/2009/05/13/31swinetech-2.h28.html>.
- Baytiyeh, H. (2019). Mobile Learning Technologies as a Means of Maintaining Education Delivery in Crisis Situations. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 15 (3), Article 1, pp. 1–10. <https://doi.org/10.4018/IJICTE.2019070101>.

-
- Cambridge University Press. (2020). *Free access to reference works and Academic textbooks on Cambridge Core*. Retrieved from <https://www.cambridge.org/us/academic/covid-19-resources-and-information/information-librarians>.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020). *Guidance for Institutes of Higher Education*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/colleges-universities>.
- COVID-19. Learning keeps going. (2020). Retrieved from <https://www.learningkeepsgoing.org>.
- Dobrova, T. E. (2017). Forming ICT competences of international relations students. *Journal of teaching English for specific and academic purposes*, 5(3), 483-488.
- Dooyema, C. A., Copeland, D., Sinclair, J. R., Shi, J., Wilkins, M., Wells, E., & Collins, J. (2013). Factors Influencing School Closure and Dismissal Decisions: Influenza A (H1N1), Michigan 2009. *Journal of School Health*, 84(1), 5662. <https://doi.org/10.1111/josh.12113>.
- Education Companies Offering Free Subscriptions due to School Closings (Updated): Amazing Educational Resources. (2020). Retrieved from <http://www.amazingeducationalresources.com>.
- Hanafizadeh, P., Ghandchi, S., & Asgarimehr, M. (2017). Impact of Information Technology on Lifestyle: A Literature Review and Classification. *International Journal of Virtual Communities and Social Networking*, 9(2), Article 1, pp. 1-23. <https://doi.org/10.4018/IJVCNSN.2017040101>.
- Hoda, J. (2016). Identification of information types and sources by the public for promoting awareness of Middle East respiratory syndrome coronavirus in Saudi Arabia. *Health Education Research*, 31 (1), 12–23. <https://doi.org/10.1093/her/cyv061>.
- How to use hashtags. (2020). Retrieved from <https://help.twitter.com/ru/using-twitter/how-to-use-hashtags>.
- Information and free tutoring for families during COVID-19 school closures. (2020). Retrieved from <https://schoolclosures.org>.
- Murray, J. (2011). *Cloud network architecture and ICT – Modern Network Architecture*. Retrieved from <https://web.archive.org/web/20190515093922/https://itknowledgeexchange.techtarget.com/modern-network-architecture/cloud-network-architecture-and-ict>.
- Ossai-Ugbah, N.B. (2011). The use of information and communication technologies in Nigerian Baptist churches. *International Journal of Science and Technology Education Research*, 2(3), 49–57.
- Pérez, A., Rodríguez, T., López, M. J., Continente, X., & Nebot, M. (2016). Adoption of Preventive Measures and Attitudes Toward the H1N1 Influenza Pandemic in Schools. *Journal of School Health*, 86 (7), 534–542. <https://doi.org/10.1111/josh.12406>.
- Pokrywka, F. J. (2016). *Pandemic Planning: Are Universities Really Prepared?* (Doctor of Education thesis). University of Pittsburgh, Pittsburgh.
- Rao, N. (2006). SARS, Preschool Routines and Children's Behaviour: Observations from Preschools in Hong Kong. *International Journal of Early Childhood*, 38 (2), 11–22.
- Rush, S. C., Partridge, A., & Wheeler, J. (2016). Implementing Emergency Online Schools on the Fly as a Means of Responding to School Closures after Disaster Strikes. *Journal of Educational Technology Systems*, 45(2), 188–201. <https://doi.org/10.1177/0047239516649740>.
- Search Engine Market Share. (2020). Retrieved from <https://netmarketshare.com/search-engine-market-share.aspx>.
- Silverstone, R., Hirsch, E., & Morley, D. (1991). Listening to a long conversation: an ethnographic approach to the study of information and communication technologies in the home. *Cultural Studies*, 5(2), 204–227. <https://doi.org/10.1080/09502389100490171>.

