

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КУЛЬТУРИ І МИСТЕЦТВ

**ЦИФРОВА ПЛАТФОРМА:
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
В СОЦІОКУЛЬТУРНІЙ СФЕРІ**

Науковий журнал

Том 2 № 2

Засновано у 2018 році
Видається двічі на рік

КИЇВ
ВИДАВНИЧИЙ ЦЕНТР КНУКІМ
2019

У журналі висвітлюються актуальні питання інноваційних цифрових технологій в культурі і мистецтві, сучасні проблеми та дослідження в галузі комп'ютерних наук.

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Київського національного університету культури і мистецтв
(протокол № 5 від 15.11.2019 р.)*

Головний редактор

Овезгельдієв Ата Оразгельдійович – д. т. н., професор кафедри системотехніки Харківського національного університету радіоелектроніки.

Заступник головного редактора

Гребеннік Ігор Валерійович – д. т. н., професор, завідувач кафедри системотехніки Харківського національного університету радіоелектроніки, академік Академії наук Вищої школи України.

Редакційна колегія

Баркова Ольга Валентинівна – к. т. н., заступник голови технічного комітету стандартизації України «Інформація і документація», заступник директора з розвитку ІКТ Спеціалізованого Центру БАЛІ.

Ковалюк Тетяна Володимирівна – к. т. н., доцент кафедри автоматизованих систем обробки інформації та управління Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. В. Сікорського», директор Українсько-корейського центру інформаційних технологій, голова науково-методичної комісії МОН України з комп'ютерних наук.

Романюк Олександр Никифорович – д. т. н., професор Вінницького національного технічного університету.

Ткаченко Ольга Іванівна – к. фіз.-мат. н., доцент кафедри інформаційних технологій Державного університету інфраструктури та технологій.

Чайковська Олена Антонівна – к. п. н., професор кафедри комп'ютерних наук Київського національного університету культури і мистецтв.

Dimiter Velev – Prof. Dr., Director of Science Research Center for Disaster Risk Reduction, University of National and World Economy (Bulgaria).

Raman Ganguly – University of Vienna, Central Computer Centre (Austria).

Renata Danieliene – *PhD*, Director at the Information Technologies Institute, Assoc. Professor, *PhD*, Consultant, ECCL Lithuania (Lithuania).

Відповідальний секретар

Коцюбівська Катерина Іванівна – к. т. н., доцент кафедри комп'ютерних наук Київського національного університету культури і мистецтв.

За точність викладених фактів та коректність цитування відповідальність несе автор

Адреса редакційної колегії: м. Київ, вул. Євгена Коновальця, 36, каб. 403,
Київський національний університет культури і мистецтв,
тел.: + 38 096 217 15 58; web: <http://infotech-soccult.knukim.edu.ua>

Міністерством юстиції України видано Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації № 23225-13065 Р Серія КВ від 04.04.2018.

ISSN 2617-796X (print)

ISSN 2618-0049 (online)

© Київський національний університет
культури і мистецтв, 2019

© Автори, 2019

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
MINISTRY OF CULTURE OF UKRAINE
KYIV NATIONAL UNIVERSITY OF CULTURE AND ARTS

**DIGITAL PLATFORM:
INFORMATION TECHNOLOGIES
IN SOCIOCULTURAL SPHERE**

Scientific Journal

Volume 2 No 2

Founded in 2018
Issued twice a year

KYIV
KNUKIM PUBLISHING
2019

The journal highlights the topical issues of innovative digital technologies in culture and the arts, covers current problems and research in the field of computer science.

*Recommended for publication by the Academic Council
of the Kyiv National University of Culture and Arts
(Minutes No. 5 dated 15.11.2019)*

Chief Editor

Ovezgheldyiev Ata Orazgheldyiovych – Doctor of Technical Sciences, Professor, Systems Engineering Department, Kharkiv National University of Radio Electronics.

Deputy Editor

Hrebennik Ihor Valeriiovych – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the System Engineering Department at the Kharkov National University of Radio Electronics, Academician of the Academy of Sciences of the Higher School in Ukraine.

Editorial board

Barkova Olha Valentynivna – PhD in Technical Sciences, Deputy Chairman of the Technical Committee for Standardization of Ukraine «Information and Documentation», Deputy Director for ICT Development at the Specialized Center BALI.

Kovaliuk Tetiana Volodymyrivna – PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Automated Systems for Information Processing Department and Management of the National Technical University in Ukraine “Kyiv Polytechnic Institute. V. Sikorsky”, director of the Ukrainian-Korean Center for Information Technologies, chairman of the scientific-methodical commission of the Ministry of Education and Science of Ukraine on Computer Science.

Romaniuk Oleksandr Nykyforovych – Doctor of Technical Sciences, Professor, Vinnitsa National Technical University.

Tkachenko Olha Ivanivna – PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Information Technologies Department, State University of Infrastructure and Technology.

Chaikovska Olena Antonivna – PhD in Pedagogical Sciences, Professor, Computer Science Department, Kyiv National University of Culture and Arts.

Dimiter Velev – Prof. Dr., Director of Science Research Center for Disaster Risk Reduction, University of National and World Economy (Bulgaria).

Raman Ganguly – University of Vienna, Central Computer Centre (Austria).

Renata Danieliene – PhD, Director at the Information Technologies Institute, Assoc. Professor, *PhD*, Consultant, ECDL Lithuania (Lithuania).

Executive Secretary

Kotsiubivska Kateryna Ivanivna – PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Computer Science Department, Kyiv National University of Culture and Arts.

The author is responsible for the accuracy of the facts and the correctness of the quotation

Editorial board address: 36, Yevhen Konovalts Street, off. 403, Kyiv,
Kyiv National University of Culture and Arts,
tel.: + 38 096 217 15 58; web: <http://infotech-soccult.knukim.edu.ua>

The Ministry of Justice of Ukraine issued a Certificate of State Registration of the printed mass media No. 23225-13065 P Series KV from 04.04.2018.

ISSN 2617-796X (print)

ISSN 2618-0049 (online)

© Kyiv National University
of Culture and Arts, 2019
© Authors, 2019

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ УКРАИНЫ
КИЕВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КУЛЬТУРЫ И ИСКУССТВ

**ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА:
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СФЕРЕ**

Научный журнал

Том 2 № 2

Основан в 2018 году
Издается два раза в год

КИЕВ
ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР КНУКИМ
2019

В журнале изложены актуальные вопросы инновационных цифровых технологий в культуре и искусстве, современные проблемы и исследования в области компьютерных наук.

*Рекомендовано к печати Ученым советом
Киевского национального университета культуры и искусств
(протокол № 5 от 15.11.2019 г.)*

Главный редактор

Овезгельдыев Ата Оразгельдыевич – д. т. н., профессор кафедры системотехники Харьковского национального университета радиоэлектроники.

Заместитель главного редактора

Гребенник Игорь Валерьевич – д. т. н., профессор, заведующий кафедрой системотехники Харьковского национального университета радиоэлектроники, академик Академии наук Высшей школы Украины.

Редакционная коллегия

Баркова Ольга Валентиновна – к. т. н., заместитель председателя технического комитета стандартизации Украины «Информация и документация», заместитель директора по развитию ИКТ Специализированного Центра БАЛИ.

Ковалюк Татьяна Владимировна – к. т. н., доцент кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт им. В. Сикорского», директор Украинско-корейского центра информационных технологий, председатель научно-методической комиссии МОН Украины по компьютерным наукам.

Романюк Александр Никифорович – д. т. н., профессор Винницкого национального технического университета.

Ткаченко Ольга Ивановна – к. физ.-мат. н., доцент кафедры информационных технологий Государственного университета инфраструктуры и технологий.

Чайковская Елена Антоновна – к. п. н., профессор кафедры компьютерных наук Киевского национального университета культуры и искусств.

Dimiter Velev – Prof. Dr., Director of Science Research Center for Disaster Risk Reduction, University of National and World Economy (Bulgaria).

Raman Ganguly – University of Vienna, Central Computer Centre (Austria).

Renata Danieliene – PhD, Director at the Information Technologies Institute, Assoc. Professor, PhD, Consultant, ECDL Lithuania (Lithuania).

Ответственный секретарь

Коцюбивская Екатерина Ивановна – к. т. н., доцент кафедры компьютерных наук Киевского национального университета культуры и искусств.

За точность изложенных фактов и корректность цитирования ответственность несет автор

Адрес редакционной коллегии: г. Киев, ул. Евгения Коновальца, 36, каб. 403,
Киевский национальный университет культуры и искусств,
тел.: + 38 096 217 15 58; web: <http://infotech-soccult.knukim.edu.ua>

Министерством юстиции Украины выдано Свидетельство о государственной регистрации печатного средства массовой информации № 23225-13065 Р Серия KB от 04.04.2018.

ISSN 2617-796X (print)

ISSN 2618-0049 (online)

© Киевский национальный университет
культуры и искусств, 2019
© Авторы, 2019

ЗМІСТ

ІТ-ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ, МИСТЕЦТВІ ТА КУЛЬТУРІ

Толмач М. С., Гуменчук А. В., Закусило В. О.	Система тестування для визначення професійної спрямованості абітурієнтів..... 109
--	--

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ТА ІНТЕРАКТИВНІ МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Ткаченко О. І., Корчевний Л. Л.	Деякі аспекти розробки систем формування та оптимізації туристичних маршрутів 123
------------------------------------	--

Коцюбівська К. І., Прісич В. Г., Яворський О. А.	Упровадження технологій інтернету речей під час створення системи «Розумний дім» 136
--	---

ЗБЕРЕЖЕННЯ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ ТА ДОСТУП ДО ЦИФРОВИХ РЕСУРСІВ

Хрущ С. С., Гайсинюк Н. А., Купчин Є. О.	Автоматизація підсистеми анкетування в системах обліку бази читачів бібліотеки 144
--	---

Баркова О. В., Бабенко В. В., Савич А. А.	Програмне забезпечення цифровізації установ пам'яті: проблеми і підходи у вітчизняному секторі спадщини 155
---	---

ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Ткаченко К. О., Кудінов А. І.	Огляд сучасних систем-месенджерів 172
----------------------------------	---

Ткаченко О. А., Даніленко А. М.	Конфіденційність даних користувачів у сучасних месенджерах..... 184
------------------------------------	--

Аналітичний огляд та пропозиції на основі матеріалів дискусійного форуму «Синергія мистецтва, культури та технологій як джерело креативності та інновацій»

Баркова О. В., Кульчицький І. І.	Європейський та український досвід використання цифрових технологій у сфері культури 193
-------------------------------------	---

CONTENTS

IT-TECHNOLOGIES IN EDUCATION, ARTS AND CULTURE

Tolmach M. S., Humenchuk A.V., Zakusylo V. O.	Testing system for determining the professional orientation of entrants.....	109
--	--	-----

VISUALIZATION AND INTERACTIVE MULTIMEDIA TECHNOLOGIES

Tkachenko O. I., Korchevnyi L. L.	Some aspects of systems' development of tourist routes formation and optimization	123
Kotsiubivska K. I., Prisych V. H., Yavorskyi O. A.	Implementation of Internet technologies of Things when creating a Smart Home system	136

PRESERVATION OF CULTURAL HERITAGE AND ACCESS TO DIGITAL RESOURCES

Khrushch S. S., Haisyniuk N. A., Kupchyn Y. O.	Automation of the questionnaire subsystem in the system of the library reader base accounting	144
Barkova O. V., Babenko V. V., Savych A. A.	Memory institution's digitization software: issues and approaches in the domestic heritage sector.....	155

ELECTRONIC RESOURCES AND INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

Tkachenko K. O., Kudinov A. I.	Overview of modern messenger systems	172
Tkachenko O. I., Danilenko A. M.	Confidentiality of users' data in modern messengers	184

Analytical Review and Proposals Based on the Discussion Forum "Synergy of Art, Culture and Technology as a Source of Creativity and Innovation"

Barkova O. V., Kulchytskyi I. I.	European and Ukrainian experience of using digital technologies in the sphere of culture.....	193
---	---	-----

СОДЕРЖАНИЕ

IT-ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ, ИСКУССТВЕ И КУЛЬТУРЕ

Толмач М. С., Гуменчук А. В., Закусило В. О.	Система тестирования для определения профессиональной ориентации абитуриентов.....	109
--	--	-----

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ткаченко О. И., Корчевный Л. Л.	Некоторые аспекты разработки систем формирования и оптимизации туристических маршрутов	123
Коцюбивская Е. И., Присыч В. Г., Яворский А. А.	Внедрение технологий интернета вещей при создании системы «Умный дом»	136

СОХРАНЕНИЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ И ДОСТУП К ЦИФРОВЫМ РЕСУРСАМ

Хрущ С. С., Гайсинюк Н. А., Купчин Е. О.	Автоматизация подсистемы анкетирования в системах учета базы читателей библиотеки.....	144
Баркова О. В., Бабенко В. В., Савич А. А.	Программное обеспечение цифровизации учреждений памяти: проблемы и подходы в отечественном секторе наследия	155

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ткаченко К. О., Кудинов А. И.	Обзор современных систем-мессенджеров	172
----------------------------------	---	-----

Ткаченко А. А., Даниленко А. М.	Конфиденциальность пользовательских данных в современных мессенджерах	184
------------------------------------	---	-----

Аналитический обзор и предложения на основе материалов дискуссионного форума «Синергия искусства, культуры и технологий как источник креативности и инноваций»

Баркова О. В., Кульчицкий И. И.	Европейский и украинский опыт использования цифровых технологий в сфере культуры	193
------------------------------------	--	-----





IT-ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ, МИСТЕЦТВІ ТА КУЛЬТУРІ
IT-TECHNOLOGIES IN EDUCATION, ARTS AND CULTURE
IT-ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ, ИСКУССТВЕ И КУЛЬТУРЕ

УДК 37.091.212.2: 37.048

DOI: 10.31866/2617-796x.2.2.2019.187721

Толмач Марина,

викладач кафедри комп'ютерних наук,
Київський національний університет культури і мистецтв,
Київ, Україна
margo.tolmach@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7020-1348>

Гуменчук Анатолій,

кандидат історичних наук,
Київський національний університет культури і мистецтв,
Київ, Україна
topa@ua.fm
<https://orcid.org/0000-0001-8931-7474>

Закусило Валерій,

магістр факультету інформаційної політики
і кібербезпеки,
Київський національний університет культури і мистецтв,
Київ, Україна
zakusilo5@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2904-6550>

СИСТЕМА ТЕСТУВАННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ АБИТУРІЄНТІВ

Метою статті є дослідження і розгляд загальних проблем професійної спрямованості абітурієнтів, визначення основних критеріїв для встановлення відповідності людини певному напрямку діяльності, розробка системи організації та управління профорієнтаційним процесом.

Методами дослідження є методи теорії підтримки прийняття рішень, психологічні методи визначення професійної придатності. У статті проаналізовано підходи до створення систем тестування та аналізу отриманих результатів для формування висновку про оптимальну відповідність людини певній професії.

Новизною проведеного дослідження є запропоновані підходи до розробки системи профорієнтаційного тестування для вибору професії, орієнтовані як на школярів, які по-

стають перед вибором майбутньої професії, так і на дорослих, які бажають змінити сферу діяльності впродовж життя. У роботі визначено критерії для створення системи тестування, яка базується на комплексному підході до визначення як психологічної відповідності певній професії, так і здатності до засвоєння певних професійних знань і вмій.

Висновки. Отже, розроблена система тестування спрямована на визначення професійних здібностей абітурієнтів (інтерв'юєрів) з метою діагностики професійної спрямованості випускників шкіл, які ще не мають досвіду роботи. Вона поєднує аналіз мотиваційної сфери, особистісних якостей та інтелектуальних здібностей у межах діагностики професійних нахилів. Саме тестування складається з трьох блоків: перший блок діагностує сферу інтересів, другий блок спрямований на визначення рівнів розвитку різних здібностей – чинників розумової діяльності, а третій орієнтований на виявлення особистісних якостей. За результатами тестування відбувається розподіл учнів до профільних класів.

Ключові слова: професійна спрямованість; тестова система; система підтримки прийняття рішень; профпридатність; вміння; виявлення психологічної відповідності; психологічна відповідність сфері діяльності.

Вступ. Сучасній науці властива тенденція до інтенсивної розробки проблем міждисциплінарного характеру, їх розгляду з позицій системно-структурного підходу. До найактуальніших варто зарахувати проблему професійного відбору фахівців, що сформувалася на стику філософії, ергономіки, психології, медицини, соціології, педагогіки тощо. У психологічному словнику визначено, що професійний відбір – це спеціалізована процедура вивчення та ймовірнісної оцінки придатності людей до оволодіння спеціальністю, досягнення необхідного рівня майстерності й успішного виконання професійних обов'язків у типових і специфічно складних умовах. В іншому аналогічному виданні професійний відбір потрактовано як систему засобів, що забезпечують прогностичну оцінку взаємовідповідності людини і професії у тих видах діяльності, які здійснюються в нормативно заданих небезпечних умовах (гігієнічних, мікрокліматичних, технічних, соціально-психологічних), що потребують від людини підвищеної відповідальності, здоров'я, високої працездатності й точності виконання завдання, стійкої емоційно-вольової регуляції. Поняття професійного відбору А. Г. Маклаков формулює як визначення вимог до людини, передбачених тією або іншою професією, й оцінка наявності у конкретної людини індивідуально-психологічних професійно важливих якостей, що дають їй змогу успішно освоювати і здійснювати цю діяльність. Як зазначає М. В. Макаренко, професійний відбір являє собою систему заходів, які дозволяють виявляти осіб, котрі за своїми індивідуальними якостями найбільш придатні до навчання і подальшої професійної діяльності за конкретною спеціальністю. Щодо професійної діяльності військовослужбовців О. Г. Караяні та І. В. Сиромятніков під професійним відбором розуміють систему заходів і засобів, що забезпечують прогностичну оцінку взаємовідповідності людини і професії, вибір на цій основі із групи цивільних людей найбільш відповідних за своїми якостями до певної військової спеціальності й попередження вступу людини на контрактну службу, до якої вона не придатна за віком, станом здоров'я, освітою та психологічними якостями.

Результати дослідження. У житті кожної людини настає час, коли потрібно зробити один з найважливіших виборів у своєму житті – це вибір професії. Якщо зробити помилку – можна марно витратити кілька років власного життя і чималі гроші на навчання. Щоб запобігти таких наслідків, сьогодні в Україні існують центри, які покликані допомогти людині у виборі майбутньої професії за допомогою профорієнтаційного тестування.

Традиційно під час вступу перевіряють лише знання і вміння абітурієнта з окремих предметів, але це не завжди дозволяє визначити його відношення і можливості до спеціальності, якою він хоче оволодіти. Отож, трапляється дуже неефективна система профвідбору, оскільки оцінки, які абітурієнт отримав під час складання вступних іспитів, не завжди можуть бути критерієм профпридатності. Тому до навчальних закладів щороку вступає певна частина молоді, професійно непридатної до своєї майбутньої професійної діяльності. На робочих місцях такі спеціалісти будуть функціонально безпорадними працівниками, адже з багатьох професійно важливих якостей мають негативні показники (<https://osvita.ua/vnz/reports/pedagog/13796/>).

Досить важко пояснити саме питання профвідбору, оскільки часто трапляється і таке, що проблема вибору професії повстає впродовж всього життя, а не тільки після закінчення школи. В основу питання профорієнтаційного відбору покладено об'єктивне протиріччя між необхідністю прийняття рішення про професійну придатність людини і можливостями одержання водночас достовірної та надійної інформації.

Найперше під час визначення професійної спрямованості необхідно окреслити показники особистості, які підлягають оцінці, та методики їх визначення, тобто сформулювати вихідні позиції та предмет оцінки. Як підкреслює Т. О. Воробйова, методика профвідбору повинна насамперед передбачати перевірку схильностей і здібностей, які можуть бути передумовою успіху в оволодінні відповідною професійною майстерністю у закладі вищої освіти і надалі – у процесі самостійного вдосконалення своїх знань і вмінь.

Під час профорієнтаційного відбору необхідно враховувати об'єктивні обставини, які утруднюють діагностику певних спеціальних здібностей чи профпридатності до професійної діяльності. Те ж саме стосується і профпридатності, яка являє собою складний комплекс ознак особистості.

Визначаючи методику профвідбору, необхідно враховувати психофізіологічну і психічну організацію людини. Здібності, які не повною мірою розкриті на початку, у майбутньому можуть прогресивно розвиватися, що дозволить спеціалісту в цілому успішно працювати за набутою спеціальністю. Водночас не можна робити висновок про професійну придатність абітурієнта до певної спеціальності за наявності лише окремих, хоч і важливих професійних якостей.

Під час проведення профорієнтації потрібно розробити комплексну оцінку особистості, яка б охоплювала всі головні професійно значимі якості. Такий підхід до діагностики особистості повинен дозволити з найменшою імовірністю помилки дійти висновку про наявність чи відсутність у неї покликання до цього виду праці (<https://osvita.ua/vnz/reports/pedagog/13796/>).

У період євроінтеграції для України як європейської держави з ринковою економікою вивчення і запозичення прогресивних ідей у галузі освіти інших країн, зокрема Німеччини, має велике значення. Важливу роль відіграє і профорієнтація.

Профорієнтаційну роботу у ФРН вивчають такі німецькі науковці, як Г. Абель, Г. Дедерінг, Г. Дауенгауер, Г. Дібберн, Г. Штеффенс та ін.

Було поставлено за мету дослідити історію профорієнтаційної роботи в Німеччині, зокрема, як вводили предмет «Вибір професії» у різних типах шкіл.

Необхідність профорієнтації в загальноосвітніх школах Німеччини виникла у середині 50-х років. Тоді (у період відбудови після Другої світової війни) під час переходу зі школи у світ професії молодь зіткнулася з багатьма проблемами. Причиною цього був недостатній рівень освіти і нестача робочих місць. З огляду на це потрібно було покращувати освіту майбутніх фахівців (Abel, 1956, s.262-277).

Молодь, що йшла на виробництво, яке відбувалося без шкільної підготовки, стикалася зі значними проблемами. Крім того, були зауваження щодо роботи профконсультаційних служб, які майже не брали до уваги стан професійного дослідження.

Г. Абель у декількох публікаціях порушив питання педагогічно-дидактичних проблем професійної освіти (Schelsky, 1957). Саме тоді професійна педагогіка могла спиратися на соціологічні та соціально-психологічні дослідження ситуації серед молоді. Зокрема, Гельмут Шельський у своєму відомому дослідженні «Скептичне покоління» зазначає складність і постійну зміну професійних можливостей молоді (Dedering, 2002, s.17-31). Він пропонував продовжити навчання в школі на рік або два, щоб здійснити підготовку учнівської молоді до вступу у світ професії (Dibbern, 1983).

Спочатку міркування стосувалися лише загальноосвітніх шкіл. Георг Кершернштейн вважав, що першим завданням школи є підготовка учнів до певної професійної галузі. Він пропонував відновити те виховання, яке було започатковане ще в XVII ст. (Abel, 1956, s.262-277). Унаслідок розгляду історичних підходів було спричинено конкретизацію дискусії щодо специфіки школи. Водночас переважала думка, що профорієнтація передусім має бути спрямована на професійно обдарованих і стосуватися народної школи. Отож, введення дев'ятого року навчання в народній школі було обґрунтованим. Це привело до того, що дискусія з профорієнтації обмежилася народною школою. Широко обговорювали питання, як підготувати учнів до вступу у світ праці й професії. Також вводили практику на виробництві. У цьому деякі народні школи, наприклад Гамбурга, Берліна, мали досвід ще з початку – середини 50-х років.

Для початкової стадії профорієнтації були характерними два протилежних напрями. З одного боку, її перспективи звузилися до народної школи, з іншого – розширилося коло проблем (Dibbern, 1983; Schelsky, 1957).

Із середини 60-х років (з початком реформи освіти) Німецький комітет з питань системи виховання та освіти ввів шкільну профорієнтацію до складу шкільних навчальних предметів (Arbeitslehre).

Цей комітет рекомендував продовжити термін навчання в основній школі до десяти років. Він вважав професію «дидактичним центром» нової форми школи і розглядав її загалом як «початковий етап професійно-освітнього шляху».

З таких пропозицій, на які мало великий вплив вчення Г. Абеля (адже він був членом Німецького комітету) (Schelsky, 1957), впливає, що цей предмет повинен також надавати допомогу у виборі професії. Німецький комітет не зосереджував увагу на тому, щоб конкретніше визначити цю підготовку до вибору професії, головню акцентував на практичній роботі в школі та практиці на виробництві.

На підставі нечітких уявлень Німецького комітету щодо теми профорієнтації виникла велика потреба в її роз'ясненні. Водночас існували нові теорії щодо професійної орієнтації (наприклад, Шарманн, Яйде, Дагайм), які могла використовувати шкільна професійна орієнтація (Dedering, 2002, s.17-31). Крім цього, у другій половині 1960–х років виникли проблеми у професійній освіті (незайняті навчальні місця, незадоволеність тих, хто вчиться, переривання навчання). З огляду на це більше уваги почали зосереджувати на професійній орієнтації. З одного боку, були дидактичні принципи (Віманна, Блакертца, Клафка, Штратманна, Кайзера) підготовки до вибору професії в школі (Dibbern, 1983); з іншого – були інші освітньо-політичні установи й об'єднання. Це свідчить про необхідність узгодження роботи професійної орієнтації в школі. Визначальними в цьому питанні стали висловлювання і пропозиції Конференції міністрів культури (КМК), Ради з питань освіти Німеччини, Федерального відомства з питань праці.

Рекомендації КМК щодо основної школи передбачали спеціальний спецкурс з професійного вибору, який на основі практичної діяльності й теоретичного обґрунтування, а також практики на виробництві має зорієнтувати учнів у професії, яку вони повинні обрати наприкінці 9-го класу (Dedering, 2002, s.17-31).

За рекомендаціями Ради з питань освіти Німеччини у її «Структурному плані для системи освіти» (1970), який містить широке педагогічне, а також суспільно-освітньо-політичне обґрунтування для реформи німецької системи виховання, консультація з професійної освіти належить до завдання системи освіти. Вона доповнює професійну орієнтацію (подає інформацію про шанси в професії), щоб учні могли прийняти правильне професійне рішення (Dibbern, 1983). Вибір навчальних предметів повинен також головню орієнтуватися на професійно-освітні шляхи і професійні вимоги. Так, Рада з питань освіти Німеччини перейняла ідею Німецького комітету про те, що основна школа є початковим етапом професійно-освітнього шляху. Це стосувалося також усіх загальноосвітніх шкіл (Abel, 1956, s.262-277).

Параграф 32 Закону про сприяння праці (1969) зобов'язує Федеральне відомство з питань праці співпрацювати із закладами загальної та професійної освіти. Цей договір про співпрацю був конкретизований «Угодою про співпрацю школи і профконсультації» (1971) між КМК і Федеральним відомством. Згідно з цією угодою співробітництво має здійснюватися профорієнтаційними заходами. Професійна одноосібна консультація, повідомлення про професійну освіту і посередництво в знаходженні закладу для здобуття професійної освіти є завданням Федерального відомства. Своїми підготовчими до вибору професії заходами професійна консультація спирається на пройдений у школі курс «Вступ у світ економіки і праці» (Abel, 1956, s.262-277). Особливо профконсультаційним пунктам при біржах праці доручали тримати зв'язок зі школами своїх регіонів і співпрацювати з учителями. Ця угода створила основу для директив і указів, специфічних

для земель. Спільна підготовка до вибору професії охоплювала різні можливості та форми (Schelsky, 1957), наприклад шкільні бесіди, заходи для батьків, підготовку доповідей, семінари, профінформаційні центри, практику на підприємстві.

Педагогічні та освітньо-політичні пропозиції, особливо згідно з рішенням КМК від 1969 року, спонукали більшість федеральних земель видавати свої навчальні плани, директиви, рекомендації, які стосуються професійної орієнтації, у формі навчального напрямку («праця – економіка – техніка») або рідше у формі інтегрованого навчального предмета в основній школі (Hauptschule) (спеціальній школі (Sonderschule) та єдиній школі (Gesamtschule)). Деякі федеральні землі (наприклад, Берлін, Нижня Саксонія, Нордгайн-Вестфалія) вивчення профорієнтації передбачали в навчальному плані вже наприкінці 60-х років, в інших землях (наприклад, Гессені) це відбулося лише наприкінці 70-х років.

У 70-ті роки реальні школи доклали великих зусиль, щоб надати учням допомогу у виборі професії. Хоча спочатку йшлося про організаційні аспекти (співпраця з профконсультацією, упровадження практики на виробництві), поступово актуальним стало і питання змісту (Abel, 1956). Профорієнтацію вводили як окремий предмет або вона належала до предмета (економіки/політики та ін.) як обов'язкова складова, або була серед предметів для вибору (здебільшого у 9-х і 10-х класах), інколи була завданням багатьох навчальних предметів.

Різними були також дидактичні підходи до професійної орієнтації. Укладачі навчальних програм повинні були брати до уваги особливості ситуації в школах федеральних земель (поточні предмети, обладнання, освіта педагогічного персоналу тощо), на них, безумовно, впливали втручання політики, орієнтувалися щоразу на певні концепції, які більшою чи меншою мірою були спірними. Крім того, вимога щодо співпраці школи і профконсультації в навчальних програмах і на практичних заняттях виконувалася рідко. Зважаючи на цю ситуацію, Федеральне відомство з питань праці 1974 року доручило науковцям (Гаралду Дібберну, Францу Йозефу Кайзеру і Адольфу Келлю) розробити рецензію навчальної програми до предмета «Вибір професії», яка б брала до уваги наявні педагогічні підходи та освітньо-політичні рекомендації (Dibbern, 1983).

Автори надали шкільній профорієнтації як предмету певне місце. Вони розуміли її як обов'язковий навчальний предмет для всіх учнів дев'яти-, десятирічної школи. Заняття з вибору професії мало б бути спільним завданням Федерального відомства і школи. Його глобальне завдання – забезпечення готовності до вибору професії, яку розглядали як «набуття кваліфікації для прийняття перших професійних і освітніх рішень з перспективою планування довготривалого індивідуального планування професійного шляху» (Schelsky, 1957). Воно містить з огляду на головні умови професійного шляху такі підзавдання:

- аналіз сімейної і шкільної ситуації (із соціального погляду) тих, хто обирає професію;
- аналіз професійної освіти як можливості пристосування до вимог професійної діяльності;
- аналіз умов особливостей праці, з якими молодь може зіткнутися в подальшій професійній роботі.

У 80-ті роки були спроби по-новому визначити шкільну профорієнтацію і поставити її на нову основу в навчальних програмах. Необхідність цього вбачали у змінах професійної орієнтації, поглядах і способах поведінки молоді й у структурних змінах світу праці (Schelsky, 1957).

Важливим пунктом теоретичних праць про профорієнтацію була реалізація підприємницьких стратегій щодо пристосування до умов праці у зв'язку із введенням нових технологій та організаційних структур. Це передбачало, передбачає і сьогодні розширення потенціалу працівників, перебування яких на підприємстві часто було короткотерміновим. Зважаючи на це, робітники опинилися серед нових орієнтаційних і кваліфікаційних проблем, як-от часті зміни професії, постійне «перенавчання» або підвищення кваліфікації.

Відповідно до теоретичних зусиль навчальні плани з профорієнтації були перероблені. Це відбулося в більшості федеральних земель на початку – у середині 1980-х років; у деяких (наприклад, Бремені, Гамбурзі та Гессені) – в 1990-х роках.

У новому формулюванні підготовка до вибору професії, на противагу до 1960–1970-х років, була розширена. Проте найновіші досягнення з профорієнтації майже не були відображені в навчальних планах. Майбутній розвиток професії, кваліфікації та професійної освіти було випущено з уваги. Передбачене заняття з вибору професії було спрямоване, як і раніше, на надання профорієнтаційної інформації. Водночас більше почали використовувати послуги позашкільних закладів, наприклад бірж праці (відвідування профінформаційних центрів) і виробництва (практика на підприємствах) (Dibbern, 1983).

Зазначається, що дослідження свідчили про те, що школа як чинник впливу на рішення професійного вибору в очах учнів перебуває на останньому місці після батьків, практики на підприємстві, профконсультації та друзів (Dedering, 2002, s.17-31). Це твердження мало би стати поштовхом для предмета з вибору професії до того, щоб подумати про свої змістовні переваги. Вони полягають передусім у наданні профорієнтаційних зв'язків, тому що для підготовки до конкретного професійного вибору інші задіяні в цьому інстанції та особи мають кращі передумови.

На тлі дискусії про нову загальну освіту були спроби більше закріпити в гімназіях технічні, економічні та профорієнтаційні основи. Допомога під час вибору професії повинна стосуватися не тільки «практично обдарованих», а й усіх учнів. З огляду на те, що все більше гімназистів прагнуть оволодіти практичними професіями, підготовка до вибору професії стала необхідною.

У 1989 році КМК ухвалює низку документів, які актуалізують Рекомендації щодо основної школи від 1969 року та поширюють їх на всі загальноосвітні заклади дев'яти/десяти років навчання (Dibbern, 1983). Вважали, що підготовка до вибору професії можлива як окремий предмет, разом з іншими предметами або як їхня складова. Заразом з технікою, економікою, домашнім господарством професія становить власну предметну галузь. Рішенням від 1993 року КМК зобов'язала вищенаведені загальноосвітні заклади подавати учням «Вступ у світ професії і праці» (Abel, 1956, s.262-277). Проте це завдання не було конкретизоване, тому федеральні землі могли ознайомлювати учнів із світом праці і професії згідно зі своїми уявленнями. Оскільки нові федеральні землі під час розробки навчальних планів більшою чи меншою мі-

рою покладалися на навчальні плани старих федеральних земель, західнонімецька профорієнтація зазнала також регіонального розширення (Dedering, 2002, s.17-31).

У 1990-х роках стало очевидним, що вибір професії є процесом, який не може обмежуватися загальноосвітніми навчальними закладами нижчого рівня (Sekundarstufe I). Унаслідок цього відбулися також спроби щодо врегулювання питання профорієнтації в загальноосвітніх закладах вищого рівня (Sekundarstufe II). З цього приводу в 1992 році КМК, Федеральне відомство з питань праці та Конференція ректорів вищих шкіл ухвалили спільні Рекомендації щодо співпраці школи, профконсультації та консультації при вищих навчальних закладах. Згодом уряди майже всіх федеральних земель видали укази про профорієнтацію і орієнтацію на навчання у вищих навчальних закладах, у гімназіях.

Інституційне та регіональне розширення професійної орієнтації, як і варіанти навчальних планів, лише частково брало до уваги розвиток теоретичних аспектів профорієнтації (Dibbern, 1983).

Отже, профорієнтаційна робота є невід'ємною частиною навчального процесу ФРН вже багато років, їй надається велике значення з боку держави і сьогодні.

Було розглянуто основні принципи управління профорієнтаційним процесом та форми організації профорієнтаційного процесу.

Основним об'єктом профорієнтаційної діяльності є зайняте та незайняте населення, у тому числі молодь, що навчається, вивільнювані працівники та особи з обмеженою працездатністю.

Головною метою профорієнтаційної роботи є сприяння специфічними методами посиленню конкурентоспроможності працівника на ринку праці та досягнення ефективної зайнятості населення.

Профорієнтаційна робота має 3 окремих етапи:

– профорієнтаційна робота у школі. Основне завдання профорієнтації на цьому етапі – професійна просвіта та визначення здібностей і професійних намірів учнів;

– профорієнтаційна робота у позашкільних навчальних закладах. Для цього етапу характерна систематизація досвіду, знань, умінь, навичок, набутих на першому етапі;

– профорієнтаційна робота у професійному середовищі. Її особливістю є насамперед професійна адаптація.

Сьогодні методики профорієнтації активно впроваджуються не тільки в Україні, але й у всьому світі, оскільки проблема психологічної невідповідності людини обраній професії є досить актуальною.

Закордонні університети пропонують багато цікавих спеціальностей. Зробити правильний вибір важко навіть тим, хто визначився з майбутньою професією ще в школі. На допомогу приходять методи профорієнтації, однак і тут є нюанс: тест повинен бути сучасним, адаптованим під конкретний регіон та враховувати нові професії. Однією з таких систем є комплекс «Магеллано Університет» («Magellano»). Профорієнтаційний тест «Magellano» розробила італійська компанія Giunti Psychometrics – визнаний лідер на ринку профорієнтації в Європі (<https://proekt-obk.com/service/proforijentuvannja>). Методика «Магеллано Університет» сертифікована Українським науково-методичним центром практичної психології і соціальної роботи НАПНУ та адаптована для України. Наразі це один

із найкращих профорієнтаційних комплексів на теренах нашої держави. «Магелано Університет» – це комплекс з п'яти профорієнтаційних тестів для учасників віком від 14 до 21 року. Серед критеріїв виміру:

- математичні, вербальні та абстрактні здібності;
- професійні інтереси;
- культурні інтереси;
- мотивація до навчання;
- уміння впоратися з труднощами в навчанні.
- Методика допомагає:
 - виявити здібності до різних видів діяльності;
 - визначити сферу, в якій абітурієнт зможе найкраще себе проявити та реалізувати;
 - обрати оптимальну спеціальність та вищий навчальний заклад;
 - визначити, які курси варто пройти додатково до основної спеціалізації.

Одним з таких ресурсів в Україні є тематичний ресурс «Освіта в Україні» (<https://osvita.ua>), який присвячений освіті в Україні та за її межами і є актуальним джерелом інформації у цій сфері. Тематика матеріалів, які розміщують на сайті, відповідає інтересам цільової аудиторії: педагогів, абітурієнтів, студентів, учнів, батьків, людей, які зацікавлені у вивченні іноземних мов і навчанні за кордоном, а також одержанні другої вищої чи бізнес-освіти.

У цьому ресурсі представлений проєкт – платформа «Потенціал» – безкоштовного центру з профорієнтації для аудиторії від 14 до 60 років. Тут мова йде про роботу з професіоналом – психологом або кар'єрним консультантом. Проєкт пропонує курси для охочих дізнатися свою професію. Автором є сертифікований спеціаліст з кількох міжнародно-визнаних профорієнтаційних методик для різного віку. Проєкт пропонує комплексний підхід до роботи над профорієнтацією, який містить як розвиток особистісних навичок, самопізнання, збільшення та систематизацію знань про світ і конкретні життєво-необхідні навички, так і зустрічі із представниками різних професій, що є цікавими для слухачів. Особливо увагу зосереджено на діагностиці професійної спрямованості та особистій консультації для кожного клієнта. Після проходження проєкту платформи «Потенціал» можна обрати Вищий навчальний заклад, зайшовши на сторінку ресурсу «Довідник ВНЗ».

Комплекс тестування «Профорієнтатор» (<https://proforientator.ru>) має декілька відділів і в Україні. Тут є можливість пройти безкоштовні тести на визначення професії, але є і багато послуг платних. Так, після тестування надають результати порівняння у вигляді списку найбільш близьких за профілем професій з відповідними коефіцієнтами подібності. Але лише психолог може точно відповісти на низку питань: які професії і чому підходять учню на основі аналізу інтересів, здібностей і рис характеру; в яких вузах можна отримати відповідну освіту; як розвинути «запущені» сфери інтелекту; в яких тренінгах рекомендують взяти участь. І робота психолога, звичайно, не безкоштовна. Так само, як і визначення потрібного ВНЗ на цьому ресурсі. Але всі переглянуті ресурси не є вебсистемами підтримки прийняття рішень. Адже у вебдодатку має бути реєстрація користувача, власний кабінет, аби потім була можливість авторизуватись і, якщо треба, виправити деякі відповіді, пройти тест знову, переглянути ще раз кожний з університетів, додати або змінити результати зовнішнього незалежного оцінювання, щоб побачити деякі зміни в списку ВНЗ.

Серед українських профорієнтаційних проєктів слід відзначити проєкт Join_IT, розроблений і запроваджений IT-асоціацією України. Join_IT – це всеукраїнський профорієнтаційний проєкт, який покликаний закласти фундамент для розвитку нової когорти висококваліфікованих IT-фахівців у нашій країні через залучення молодого покоління до сфери інформаційних технологій (<https://joinit-meetings.com.ua/>).

За 7 років реалізації було охоплено майже всю територію України, де більше 30 000 школярів взяли участь у проєкті (з 25 міст України), які змогли більше дізнатися про переваги та особливості роботи в IT-індустрії під час інтерактивних занять та живого спілкування з фахівцями й експертами галузі.

Інтернет-порталом передбачено створення бази даних спікерів, які зазначають тему своєї доповіді та контактні дані. Навчальний заклад може подати заявку на зустріч зі спікером та обрати цікаву саме для своєї аудиторії тему. А також створено функцію для карт гугл з відображенням місць, які позначаються трьома типами маркерів: зустрічі, які відбулися; заплановані зустрічі, не підтверджені спікером (заявки від шкіл), або заплановані зустрічі, не підтверджені школами (заявки від спікерів); заплановані зустрічі, підтверджені обома сторонами.

У психологічній літературі існують різноманітні підходи до визначення психологічних чинників прийняття рішення про вибір професії. Багато дослідників дотримуються думки щодо вибору професії як вибору діяльності. Професійне самовизначення розглядають як процес розвитку суб'єкта праці. У контексті розуміння професії як вибору діяльності поширена також думка, що основною детермінантою правильного вибору є професійний інтерес або професійна спрямованість. Дехто з авторів дотримується погляду щодо вибору професії як окремого випадку соціального самовизначення, тобто вибір професії – соціально задане явище, яке визначається насамперед соціальними характеристиками професії.

Висновки. У ході дослідження було враховано всі недоліки і переваги вебсистеми підтримки прийняття рішень абітурієнтом у виборі професії і закладу вищої освіти, також створено нову систему проведення профорієнтаційного тестування. Проаналізувавши наявні аналоги, було визначено цілі та функції системи, обрано вебсистему підтримки прийняття рішення та її методи, спроектовано базу даних і систему, встановлено зв'язки між таблицями, представлено схему даних, реалізовано вебсистему підтримки прийняття рішень. Подальший розвиток систем підтримки прийняття рішень відбувається за принципом ускладнення інтелектуальних інформаційних технологій, здатних більш глибоко описувати проблемні ситуації з різних поглядів. Опис проблемної ситуації будується не тільки на виділеній ситуації, а й на індивідуальному сприйнятті її людиною. Такий програмний продукт спрямований допомогти особі, яка вирішує, дозволяє максимально точно визначити необхідні вимоги та зробити вибір відповідно до потреб абітурієнта. Кілька десятків різноманітних систем реалізують різні методи і підходи до вирішення завдань вибору та підвищення ефективності процесу прийняття рішення, а постійне прагнення організацій до спрощення внутрішніх процесів керує процесом освоєння систем усе нових горизонтів інформаційних технологій. Розроблена система підтримки прийняття рішення дозволяє зареєстрованому абітурієнту визначитися з майбутньою професією, пройшовши тест, і дізнатися, в які заклади вищої освіти є можливість вступити.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- Магеллано Університет – новітня профорієнтаційна методика для правильних рішень.* [online] Доступно: <<https://proekt-obk.com/service/proforijentuvannja>> [Дата звернення 10 вересня 2019].
- Освіта в Україні та за кордоном.* [online] Доступно: <<https://osvita.ua>> [Дата звернення 10 вересня 2019].
- Тимченко, О.В., 2016. *Автоматизований психодіагностичний комплекс визначення професійної придатності кандидатів на військову службу в національну гвардію України і навчання у вищих військових навчальних закладах МВС України.* Харків: Національна академія Національної гвардії України. [online] Доступно: <<http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/4003>> [Дата звернення 10 вересня 2019].
- Центр тестирования и развития «Гуманитарные технологии». *Профориентатор.* [online] Доступно: <<https://proforientator.ru>> [Дата звернення 10 вересня 2019].
- Шляхи вирішення проблеми профвідбору абітурієнтів, 2011. *Osvita.ua.* [online] Доступно: <<https://osvita.ua/vnz/reports/pedagog/13796/>> [Дата звернення 10 вересня 2019].
- Abel, H., 1956. Die berufsbildende Schule im Oberbau einer allgemeinen Deutschen Volksschule. *Die Deutsche Schule*, 6, s.262-277.
- Dedering, H., 2002. Berufsorientierung in der Schule. Grundlagen und Praxisbeispiele. Bad Heilbrunn/Obb : Klinkhardt Verlag, s.17-31.
- Dibbern, H., 1983. Berufsorientierung im Unterricht. Verbund von Schule und Berufsberatung in der vorberuflichen Bildung. In: *Beiträge zur Arbeitsmarktund Berufsforschung*, 78. Nürnberg.
- Jion IT. [online] Доступно: <<https://joinit-meetings.com.ua/>> [Дата звернення 10 вересня 2019].
- Schelsky, H., 1957. Die skeptische Generation. Düsseldorf; Köln.

REFERENCES

- Abel, H., 1956. *Die berufsbildende Schule im Oberbau einer allgemeinen Deutschen Volksschule.* Die Deutsche Schule, 6, s.262-277.
- Dedering, H., 2002. *Berufsorientierung in der Schule. Grundlagen und Praxisbeispiele.* Bad Heilbrunn/Obb: Klinkhardt Verlag, s.17-31.
- Dibbern, H., 1983. Berufsorientierung im Unterricht. Verbund von Schule und Berufsberatung in der vorberuflichen Bildung. In: *Beiträge zur Arbeitsmarktund Berufsforschung*, 78. Nürnberg.
- Jion IT. [online] Доступно: <<https://joinit-meetings.com.ua/>> [Accessed 10 September 2019].
- Magellano University – the latest guidance method for making the right decisions.* [online] Available at: <<https://proekt-obk.com/service/profounding>> [Accessed 10 September 2019].
- Osvita v Ukraini ta za kordonom* [Education in Ukraine and abroad]. [online] Available at: <<https://osvita.ua>> [Accessed 10 September 2019].
- Schelsky, H., 1957. *Die skeptische Generation.* Düsseldorf; Köln.
- Shliakhy vyrishennia problemy profvidboru abiturientiv [Ways to solve the problem of the selection of students], 2011. *Osvita.ua.* [online] Available at: <<https://osvita.ua/vnz/reports/pedagog/13796/>> [Accessed 10 September 2019].

Tcentr testirovaniia i razvitiia "Gumanitarnye tekhnologii" [Testing and development center "Humanitarian technologies"]. *Proforientator* [online] Available at: <<https://proforientator.ru>> [Accessed 10 September 2019].

Tymchenko, O.V., 2016. *Avtomatyzovanyi psykhodiagnostychnyi kompleks vyznachennia profesiinoi prydatnosti kandydativ na viiskovu sluzhbu v natsionalnu hvardiiu ukrainyi navchannia u vyshchyykh viiskovykh navchalnykh zakladakh MVS Ukrainy* [Automated psychodiagnostic complex of determining the professional suitability of candidates for military service in the National Guard of Ukraine and training at the higher military educational institutions of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine]. Kharkiv: Natsionalna akademiia Natsionalnoi hvardii Ukrainy. [online] Available at: <<http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/4003>> [Accessed 10 September 2019].

UDC 37.091.212.2: 37.048

Tolmach Maryna,

*Lecturer at the Department of Computer Science,
Kyiv National University of Culture and Arts,
Kyiv, Ukraine
margo.tolmach@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7020-1348>*

Humenchuk Anatolii,

*PhD in Historical Sciences,
Kyiv National University of Culture and Arts,
Kyiv, Ukraine
topa@ua.fm
<https://orcid.org/0000-0001-8931-7474>*

Zakusylo Valerii,

*undergraduate, Faculty of Information Policy and Cyber Security,
Kyiv National University of Culture and Arts,
Kyiv, Ukraine
zakusilo5@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2904-6550>*

TESTING SYSTEM FOR DETERMINING THE PROFESSIONAL ORIENTATION OF ENTRANTS

The purpose of the article is to study and consider common problems of vocational orientation of entrants, to determine the main criteria for determining a person's compliance with a particular area of activity, to develop a system that is used to organize and manage the career-oriented process.

Research methods are methods of decision-making support theory, psychological methods of determining professional suitability. In the article the approaches to creation of systems of testing and analysis of the obtained results are considered in order to form a conclusion about the optimal conformity of a person to a certain profession.