- Statista. (2020). *Most popular social networks worldwide as of January 2020, ranked by number of active users*. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users>.
- Strekalova, Y. A. (2016). Health Risk Information Engagement and Amplification on Social Media: News about an Emerging Pandemic on Facebook. *Health Education & Behavior*, 44 (2), 332-339. <https://doi.org/10.1177/1090198116660310>.
- Understand how structured data works. (2020). Retrieved from <https://developers.google.com/search/docs/guides/intro-structured-data>.
- UNESCO. (2020). *COVID-19 Educational Disruption and Response*. Retrieved from <https://en.unesco.org/themes/education-emergencies/coronavirus-school-closures>.
- Wong, E. M. Y., Cheng, M. M. H., & Lo, S. K. (2010). Teachers' Risk Perception and Needs in Addressing Infectious Disease Outbreak. *Journal of School Nursing*, 26 (5), 398-406. <https://doi.org/10.1177/1059840510375552>.
- World Economic Forum. (2020). *COVID-19*. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/archive/covid-19>.
- Бандилко, А. (2020). *Через епідемію коронавірусу Coursera і Prometheus відкривають безкоштовний доступ до курсів*. Взято з <https://bzh.life.ua/gorod/coursera-otkryvaet-universitetam-besplatnyi-dostup-k-kursam/>.
- Віртуальна школа Ранок. (2020). Взято з <https://www.ranok.com.ua/game/virtualschool>.
- Ворожко, Т. (2020). *Не зводьте себе з глузду. Як після закриття шкіл вчаться діти в США*. Взято з <https://nv.ua/ukr/ne-zvodit-sebe-z-rozumu-yak-pislya-zakrittva-shkil-vchatsya-diti-v-ssha-50077408.html>.
- Дія. Цифрова освіта. (2020). Взято з <https://osvita.diia.gov.ua>.
- Загальнонаціональний карантин продовжено до 24 квітня – рішення Уряду. (2020). Взято з <https://mon.gov.ua/ua/news/zagalnonacionalnij-karantin-prodovzheno-do-24-kvitnya-rishennya-uryadu>.
- Избранные платформы, поддерживающие дистантное обучение. (2020). Взято с https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wfkWux5GpIROXsvbgl_I4-nXHiAjYYdk_RPNIsP62HY.
- Міністерство освіти і науки України. (2020). *Про організаційні заходи для запобігання поширенню коронавірусу COVID-19. Наказ № 406 від 16.03.2020*. Взято з <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-organizacijni-zahodi-dlya-zapobigannya-poshirennyu-koronavirusu-s-ovid-19>.
- Культурный карантин: лучшие онлайн-трансляции экскурсий и спектаклей. (2020). *Точка Art*. Взято с <https://magazineart.art/theatre/kulturnyj-karantin-luchshie-onlajn-transljacii-jekskursij-i-spektaklej>.
- Пресслужба Коломацької ОТГ. (2020). Під час карантину школи Коломацької ОТГ перейшли на дистанційне навчання. *Інтернет-видання Полтавщина*. Взято з <https://poltava.to/project/6062>.
- Стивенс, Х. (2020). Почему такие вспышки, как коронавирус, распространяются по нарастающей, и как ослабить их рост. *The Washington Post*. Взято с <https://www.washingtonpost.com/graphics/2020/health/corona-simulation-russian/>.
- Тимчасовий центр надання інформації та інструментів для допомоги вчителям у період епідемії коронавірусу (COVID-19). (2020). Взято з <https://teachfromhome.google/intl/uk/>.
- Яким, І. (2020). Освіта не була готова до дистанційного режиму: як карантин позначиться на якості знань. *Дивись Info*. Взято з <https://dyvys.info/2020/03/20/osvita-ne-bula-gotova-do-dystantsijnogo-rezhymu-yak-karantyn-poznachytsya-na-yakosti-znan>.

REFERENCES

- Ash, K., & Davis, M. R. (2009). E-Learning's Potential Scrutinized in Flu Crisis. *Education Week*, 28 (31), 12-13. Retrieved from <https://www.edweek.org/ew/articles/2009/05/13/31swinetechn-2.h28.html>. (in English)
- Baytiyeh, H. (2019). Mobile Learning Technologies as a Means of Maintaining Education Delivery in Crisis Situations. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 15 (3), Article 1, pp. 1–10. <https://doi.org/10.4018/IJICTE.2019070101>. (in English)
- Cambridge University Press. (2020). *Free access to reference works and Academic textbooks on Cambridge Core*. Retrieved from <https://www.cambridge.org/us/academic/covid-19-resources-and-information/information-librarians>. (in English)
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020). *Guidance for Institutes of Higher Education*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/colleges-universities>. (in English)
- COVID-19. Learning keeps going. (2020). Retrieved from <https://www.learningkeepsgoing.org>. (in English)
- Dobrova, T. E. (2017). Forming ICT competences of international relations students. *Journal of teaching English for specific and academic purposes*, 5(3), 483-488. (in English)
- Dooyema, C. A., Copeland, D., Sinclair, J. R., Shi, J., Wilkins, M., Wells, E., & Collins, J. (2013). Factors Influencing School Closure and Dismissal Decisions: Influenza A (H1N1), Michigan 2009. *Journal of School Health*, 84(1), 5662. <https://doi.org/10.1111/josh.12113>. (in English)
- Education Companies Offering Free Subscriptions due to School Closings (Updated): Amazing Educational Resources. (2020). Retrieved from <http://www.amazingeducationalresources.com>. (in English)
- Hanafizadeh, P., Ghandchi, S., & Asgarimehr, M. (2017). Impact of Information Technology on Lifestyle: A Literature Review and Classification. *International Journal of Virtual Communities and Social Networking*, 9(2), Article 1, pp. 1-23. <https://doi.org/10.4018/IJVCNS.2017040101>. (in English)
- Hoda, J. (2016). Identification of information types and sources by the public for promoting awareness of Middle East respiratory syndrome coronavirus in Saudi Arabia. *Health Education Research*, 31 (1), 12–23. <https://doi.org/10.1093/her/cyv061>. (in English)
- How to use hashtags. (2020). Retrieved from <https://help.twitter.com/ru/using-twitter/how-to-use-hashtags>. (in English)
- Information and free tutoring for families during COVID-19 school closures. (2020). Retrieved from <https://schoolclosures.org>. (in English)
- Murray, J. (2011). *Cloud network architecture and ICT – Modern Network Architecture*. Retrieved from <https://web.archive.org/web/20190515093922/https://itknowledgeexchange.techtarget.com/modern-network-architecture/cloud-network-architecture-and-ict>. (in English)
- Ossai-Ugbah, N.B. (2011). The use of information and communication technologies in Nigerian Baptist churches. *International Journal of Science and Technology Education Research*, 2(3), 49–57. (in English)
- Pérez, A., Rodríguez, T., López, M. J., Continente, X., & Nebot, M. (2016). Adoption of Preventive Measures and Attitudes Toward the H1N1 Influenza Pandemic in Schools. *Journal of School Health*, 86 (7), 534–542. <https://doi.org/10.1111/josh.12406>. (in English)
- Pokrywka, F. J. (2016). *Pandemic Planning: Are Universities Really Prepared?* (Doctor of Education thesis). University of Pittsburgh, Pittsburgh. (in English)