The novelty of the conducted research is the proposed approaches to the development of vocational testing system for the choice of profession oriented both for students who are facing the choice of future profession and for people who want to change the field of activity during life. The criteria for creating a testing system based on a comprehensive approach to determining both the psychological suitability of a particular profession and the ability to acquire certain professional knowledge and skills are defined.

The conclusion of the research article is that the developed testing system is aimed at determining the professional abilities of applicants (interviewers), as well as to diagnose the professional orientation of school graduates who do not have work experience yet. It combines the analysis of the motivational sphere, personal qualities and intellectual abilities within the diagnostics of professional inclinations. The test itself consists of three blocks: the first block diagnoses the sphere of interests, the second block is aimed at determining levels of development of different abilities – factors of mental activity, and the third is focused on the identification of personal qualities. By the way, the test results in the distribution of students to profile classes.

Keywords: vocational orientation; test system; decision support system; professional suitability; ability; detection of psychological conformity; psychological relevance to the field of activity.

УДК 37.091.212.2: 37.048

Толмач Марина,

*преподаватель кафедры компьютерных наук,
Киевский национальный университет культуры и искусств,
Киев, Украина
margo.tolmach@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7020-1348>*

Гуменчук Анатолий,

*кандидат исторических наук,
Киевский национальный университет культуры и искусств,
Киев, Украина
topa@ua.fm
<https://orcid.org/0000-0001-8931-7474>*

Закусило Валерий,

*магистрант кафедры компьютерных наук,
Киевский национальный университет культуры и искусств,
Киев, Украина
zakusilo5@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2904-6550>*

СИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ АБИТУРИЕНТОВ

Целью статьи является исследование и рассмотрение общих проблем профессиональной ориентации абитуриентов, определение основных критериев для установления соответствия интервьюера определенному направлению деятельности, разработка

системы, используемой для организации и управления профориентационным процессом.

Методами исследования являются методы теории поддержки принятия решений, психологические методы определения профессиональной пригодности. В статье рассмотрены подходы к созданию систем тестирования и анализа полученных результатов для формирования вывода об оптимальном соответствии человека определенной профессии.

Новизной проведенного исследования являются предложенные подходы к разработке системы профориентационного тестирования для выбора профессионального ориентирования как школьников, которые стоят перед выбором будущей профессии, так и взрослых, готовых сменить сферу деятельности на протяжении жизни. В работе определены критерии для создания системы тестирования, основанные на комплексном подходе к определению как психологического соответствия определенной профессии, так и способности к усвоению определенных профессиональных знаний и умений.

Выводы. Таким образом, разработана система тестирования направленная на определение профессиональных способностей абитуриентов (интервьюеров) с целью диагностики профессиональной направленности выпускников школ, которые еще не имеют опыта работы. Он сочетает анализ мотивационной сферы, личностных качеств и интеллектуальных способностей в пределах диагностики профессиональных склонностей. Само тестирование состоит из трех блоков: первый блок диагностирует сферу интересов, второй блок направлен на определение уровней развития различных способностей – факторов умственной деятельности, а третий ориентирован на выявление личностных качеств. По результатам тестирования происходит распределение учащихся профильных классов.

Ключевые слова: профессиональная ориентация; тестовая система; система поддержки принятия решений; профпригодность; умения; выявления психологического соответствия; психологическое соответствие сфере деятельности.

10.09.2019



**ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ТА ІНТЕРАКТИВНІ
МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

**VISUALIZATION AND INTERACTIVE
MULTIMEDIA TECHNOLOGIES**

**ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ
МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

УДК 338.48: 004.4

DOI: 10.31866/2617-796x.2.2.2019.187723

Ткаченко Ольга,

*кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри інформаційних технологій,
Державний університет інфраструктури та технологій,
Київ, Україна
oitkachen@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1800-618X>*

Корчевний Леонід,

*магістрант кафедри інформаційних технологій,
Державний університет інфраструктури та технологій,
Київ, Україна
leonkorchevniy@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8423-7897>*

**ДЕЯКІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ СИСТЕМ ФОРМУВАННЯ
ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ТУРИСТИЧНИХ МАРШРУТІВ**

Метою статті є дослідження загальних проблем автоматизації та інформатизації діяльності в туристичній сфері, розгляд і опис авторської інформаційної системи генерації, формування та оптимізації туристичних маршрутів.

Методами дослідження є методи теорії прийняття рішень, методи оптимізації, методи семантичного аналізу основних понять предметної сфери (туристичної сфери). У статті проаналізовано підходи до генерації та формування оптимальних туристичних маршрутів, що реалізовані у відповідній авторській системі.

Новизною проведеного дослідження є запропоновані авторами підходи до формування оптимальних туристичних маршрутів, які ґрунтуються на забезпеченні мінімізації параметрів (наприклад, ризику та витрати підприємств туристичної сфери та їх клієнтів) та максимізації параметрів, обумовлених вимогами клієнта (наприклад, комфортність маршруту, кількість туристичних об'єктів). Ці підходи реалізовані в авторській системі формування та оптимізації туристичних маршрутів. Запропонований підхід забезпечує новий рівень ефективності діяльності в туристичній сфері.

© Ткаченко О. І.

© Корчевний Л. Л.

Висновки. Отож, формування та оптимізація туристичних маршрутів за допомогою авторської інформаційної системи сприяють зменшенню ризиків та додаткових витрат як туристичних підприємств, так і їхніх клієнтів. Тому пошук шляхів інформаційно-технологічної підтримки процесів, що відбуваються у туристичній сфері (у вигляді авторської інформаційної системи), є важливим чинником забезпечення ефективного формування оптимальних туристичних маршрутів.

Ключові слова: туристичний маршрут; туристична організація; формування туристичного маршруту; оптимізація туристичного маршруту; інформаційна система; інформаційно-технологічна підтримка туристичної сфери.

Вступ. Для сучасної людини Інтернет є невід'ємною частиною повсякденного життя, починаючи від роботи та спілкування з друзями до оплати рахунків і планування свого відпочинку. З появою Інтернету та відповідного програмного забезпечення (інформаційних систем, сервісів тощо) користувачам стало значно легше планувати свої подорожі. Раніше, щоб купити квиток на транспортний засіб (літак, потяг, автобус тощо) чи спланувати поїзду за кордон, треба було виконати цілу низку операцій, які навіть не гарантували потрібного ефекту. З появою Інтернету планування відпочинку зводиться до більш простих та менш затратних за часом маніпуляцій.

Для клієнтів туристичних агенцій основною метою є знайомство, встановлення контактів та взаєморозуміння між країнами та народами та відпочинок від буденності. Але туризм – це не тільки подорожі та дозвілля, а ще й економічна складова. Тому актуальність проблем формування та оптимізації туристичних маршрутів не викликає сумнівів. Не викликає сумнівів й те, що вирішення цих проблем неможливе без використання відповідних інформаційних систем, що функціонують в інтернет-середовищі.

Результати дослідження. Формування туристичного маршруту (туристичної пропозиції, туристичного продукту) відбувається в установах туристичної галузі. Коли турист визначає мету своєї подорожі, він порівнює різні місця та послуги, що надаються, і обирає ті, що йому найбільше підходять. Туристичні організації необхідні для планування розвитку туризму в регіонах і країнах, координуючи маркетинг туристичних продуктів. Тому розробка спеціалізованих інформаційних систем у сфері туризму особливо актуальна (Гаврилов, 2016).

Головним показником ефективності роботи туристичних операторів та фірм є їх прибутковість, тобто якість продажів. На це впливають чинники, які поділяють на:

- *внутрішні* (залежать від діяльності туристичної організації, зокрема обсяг діяльності підприємства, стан та ефективність використання ресурсів, рівні доходів і витрат, ефективність цінової політики, спектра наданих туристичних послуг);
- *зовнішні* (не залежать від діяльності підприємства, зокрема державне регулювання цін, підвищення цін на послуги в інших туристичних організаціях, зміна податків, зміна нормативних документів із кредитування, збільшення облікової ставки за користування кредитами, політика держави щодо формування доходів тощо).

Туристичні підприємства (організації, компанії, агенції) можуть вплинути лише на внутрішні чинники, зокрема, покращуючи якість туристичних послуг, під-

вищуючи ефективність роботи через застосування систем бронювання і резервування тощо.

На сьогодні в туристичній сфері використовують сучасні комп'ютерні технології, наприклад глобальні комп'ютерні системи бронювання, інтегровані комунікаційні мережі, мультимедійні системи, смарт-карти, системи управління інформацією тощо. Електронні туристичні бюро дозволяють будь-якому власникові кредитної картки придбати екскурсію, забронювати місце на літак або в готелі, купити квитки та орендувати автомобіль з будь-якої країни тощо. Це значно спрощує туристичну логістику та сприяє залученню значно більшої кількості клієнтів. Системи електронної комерції активно застосовують на ринку туристичних послуг.

Комп'ютерні системи бронювання сприяють прискоренню процесу резервування авіаквитків та їх реалізації в реальному часі. Комп'ютерні системи бронювання вплинули на всю туристичну сферу, бо вони надають не тільки авіапослуги, але й послуги щодо трансферу, проживання в готелях, оренди автомобілів, круїзних поїздок, інформації про місце перебування, курси валют, повідомлення про погодні умови, автобусне і залізничне сполучення, прокат спорядження, замовлення екскурсій та багато іншого. Ці системи дозволяють охопити резервування всіх основних об'єктів туристичного маршруту: місць у готелях, квитків на літак, оренди велосипедів і оформлення страхових полісів.

Як наслідок, якість обслуговування поліпшується, з'являються можливості оптимізувати завантаження літака, прорахувати логістику та рентабельність туру. Туристичні фірми впроваджують гнучку стратегію ціноутворення та застосовують нові методи управління.

Успішне функціонування туристичної фірми на ринку неможливе без використання сучасних інформаційних технологій.

Специфіка технології розробки і реалізації туристичного продукту вимагає таких систем, які б в режимі реального часу надавали дані про доступність транспортних засобів та можливості розміщення туристів і швидкого резервування та бронювання місць, а також автоматизацію прийняття рішень допоміжних завдань під час надання туристичних послуг. Наприклад, паралельне оформлення таких документів, як квитки, рахунки і путівники, забезпечення розрахунковою та довідковою інформацією.

Авторська інформаційна система індивідуальної організації туристичної поїздки надає користувачу можливість збору та аналізу інформації, порівнянню з можливостями туристичного агентства в цій галузі.

У статті описується тільки компонент авторської системи, що має довідковий характер, тому не включено вбудовану підсистему інтерактивного бронювання турів, авіаквитки, квитки на заходи, готельні номери та інші послуги. А як частина інформування користувача компонента авторської системи надає своєчасну та актуальну інформацію про можливість вказаних вище дій, про місцезнаходження точок надання цих послуг. Тобто система надає користувачеві всю необхідну інформацію для прийняття рішення щодо своїх подальших дій.

Для прийняття рішень найбільш важливим є швидкість прийняття рішень та правильність вибору маршруту і транспортних засобів. Для ефективного прийнят-

тя рішень щодо формування і оптимізації туристичних маршрутів було створено модель, яка надає можливість генерації чи зміни варіантів туристичних шляхів і обчислення найбільш вигідних варіантів.

Використання розробленої авторської інформаційної системи в туристичному процесі прискорює цикли управління, покращує якість управління через можливість прогнозування прийнятих рішень. Особливо актуальне використання розробленої системи з погляду розробки індивідуальної екскурсії та формування туристичного маршруту (продукту) у невеликих туристичних організаціях.

Формулюючи запит, користувач (клієнт) отримує інформацію із системи. Крім того, слід завважити, що системний адміністратор здійснює введення нової інформації до інформаційної бази системи. Сервіс API Google здійснює надання геоданих за запитом із системи, що у свою чергу ініціюється запитом користувача карти, на якій прокладається туристичний маршрут. Уведена інформація надає опис туристичних об'єктів, у тому числі запланований час відвідування міст, музеїв, парків тощо, а також запит, який являє собою комплекс параметрів, які уточнюють, що саме хоче отримати клієнт.

Користувач (клієнт) отримує карту з накладеним на неї маршрутом; дані обраних локацій; список локацій; лист маршруту, який містить повний список усіх локацій, що входять до обраного туристичного маршруту, час їх відвідування; відстані між обраними локаціями тощо.

Для отримання маршрутного листа користувач робить запит, який обробляється модулем маршрутів. Список локацій та їх параметри надає модуль локацій. Модуль карт забезпечує побудову і відображення туристичного маршруту на карті, а також розрахунок відстані між локаціями.

Модуль локацій також дозволяє здійснювати зміну даних локацій (їх назв, описів і координат) на основі запитів та інформації користувача і таких даних геокодування, як адреса і координати. Вихідними даними в такому разі є список локацій маршруту та їх координат, а також дані локацій.

Модуль карт призначений для відображення маршруту в графічному вигляді, а також розрахунку відстані між локаціями маршруту на основі даних геокодування і списків маршрутів.

Користувач (клієнт) робить запит щодо побудови карти, після чого модуль карт запитує актуальну інформацію щодо маршруту з інформаційної бази системи, здійснює побудову карти і накладення маршруту засобами API Google. Потім за запитом користувача може бути відображено відстань між локаціями актуального маршруту.

Розроблена авторська система базується на таких апаратних частинах, як клієнт, сервер і служби визначення місцезнаходження. Функціональна структура авторської системи та принцип взаємодії його елементів наочно представлені на рис. 1.

За допомогою JavaScript API Google можна також визначити місце розташування користувача (клієнта) за його IP-адресою.

Вибираючи платформу для розробки системи, автори керувалися її поширеністю та економічною доцільністю рішення. Найпопулярнішими платформами,

що використовуються на мобільних пристроях, є операційні системи Android, iOS та Windows. Поширеними мовами програмування для розробки систем є HTML, JavaScript, PHP. Для встановлення зв'язку між додатком на пристрої та зовнішніми серверами баз даних було використано протоколи зв'язку HTTP/HTTPS додаткового рівня.

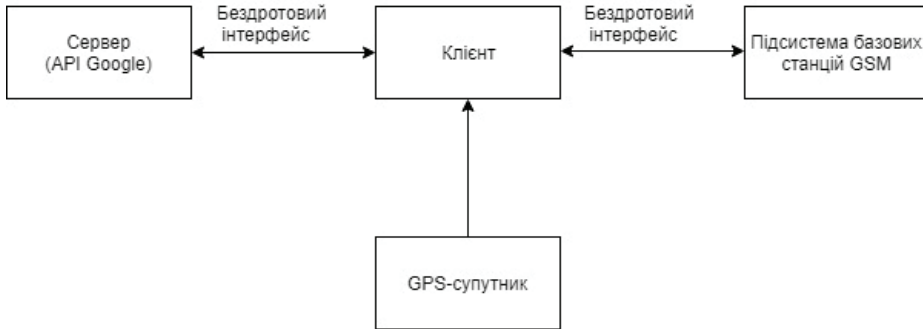


Рис. 1. Функціональна структура системи генерації туристичних маршрутів

Для реалізації функцій авторської інформаційної системи під час визначення місця розташування та навігації було використано технологію GPS. Розроблена система забезпечує взаємодію між клієнтським пристроєм і сервером бази даних API Google.

З огляду на поставлені завдання було розроблено архітектуру системи, яка містить три підсистеми: інтерфейсну, розрахункову та підсистему візуалізації (рис. 2). Інтерфейсний модуль – уведення початкових умов для проектування маршруту; розрахунковий модуль – генерація та розрахунок маршруту; модуль візуалізації – візуалізація маршруту на карті.



Рис. 2. Архітектура системи формування туристичних маршрутів

Взаємодія користувача із системою починається з меню стартового вікна, представленого на рис. 3. Це вікно надає користувачеві можливість обрати подальший напрям дій. Користувач може перейти до формування маршруту на карті, перейти до списку всіх локацій або дізнатися інформацію про конкретну локацію.

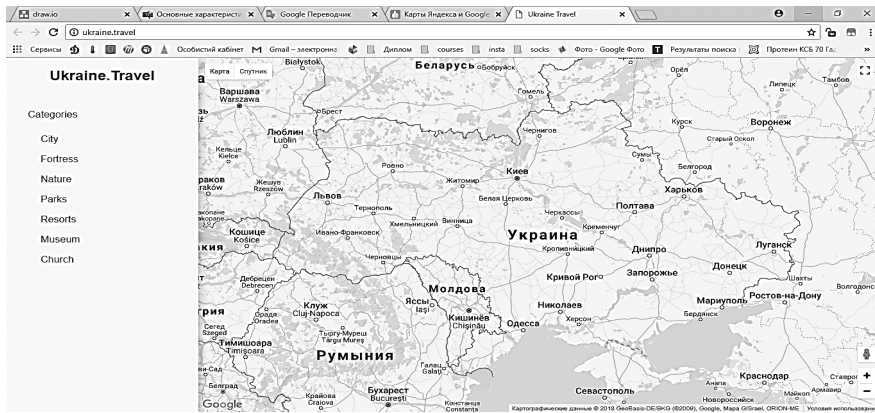


Рис. 3. Стартове меню системи

Система надає можливість побачити маршрут на карті. Вікно карт представлено на рис. 4.

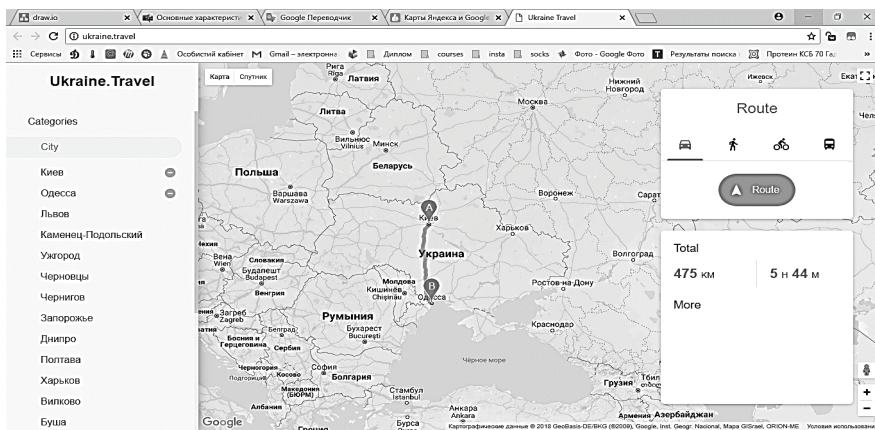


Рис. 4. Вікно карт

У цьому вікні користувач може побачити поточний маршрут на карті, де також відображено поточне місце розташування користувача, перейти до вибору маршруту або повернутися до меню. Для кожного пункту маршруту на карті відображається його назва або адреса, якщо назва не була введена користувачем. Шлях між пунктами позначений лінією. Також відображається довжина маршруту чи окремих його частин.

Локації впорядковані за типом і відображені у вигляді списку. У цьому разі в списку локацій будуть відображені локації тільки заданого типу, наприклад «музеї» або «міста». У цьому вікні виводиться повний список усіх локацій в порядку їх додавання. Вікно списку локацій показано на рис. 5.

Для того, щоб переглянути дані локації, необхідно натиснути праву кнопку миші, результат можна побачити на рис. 6.

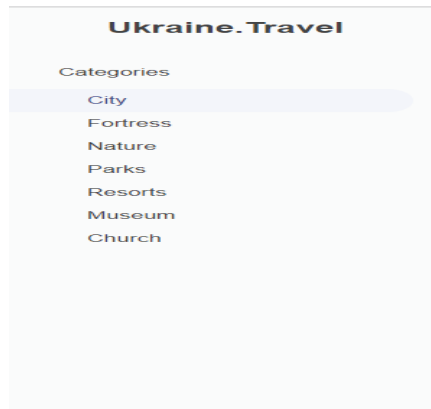


Рис. 5. Вікно списку локацій

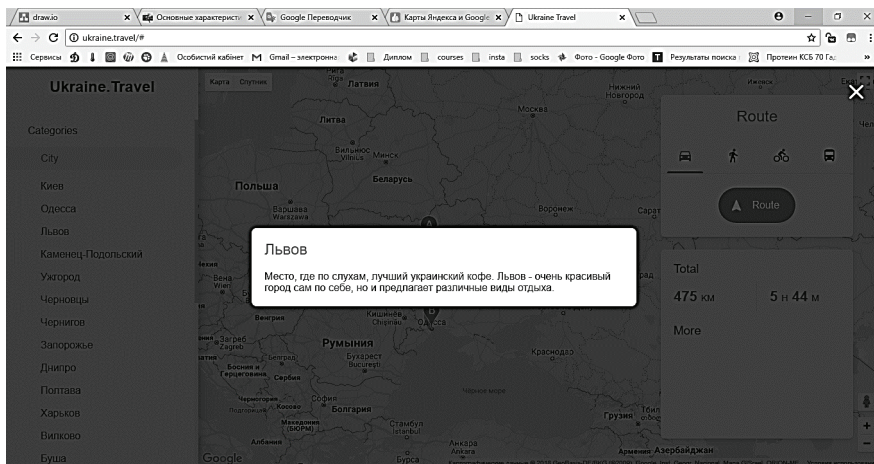


Рис. 6. Дані локації

У цьому вікні відображаються всі параметри обраного пункту туристичного маршруту: назва місця, його опис. Також можна повернутися до перегляду маршруту за допомогою кнопки «Назад», якщо користувач не має наміру змінювати дані.

Для отримання адреси конкретного місця маршруту слід натиснути на маркер правою кнопкою миші (рис. 7).

Також можна додавати точки призначення у вільному порядку. Результати такої дії зображено на рис. 8 і рис. 9 відповідно.

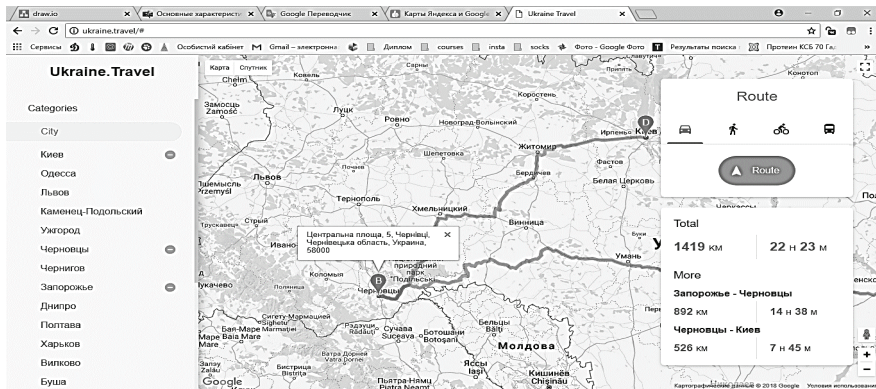


Рис. 7. Відображення адреси конкретного місця маршруту

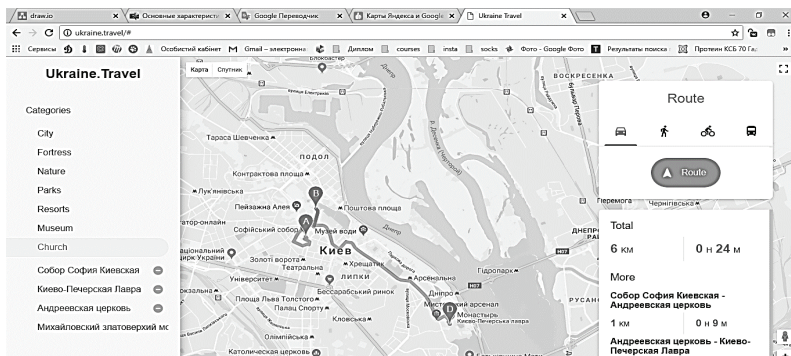


Рис. 8. Вихідний маршрут точок призначення

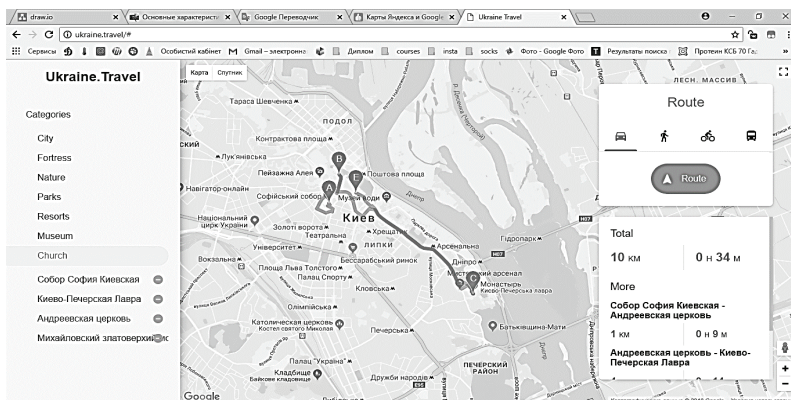


Рис. 9. Додавання точок призначення

Видалення точок призначення у вільному порядку та побудова нового туристичного маршруту через обрані точки зображено на рис. 10.

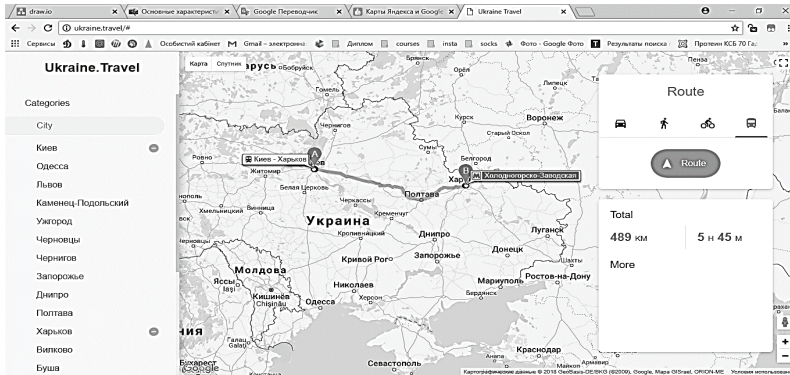


Рис. 13. Складний маршрут, що поєднує різні види транспортних маршрутів

Висновки. Отже, реалізовані в авторській системі електронні каталоги туристичних маршрутів дозволяють, подорожуючи по запропонованих маршрутах, переглядати ці маршрути в активному режимі, отримувати інформацію про країну, об'єкти, дані про різноманітні об'єкти проживання, а також про законодавство у сфері туризму в тій чи іншій місцевості (країні). Клієнт туристичної агенції може самостійно сформувати програму екскурсій, вибрати їх з наданого переліку відповідно до вказаних ним оптимальних параметрів (час, вартість і т. ін.).

Урахування місцезнаходження (клієнта, об'єкта маршруту, об'єкта екскурсії тощо) є однією з основних умов надання послуг користувачам у контексті їх потенційних туристичних потреб (щодо проживання, відвідування пам'яток культури, шопінгу, трансферу тощо). Розроблена авторська система використовує цю інформацію про місцезнаходження клієнта для оптимізації туристичного маршруту індивідуально для кожного її користувача.

Розроблена авторська система дозволяє користувачеві самому вносити зміни в кінцевий продукт, у такий спосіб персоналізувати (індивідуалізувати) його за своїм бажанням. Це можна досягти за умови широкого використання відповідних компонентів авторської інформаційної системи формування та оптимізації туристичних маршрутів.

Авторська система реалізована з використанням API Google і технології GPS, що сприяє задоволенню вимог як до процесів формування маршруту, так і до процесів оптимізації транспортних туристичних маршрутів.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

Артеменко, О.І., Пасічник, В.В. та Єгорова, В.В., 2015. Інформаційні технології в галузі туризму. Аналіз застосувань та результатів досліджень. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Інформаційні системи та мережі*, [online] 814, с.3-22. Доступно: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPICM_2015_814_3> [Дата звернення 5 жовтня 2019].

Гаврилов, В.П., 2016. *Інформаційні системи і технології в туризмі*. Харків: Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця.

Грачова, О.Ю., Маркова, Ю.А. и Мишина, Л.А., 2010. *Организация туристического бизнеса: технология создания турпродукта*. Москва: Дашков и К.

Хорунжак, О.В., 2011. Развитие информационных технологий в туризме. В: *Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании* : материалы международной научно-практической конференции, [online] 4, 25, с.82-85. Доступно: <<https://www.sworld.com.ua/index.php/uk/tourism-and-recreation-411/theoretical-and-methodological-foundations-of-tourism-and-recreation-411/11752-411-1087>> [Дата звернення 5 жовтня 2019].

REFERENCES

Artemenko, O.I., Pasichnyk, V.V. and Yehorova, V.V., 2015. Informatsiini tekhnolohii v haluzi turyzmu. Analiz zastosuvan ta rezultativ doslidzhen [Information technology in the tourism industry. Analysis of stasis and results]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politehnika". Informatsiini systemy ta merezhi*, [online] 814, pp.3-22. Available at: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPICM_2015_814_3> [Accessed 5 October 2019].

Grachova, O.Iu., Markova, Iu.A. and Mishina, L.A., 2010. *Organizatciia turisticheskogo biznesa: tekhnologiiia sozdaniia turprodukta* [Organization of tourism business: technology for creating a tourist product]. Moscow: Dashkov i K.

Havrylov, V.P., 2016. *Informatsiini systemy i tekhnolohii v turyzmi* [Information systems and technologies in tourism]. Kharkiv: Kharkivskiy natsionalnyi ekonomichnyi universytet imeni Semena Kuznetsia.

Khorunzhak, O.V., 2011. Rozvytok informatsiinykh tekhnolohii v turyzmi [Development of information technologies in tourism]. In: *Modern problems and their solutions in science, transport, production and education: materials of the international scientific-practical conference*, [online] 4, 25, pp.82-85. Available at: <<https://www.sworld.com.ua/index.php/uk/tourism-and-recreation-411/theoretical-and-methodological-foundations-of-tourism-and-recreation-411/11752-411-1087>> [Accessed 5 October 2019].

UDC 338.48: 004.4

Tkachenko Olha,

*PhD in Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor at the Department of Information Technologies,
State University of Infrastructure and Technology,
Kyiv, Ukraine
oitkachen@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1800-618X>*

Korchevnyi Leonid,

*Master's Degree student at the Department of Information Technologies,
State University of Infrastructure and Technology,
Kyiv, Ukraine
leonkorchevniy@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8423-7897>*

SOME ASPECTS OF SYSTEMS' DEVELOPMENT OF TOURIST ROUTES FORMATION AND OPTIMIZATION

The purpose of the article is to investigate and consider common problems of automation and informatization of activities in the tourism sphere, review and describe the author's information system for the generation, formation and optimization of tourist routes.

Research methods are methods of decision theory, methods of optimization, methods of semantic analysis of the subject area's basic concepts (tourism sphere). The article deals with the approaches to the generation and formation of optimal tourist routes, implemented in the corresponding author's system.

The novelty of the research is the approaches proposed by the authors to formulate optimal tourist routes, which are based on minimizing parameters (such as risks and costs of tourism enterprises and their clients) and maximizing parameters due to customer requirements (such as route comfort, number of tourist sites). These approaches are implemented in the author's system of formation and optimization of tourist routes. The proposed approach provides a new level of efficiency in tourism.

The conclusion of the research conducted in the article is that the formation and optimization of tourist routes using the author's information system helps to reduce risks and additional costs for both tourist enterprises and their customers. Therefore, the search for ways of information and technological support for the processes occurring in the tourism sector (in the form of an author's information system) is an important factor in ensuring the efficient formation of optimal tourist routes.

Keywords: tourist route; tourist organization; formation of tourist route; optimization of tourist route; information system; information and technological support of the tourist sphere.

УДК 338.48: 004.4

Ткаченко Ольга,

*кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры информационных технологий,
Государственный университет инфраструктуры и технологий,
Киев, Украина
oitkachen@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1800-618X>*

Корчевный Леонид,

*магистрант кафедры информационных технологий,
Государственный университет инфраструктуры и технологий,
Киев, Украина
leonkorchevniy@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8423-7897>*

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ ФОРМИРОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ ТУРИСТИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ

Целью статьи является исследование общих проблем автоматизации и информатизации деятельности в туристической сфере, рассмотрение и описание авторской информационной системы генерации, формирования и оптимизации туристических маршрутов.

Методами исследования являются методы теории принятия решений, методы оптимизации, методы семантического анализа основных понятий рассматриваемой предметной области (туристической сферы). В статье изложен анализ подходов к генерации и формированию оптимальных туристических маршрутов, реализованных в соответствующей авторской системе.

Новизной проведенного исследования являются предложенные авторами подходы к формированию оптимальных туристических маршрутов, которые основываются на обеспечении минимизации параметров (например, таких как риски и расходы предприятий туристической сферы и их клиентов) и максимизации параметров, обусловленных требованиями клиента (например, таких как комфортность маршрута, количество туристических объектов). Эти подходы реализованы в авторской системе формирования и оптимизации туристических маршрутов. Предложенный подход обеспечивает новый уровень эффективности деятельности в туристической сфере.

Выводы. Таким образом, формирование и оптимизация туристических маршрутов с помощью авторской информационной системы способствуют уменьшению рисков и дополнительных расходов как туристических предприятий, так и их клиентов. Поэтому поиск путей информационно-технологической поддержки процессов, происходящих в туристической сфере (в виде авторской информационной системы), является важным фактором обеспечения эффективного формирования оптимальных туристических маршрутов.

Ключевые слова: туристический маршрут; туристическая организация; формирование туристического маршрута; оптимизация туристического маршрута; информационная система; информационно-технологическая поддержка туристической сферы.

10.10.2019

УДК 004.77

DOI: 10.31866/2617-796x.2.2.2019.187725

Коцюбівська Катерина,*кандидат технічних наук, доцент,**Київський національний університет культури і мистецтв,**Київ, Україна**katysivak@gmail.com**<https://orcid.org/0000-0002-3987-9871>***Прісич Владислав,***магістрант кафедри комп'ютерних наук,**Київський національний університет культури і мистецтв,**Київ, Україна**prisych53@gmail.com**<https://orcid.org/0000-0003-0247-4798>***Яворський Олександр,***асистент кафедри комп'ютерних наук,**Київський національний університет культури і мистецтв,**Київ, Україна**iavorskiy@gmail.com**<https://orcid.org/0000-0001-7737-907X>*

УПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ ПІД ЧАС СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ «РОЗУМНИЙ ДІМ»

Метою статті є дослідження загальної концепції інтернету речей та застосування таких технологій під час створення системи «Розумний дім». У статті проаналізовано стан розвитку технологій інтернету речей в Україні та світі, а також перспективи їх застосування для створення комфортних умов життя сучасної людини.

Методами дослідження є методи аналізу – для проведення досліджень технологій та засобів інтернету речей, його функцій, можливостей і переваг використання; методи порівняння – для проведення досліджень окремих елементів системи «Розумний дім», різних реалізацій для вибору найкращого та найоптимальнішого варіанту; методи моделювання – для розробки моделі системи «Розумний дім».

Новизною проведеного дослідження є аналіз та порівняння наявних підходів до створення системи «Розумний дім» з використанням технологій інтернету речей, також в роботі досліджено перспективи використання інноваційних технологічних систем взаємодії різних приладів без втручання людини для розвитку сучасних міст і держав.

Висновки. Проведений аналіз наявних технологій інтернету речей та системи «Розумний дім» доводить необхідність подальшого поглибленого вивчення розробок у цій сфері не тільки з погляду створення зручних для життя сучасних будинків і міст, а й задля забезпечення конфіденційності особистих даних та безпеки кожної людини.

Ключові слова: інтернет речей; «розумний» дім; комунікації; програмне забезпечення; «розумне» місто.

© Коцюбівська К. І.

© Прісич В. Г.

© Яворський О. А.

Вступ. Сучасний світ неможливо уявити без новітніх цифрових технологій, які змінюють не тільки стиль життя людини, але і її уявлення про комфорт. Такі винаходи, як телебачення, персональні комп'ютери, смартфони, щільниковий зв'язок, інтернет, є незамінними в сучасному світі. Сучасна людина багато часу приділяє саморозвитку, кар'єрі та прагне постійного самовдосконалення, що зовсім не залишає часу на вирішення побутових проблем. Саме тому технології інтернету речей є найбільш пріоритетною тенденцією інноваційного технологічного розвитку у світі.

Результати дослідження. Концепція інтернету речей (Internet of Things, IoT) була сформована й озвучена ще в 1999 році Кевіном Ештоном, який пропонував упровадити її для управління логістичними ланцюгами в корпорації Procter&Gamble. Передбачалося встановити безліч радіочастотних міток для зв'язку електроніки та систем між собою (<http://ipkey.com.ua>).

Сучасне поняття інтернету речей являє собою цілу концепцію мережевої комунікації об'єктів «речей», які мають технології для взаємодії між собою та з навколишнім середовищем. Керувати різними пристроями можна за допомогою смартфона, знаходячись у будь-якому місці, де є Інтернет. Крім того, передбачається, що поєднані між собою пристрої можуть виконувати певні дії без втручання людини. Тобто всі пристрої у вашому домі, в авто тощо обробляють інформацію, обмінюються нею та здатні виконувати різні дії залежно до цієї інформації. Середовище роботи таких пристроїв може виходити за межі розумного будинку, навіть охоплювати вулиці та усе місто.

Крім того, концепція інтернету речей дає можливість підключати різні об'єкти до мережі, обробляти інформацію, що надходить з навколишнього середовища, обмінюватися нею та виконувати різні дії залежно від отриманої інформації. Інтернет речей вважають наступним етапом технічної революції, який стосується зміни побуту, виробництва, мобільних пристроїв й індустріальної галузі. Важливими функціями цієї концепції є полегшення повсякденного життя, підвищення ефективності та якості роботи, енергозаощадження тощо (<https://books.google.com.ua>).

Для реалізації IoT необхідна екосистема, яка містила б «розумні речі» – різні пристрої, оснащені датниками; мережу доступу і передачі інформації, а також платформи для управління мережею, пристроями та додатками.

Для передачі даних від «розумних» пристроїв існує кілька спеціалізованих стандартів. Стандарт eMTC (enhanced Machine-Type Communication) розгортається на основі мобільних мереж LTE, а EC-GSM-IoT (Extended Coverage – GSM – Internet of Things) працює поверх мережі GSM. Але найбільш популярний – стандарт NB-IoT (Narrowband IoT). Його особливість полягає в тому, що він може бути розгорнутий як в мережах GSM або LTE, так і незалежно, окремою мережею (Бондарев, 2017).

Проекти концепції інтернету речей умовно можна розділити на дві групи залежно від типу комунікації пристроїв: масові (Massive MTC) і критичні (Critical MTC). Перед кожним типом стоять свої завдання, і кожен з них має свої вимоги до мережі. Масові IoT-проекти – це «розумні» будинки, лічильники, рішення для

відстеження вантажоперевезень або сільського господарства тощо. Такі рішення передбачають передачу невеликої кількості даних від величезної кількості сенсорів. Також ці рішення характеризуються некритичністю гарантованої передачі/отримання інформації. Якщо один раз з якої-небудь причини інформацію з лічильника не отримали – нічого страшного, оскільки дані будуть оновлені під час наступного сеансу передачі. Основні вимоги тут – низька вартість пристроїв і їх мінімальне енергоспоживання. Частково такі проєкти можуть бути реалізовані на основі GSM-мереж, але більшість дійсно масових рішень побудовано на основі інфраструктури LTE.

Рішення на основі «критичної» машинної комунікації мають абсолютно інші запити. Насамперед це надшвидке передавання сигналу і надвисока надійність мережі. Такий підхід називають «критичним», оскільки під час його реалізації від роботи мережі залежить безпека і навіть життя користувача. Прикладами таких додатків можуть бути автономні автомобілі, керування транспортними потоками, віддалена хірургія або управління промисловим обладнанням. Ці рішення поки що існують у вигляді прототипів або тестових зразків, оскільки для їх реалізації потрібні мережі наступного покоління – 5G (<http://igate.com.ua>).

Приблизно у період 2008–2009 рр. можна відзначити кількісний перехід від «інтернету людей» до «інтернету речей». У цей період кількість пристроїв, підключених до Інтернету, перевищила кількість інтернет-користувачів. За прогнозами аналітиків у найближчі роки очікуємо справжній бум інтернету речей. Так, відповідно до прогнозів Gartner до 2020 року кількість підключених до Всесвітньої мережі пристроїв становитиме 26 мільярдів, а дохід від продажу устаткування, програмного забезпечення та послуг – 1,9 трлн доларів. Найбільші світові IT-компанії, зокрема Intel, Google та ін., уже почали масштабну роботу на цьому ринку. Так, корпорація Intel у 2014 році створила власний підрозділ Internet of Things Solutions Group для розвитку цього напрямку. Компанія «Google» на початку 2014 року за 3,2 млрд доларів купила невелику фірму «Nest Labs», яка займається випуском інтелектуальних термостатів. Спеціалісти компанії «Google» займаються широким упровадженням на американському ринку технологій IoT. Виробники побутової техніки також працюють за цим напрямком (Бондарев, 2017).

Прикладом упровадження інтернету речей є система «Розумний будинок». Однією із функцій «розумного будинку» є контроль параметрів навколишнього середовища, залежно від чого здійснюється регулювання температури в приміщеннях. У зимовий період нагрівальні прилади залежно від температури повітря ззовні, вітру, часу доби без втручання людини регулюють інтенсивність опалення, що дає змогу значно зменшити споживання енергоносіїв. Система «розумного будинку» сьогодні, мабуть, найбільше асоціюється з інтернетом речей. Концепція передбачає використання звичних у побуті приладів. Цей сегмент технологій ґрунтується на використанні ситуативних децентралізованих бездротових мереж. У будинках і офісах вже можна побачити безліч таких систем, з'являються нові й нові сервіси – віддалене спостереження через смартфон за власним помешканням або автоматичні клімат-системи будівель. Основні функції таких систем – це безпека домівки та вдале використання енергоресурсів.

До технологій та пристроїв, які можуть увійти до персонального інтернету речей кожної людини, можна зарахувати:

- розважальні відео- і аудіосистеми;
- пристрої для забезпечення безпеки;
- датники температури, вологості, руху;
- домашні роботизовані та просто електронні асистенти;
- предмети «розумної» побутової техніки; і багато інших пристроїв аж до «розумних» подушок.

Серед систем інтернету речей, які використовуються в «розумних будинках», можна виділити такі, як електронний замок, наприклад замок August SmartLock, який за допомогою смартфона забезпечує можливість проникнути у власне житло. August SmartLock відкривається за допомогою спеціальних цифрових ключів, які господар будинку розсилає усім його мешканцям та іншим бажаним гостям. Такі ключі можуть бути постійними, тимчасовими або разовими.

Сучасний удосконалений відеофон може виконувати роль електронного швейцара та розпізнавати господарів дому по обличчю, відкриваючи перед ними вхідні двері автоматично. Наприклад, відеофон Chui має властивість упізнавати постійних відвідувачів, відправляючи на планшет або смартфон власника відповідне повідомлення. Якщо гість електронного швейцара не знайомий, то замість текстового повідомлення гаджет відсилає на мобільний пристрій господаря відео з його зображенням (<https://www.it.ua/>).

Більшість систем smart house містять функцію клімат-контролю, однак раніше на ринку не було окремого пристрою, який би самостійно міг охолоджувати повітря у приміщенні, дізнавшись, що господар прямує додому. Сучасні прилади устатковані таким програмним забезпеченням, яке дає можливість користувачеві контролювати баланс між комфортною температурою у приміщенні та витратами на електроенергію, пропонуючи оптимальну схему кліматконтролю з мінімальними енерговитратами.

Важливою функцією концепції інтернету речей є полегшення повсякденного життя. Це стосується побуту, промисловості, аграрного сектору. Великий інтерес технології інтернету речей представляють з погляду їх використання для опрацювання інформації рухомих об'єктів, насамперед для автомобільного транспорту. Такі технології дають можливість діагностувати роботу автомобілів у процесі експлуатації, попереджати аварійні ситуації, замовляти необхідні запчастини та здійснювати рекомендації з пошуку необхідної станції і встановлення часу обслуговування автомобіля.

Середовище роботи пристроїв інтернету речей не обмежується лише «розумним будинком». Новітні технології та впровадження IoT передбачають керування транспортом у місті згідно з інформацією, зібраною з камер на вулицях. Таке керування є частиною концепції «розумного міста», яка полягає в поєднанні досягнень у сфері технології та збору даних й інтернету речей для побудови інфраструктури середовища, в якому ми живемо.

Тенденція до створення «розумних міст» дуже популярна в усьому світі. Такі міста, як Сингапур, Лондон, Сеул, Берлін, Токіо, об'єднують технології, які стали невід'ємною частиною міського життя. Парковки, які містять датники, що сповіщають

водіїв про вільне місце; вуличне освітлення, яке спрацьовує з появою перехожих; мобільні додатки, які передають сигнал тривоги у разі потреби невідкладної медичної допомоги тощо. Усе це – «розумні» міста. Успішними в розвитку технологій ці міста є і тому, що їхня влада переконана: концепція Smart City полягає не тільки в облаштованих вулицях і діджиталізованих адміністративних послугах, а й у першу чергу в комфорті громадян. Тому першочерговою складовою «розумного» міста є «розумні» будинки. За прогнозами ООН, до кінця століття в містах житиме 84% населення планети, тому проблема забезпечення комфортного життя стає дедалі актуальнішою. Отож, зростає потреба у спеціалістах, які зможуть забезпечити місту статус «розумного» (<https://www.it.ua/>).

Україна не є винятком у глобальному прагненні стати частиною smart-світу. Такі міста, як Київ, Львів, Дніпро, Харків, Одеса, уже впроваджують технології інтернету речей для забезпечення роботи «розумних вулиць», будівництва «розумних будинків» створення комфортних умов для городян.

Експерти вважають, що нині безпечної екосистеми інтернету речей не існує через те, що в багатьох пристроях, підключених до Інтернету, не шифрується бездротовий трафік, не передбачені паролі достатньої складності тощо. Безпека та конфіденційність – найбільші проблеми для IoT. На багатьох пристроях та системах збору інформації зберігається велика кількість персональних даних про людей – «розумний» вимірювач знає, коли ви вдома і яка використовується електроніка.

Для підвищення безпеки пропонується введення обов'язкової сертифікації, розрахованої на підключення до Інтернету, а також установка на них спеціальних уніфікованих чипів та вживання інших заходів.

Висновки. У віддаленій перспективі «розумними» стануть не тільки будинки, а й міста і навіть держави. Але на цьому етапі розвитку технологій і суспільства інтернет речей активно впроваджується не в глобальних масштабах, а всередині компаній, що займаються виробництвом товарів, енергії, транспортними перевезеннями; там, де за рахунок нових технологій очікується підвищення продуктивності та конкурентоспроможності.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

Бондарев, О., 2017. *Лекторій. Що таке інтернет речей і навіщо він потрібен?* [online] Доступно: <<https://techno.nv.ua/ukr/popscience/lektorij-shcho-take-internet-rechej-i-navishcho-vin-potriben-1326653.html>> [Дата звернення 10 вересня 2019].

Інтернет речей (Internet of Things, IoT). [online] Доступно: <<https://www.it.ua/knowledgebase/technology-innovation/internet-veschej-internet-of-things-iot>> [Дата звернення 10 вересня 2019].

Что такое интернет вещей? (Инфографика), 2016. [online] Доступно: <<http://igate.com.ua/news/15786-что-такое-интернет-veshhej-infografika>> [Дата звернення 10 вересня 2019].
Smart Factory – розумне виробництво. [online] Доступно: <https://books.google.com.ua/books?id=oeEVAwAAQBAJ&num=8&source=gbs_slider_cls_metadata_9_mylibrary> [Дата звернення 10 вересня 2019].

REFERENCES

Bondariev, O., 2017. *Lektorii. Shcho take internet rechei i navishcho vin potriben?* [Lecture. What is the Internet of speeches and navigation in the world?]. [online] Available at: <<https://techno.nv.ua/ukr/popscience/lektorij-shcho-take-internet-rechej-i-navishcho-vin-potriben-1326653.html>> [Accessed 10 September 2019].

Chto takoe ynternet veshchei? (Ynfografyka) [What is the Internet of things? (Infographics)], 2016. [online] Available at: <<http://igate.com.ua/news/15786-chto-takoe-internet-veshhej-infografika>> [Accessed 10 September 2019].

Internet rechei [Internet of Things (Internet of Things, IoT)]. [online] Available at: <<https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/internet-veschej-internet-of-things-iot>> [Accessed 10 September 2019].