- Rao, N. (2006). SARS, Preschool Routines and Children's Behaviour: Observations from Preschools in Hong Kong. *International Journal of Early Childhood*, 38 (2), 11–22. (in English)
- Rush, S. C., Partridge, A., & Wheeler, J. (2016). Implementing Emergency Online Schools on the Fly as a Means of Responding to School Closures after Disaster Strikes. *Journal of Educational Technology Systems*, 45(2), 188–201. <https://doi.org/10.1177/0047239516649740>. (in English)
- Search Engine Market Share. (2020). Retrieved from <https://netmarketshare.com/search-engine-market-share.aspx>. (in English)
- Silverstone, R., Hirsch, E., & Morley, D. (1991). Listening to a long conversation: an ethnographic approach to the study of information and communication technologies in the home. *Cultural Studies*, 5(2), 204–227. <https://doi.org/10.1080/09502389100490171>. (in English)
- Statista. (2020). *Most popular social networks worldwide as of January 2020, ranked by number of active users*. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users>. (in English)
- Strekalova, Y. A. (2016). Health Risk Information Engagement and Amplification on Social Media: News about an Emerging Pandemic on Facebook. *Health Education & Behavior*, 44 (2), 332–339. <https://doi.org/10.1177/1090198116660310>. (in English)
- Understand how structured data works. (2020). Retrieved from <https://developers.google.com/search/docs/guides/intro-structured-data>. (in English)
- UNESCO. (2020). *COVID-19 Educational Disruption and Response*. Retrieved from <https://en.unesco.org/themes/education-emergencies/coronavirus-school-closures>. (in English)
- Wong, E. M. Y., Cheng, M. M. H., & Lo, S. K. (2010). Teachers' Risk Perception and Needs in Addressing Infectious Disease Outbreak. *Journal of School Nursing*, 26 (5), 398–406. <https://doi.org/10.1177/1059840510375552>. (in English)
- World Economic Forum. (2020). *COVID-19*. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/archive/covid-19>. (in English)
- Bandylo, A. (2020). *Due to the coronavirus epidemic, Coursera and Prometheus open free access to courses*. Retrieved from <https://bzh.life/ua/gorod/coursera-otkryvaet-universitetam-besplatnyi-dostup-k-kursam/>. (in Ukrainian)
- Virtual school Ranok. (2020). Retrieved from <https://www.ranok.com.ua/game/virtualschool>. (in Ukrainian)
- Vorozhko, T. (2020). *Don't drive yourself crazy. How children learn in the United States after schools close*. Retrieved from <https://nv.ua/ukr/ne-zvodit-sebe-z-rozumu-yak-pislya-zakrittya-shkil-vchatsya-diti-v-ssha-50077408.html>. (in Ukrainian)
- Action. Digital education. (2020). Retrieved from <https://osvita.diiia.gov.ua>. (in Ukrainian)
- A national quarantine was extended until April 24 – the Government decision. (2020). Retrieved from <https://mon.gov.ua/ua/news/zagalnonacionalnij-karantin-prodovzhenodo-24-kvitnya-rishennya-uryadu>. (in Ukrainian)
- Selected platforms supporting distance learning. (2020). Retrieved from https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wfkWux5GpIROXsvbgl_I4-nXHIAjYYdk_RPNIsP62HY. (in Russian)
- Ministry of education and science of Ukraine. (2020). *About organizational measures to prevent the spread of COVID-19 coronavirus. Order No. 406 from 16 March 2020*. Retrieved from <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-organizacijni-zahodi-dlya-zapobigannya-poshirennyukoronavirusu-s-ovid-19>. (in Ukrainian)
- Cultural quarantine: the best online broadcasts of excursions and performances. (2020). *Tochka Art*. Retrieved from <https://magazineart.art/theatre/kulturnyj-karantin-luchshie-onlajn-transljacii-jekskursij-i-spektaklej>. (in Russian)

The press service of the Kolomatska OTH. (2020). *During the quarantine, the schools of the Kolomatska OTH switched to distance learning*. Online publication Poltavshchyna. Retrieved from <https://poltava.to/project/6062>. (in Ukrainian)

Stivens, H. (2020). Why do outbreaks such as coronavirus spread incrementally, and how to reduce their growth. *The Washington Post*. Retrieved from <https://www.washingtonpost.com/graphics/2020/health/corona-simulation-russian/>. (in Russian)

Temporary center providing information and tools to help teachers during coronavirus epidemic (COVID-19). (2020). Retrieved from <https://teachfromhome.google/intl/uk/>. (in Ukrainian)

Yakym, I. (2020). Education was not ready for remote mode: how will the quarantine affect the quality of knowledge. *Dyvys Info*. Retrieved from <https://dyvys.info/2020/03/20/osvita-ne-bula-gotova-do-dystantsijnogo-rezhymu-yak-karantyn-poznachytsya-na-yakosti-znan>. (in Ukrainian)

Про авторів:

Осадча Катерина Петрівна, кафедра інформатики і кібернетики, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, Мелітополь 72312, Україна. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0653-6423>. okp@mdpu.org.ua

Осадчий Вячеслав Володимирович, кафедра інформатики і кібернетики, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, Мелітополь 72312, Україна. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5659-4774>. osadchyi@mdpu.org.ua

Круглик Владислав Сергійович, кафедра інформатики і кібернетики, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, Мелітополь 72312, Україна. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5196-7241>. kryglikvlad@gmail.com

About the authors:

Kateryna P. Osadcha, Department of Informatics and Cybernetics, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol 72312, Ukraine. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0653-6423>. okp@mdpu.org.ua

Viacheslav V. Osadchyi, Department of Informatics and Cybernetics, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol 72312, Ukraine. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5659-4774>. osadchyi@mdpu.org.ua

Vladyslav S. Kruglyk, Department of Informatics and Cybernetics, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol 72312, Ukraine. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5196-7241>. kryglikvlad@gmail.com