Smart Factory – rozumne vyrobnytstvo [Smart Factory – more smart]. [online] Available at: <https://books.google.com.ua/books?id=oeEVAwAAQBAJ&num=8&source=gbs_slider_cls_metadata_9_mylibrary> [Accessed 10 September 2019].

UDC 004.77

Kotsiubivska Kateryna,

Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor,

Kyiv National University of Culture and Arts,

Kyiv, Ukraine

katysivak@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3987-9871>

Prisych Vladyslav,

undergraduate at the department of Computer Science,

Kyiv National University of Culture and Arts,

Kyiv, Ukraine

prisych53@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0247-4798>

Yavorskyi Oleksandr,

assistant lecturer,

Kyiv National University of Culture and Arts,

Kyiv, Ukraine

iavorskiy@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7737-907X>

IMPLEMENTATION OF INTERNET TECHNOLOGIES OF THINGS WHEN CREATING A SMART HOME SYSTEM

The purpose of the article is to investigate and review the general concept of the Internet of Things and the use of such technologies in the creation of a Smart Home system. The article analyzes the state of development of Internet of Things technologies in Ukraine and the world

and the prospects of their application in creating comfortable living conditions for modern people.

Research methods are methods of analysis – for research of technologies and means of the Internet of things, its functions, opportunities and advantages of use; comparison methods for researching individual elements of the system, different implementations to select the best and most optimal option; modeling techniques for developing the Smart Home system model.

The novelty of the conducted research is the analysis and comparison of existing approaches to the creation of the “Smart Home” system using the Internet of Things technologies, as well as the prospects of using innovative technological systems of different devices’ nteraction without human intervention for the development of modern cities and states.

Conclusions. The analysis of the existing technologies of the Internet of Things and Smart Home systems proves the need for further in-depth study of developments in this field not only in terms of creating comfortable modern houses and cities, but also to ensure the confidentiality of personal data and the security of each person.

Keywords: internet of things; smart home; communications; software; smart city.

УДК 004.77

Коцюбивская Екатерина,

кандидат технических наук, доцент,

Киевский национальный университет культуры и искусств,

Киев, Украина

katysivak@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3987-9871>

Присыч Владислав,

магистрант кафедры компьютерных наук,

Киевский национальный университет культуры и искусств,

Киев, Украина

prisych53@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0247-4798>

Яворский Александр,

ассистент,

Киевский национальный университет культуры и искусств,

Киев, Украина

iavorskiy@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7737-907X>

ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ ПРИ СОЗДАНИИ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ»

Целью статьи является исследование общей концепции интернета вещей и применения таких технологий при создании системы «Умный дом». В статье изложен анализ развития технологий интернета вещей в Украине и мире, а также перспективы их применения при создании комфортных условий для жизни современного человека.

Методами исследования являются методы анализа для проведения исследований технологий и средств интернета вещей, его функций, возможностей и преимуществ использования; методы сравнения для проведения исследований отдельных элементов системы «Умный дом», различных реализаций для выбора наилучшего и оптимального варианта; методы моделирования для разработки системы «Умный дом».

Новизной проведенного исследования является анализ и сравнение существующих подходов к созданию системы «Умный дом» с использованием технологий интернета вещей, также в работе рассмотрены перспективы использования инновационных технологических систем взаимодействия различных приборов без вмешательства человека для развития современных городов и стран.

Выводы. Проведенный анализ существующих технологий интернета вещей и системы «Умный дом» доказывает необходимость дальнейшего углубленного изучения разработок в данной области не только с точки зрения создания удобных для жизни современных домов и городов, но и для обеспечения конфиденциальности личных данных и безопасности каждого человека.

Ключевые слова: интернет вещей; «умный» дом; коммуникации; программное обеспечение; «умный» город.

10.10.2019



**ЗБЕРЕЖЕННЯ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ
ТА ДОСТУП ДО ЦИФРОВИХ РЕСУРСІВ**
**SAVING CULTURAL HERITAGE AND ACCESS
TO DIGITAL RESOURCES**
**СОХРАНЕНИЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ
И ДОСТУП К ЦИФРОВЫМ РЕСУРСАМ**

УДК 004.42:303.621.33:024

DOI: 10.31866/2617-796x.2.2.2019.187726

Хрущ Світлана,

*асистент кафедри комп'ютерних наук,
Київський національний університет культури і мистецтв,
Київ, Україна
miksa@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0001-9349-7762>*

Гайсинюк Наталія,

*кандидат педагогічних наук, доцент,
Київський національний університет культури і мистецтв,
Київ, Україна
n_gaysunuk@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-7959-9751>*

Купчин Євгеній,

*магістрант факультету інформаційної політики
і кібербезпеки,
Київський національний університет культури і мистецтв,
Київ, Україна
orlyyy268455@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2497-9204>*

**АВТОМАТИЗАЦІЯ ПІДСИСТЕМИ АНКЕТУВАННЯ
В СИСТЕМАХ ОБЛІКУ БАЗИ ЧИТАЧІВ БІБЛІОТЕКИ**

Метою статті є створення комплексної автоматизованої системи, що дозволяє проводити анкетування зовнішніх і внутрішніх респондентів бібліотеки й аналізувати результати анкетування за допомогою звітності.

Методами дослідження є методологія анкетування клієнтів, оптимізація взаємовідносин з клієнтами (з використанням інструментарію анкетування), порівняльний аналіз інструментальних засобів анкетування та аналітичної обробки отриманої інформації в сучасних інформаційних системах, методи автоматизації інструментарію проведення опи-

© Хрущ С. С.

© Гайсинюк Н. А.

© Купчин Є. О.

тувань, механізми обміну даних для проведення анкетування зовнішніх респондентів, методологія формування звітів для аналізу результатів опитувань.

Новизною проведеного дослідження є побудова та розробка засобів автоматизації проведення анкетувань та опитувань респондентів у роботі бібліотек, створення інтерактивного середовища в роботі сучасної бібліотеки як соціокультурного інституту.

Висновки. Упровадження розробленої системи в роботу бібліотек для автоматизації роботи з клієнтами, формування бази потенційних клієнтів та інших видів взаємодії з респондентами бібліотеки дозволить суттєво розширити спектр актуальної інформації у сферах роботи з персоналом та взаємовідносини з клієнтами, більш мобільно формувати кадрову політику та політику взаємовідносин з клієнтами, бонусні програми тощо. Усе це в підсумку призводить до зменшення ризиків втрати клієнтів, помилок роботи персоналу та суттєво впливає на ефективність діяльності сучасних бібліотек.

Ключові слова: анкетування; автоматизація; інформаційна система; автоматизовані системи управління; системи обробки даних.

Вступ. На сьогодні в умовах поступового переходу до ринкових відносин і, як наслідок, інтенсивного впровадження автоматизованих систем в різних сферах соціокультурної діяльності підвищується роль анкетування та збільшується вплив результатів опитувань на відбудову маркетингової, кадрової політики закладів різної форми діяльності тощо. Усе більше число різних організацій усвідомлює недоліки відсутності інформаційного зв'язку з клієнтами та іншими респондентами та за можливості починає вживати заходів щодо вдосконалення своїх систем збору інформації. Адже очевидно, що прийняття правильних управлінських рішень вимагає якісної інформації, яка може бути отримана в ході ретельно спланованого анкетування.

Якість анкетування значною мірою визначається станом інформації про факти, важливі для прийняття рішення. Така інформація дозволяє виявити більш сприятливі можливості для розвитку організації та задовольнити потреби клієнтів. Отож, завдання автоматизації процесів опитувань та сервісних механізмів анкетування є актуальним у межах господарчої діяльності сучасних організацій.

Результати дослідження. Інформаційна система – організований набір елементів, що збирає, обробляє, передає, зберігає та надає дані. інформаційна система складається із людей, обладнання, процесів, процедур, даних та операцій. Кожна інформаційна система містить такі компоненти (Малюга та Бутинця, 2003):

- структуру системи;
- функції кожного елемента системи;
- вхід і вихід кожного елемента і системи в цілому;
- мету й обмеження системи та її окремих елементів.

Інформаційна система не тільки відображає функціонування об'єкта управління, а й впливає на нього через органи управління. Вона є сукупністю інформаційних процесів для задоволення потреби в інформації різних рівнів прийняття рішень. Її метою є продукування інформації для використання (споживання) управлінським апаратом. Відповідно вона забезпечує нагромадження, передавання, збереження, оброблення та узагальнення інформації «знизу вгору», а також конкретизацію інформації «зверху донизу». Призначення ІС полягає в описі економічного об'єкта, його станів, взаємодії, що виражається через економічні показники. Вона покликана своєчасно подавати органам управління необхідну і достатню інформацію

для прийняття рішень, якість яких забезпечує високоефективну діяльність об'єкта управління та його підрозділів (Малюга та Бутинця, 2003).

До головних завдань належать:

- виявлення джерел інформації;
- збирання, реєстрація, обробка та видача інформації, що характеризує стан виробництва та управління;
- розподіл інформації між керівниками, підрозділами та виконавцями відповідно до їх участі в управлінні.

Ключовими елементами кожної організації є персонал, структура, робочі процедури, політика і культура. Інформаційна система – це також важливий інструмент для здійснення управлінських функцій. Розвиток комп'ютерних інформаційних технологій нерозривно пов'язаний з розвитком інформаційних систем, які в економіці використовуються для автоматизованого (людино-машинного) розв'язування економічних задач. Для розв'язування будь-якої задачі з допомогою комп'ютера необхідно створити інформаційне забезпечення (забезпечити розрахунки потрібними даними) і математичне забезпечення (створити математичну модель розв'язування задачі, за якою складається програма для ЕОМ). Спрощену схему автоматизованого розв'язування економічної задачі (наприклад, розрахунок оптимальної виробничої програми) зображено на рис. 1. Необхідна для розв'язування інформація може надходити безпосередньо (вхідна інформація) або через систему інформаційного забезпечення, яка може поповнюватися і за рахунок нової інформації. Визначальною особливістю інформаційної системи є те, що вона забезпечує користувачів інформацією з кількох організацій (Оганесян, 2000).

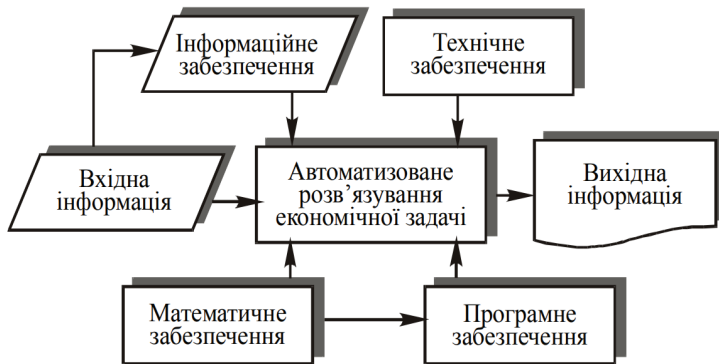


Рис. 1. Схема автоматизованого розв'язування економічних задач

У системах обробки інформації головними її компонентами є дані та обчислення. Більшість інформаційних систем управління інформаційними ресурсами в організаціях містять і багато інших компонентів, таких як вимоги, запити, тригери і звіти. І всі вони, зокрема, містять великі описи свого власного змісту в тій чи іншій формі. Ці описи необхідні для інтерпретації і для коректного використання наданої інформації (коли в системі немає повного опису, то передбачається, що корис-

тувачі отримують його з іншого джерела). Для головних компонентів інформації (даних і обчислень) важливе значення має така характеристика, як їх надмірність. Означення надмірності суттєво залежить від одиниці інформації. Коли одиниця вибрана, то надмірність – це просто дублювання однієї й тієї самої одиниці в системі. Важливим у виборі одиниці інформації є її розмір. Вибір занадто малої одиниці призводить до високого рівня незалежності блоків інформації, але водночас і до збільшення накладних витрат затрат на їх підтримку; у разі взяття великої одиниці неможливо виключити численне дублювання підблоків інформації (Арутюнов, Мішин, та Свінціцький, 2005).

За час виникнення і розвитку інформаційних систем організаційного типу структура та надмірність даних і обчислень значно змінювалися, чим визначалися покоління цих систем. Схему розвитку інформаційних систем, що ілюструє особливості розв'язування функціональних задач залежно від характеру інформаційного і математичного забезпечення, наведено на рис. 2.

В інформаційних системах першого покоління, які у світовій літературі відомі під назвою Data Processing System – DPS («Системи обробки даних», синоніми – «Електронна обробка даних», «Системи електронної обробки даних»), а у вітчизняній – «Автоматизовані системи управління (АСУ) – позадачний підхід», для кожної задачі окремо готувалися дані і створювалася математична модель. Такий підхід зумовлював інформаційну надмірність (одні й ті самі дані могли використовуватися для розв'язування різних задач) і математичну надмірність (моделі розв'язування різних задач мали загальні блоки). Типовими прикладами систем обробки даних є системи керування запасами, виписування рахунків, нарахування зарплати (Малюга та Бутинця, 2003).

Системи обробки даних були вузько прикладними й орієнтованими на автоматизацію робіт з паперами за рахунок комп'ютеризації великих масивів і потоків даних на операційному рівні. Розпізнавальною ознакою цих систем є ефективна обробка запитів, використання інтегрованих файлів для пов'язування між собою задач і генерування зведених звітів для керівництва. Оскільки кожна система була націлена на конкретне застосування, то опис її функцій подавався мінімально і призначався для спеціаліста в цій предметній галузі. Крім того, передбачалося, що користувачі мають належний досвід як у прикладній галузі, так і в роботі із системами, які обслуговують відповідне застосування (Малюга та Бутинця, 2003).

Опитування або анкетування на папері теж дуже застарілий метод, адже тепер усі процеси маркетингового або соціологічного дослідження можна автоматизувати.

Автоматизація анкетування спрощує роботу і заощаджує витрати таких процесів:

- друк анкет і карток в друкарні;
- автоматизується процес відправки та отримання анкет;
- переведення анкет в електронний формат.

Перевагою автоматизації маркетингових досліджень є те, що можна демонструвати респондентам різні медіафайли: картинки, логотипи, відео і навіть цілі презентації.

Покоління ІС	Назва ІС		Схема розв'язування задач	Примітка
	США	Україна		
Перше покоління	Система обробки даних	АСУ-позадачний підхід		Надмірність: інформаційна, математична
Друге покоління	Управлінські інформаційні системи	АСУ-концепція баз даних		Надмірність: математична, розподіл даних
Третє покоління	Системи підтримки прийняття рішень СІПР			Розподіл даних, обчислень

Рис. 2. Схема розвитку інформаційних систем

У першу чергу під час вибору інструментального засобу анкетування необхідно брати до уваги такі чинники:

- інтерфейс;
- збір та аналіз даних;
- автоматичне формування результатів анкетування;
- онлайн відправка анкет респондентам;
- простота у створенні шаблонів анкет.

Із традиційним (паперовим) анкетуванням будь-яка людина знайомиться ще в шкільні роки – період різних соціологічних опитувань, досліджень. Цей метод використовують уже не один десяток років, а тому він досить добре випробуваний і не викликає ускладнень в організації чи проведенні. Однак є і недоліки:

- маленьке охоплення аудиторії або значні тимчасові втрати. У короткі терміни можливо анкетувати лише тих респондентів, що знаходяться в безпосередній близькості від організаторів. Якщо потрібно отримати інформацію з іншого міста (або навіть країни), чекати її доводиться досить довго, що для багатьох досліджень, обмежених у часі, критично;

- значні трудові і фінансові витрати. Дослідникам потрібно підготувати матеріали для опитування, знайти людей, які займуться його проведенням і підрахунком результатів;

- високий відсоток похибки.

Очевидно, що такий метод через свою непрактичність поступово відходить у минуле, відкриваючи дорогу іншим, куди більш оптимальним способом збору інформації, одним з яких є електронний формат опитувальників (<http://studopedia.com.ua>).

На відміну від класичного способу збору інформації, програми для анкетування з'явилися не так давно, проте вже встигли завоювати симпатії більшості дослідників. Єдиним критичним мінусом тут можна назвати тимчасові затримки під час виникнення проблем зі зв'язком. Щодо переваг, то їх відчутно більше:

- глобальне територіальне охоплення;
- максимальна достовірність вибірки (якщо встановити правильні обмеження, доступ до анкети);
- оперативні терміни проведення за будь-яких масштабів анкетування;
- мінімальні витрати, тому що більшу частину робіт (збір даних, їх підрахунок і аналіз, висновки результатів у зручному для користувача форматі) програма для анкетування може виконувати самостійно.

Якщо проводити порівняння з класичним варіантом анкетування, то всі переваги в наявності, однак це зовсім не означає, що цей спосіб варто вважати єдино правильним і корисним. Варто розуміти, що надійних та простих у використанні програм для анкетування існує небагато.

Використання текстових редакторів, таких як MS Word, Adobe або OpenOffice Write, що можуть створювати документи з питаннями і полями введення. Такий документ може бути збережений у вигляді вебсторінки, яка потім публікується на URL адресу. Це дозволяє створити пасивну вебсторінку з формуляром, яка не збирає дані, але створена сторінка не має ніякої функції. Єдиною метою може бути публікація анкети для подальшого друку та поширення. Інший спосіб використовувати анкету, створену в текстовому редакторі, – це відправити файл електронною поштою для заповнення. Недоліком цього методу є те, що ви отримаєте багато анкет, що відповідають кількості респондентів, які повинні бути відкриті, вивчені по одній. Це дуже трудомісткий процес, що забирає багато часу, а також вимагає чимало досвіду роботи з офісним програмним забезпеченням (Архипова и Средник, 2005).

У зв'язку з тим, що більшість українських організацій сьогодні використовують для завдань автоматизації управління та обліку програмне забезпечення, що базується на системі «1С:Підприємство 8», то більш раціональним рішенням буде підсистема, створена на базі цього програмного продукту. Це дозволить легко проводити обмін даними, особливо щодо персоналу та клієнтів. Водночас система надає широкі можливості для швидкої розробки документів, зберігання даних в реєстрах та обробки результатів проведення операцій над даними у звітах. Передбачається проведення опитувань для будь-якої категорії клієнтів: як потенційних клієнтів, так і постійних клієнтів певної організації. Отож, буде використовуватися як внутрішня інформація баз даних, так і механізми обміну.

Для автоматизації проведення віддаленого анкетування в системі є такі засоби:

- формування EXCEL-образів типових документів;
- автоматична розсилка електронною поштою (може використовуватися наявна в інформаційній базі контактна інформація адресатів);
- автоматичне завантаження даних (для нашої задачі – це результати анкетування) в базу;

– широкі можливості створення та налаштування аналітичної звітності.

Розглядається завдання автоматизації процесів проведення анкетування та опитування в роботі бібліотеки. Відповідно до завдань господарської діяльності підприємства виникає необхідність проводити опитування таких груп респондентів:

- кандидатів на роботу;
- працівників підприємства;
- читачів бібліотеки та інших респондентів, з якими співпрацює бібліотека.

Для автоматизації управління та обліку діяльності розглянемо інформаційну базу на платформі «1С:Підприємство 8.3», конфігурація «Бухгалтерія для України» редакції 2.0. Механізми проведення анкетування в цій конфігурації відсутні. У дослідженні сформульовано завдання розробити підсистему анкетування на платформі «1С:Підприємство 8.3» у вигляді окремого прикладного рішення (конфігурації), яке має вбудовані засоби обміну даними. Отож, таке прикладне рішення може бути легко інтегроване як у будь-яку конфігурацію системи «1С:Підприємство», так і використовуватися окремо або паралельно з програмним забезпеченням на інших платформах.

Наведемо детально вимоги до підсистеми анкетування, що були сформульовані під час дослідження об'єкта автоматизації:

- створення питань і шаблонів анкет;
- вибір респондентів за категоріями;
- розсилка анкет на електронні пошти;
- формування EXCEL-образу анкети;
- автоматичний вивід результатів анкетування;
- наявність аналітичних звітів з анкетування.

Відповідно до завдання автоматизації запропоновано таку структуру автоматизованої системи (Табл. 1).

Таблиця 1

Структура об'єктів метаданих автоматизованої системи анкетування

№	Назва об'єкта метаданих	Тип об'єкта метаданих
<i>Нормативно-довідкова інформація</i>		
1.	Питання шаблону анкетування	Довідник
2.	Шаблони анкет	Довідник
3.	Фізичні особи	Довідник
4.	Контрагенти	Довідник
5.	Облікові записи електронної пошти	Довідник
6.	Режими анкетування	Перелічення
7.	Типи питань шаблону анкети	Перелічення
8.	Відповіді на запитання анкет	Регістр відомостей
9.	Відомості про користувачів	Регістр відомостей
<i>Документообіг</i>		
1.	Проведення опитувань	Документ
2.	Анкета	Документ

Продовження табл. 1

<i>Звіти</i>		
1.	Аналіз опитування	Звіт
2.	Аналітичний звіт з анкетування	Звіт
<i>Сервісні механізми</i>		
1.	Доступні анкети	Обробка
2.	Розсилка анкет	Обробка

Для реалізації поставленого завдання засобами візуального конфігурування було створено підсистему «Анкетування» та всі об'єкти метаданих, що представлено в таблиці 1. Система має зручний механізм, який дозволяє оперативно формувати шаблони анкет, проводити опитування, розсилати анкети респондентам, зберігати результати анкетування в інформаційній базі підприємства та оперативно отримувати й аналізувати інформацію за результатами анкетування у звітах, допомагає максимально автоматизувати роботу бібліотеки.

У підсумку цей механізм дозволяє виявити більш сприятливі можливості для розвитку організації, створювати найвищу споживчу цінність, задовольняти потреби читачів та підвищувати ефективність діяльності бібліотеки.

Висновки. Важливим чинником автоматизації сучасної бібліотеки є наявність сервісних механізмів, що забезпечують зворотний зв'язок між читачами та організацією і можливість швидко отримати інформацію на підставі опитувань респондентів різних типів: існуючих та потенційних клієнтів, персоналу тощо.

Під час дослідження було проведено аналіз сучасних прикладних рішень, які використовуються для автоматизації діяльності бібліотеки, що показує відсутність інструментів анкетування у складі більшості типових конфігурацій. А у разі використання для опитувань іншого програмного забезпечення, як правило, виникають проблеми використання інформації із наявних баз даних та обміну даними. Тому актуальним є завдання розробки автоматизованої системи анкетування, яку можна використовувати як окреме прикладне рішення, як елемент загальної структури інформаційної системи організації.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- Арутюнов, В.Х., Мішин, В.М. та Свінціцький, В.М., 2005. *Методологія соціально – економічного пізнання*. Київ: Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана.
- Архипова, Л.В. и Средник, П.В., 2005. *Основы маркетинга*. Москва: МФИ.
- Малюга, Н.М. та Бутинця, Ф.Ф., 2003. *Наукові дослідження в бухгалтерському обліку*. Житомир: Рута.
- Оганесян, И.А., 2000. *Управление персоналом организации*. Минск: Амалфея.
- Принципи складання анкети. *Студопедія* [online] Доступно: <http://studopedia.com.ua/1_21882_printsipi-skladannya-anketi.html> [Дата звернення 2 вересня 2019].

REFERENCES

- Arkipova, L.V. and Srednik, P.V., 2005. *Osnovy marketinga* [Fundamentals of Marketing]. Moscow: MFIs.
- Oganesian, I.A., 2000. *Upravlenie personalom organizatsii* [Personnel management of the organization]. Minsk: Amalfeia.
- Pryntsyty skladannia ankety [Principles of preparation of the questionnaire]. *Student Studies* [online] Available at: <http://studopedia.com.ua/1_21882_printsipi-skladannya-anketi.html> [Accessed 2 September 2019].
- Arutiunov, V.Kh., Mishyn, V.M. and Svintsitskyi, V.M., 2005. *Metodolohiia sotsialno – ekonomichnoho piznannia* [Methodology of socioeconomic cognition]. Kyiv: Kyivskiy natsionalnyi ekonomichnyi universytet imeni Vadyma Hetmana.
- Maliuha, N.M. and Butyntsia, F.F., 2003. *Naukovi doslidzhennia v bukhhalterskomu obliku* [Research in accounting]. Zhytomyr: Ruta.

УДК 004.42:303.621.33:024

Khrushch Svitlana,

*Assistant at the department of Computer Science,
Kyiv National University of Culture and Arts,
Kyiv, Ukraine
miksa@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0001-9349-7762>*

Haisyniuk Nataliia,

*PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Kyiv National University of Culture and Arts,
Kyiv, Ukraine
n_gaysunuk@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-7959-9751>*

Kupchyn Yevhenii,

*undergraduate, faculty of Information Policy and Cyber Security,
Kyiv National University of Culture and Arts,
Kyiv, Ukraine
orlyyy268455@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2497-9204>*

**AUTOMATION OF THE QUESTIONNAIRE SUBSYSTEM IN THE SYSTEM
OF THE LIBRARY READER BASE ACCOUNTING**

The purpose of the article is to create a comprehensive system that allows questioning of external and internal library respondents and analyze questionnaire results using reporting.

Research methods are customer questionnaire methodologies, customer relationship optimization using questionnaire tools, comparative analysis of questionnaire tools and

analytical processing of received information in modern information systems, methods of survey tools' automation, data exchange mechanisms for interviewing external respondents, methodology for analysing survey results.

The novelty of the study is the construction and development of automation tools for questioning and interviewing respondents in libraries, the creation of an interactive environment in the work of a modern library as a sociocultural institute.

Conclusions. The implementation of the developed system when working with libraries to automate work with clients, the formation of a database of potential customers and other types of interaction with library respondents will significantly expand the range of relevant information in the areas of work with staff and customer relationships, more mobile to create a personnel policy and a policy of customer relations, bonus programs and the like. All this ultimately leads to a decrease in the risks of losing customers, staff errors and significantly affects the efficiency of modern libraries.

Keywords: questionnaire; automation; information system; automated control systems; data processing systems.

УДК 004.42:303.621.33:024

Хрущ Светлана,

ассистент,

Киевский национальный университет культуры и искусств,

Киев, Украина

miksa@ukr.net

<http://orcid.org/0000-0001-9349-7762>

Гайсинюк Наталия,

кандидат педагогических наук, доцент,

Киевский национальный университет культуры и искусств,

Киев, Украина

n_gaysunuk@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0002-7959-9751>

Купчин Евгений,

магистрант кафедры компьютерных наук,

Киевский национальный университет культуры и искусств,

Киев, Украина

orlyyy268455@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2497-9204>

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОДСИСТЕМЫ АНКЕТИРОВАНИЯ В СИСТЕМАХ УЧЕТА БАЗЫ ЧИТАТЕЛЕЙ БИБЛИОТЕКИ

Целью статьи является создание комплексной системы, позволяющей проводить анкетирование внешних и внутренних респондентов библиотеки и анализировать результаты анкетирования с помощью отчетности.

Методами исследования являются методология анкетирования клиентов, оптимизация взаимоотношений с клиентами (с использованием инструментария анкетирова-

ния), сравнительный анализ инструментальных средств анкетирования и аналитической обработки полученной информации в современных информационных системах, методы автоматизации инструментария проведения опросов, механизмы обмена данных для проведения анкетирования внешних респондентов, методология формирования отчетов для анализа результатов опросов.

Новизной проведенного исследования является построение и разработка средств автоматизации проведения анкетирования и опросов респондентов в работе библиотек, создание интерактивной среды в работе современной библиотеки как социокультурного института.

Выводы. Внедрение разработанной системы при работе библиотек для автоматизации работы с клиентами, формирование базы потенциальных клиентов и других видов взаимодействия с респондентами библиотеки позволит существенно расширить спектр актуальной информации в сферах работы с персоналом и взаимоотношений с клиентами, более мобильно формировать кадровую политику и политику взаимоотношений с клиентами, бонусные программы и тому подобное. Все это в итоге приводит к уменьшению рисков потери клиентов, ошибок работы персонала и существенно влияет на эффективность деятельности современных библиотек.

Ключевые слова: анкетирование; автоматизация; информационная система; автоматизированные системы управления; системы обработки данных.

11.10.2019

УДК 004.239:719

DOI: 10.31866/2617-796x.2.2.2019.187727

Баркова Ольга,

*старший науковий співробітник, кандидат технічних наук,
заступник голови технічного комітету стандартизації
ТК 144 «Інформація і документація»,
Державна науково-педагогічна бібліотека України
імені В. О. Сухомлинського, експерт УКФ,
Київ, Україна
olgabarkova@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4412-1835>*

Бабенко Володимир,

*кандидат технічних наук, доцент,
Науково-дослідний, проектно-конструкторський
та технологічний інститут мікрографії,
Харків, Україна
kripppon@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0006-3362>*

Савич Андрій,

*молодший науковий співробітник, кандидат технічних наук, доцент,
Науково-дослідний, проектно-конструкторський
та технологічний інститут мікрографії,
Харків, Україна
andysav@rambler.ru
<https://orcid.org/0000-0003-0590-9195>*

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦИФРОВІЗАЦІЇ УСТАНОВ ПАМ'ЯТІ: ПРОБЛЕМИ І ПІДХОДИ У ВІТЧИЗНЯНОМУ СЕКТОРІ СПАДЩИНИ

Мета дослідження – розробити рекомендації щодо розвитку програмного забезпечення установ пам'яті відповідно до цифровізації культурної спадщини.

Методи дослідження. На основі емпіричних досліджень й аналізу стану програмно-технологічного забезпечення вітчизняних установ пам'яті здійснено огляд підходів до розробки програмних продуктів у секторі історико-культурної спадщини. Проведено аналіз повільного впровадження програмного забезпечення у вітчизняних установах пам'яті, що негативно впливає на процеси цифровізації, зокрема на розвиток інформаційних ресурсів і цифрових колекцій, електронний облік фондів. Визначено основні підходи до забезпечення інформаційних виробництв програмними засобами та організації ефективної взаємодії суб'єктів життєвого циклу програмного забезпечення.

Наукова новизна полягає в запропонованні для вітчизняних установ пам'яті ефективного напряму проектного менеджменту програмно-технологічних розробок від формуван-

© Баркова О. В.

© Бабенко В. В.

© Савич А. А.

ня технічного завдання до його впровадження. Надано рекомендації щодо забезпечення якості інтерфейсів та веб-сайтів цифрових ресурсів та онлайн-сервісів установ пам'яті.

Висновки. Застосування наведених результатів досліджень сприятиме підвищенню якості ресурсів і сервісів у вітчизняному секторі культурної спадщини, доступності цифрових ресурсів і сервісів широкій аудиторії користувачів. Це сприятиме цифровому розвитку та інтеграції національної культурної спадщини в глобальні інформаційні системи та інтегровані цифрові ресурси, збільшенню долі вітчизняного контенту у світовому історико-культурному ресурсі та формуванню позитивного іміджу України як частини європейської і світової історії та сучасного IT-суб'єкта в секторі культурної спадщини. Матеріал розраховано на керівників та фахівців установ пам'яті, студентів та IT-фахівців, орієнтованих на цифровізацію спадщини та креативні індустрії.

Ключові слова: установи пам'яті; культурна спадщина; цифровізація; життєвий цикл програмного продукту; програмне забезпечення; інформаційні технології; оцифровування.

Вступ. Незважаючи на значний світовий попит на українських розробників програмних продуктів, в Україні ринку програмного забезпечення в секторі культурної спадщини практично немає. Це обумовлює значне відставання в цифровізації вітчизняних установ пам'яті (бібліотек, музеїв, архівів тощо) та унеможливорює інтеграцію їхніх колекцій у глобальні історико-культурні ресурси та системи. У бібліотеках (за винятком автоматизованих систем для електронних каталогів), у більшості музеїв та архівів практично відсутні вітчизняні програмно-технологічні рішення автоматизації інформаційних процесів, обліку фондів, комплексні та інтегровані технології оцифровування, а також системи онлайн-репрезентації оцифрованої спадщини та обслуговування користувачів, а рівень сучасності, інформативності, привабливості та актуальності наявних, на жаль, не витримує порівняння з провідними світовими зразками. Вебсайти установ пам'яті здебільшого не оперують динамічними даними та нагадують стінгазети й оголошення, перенесені в онлайн. У вітчизняному секторі культурної спадщини досі практично немає зведених електронних ресурсів національного та міжнародного значення, відсутні багатомовні ресурси.

Варто зазначити, що впродовж останніх років завдяки активізації грантової діяльності в секторі культурної спадщини з'явилися окремі яскраві програмні рішення та веброзробки для цифрових колекцій з 3D цифрового репрезентування і мобільних застосувань. Вони вивели в онлайн низку цікавих цифрових продуктів і надали доступ до розширеної інформації про історико-культурні експозиції національної культурної спадщини. Ці сучасні цифрові та технологічні рішення оживлюють інтерес до історико-культурних зібрань та самих експозицій. Проте не вирішеними залишаються системні проблеми, пов'язані з відсутністю типових інтегрованих рішень з автоматизації інформаційних процесів та онлайн-презентації цифрових ресурсів спадщини.

Результати дослідження. Дослідження стану впровадження програмного забезпечення у вітчизняних установах пам'яті здійснювалося авторами на платформі заходів «Оцифроване надбання: збереження, доступ, репрезентація», що проводилися у 2013–2018 роках, під час професійного спілкування та спільної реалізації IT-проектів з учасниками цих заходів. Результатом є, по-перше, вияв-

лення фактичної відсутності комплексного і системного підходу до автоматизації та цифровізації в установах пам'яті. Такий стан обумовлено відсутністю міжсекторальних та міждисциплінарних знань з предметної галузі спадщини в розробників та базових ІТ-знань, розуміння ринку програмних продуктів і розробок, а також уявлень про можливості сучасних програмних продуктів – у представників відомств та установ сектору спадщини. Брак цифрових навичок у фахівців установ пам'яті зумовлює ще й ментальний чинник цифрового гальмування – стійкі застаріли підходи до роботи та неготовність повноцінно використовувати навіть уведені рішення, що робить впровадження малоефективними і спричиняє негативний вплив на інтерес розробників.

По-друге, в Україні поки що не існує типових рішень для установ пам'яті. Проте є окремі розробки систем і технологій, які можна застосовувати через придбання готових програмних рішень, аутсорсингу та інформаційних сервісів (наприклад, оцифровування, обробка контенту, формування метаданих), а також розвивати в ході науково-технічної співпраці з розробниками та зі стартапами.

Протягом історії розвитку інформаційно-програмних рішень у секторі спадщини було визначено декілька підходів та моделей взаємодії суб'єктів процесу розробки та впровадження програмного забезпечення (ПЗ).

1. Реалізація завдань з розробок та впровадження ПЗ за допомогою наявного штату установи пам'яті.

Переваги: не потребує додаткових фінансових витрат (за винятком можливого розширення штату висококваліфікованими ІТ-фахівцями).

Недоліки: вимагає докладних досліджень, тривалого часу реалізації, не гарантує швидкого та якісного результату.

2. Замовлення потрібних програмних рішень у потужних ІТ-інтеграторів.

Переваги: гарантована якість суто програмного рішення.

Недоліки: потребує значних фінансових витрат і тривалого часу на докладні дослідження виконавцем предметної галузі спадщини.

3. Пошук і придбання західних закордонних системно-технологічних рішень.

Переваги: гарантована якість замовлених рішень.

Недоліки: витрати часу на пошук, порівняння; значні фінансові витрати на придбання, супроводження і підтримку; необхідність мовної локалізації інтерфейсів.

4. Використання програмних рішень відкритого коду і вільно-доступних рішень.

Переваги: не потребує коштів на придбання.

Недоліки: аналогічні пункту 1, обмежений/типовий функціонал та інтерфейс, необхідність мовної локалізації, потребують участі ІТ-фахівців.

5. Співпраця з вітчизняними розробниками, придбання базових та постзамовлення окремих рішень, сумісні дослідження і впровадження.

Переваги: помірні фінансові витрати, швидке впровадження готових рішень, запланований результат визначеної якості, поєднання індивідуальних вимог і типових рішень, послідовний розвиток.

Недоліки: немає.

Доцільним є останній варіант. Наприклад, розробники програмних рішень у змозі забезпечити розробку та впровадження необхідних базових програмно-технологічних завдань, визначених разом з установою пам'яті, та відповідно їх ефективний старт і подальшу підтримку. Надалі проектна співпраця дозволить нарощувати функціонал та масштабувати систему, розробляти потрібні інтерфейси в обраному дизайні – усе це в запланованому режимі ресурсних та фінансових витрат.

Однак слід пам'ятати, що якісне та/або швидке виконання програмно-технологічних завдань залежить від двох умов: 1) вимагатиме роботу груп висококваліфікованих розробників різного профілю та інших ІТ-фахівців; 2) сама система не працює, потрібна організація інформаційного виробництва. У будь-якому разі на штат фахівців установи пам'яті покладено завдання фахової експлуатації впроваджених рішень і створення контенту – інформаційних ресурсів установи, а також здійснення наукових досліджень самостійно або з ІТ-фахівцями та розробниками ПЗ щодо їх розвитку відповідно до світових тенденцій і стандартів.

Ефективна взаємодія суб'єктів розроблення ПЗ вимагає певного взаєморозуміння предмета й умов розробки, упровадження та підтримки.

Замовникам від спадщини треба враховувати сталі правила ринку ПЗ, зокрема щодо ліцензійного розповсюдження ПЗ, умови гарантованого та взаємні обов'язки постгарантованого супроводження, умови оновлення версій.

З метою запобігання поширених хибних уявлень щодо ПЗ установи пам'яті зроблено загальні нотатки щодо вимог та умов упровадження і розвитку інформаційної системи (ІС) установи пам'яті, які слід враховувати як замовникам від спадщини, так і розробникам.

Функціональний склад ІС, орієнтований як на окремі об'єкти, так і на колекції об'єктів, забезпечує:

- технології обліку, опрацювання, керування, онлайнної репрезентації та сервісів;

- аутентифікацію користувачів і персоналізацію користування;

- уніфікацію відповідно до стандартів, форматів та інших вимог сфери застосування;

- інтеграцію з іншими ресурсами;

- інтероперабельність з іншими системами.

Система вебінтерфейсів, унікальний дизайн установи

Ресурсний склад ІС вміщує:

- базу метаданих (адміністративні, облікові, описові, пошукові та інші метадані);

- файлове сховище (майстер-копії, копії для користування, документи, документація тощо);

- пов'язані зовнішні для ІС ресурси (зокрема, хмарні сховища).

Адміністрування і доступ:

- ролеве керування і доступ;

- статистика ресурсів, відвідувань.

Комплексна система захисту інформації (КСЗІ) – взаємопов'язана сукупність організаційних та інженерно-технічних заходів, засобів і методів захисту інформації.

Сучасна інформаційна система не може бути закінченою. Вона розвивається версійно, масштабується та функціонально розширюється, може позиціонуватися як складова «родини систем» – відповідно до світових тенденцій розвитку інформаційних і цифрових технологій, відповідних нормативів та потреб інформаційного суспільства.

Ефективне впровадження і функціонування ІС потребує певної матеріальної бази та комплексу різних видів забезпечення: інженерного, технічного, технологічного, кадрового, нормативного, інформаційного, правового, лінгвістичного тощо.

Потенційними проблемами впровадження будь-якої нової системи завжди будуть: інертність, психологічний супротив, брак знань і кваліфікацій. Ефективність упровадження залежить від менеджменту.

Необхідно зазначити, що взаємні непорозуміння між розробниками програмних продуктів та установами пам'яті (споживачами цих продуктів) виникають як на етапах складання технічного завдання (технічне завдання (ТЗ) – документ, оформлений в установленому порядку, який визначає мету, підстави, призначення, вимоги, які необхідні для розроблення, розвитку або модернізації програмного продукту або програмного забезпечення ІТС, а також стадії та етапи розробки), так і супроводження й підтримки після впровадження. Наприклад, розроблення ТЗ на засіб автоматизації інформаційних процесів або вебпродуктів сьогодні викликає запитання і спричиняє складності написання для обох сторін, суб'єктів програмних розробок (як для культурних інституцій (замовників), так і для ІТ-розробників саме щодо запитів сектору спадщини), про причини чого йшлося вище.

На нашу думку, ефективна взаємодія замовника і розробника програмного забезпечення та зниження ризиків замовника є необхідною умовою для реалізації системного підходу до автоматизації інформаційних процесів та запорукою успіху цифровізації установ пам'яті.

Під ефективною взаємодією слід розуміти своєчасну та повну реалізацію вимог замовника до функціональних можливостей розроблюваного програмного забезпечення, за якої ризики замовника зведені до мінімуму.

Ризики – це ситуації або можливі події, які можуть спричинити до того, що проект зазнає невдачі в досягненні своїх цілей. У роботі (Voehn, 1986) сформульовано найбільш поширені ризики в послідовності за пріоритетами:

- дефіцит фахівців;
- нереальні строки та бюджет;
- реалізація невідповідної функціональності;
- розробка неправильного інтерфейсу користувача;
- загострене прагнення до досконалості, непотрібна оптимізація і відточування деталей;
- безперервний потік змін;
- брак інформації про зовнішні компоненти, що визначають оточення системи або залучених в інтеграцію;
- недоліки в роботах, які виконують із залученням зовнішніх (щодо проекту) ресурсів;

- недостатня продуктивність одержуваного ПЗ;
- суттєва відмінність кваліфікації фахівців різних галузей знань.

Ефективність розроблення ПЗ значною мірою залежить від обраної та реалізованої моделі його життєвого циклу (далі – ЖЦ) (Чумакова, 2009; Бахтизин, 2006).

ЖЦ ПЗ та систем (Бахтизин, 2006) – це сукупність процесів, робіт та завдань, що охоплює розробку, експлуатацію та супроводження ПЗ і систем, починаючи з аналізу їхньої концепції або потреби в замовленні до припинення їхнього використання. Під системою розуміють комплекс, що складається з процесів, технічних і програмних засобів, пристроїв та персоналу, який володіє можливістю задовольняти встановлені вимоги або цілі (ДСТУ ISO/IEC/IEEE 12207:2018, 2018).

Спіральна модель ЖЦ (рис. 1) відображає базову концепцію, яка полягає в тому, що передбачено розробку ПЗ під час використання методу прототипування, де прототип – це робоча модель, яка зазвичай має лише частину потрібних можливостей та не забезпечує всієї функціональності готового виробу (системи). Така модель ЖЦ характеризується багаторазовими ітераціями набору елементарних процесів розробки й управління ризиками з метою активного скорочення останніх (Boehm, 1986; 2000).

Спіральна модель ЖЦ має дві відмінні риси. Одна з них полягає в циклічному підході до розроблення для поступового зростання ступеня визначення та реалізації ПЗ під час одночасного зменшення ступеня ризику. Інша – у запровадженні та використанні множини відлікових вузлових точок етапів для забезпечення зобов'язання зацікавлених сторін до допустимих і взаємоприйнятних системних рішень.

Можливий розвиток проекту по спіральній моделі ЖЦ показано на рисунку 1. Кількість витків, а також розташування і набір видів діяльності в правому нижньому квадранті можуть змінюватися залежно від результатів планування й аналізу ризиків, що проводять на попередніх етапах.

За концепцією спіральної моделі ЖЦ кожна ітерація починається з виділення цілей і планування чергової ітерації, визначення основних альтернатив і обмежень під час її виконання, їх оцінки, а також оцінки ризиків, що виникають, і визначення способів позбавлення від них, а закінчується оцінкою результатів проведених в її межах робіт.

Основним новим елементом спіральної моделі ЖЦ є загальна структура дій на кожній ітерації – планування, визначення завдань, обмежень і варіантів рішень, оцінка запропонованих рішень і ризиків, виконання основних робіт ітерації та оцінка результатів. У разі використання цієї моделі ЖЦ закінчений, ПЗ створюється в кілька ітерацій (витків спіралі) методом прототипування. Кожна ітерація є завершеним циклом розробки, що приводить до випуску внутрішньої або зовнішньої версії ПЗ, який вдосконалюється від ітерації до ітерації, щоб стати закінченим продуктом (Boehm, 1986; 2000; <http://becmology.ru>).

Кожен виток спіралі відповідає створенню фрагмента або версії ПЗ, тобто прототипу, на ньому уточнюються цілі і характеристики проекту, визначається його якість, плануються роботи на наступному витку спіралі. На кожній ітерації поглиблюються і послідовно конкретизуються деталі проекту, унаслідок чого обирається обґрунтований варіант, який доводиться до остаточної реалізації.



- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 – Концепція процесу | 8 – План інтегрування та тестування |
| 2 – План ЖЦ та роботи з вимогами | 9 – Проектування модулів |
| 3 – Вимоги до ПП | 10 – Кодування |
| 4 – Перевірка вимог | 11 – Тестування модулів |
| 5 – План розроблення | 12 – Інтеграція та тестування системи |
| 6 – Проектування ПП | 13 – Приймальне тестування |
| 7 – Верифікація та атестація проекту | 14 – Розгортання |

Прототип демонстраційний – дієве ПЗ, що виконує частину функцій, демонструє правильність підходу.

Прототип дослідний – дієве ПЗ, що виконує більшість функцій, але ще не повністю перевірене.

Прототип дієвий – ПЗ, що надійно виконує функції в реальних умовах.

Рис. 1. Спіральна модель ЖЦ

Під час використання спіральної моделі ЖЦ (виконання відповідного їй проекту) виявлено такі переваги:

а) наявність дій з аналізу ризиків, що забезпечує їх скорочення і завчасне визначення непереборних ризиків;

б) забезпечення розбиття великого потенційного обсягу робіт з розробки ПЗ на невеликі частини;

в) першочерговість реалізації вирішальних функцій з високим ступенем ризику, що дозволяє за необхідності зупинити роботи над проектом на ранніх циклах моделі та зменшити витрати;

г) можливість гнучкого проектування, що базується на перевагах каскадної моделі у разі одночасного дозволу ітерацій;

д) реалізація переваг інкрементної моделі (випуск інкрементів, скорочення графіка робіт, незмінюваність ресурсів за умови поступового зростання системи);

е) реалізація зв'язку з користувачем з високою частотою і на ранніх етапах моделі, що забезпечує створення необхідного продукту високої якості;

ж) можливість оцінки ПЗ користувачем на ранніх етапах за рахунок використання прототипування;

і) можливість користувачів брати участь у плануванні, аналізі ризиків, проектуванні, розробці, виконанні оціночних дій;

к) удосконалення адміністративного управління за допомогою процесу розробки, витрат, дотримання графіка і кадрового забезпечення, що досягається через виконання аналізу (огляду) в кінці кожної ітерації;

л) підвищення продуктивності за рахунок використання придатних для повного використання результатів;

м) підвищення ймовірності передбачуваної поведінки системи за допомогою уточнення поставлених цілей;

н) відсутність необхідності в попередньому розподілі всіх потрібних для виконання проекту фінансових ресурсів;

п) можливість регулярної оцінки сукупних витрат, що призводить до їх загального скорочення.

Головне завдання, виконання якого забезпечує спіральна модель ЖЦ, – якомога швидше показати замовнику працездатне ПЗ, активізуючи процес уточнення і доповнення вимог.

Застосування спіральної моделі ЖЦ доцільне в такому разі:

- під час розробки проектів, що використовують нові технології;
- під час розробки проектів, в яких необхідно протестувати базові концепції;
- під час розробки проектів, в яких необхідна демонстрація якості та версій системи або продукту через короткий проміжок часу;
- під час розробки проектів, пов'язаних із середнім і високим ступенем ризику;
- під час розробки проектів з очікуваними істотними змінами або доповненнями вимог;
- під час розробки проектів у разі, якщо користувач не впевнений у своїх потребах;
- під час розробки великих проектів;
- для виконання довгострокових проектів;
- під час розробки проектів із занадто складними вимогами;
- під час розробки нової серії продуктів або систем;
- під час розробки проектів в умовах відсутності можливостей завчасного виділення всіх необхідних для виконання проекту коштів;
- під час розробки систем, які потребують великого обсягу обчислень;
- під час виконання бізнес-проектів, проектів у галузі аерокосмічної промисловості, оборони та інжинірингу;

- під час розробки проєктів, для яких необхідний підрахунок витрат, пов'язаних з оцінкою і зменшенням або усуненням ризиків;
- під час розробки проєктів в організації, яка має навички, необхідні для адаптації моделі ЖЦ. Процес адаптації полягає у виключенні процесів, робіт і завдань, які не застосовуються в умовах конкретного проєкту (ДСТУ ISO/IEC/IEEE 12207:2018, 2018).

Використання спіральної моделі дозволяє здійснювати перехід на наступний етап виконання проєкту, не чекаючи повного завершення поточного – недороблену роботу можна буде виконати на наступній ітерації. Головне завдання кожної ітерації – якомога швидше створити працездатний продукт, який можна показати користувачам системи. Отже, істотно спрощується процес внесення уточнень і доповнень до проєкту. Спіральна модель позбавляє замовника і розробника від необхідності повного і точного формулювання вимог до системи на початковій стадії, оскільки вони уточнюються на кожному витку спіралі (ітерації або етапі розробки версії системи). Так, постійно поглиблюються та конкретизуються деталі проєкту і обирається обґрунтований варіант, який доводять до реалізації (ДСТУ ISO/IEC TR 15271:2010, 2010; Larman, 2003; Алексеев та Терещенко, 2003).

Отже, з огляду на суттєві переваги спіральної моделі ЖЦ, з урахуванням можливих ризиків її застосування у разі виконання невідповідного їй проєкту розроблення ПЗ доцільно застосувати підходи міжнародних стандартів (ДСТУ ISO/IEC TR 15271:2010, 2010; ДСТУ ISO/IEC/IEEE 12207:2018, 2018), зокрема використати спіральну модель ЖЦ.

Усвідомлення життєвого циклу ПЗ за наведеною моделлю не тільки спрощує первинне завдання з розроблення або придбання ПЗ – написання технічного завдання (ТЗ) та складання плану робіт, а й дозволяє спланувати довгострокову перспективу розвитку проєкту – кількісне масштабування та якісне нарощування функціоналу, версійність програмного забезпечення.

Окрема частина ТЗ на програмно-технологічні рішення у секторі спадщини завжди пов'язана з вебпрезентацією ресурсів, цифрових колекцій, сервісів, їх інтеграцією у сайти установ, портальні рішення та глобальні ресурси і системи.

Незважаючи на наявний багаторічний практичний досвід інституцій культури з розроблення вебсайтів, усвідомленого і детально відпрацьованого підходу до них досі немає. Досвід розробки сайтів непрофесійними розробниками сьогодні відбивається на якості цих вебсайтів. Через відсутність сталого ринку ПЗ в секторі спадщини немає професійних пропозицій від розробників.

Тому, долучаючись до розроблення або модернізації сайту, слід застосовувати насамперед наукові підходи до передпроєктних досліджень щодо розроблення інформаційної структури, контенту та дизайну, вебінтерфейсів ресурсів установи пам'яті: вивчати світовий досвід і приклади вебрішень провідних національних та міжнародних інституцій та проєктів.

По-друге, варто застосовувати уніфіковані рекомендації з сайтобудування, які з'являються в глобальних світових проєктах. Зокрема, слід звернути увагу на «класичні» рекомендації, викладені у керівництві «Принципи якості вебсайтів сфери культури» (<http://www.minervaeurope.org>), які розроблено робочою гру-

пою проекту «Minerva» п'ятої рамкової програми ЄС. У керівництві наведено матрицю з 9-ох стадій життєвого циклу вебсайту та 10-ти принципів якості, найбільш важливих для кожної стадії (Рис. 2) (<http://www.minervaeurope.org>). Слід додати, що застосування наведеної матриці якості стадій життєвого циклу вебсайту до спіральної моделі ЖЦ ПЗ дозволяє сформуванню чітке уявлення і спланувати будь-який цифровий інформаційно-ресурсний проєкт установи пам'яті.

Третя рекомендація – звертати увагу на корисні загальні технічні та інтерфейсні вимоги, які сьогодні відпрацьовуються вже досвідченими фахівцями для державних сайтів і цифрових сервісів тощо; аналізувати такі вебсайти як приклади.

	Website Planning	Website Design	Content Selection	Digitisation Process	Store and Preserve Masters	Metadata Capture	Website Implement	Online Publication	Ongoing Maintenance
Transparent	2	3	1	1	1	1	3	3	2
Effective	2	3	3	1	1	2	3	3	3
Maintained	2	1	2	2	1	1	1	3	3
Accessible	3	3	1	2	1	1	3	1	1
User-centred	2	3	1	1	1	1	3	1	2
Responsive	2	2	3	1	1	1	2	3	3
Multi-lingual	3	3	2	2	1	1	3	2	1
Interoperable	3	3	1	3	2	3	3	2	2
Managed	1	1	3	1	2	1	1	1	1
Preserved	1	1	2	3	3	3	1	1	2

Принципи якості (по вертикалі):

Порочність
Ефективність
Підтримка
Доступність
Орієнтація на користувача
Реактивність
Багатомовність
Сумісність
Керованість
Збереженість

Стадії життєвого циклу вебсайту (по горизонталі):

Планування
Організація
Відбір змісту
Оцифровування
Зберігання і збереженість матеріалів
Збирання метаданих
Упровадження
Публікування в онлайн
Підтримка

Рис. 2. Матриця визначення якості на різних стадіях життєвого циклу вебсайту за пріоритетами вагою від 1 до 3

Висновки

1. Відстеження тенденцій і практик розвитку ІТ в секторі культурної спадщини, усвідомлення реальних умов існування та розвитку ринку програмного забезпечення, а також свідоме застосування саме спіральної моделі життєвого циклу програмного забезпечення до проектування й планування програмно-технологічних рішень надає замовникам ПЗ (у секторі культурної спадщини) можливість ефективно впливати на розроблення ПЗ від формування технічного завдання до впровадження. Зокрема це дозволить усвідомлено планувати етапи і бюджет розроблення програмного забезпечення, знижувати власні ризики, що зазвичай супроводжують цей процес. Також це дозволить ефективно впливати на технологічний розвиток установи пам'яті та підтримувати її діяльність, ресурси і сервіси на сучасному рівні ІТ, планувати заходи з упровадження саме нових технологій – нових не тільки для поточного стану ІТ в установі, а й нових відповідно до світових практик, тенденцій і трендів.

2. Наведена модель життєвого циклу програмного забезпечення дозволить ІТ розробникам та дистриб'юторам програмно-технологічних рішень, ІТ-інтеграторам, а також студентам, що навчаються програмуванню, ефективно (попередньо, обґрунтовано та прозоро) розробляти і пропонувати, зрозуміло надавати замовнику окремі рішення й комплексні ІТ-проекти відповідно до його (замовника) потреб (саме в секторі культурної спадщини).

3. Застосування наведених у публікації результатів досліджень щодо життєвого циклу програмного забезпечення та рекомендацій щодо розроблення сайтів закладів культури й інтерфейсів інформаційних систем і цифрових колекцій сприятиме підвищенню якості ресурсів і сервісів у вітчизняному секторі культурної спадщини, доступності цифрових ресурсів і сервісів широкої аудиторії користувачів, що у свою чергу сприятиме підвищенню рівня інформаційного розвитку суспільства в цілому.

4. ІТ розвиток вітчизняного сектору спадщини, орієнтований на провідні світові практики, стандарти, тренди та програми розвитку, сприятиме цифровому розвитку та інтеграції ресурсів вітчизняних установ пам'яті в глобальні інформаційні системи та інтегровані цифрові ресурси, збільшення долі вітчизняного контенту у світовому історико-культурному ресурсі та формуванню позитивного іміджу України як частини європейської і світової історії та сучасного ІТ-суб'єкта у секторі культурної спадщини.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

Алексеев, В.С. та Терещенко, В.С., 2003. Розвиток спіральної моделі життєвого циклу програмних систем. *Проблеми програмування*, [online] 4, с.34-42. Доступно: <<http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/1335/03-Tereshchenko.pdf?sequence=1>> [Дата звернення 30 серпня 2019].

- Баркова, О. та Кульчицький, І., 2019. Європейський та український досвід використання цифрових технологій у сфері культури. Аналітичний огляд та пропозиції на основі матеріалів дискусійного форуму. В: *Синергія мистецтва, культури та технологій як джерело креативності та інновацій*. Львів, 14 червня 2019 р. Львів [online] Доступно: <<https://www.dropbox.com/s/z94r0iq165hcdgl/Barkova%20Kulchytskyy%20Kultura%20vs%20Technology%20Forum%20materials%20.pdf?dl=0>> [Дата звернення 30 серпня 2019].
- Бахтизин, В.В. и Глухова, Л.А., 2006. Стандартизация и сертификация программного обеспечения. Минск: БГУИР. [online] Доступно: <http://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/742/1/Бахтизин,%20В.%20В.%20Стандартизация_и_сертификация_программ_обеспечения.pdf> [Дата звернення 30 серпня 2019].
- ДСТУ ISO/IEC TR 15271:2010 (ISO/IEC TR 15271:1998, IDT), 2013. Інформаційні технології. Настанови щодо застосування ISO/IEC 12207 (Процеси життєвого циклу програмного забезпечення). Київ: Держспоживстандарт України.
- ДСТУ ISO/IEC/IEEE 12207:2018 (ISO/IEC/IEEE 12207:2017, IDT), 2018. Інженерія систем і програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення.
- Нужно ли заказчику понимание проблем разработки ПО? *Бэкмология. Бизнес, экономика, менеджмент, организация*. [online] Доступно: <<http://becmology.ru/blog/4c/soft-dev01.htm>> [Дата звернення 30 серпня 2019].
- Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України щодо функціонування офіційних веб-сайтів органів виконавчої влади. Постанова від 12 червня 2019 р. № 493. Київ. [online] Доступно: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/493-2019-%D0%BF>> [Дата звернення 30 серпня 2019].
- Про затвердження Вимог до програмних продуктів, які використовуються на фондовому ринку, та програмного забезпечення автоматизованих, інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних систем, призначених для здійснення професійної діяльності на фондовому ринку, депозитарної діяльності Центрального депозитарію цінних паперів. Рішення Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку 02.10.2012 № 1342. Київ. [online] Доступно: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1760-12/ed20181214/sp:max15#n30>> [Дата звернення 30 серпня 2019].
- Чумакова, Т.Я. та Цыганенко, С.М., 2009. Международные стандарты и жизненные циклы программного обеспечения. *Математичні машини і системи*, [online] 3, с.144-150. Доступно: <http://www.immsp.kiev.ua/publications/articles/2009/2009_3/Chumakova_03_2009.pdf> [Дата звернення 30 серпня 2019].
- Barkova, O., 2018. Digitized Heritage Events – from Studying to Actions or the Ukrainian Digital Movement. *Uncommon Culture. Cultural Heritage, Real Virtual*, 7, 1/2 (13/14), pp.186-192.
- Boehm, B., 1986. *A Spiral Model of Software Development and Enhancement*. ACM SIGSOFT ACM SIGSOFT Software Engineering Notes. New York: ACM, [online] 11, 4, p.14-24. Available at: <https://docviewer.yandex.ua/?url=http%3A%2F%2Fportal.ou.nl%2Fdocuments%2F114964%2F2986739%2FIM0303_02.pdf&name=IM0303_02.pdf&lang=en&c=56ea6be5cb95&page=1> [Accessed 3 September 2019].
- Boehm, B., 2000. *Spiral Development: Experience, Principles and Refinements*: Special Report CMU/SEI-2000-SR-008. Pittsburgh: Carnegie Mellon University. [online] Available at: <<http://www.sei.cmu.edu/reports/00sr008.pdf>> [Accessed 3 September 2019].
- Larman, C. and Basili, V.R., 2003. *Iterative and Incremental Development: A Brief History*. IEEE Computer: IEEE Computer Society. [online] pp.2-11. Available at: <<http://www.craiglarman.com/wiki/downloads/misc/history-of-iterative-larman-and-basili-ieee-computer.pdf>> [Accessed 3 September 2019].

Quality Principles for Cultural Websites: a Handbook, 2005. Edited by Minerva Working Group 5 Identification of user needs, contents and quality criteria for Cultural Web Applications. [online] Available at: <http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycommentary/qualitycommentary050314final.pdf?fbclid=IwAR1ul5a6a5ucMWdqUITMBOdocYshbJ7Qj06kPHdSQ-hgVlbc0J7dwG_3iF4> [Accessed 3 September 2019].

REFERENCES

Aleksieiev, V.S. and Tereshchenko, V.S., 2003. Rozvytok spiralnoi modeli zhyttievoho tsykladu prohramnykh system [Development of a spiral model of a life cycle of software systems]. *Problemy prohramuvannia*, [online] 4, pp.34-42. Available at: <<http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/1335/03-Tereshchenko.pdf?sequence=1>> [Accessed 30 August 2019].

Bakhtizin, V.V. and Glukhova, L.A., 2006. *Standartizatsiia i sertifikatsiia programnogo obespecheniia* [Standardization and Certification of Software]. Minsk: BGUIR. [online] Available at: <http://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/742/1/Bakhtizin,%20V.%20V.%20Standartizatsiia_i_sertifikatsiia_program_obespecheniia.pdf> [Accessed 3 September 2019].

Barkova, O., 2018. Digitized Heritage Events – from Studying to Actions or the Ukrainian Digital Movement. *Uncommon Culture. Cultural Heritage, Real Virtual*, 7, 1/2 (13/14), pp.186-192.

Barkova, O. and Kulchytskyi, I., 2019. Yevropeyskyi ta ukrainskyi dosvid vykorystannia tsyfrovyykh tekhnolohii u sferi kultury. Analychnyi ohliad ta propozytsii na osnovi materialiv dyskusiinoho forumu [European and Ukrainian experience in the use of digital technologies in the cultural sphere. Analytical review and suggestions based on discussion board material]. In: *Synergy of Art, Culture and Technology as a Source of Creativity and Innovation*. Lviv, 14 June, 2019. Lviv [online] Available at: <<https://www.dropbox.com/s/z94r0iq165hcdgl/Barkova%20Kulchytskyi%20Kultura%20vs%20Technology%20Forum%20materials%20.pdf?dl=0>> [Accessed 30 August 2019].

Boehm, B., 1986. A Spiral Model of Software Development and Enhancement. ACM SIGSOFT ACM SIGSOFT Software Engineering Notes. New York: ACM, [online] 11, 4, pp.14-24. Available at: <https://docviewer.yandex.ua/?url=http%3A%2F%2Fportal.ou.nl%2Fdocuments%2F114964%2F2986739%2FIM0303_02.pdf&name=IM0303_02.pdf&lang=en&c=56ea6be5cb95&page=1> [Accessed 3 September 2019].

Boehm, B., 2000. *Spiral Development: Experience, Principles and Refinements*: Special Report CMU/SEI-2000-SR-008. Pittsburgh: Carnegie Mellon University. [online] Available at: <<http://www.sei.cmu.edu/reports/00sr008.pdf>> [Accessed 3 September 2019].

Chumakova, T.Ia. and Tcyganenko, S.M., 2009. Mezhdunarodnye standarty i zhiznennye tsykly programnogo obespecheniia [International standards and software life cycles]. *Matematychni mashyny i systemy*, [online] 3, pp.144-150. Available at: <http://www.immsp.kiev.ua/publications/articles/2009/2009_3/Chumakova_03_2009.pdf> [Accessed 30 August 2019].

DSTU ISO/IEC TR 15271:2010 (ISO/IEC TR 15271:1998, IDT). Informatsiini tekhnolohii. Nastanovy shchodo zastosuvannia ISO/IEC 12207 (Protsey zhyttievoho tsykladu prohramnoho zabezpechennia) [DSTU ISO / IEC TR 15271: 2010 (ISO / IEC TR 15271: 1998, IDT), 2013. Information technology. Guidelines for the application of ISO / IEC 12207 (Software Lifecycle Processes)]. Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy.

DSTU ISO/IEC/IEEE 12207:2018 (ISO/IEC/IEEE 12207:2017, IDT) Inzheneriia system i prohramnoho zabezpechennia. Protsesy zhyttievoho tsyклу prohramnoho zabezpechennia [DSTU ISO / IEC / IEEE 12207: 2018 (ISO / IEC / IEEE 12207: 2017, IDT) Systems and Software Engineering. Software Lifecycle Processes].

Larman, C., and Basili, V.R., 2003. *Iterative and Incremental Development: A Brief History*. IEEE Computer: IEEE Computer Society. [online] pp.2-11. Available at: <<http://www.craigarman.com/wiki/downloads/misc/history-of-iterative-larman-and-basili-ieee-computer.pdf>> [Accessed 3 September 2019].

Nuzhno li zakazchiku ponimanie problem razrabotki PO? [Does the customer need an understanding of the problems of software development?]. *Bekmologiya. Biznes, ekonomika, menedzhment, organizatsiia* [online] Available at: <http://becmology.ru/blog/4c/soft_dev01.htm> [Accessed 3 September 2019].

Pro vnesennia zmin do deiakyykh postanov Kabinetu Ministriv Ukrainy shchodo funktsionuvannia ofitsiinykh veb-saitiv orhaniv vykonavchoi vlady [Amendments to some resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine on the functioning of official websites of the executive authorities]. Resolution No. 493 12 June, 2019. Kyiv [online] Available at: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/493-2019-%D0%BF>> [Accessed 30 August 2019].

Pro zatverdzhennia Vymoh do prohramnykh produktiv, yaki vykorystovuiutsia na fondovomu rynku, ta prohramnoho zabezpechennia avtomatyzovanykh, informatsiinykh ta informatsiino-telekomunikatsiinykh system, pryznachenyykh dlia zdiisnennia profesiinoi diialnosti na fondovomu rynku, depozytarnoi diialnosti Tsentralnoho depozytariiu tsinnykh paperiv [On approval of the Requirements for software products used in the stock market and software of automated, information and information-telecommunication systems intended for carrying out professional activity in the stock market, depositary activity of the Central Securities Depository]. Decision of the National Securities and Stock Market Commission 02.10.2012 No 1342, Kyiv. [online] Available at: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1760-12/ed20181214/sp:max15#n30>> [Accessed 30 August 2019].

Quality Principles for Cultural Websites: a Handbook, 2005. Edited by Minerva Working Group 5 Identification of user needs, contents and quality criteria for Cultural Web Applications. [online] Available at: <http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycommentary/qualitycommentary050314final.pdf?fbclid=IwAR1uI5a6a5ucMWdqUITMBOdocYshbJ7Qj06kPHdSQ-hgVlbcOJ7dwG_3iF4> [Accessed 3 September 2019].

UDC 004.239:719**Barkova Olha,***Senior Researcher, Phd in Technical Sciences,**Deputy Chairman of the Technical Committee for Standardization**TC 144 "Information and documentation",**V. O. Sukhomlinskyi State Scientific and Pedagogical Library of Ukraine,**expert of UKF,**Kyiv, Ukraine**olgabarkova@gmail.com**<https://orcid.org/0000-0003-4412-1835>***Babenko Volodymyr,***Phd in Technical Sciences, Associate Professor,**Research, Design, and Technological Institute of Micrography,**Kharkiv, Ukraine**kripppon@gmail.com**<https://orcid.org/0000-0003-0006-3362>***Savych Andriy,***Junior Researcher, Phd in Technical Sciences, Associate Professor,**Research, Design and Technological Institute of Micrography,**Kharkiv, Ukraine**andysav@rambler.ru**<https://orcid.org/0000-0003-0590-9195>*

MEMORY INSTITUTION'S DIGITIZATION SOFTWARE: ISSUES AND APPROACHES IN THE DOMESTIC HERITAGE SECTOR

The purpose of the study is to identify the causes and develop recommendations for the development of software for memory institutions in the digitalization of cultural heritage.

Research Methods. Based on empirical research and analysis of the software's state and technology of domestic memory institutions, an overview of approaches to software development in the heritage sector has been made. The analysis of slow implementation of software in domestic memory institutions, which negatively influences the processes of digitalization, in particular the development of information resources and digital collections, electronic accounting of funds, is conducted. The basic approaches to the provision of information productions by software and organization of effective interaction of the software life cycle subjects are defined.

The scientific novelty lies in the effective way of project management of software and technological developments proposed for domestic memory institutions from the formation of technical specifications to implementation. Recommendations are given on ensuring the quality of interfaces and websites of digital resources and online services of memory institutions..

Conclusions. The application of the research results will improve the quality of resources and services in the domestic cultural heritage, the availability of digital resources and services to a wide audience of users. This will contribute to the digital development and integration of national cultural heritage into global information systems, integrated digital resources,

increase the share of domestic content in the world historical and cultural resource, and create a positive image of Ukraine as part of European and world history and a modern IT subject in the cultural heritage sector.

The material is designed for executives and professionals of memory institutions, students and IT professionals focused on digitalisation of the heritage and the creative industries.

Keywords: memory institutions; cultural heritage; digitization; software product life cycle; software; information technology; digitization.

УДК 004.239:719

Баркова Ольга,

*старший научный сотрудник, кандидат технических наук,
заместитель председателя технического комитета стандартизации
ТК 144 «Информация и документация»,
Государственная научно-педагогическая библиотека Украины
имени В. А. Сухомлинского, эксперт УКФ,
Киев, Украина
olgabarkova@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4412-1835>*

Бабенко Владимир,

*кандидат технических наук, доцент,
Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический
институт микрографии,
Харьков, Украина
kripppon@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0006-3362>*

Савич Андрей,

*младший научный сотрудник, кандидат технических наук, доцент,
Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический
институт микрографии,
Харьков, Украина
andysav@rambler.ru
<https://orcid.org/0000-0003-0590-9195>*

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ УЧРЕЖДЕНИЙ ПАМЯТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПОДХОДЫ В ОТЕЧЕСТВЕННОМ СЕКТОРЕ НАСЛЕДИЯ

Целью исследования является разработка рекомендаций по развитию программно-го обеспечения учреждений памяти на пути цифровизации культурного наследия.

Методы исследования. На основе эмпирических исследований и анализа состояния программно-технологического обеспечения отечественных учреждений памяти осуществлен обзор подходов к разработке программных продуктов в секторе историко-культурного наследия. Проведен анализ медленного внедрения программного обеспечения в отечественных учреждениях памяти, который негативно влияет на процессы цифрови-

зации, в частности на развитие информационных ресурсов и цифровых коллекций, электронный учет фондов. Определены основные подходы к обеспечению информационных производств программными средствами и организации эффективного взаимодействия субъектов жизненного цикла программного обеспечения.

Научная новизна заключается в предложенном для отечественных учреждений памяти эффективном пути проектного менеджмента программно-технологических разработок от формирования технического задания до внедрения. Даны рекомендации по обеспечению качества интерфейсов и веб-сайтов цифровых ресурсов и онлайн-сервисов учреждений памяти.

Выводы. Применение приведенных результатов исследований будет способствовать повышению качества ресурсов и сервисов в отечественном секторе культурного наследия, доступности цифровых ресурсов и сервисов широкой аудитории пользователей. Это будет способствовать цифровому развитию и интеграции национального культурного наследия в глобальные информационные системы и интегрированные цифровые ресурсы, увеличению доли отечественного контента в мировом историко-культурном ресурсе и формированию положительного имиджа Украины как части европейской и мировой истории и современного IT-субъекта в секторе культурного наследия. Материал рассчитан на руководителей и специалистов учреждений памяти, студентов и IT-специалистов, ориентированных на цифровизацию наследия и креативные индустрии.

Ключевые слова: учреждения памяти; культурное наследие; цифровизация; жизненный цикл программного продукта; программное обеспечение; информационные технологии; оцифровка.

19.10.2019



ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ
ТА ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
ELECTRONIC RESOURCES AND INFORMATION
AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ
И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 004.451.622

DOI: 10.31866/2617-796x.2.2.2019.187728

Ткаченко Костянтин,

*старший викладач кафедри інформаційних технологій,
Державний університет інфраструктури та технологій,
Київ, Україна*

tkachenko.kostyantyn@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0549-3396>

Кудінов Андрій,

*магістрант кафедри інформаційних технологій,
Державний університет інфраструктури та технологій,
Київ, Україна*

toniusslite@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3219-3033>

ОГЛЯД СУЧАСНИХ СИСТЕМ-МЕСЕНДЖЕРІВ

Метою статті є дослідження загальних проблем такої важливої сфери інформаційної діяльності, як спілкування користувачів між собою (інтернет-спілкування) за допомогою спеціальних сервісів – месенджерів.

Методами дослідження є методи семантичного аналізу основних понять предметної сфери спілкування через месенджери (інтернет-спілкування). У статті досліджено переваги та недоліки наявних месенджерів, що пов'язані з організаційними, технічними та інформаційними аспектами, а також основні системи-месенджери та їх функціональні можливості.

Новизною проведеного дослідження є порівняльний аналіз сучасних систем-месенджерів, визначення їхніх переваг, недоліків та шляхів подальшого розвитку.

Висновки. Отож, інформатизація та цифровізація нині проникають у всі сфери діяльності ІТ-бізнесу. Тому пошук шляхів забезпечення ефективного, комфортного і зручного спілкування користувачів мобільних пристроїв та персональних комп'ютерів став важливим аспектом діяльності ІТ-сфери.

Ключові слова: система-месенджер; операційна система; мобільний додаток; онлайн-сервіс; клієнт-серверна технологія; кросплатформенність.

Вступ. Багато людей щодня використовують мережу Інтернет, щоб поспілкуватися з друзями, отримати від них корисну інформацію чи просто посміятися з приводу цікавої історії.

Але багато користувачів навіть не здогадуються про те, які потужні можливості та додаткові функції мають різні месенджери, за допомогою яких програмних чи апаратних засобів вони це роблять (Гребеник, 2017; Полякова, 2017; Styran, 2016; <http://androidclub.com.ua>).

І по суті більшості людей це й не потрібно, головне, щоб вони отримували необхідну послугу щодо спілкування та обміну інформацією вчасно і якісно. Тому розробка авторського програмного продукту (сервісу) для відправки повідомлень будь-якого розміру між різними користувачами на пристроях різного виду, використовуючи клієнт-серверну архітектуру, є на часі.

Результати дослідження. Ідея створення сервісу обміну короткими текстовими повідомленнями (SMS, Short Message Service) виникла ще в 1984 р., а перше SMS-повідомлення було відправлено в 1992 р. у мережі Vodafone. Сьогодні ж для особистого листування люди послуговуються різними месенджерами, які для зв'язку використовують Інтернет.

Уже звичний метод SMS свої позиції здає досить швидко, хоч і залишається популярним способом зв'язку. За останні кілька років з'явилося багато програм, що дозволяють користувачам не просто листуватися між собою (надсилаючи текст), але й спілкуватися за допомогою відеозв'язку, обмінюватися файлами, створювати групові чати та інше. Правда, їх тепер настільки багато, що прості користувачі вже не встигають стежити за всіма новачками ринку, не говорячи навіть про всі популярні месенджери.

У наш час одним з найпопулярніших месенджерів є Viber. Крім (<https://www.viber.com/ru/>) текстових повідомлень, він підтримує ще й голосові та відеозв'язки. Особливо добре може себе зарекомендувати в умовах повільних з'єднань (наприклад, використовуючи EDGE (англ. Enhanced Data rates for GSM Evolution) – цифрову технологію бездротової передачі даних для мобільного зв'язку, яка функціонує як надбудова над 2G и 2.5G (GPRS)-мережами) (<https://www.workmobiles.ru/tags/EDGE/>).

Також у Viber є набори стікерів. Крім того, користувач може сам намалювати що-небудь і відправити картинку прямо в додатку. Ще в цьому месенджері є групові та публічні тематичні чати. А за допомогою послуги Viber Out можна зателефонувати на будь-який мобільний чи стаціонарний номер, але ця послуга платна. На рис. 1 представлено спілкування через Viber та підключення до групи спілкування.

Окремо слід звернути увагу на метод авторизації через телефонний номер. Користувачеві не потрібно шукати друзів, достатньо відкрити за допомогою додатку доступ до телефонної книги і автоматично буде знайдено всі контакти, які зареєстровані в Viber. А коли хтось із знайомих почне користуватися сервісом, додаток сповістить про цей новий контакт. На рис. 2 представлена ситуація, коли користувач може починати розмову з новим контактом, який вже є в телефонній книзі.

Viber доступний як на мобільних платформах, так і на комп'ютерах (ПК). Функціональність додатків не залежить від операційної системи. Суттєвим недоліком

цього месенджера можна назвати велику кількість рекламних повідомлень. Хоча останнім часом керівництво компанії зайнялося цією проблемою і кількість настирливих рекламних повідомлень значно зменшилася.

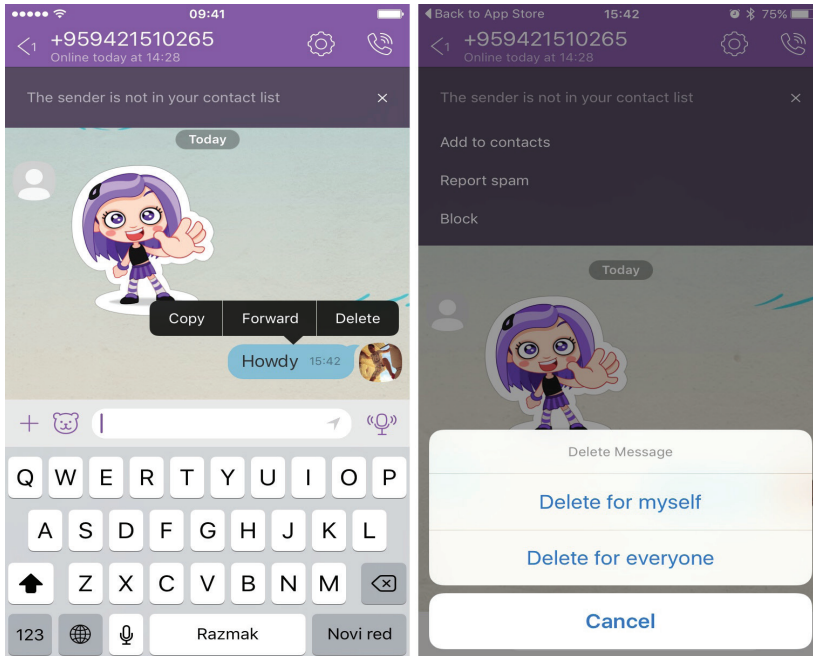


Рис. 1. Спілкування через Viber

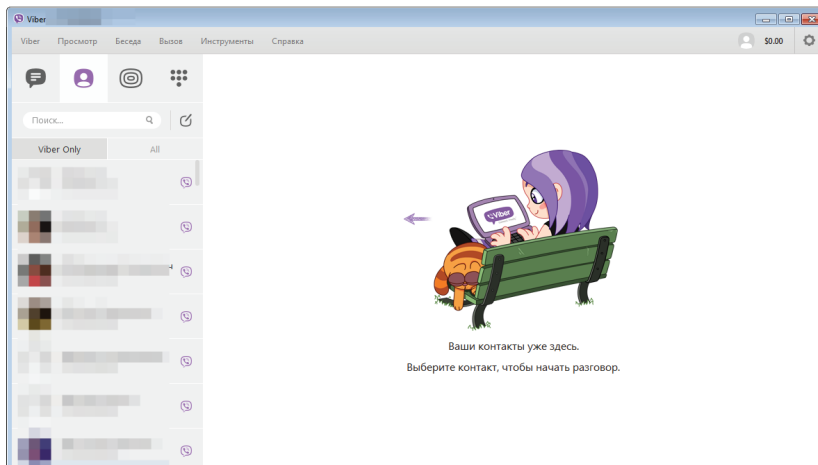


Рис. 2. Початок розмови у Viber

Месенджер Telegram (<https://telegram-rus.ru>) досить швидко набирає велику кількість користувачів і уваги в різних частинах світу. Основною особливістю сер-

вісу стала приватність – месенджер піклується про безпеку листування і гарантує, що ніхто сторонній не отримає доступ до особистих повідомлень користувача, адже вони надійно зашифровані. Вікно звертання до каналів у Telegram представлено на рис. 3 та рис. 4.

Також у сервісі є розширені налаштування безпеки та можливість «самоліквідації» аккаунта у разі тривалої відсутності користувача онлайн. Серед інших можливостей є передача файлів, фото і відео, голосових повідомлень і відправка даних про локації.

Можливостей голосового або відеозв'язку в сервісі не передбачено. Групові та публічні чати є доступними. Досить оригінальною особливістю Telegram є платформа для створення ботів, за допомогою яких можна робити в чаті опитування, сповіщення про події та оновлення сайтів, прості ігри та багато іншого.

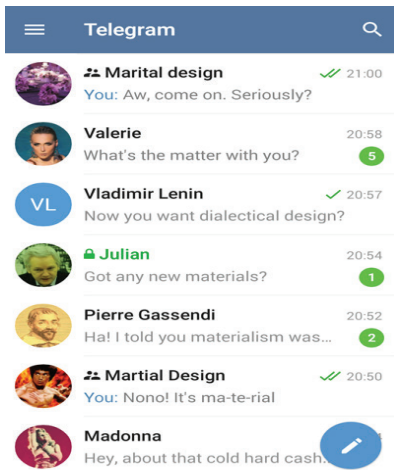


Рис. 3. Спілкування у Telegram

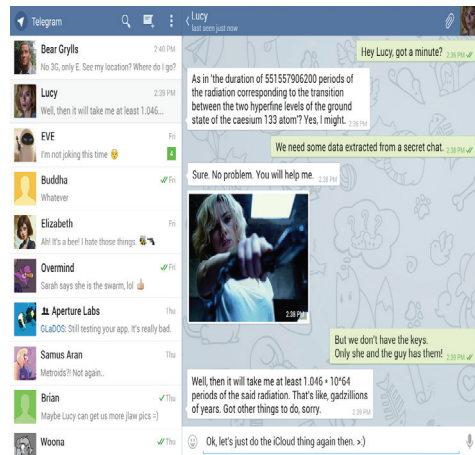


Рис. 4. Спілкування повідомленнями та фото у Telegram

Telegram доступний на всіх основних операційних системах (як для мобільного обладнання, так і для ПК). Користувачі задоволені роботою месенджера, додатки працюють швидко і без будь-яких проблем. EDGE для нього теж не є проблемою. Авторизація в месенджері відбувається теж через телефонний номер. Але більшої (ніж Viber) популярності Telegram серед користувачів не завоював.

Усім відомий сервіс Skype (<https://www.skype.com/ru/>) можна назвати одним з найбільш потрібних додатків на сьогодні. Він доступний практично на всіх платформах (навіть на ігрових консолях та телевізорах). Спочатку його було задумано для голосового зв'язку, але пізніше було додано функції відеозв'язку та обміну повідомленнями. На рис. 5 зображено вікно звертання до системи Skype.

На рис. 6 представлено спілкування за допомогою передачі повідомлень, стікерів та фото в системі Skype.



Рис. 5. Вікно звертання до системи Skype

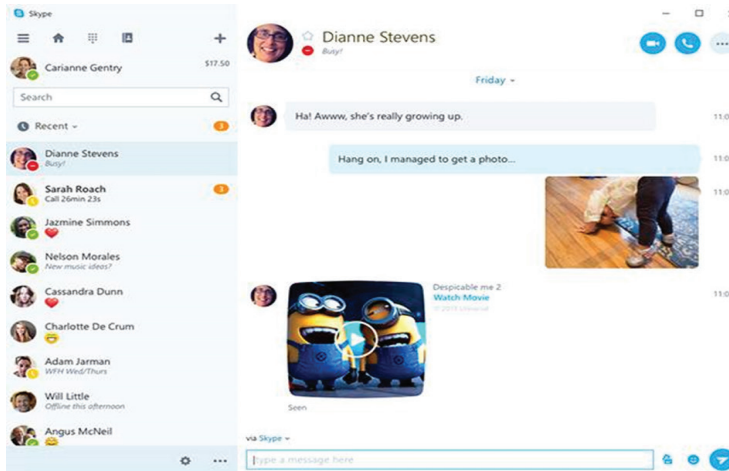


Рис. 6. Вікно спілкування в системі Skype

Наразі Skype не може поки що відправляти місце розташування користувача. Передача файлів, групові дзвінки і чати, дзвінки та SMS поза Інтернетом, відеозв'язок – усе це присутнє. Також Skype може запропонувати різноманітні рішення з послуг зв'язку для бізнесу.

Незручність сервісу полягає в тому, що, незважаючи на можливість інтеграції з Facebook і Kontakтами, деяких людей усе ж доведеться відшукувати вручну. Пов'язано це з тим, що далеко не всі користувачі пов'язують соціальні мережі з акаунтом Skype. Авторизуватися можна через Microsoft-акаунт (сервіс належить MS), Facebook або створити обліковий запис Skype.

Деякі месенджери більше нагадують соціальну мережу. Так, Snapchat (<https://www.snapchat.com>) дозволяє користувачам обмінюватися фото і відео з підписаними, але тут є свої обмеження. Повідомлення може відображатися тільки протягом заданого користувачем часу (від 1 до 10 секунд).

Побачити Snap (так називається повідомлення) за бажанням учасника зможе задана група людей або всі друзі та передплатники. Вікно Snapchat зображено на рис. 7.

Скористатися сервісом Snapchat можуть тільки власники смартфонів. Додатків для операційних систем ПК або вебверсії немає. Snapchat представлений виключно у вигляді мобільного додатку, на чому, власне, і побудована його відмінність від інших подібних сервісів.

Слід зазначити, що основною аудиторією Snapchat є американські користувачі. Саме вони найбільше переймаються цією ідеєю і досить активно користуються додатком. Серед російськомовної та українськомовної аудиторії Snapchat складно назвати відомим.

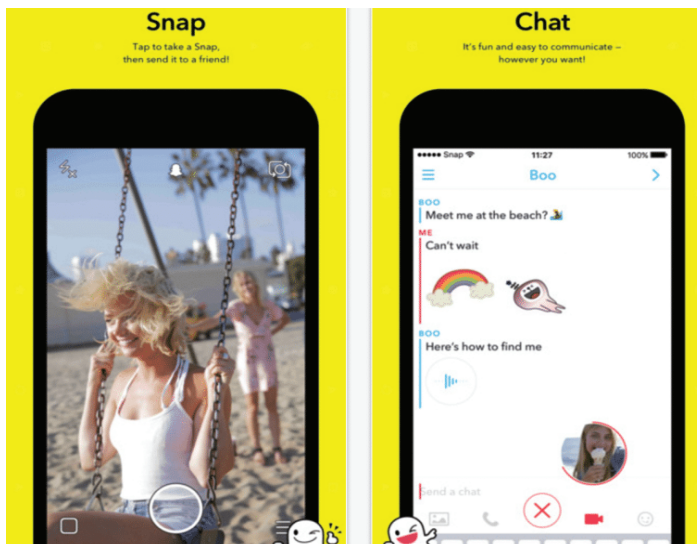


Рис. 7. Вікно Snapchat

Оператор зв'язку lifecell недавно запусив власний месенджер – Вір (<https://itc.ua/articles/obzor-bip>), створений його материнською компанією Turkcell. Головна сторінка має вигляд, зображений на рис. 8. Додаток Вір дозволяє обмінюватися повідомленнями (рис. 9), здійснювати телефонні (голосові) дзвінки та відеодзвінки через Інтернет.

Серед додаткових функцій Вір є відправка фото і відео, геоміток (геоданих щодо конкретних об'єктів), голосових заміток і повідомлень, які змушують смартфон співрозмовника здійснювати вібрацію, є можливість створювати групові чати.

Окремо слід виділити функцію видалення повідомлення з чату автоматично через певний час. Сервіс безкоштовний і є тільки для двох мобільних операційних систем. Абоненти мережі lifecell можуть користуватися сервісом без урахування мобільного трафіку, всередині мережі навіть можна відправляти безкоштовні SMS-повідомлення тим, хто не користується Вір. Запущено сервіс в кінці 2015 р., та поки не набрав великої кількості користувачів, але в локальні топи додатків він вже увійшов.

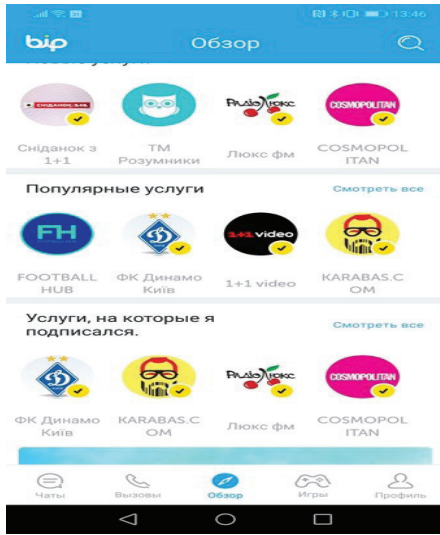


Рис. 8. Головне вікно Vip

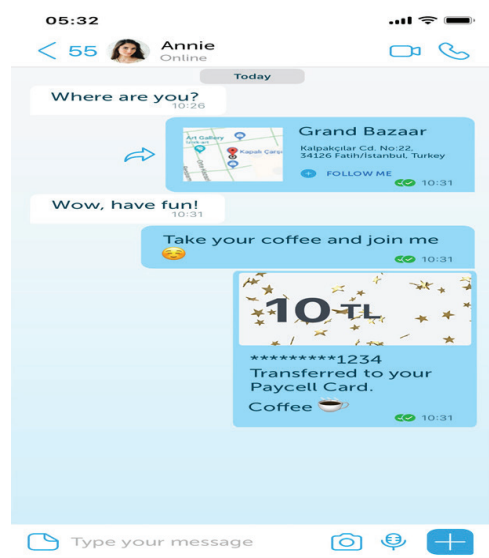


Рис. 9. Приклад обміну повідомленнями у Vip

Слід зауважити, що всі ці месенджери можуть дозволити обмінюватися повідомленнями майже рівною мірою зручно та комфортно. Різницю між ними можна відчутти лише тоді, коли користувачеві потрібно відправити файл, створити конференцію або виникне потреба в іншій (додатковій) функціональності.

На жаль, одного універсального способу спілкування, який міг би надати всі можливості наявних месенджерів, ще немає, зате звичайні повідомлення можна відправляти на будь-які мобільні телефони, які зараз є у продажу, незалежно від бренду і програмного забезпечення.

Розглянемо основні технології, які дозволяють створювати кросплатформенні та безпечні системи-месенджери. «Клієнт-сервер» (англ. Client-server) (<https://www.w3schools.in>) – обчислювальна або мережева архітектура, в якій завдання або мережеве навантаження розподілені між постачальниками послуг (так званими серверами) і замовниками послуг (так званими клієнтами).

Зазвичай ці програми розташовані на різних ПК і взаємодіють між собою через обчислювальну мережу за допомогою мережевих протоколів, але вони можуть бути розташовані також і на одному ПК.

Програми-сервери очікують від клієнтських програм запити і надають їм свої ресурси у вигляді даних (наприклад, завантаження файлів за допомогою HTTP, FTP, BitTorrent, потокове мультимедіа або робота з базами даних) (Fielding, 1999) або у вигляді сервісних функцій (наприклад, робота з електронною поштою, спілкування за допомогою месенджерів або перегляд вебсторінок у Всесвітній павутині).

Оскільки одна програма-сервер може виконувати запити від багатьох програм-клієнтів, її розміщують на спеціально виділеному ПК, налаштованому особливим чином, як правило, спільно з іншими програмами-серверами, тому продуктивність цього ПК повинна бути високою.

Через особливу роль такого ПК в мережі, специфіку обладнання та програмного забезпечення його також називають сервером, а ПК, які виконують клієнтські програми, – клієнтами.

Також існують мережі з виділеними серверами (англ. Client/server network) – це локальна обчислювальна мережа (LAN), в якій мережеві пристрої централізовані й управляються одним або декількома серверами.

Принцип роботи дворівневої архітектури взаємодії «клієнт-сервер» полягає в тому, що обробка запиту відбувається на одному ПК без використання сторонніх ресурсів.

Дворівнева архітектура взаємодії «клієнт-сервер» пред'являє жорсткі вимоги до продуктивності сервера, але водночас є дуже надійною.

Дворівнева архітектура взаємодії «клієнт-сервер» показана на рис. 10, де чітко видно, що є «клієнт» (1-ий рівень), який дозволяє користувачеві зробити запит, і є «сервер», який обробляє запит користувача.

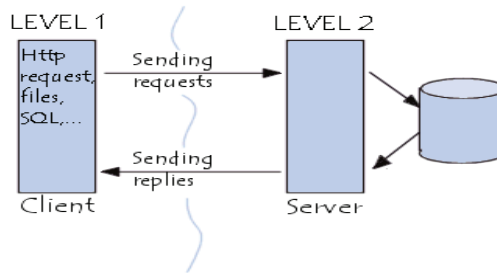


Рис. 10. Дворівнева модель взаємодії «клієнт-сервер»

Сутність багаторівневої архітектури «клієнт-сервер» полягає в тому, що запит «клієнта» обробляється відразу декількома «серверами». Такий підхід дозволяє значно знизити навантаження на «сервер» через те, що відбувається розподіл операцій, але разом цей підхід не такий надійний, як дворівнева архітектура. Багаторівневу архітектуру «клієнт-сервер» зображено на рис. 11. Індивідуальні робочі станції або клієнти (такі як ПК) повинні звертатися до ресурсів мережі через сервер.

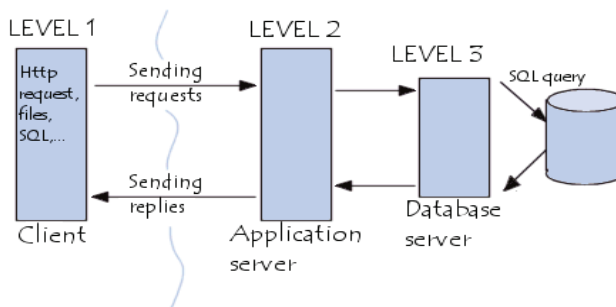


Рис. 11. Багаторівнева архітектура взаємодії «клієнт-сервер»

Щодо систем-месенджерів, то комп'ютерні мережі зазвичай ними користуються для забезпечення швидкого зв'язку між робітниками однієї компанії, які знаходяться в одній будівлі.

Такий метод є найбільш безпечним, бо доступ до всіх компонентів системи-месенджера є тільки у працівників компанії, тому шанс потрапляння корпоративних таємниць до небажаної особи є мінімальним.

Висновки. У процесі дослідження було розглянуто переваги та недоліки різних сучасних найбільш поширених систем-месенджерів (Viber, Telegram, Skype, Sparchat, BiP, WhatsApp, Signal) та особливості клієнт-серверної архітектури.

Сучасні системи-месенджери дозволяють автоматизувати такі основні функції інформаційного спілкування користувачів:

- передача текстових повідомлень;
- голосові та відеозв'язки;
- підтримка групових і публічних тематичних чатів;
- організація авторизації через телефонний номер;
- забезпечення доступу до телефонної книги мобільного пристрою;
- автоматичне знаходження всіх контактів, які зареєстровані в месенджері;
- відправлення інформації у вигляді файлів;
- робота практично на всіх платформах.

Отже, було виявлено спектр функцій та можливостей, що є популярними та необхідними для зацікавлення потенційних користувачів, які слід упроваджувати в програмний продукт під час розробки. Тобто виявлено напрями розвитку систем-месенджерів.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

Гребеник, М., 2017. *Найпопулярніші месенджери серед українців*. [online] Доступно: <<https://pingvin.pro/gadgets/article-gadget/najpopulyarnishi-mesendzhery-sered-ukrayintsiv.html>> [Дата звернення 17 вересня 2019].

Клієнт – серверна архітектура. [online] Доступно: <<https://www.w3schools.in/what-is-client-server-architecture/>> [Дата звернення 2 жовтня 2019].

Обзор месенджера BiP. [online] Доступно: <<https://itc.ua/articles/obzor-bip/>> [Дата звернення 18 вересня 2019].

Полякова, А., 2017. *Telegram, Viber, WhatsApp, Signal – яким месенджером можна довіряти*. [online] Доступно: <<https://www.epravda.com.ua/publications/2017/12/15/632183/>> [Дата звернення 17 вересня 2019].

Порівнюємо Месенджери. [online] Доступно: <<http://androidclub.com.ua/porivnyuyemo-mesendzhery/>> [Дата звернення 17 вересня 2019].

Скайп допомагає завжди бути на зв'язі. [online] Доступно: <<https://www.skype.com/ru/>> [Дата звернення 17 вересня 2019].

Технология/стандарт EDGE. Скорость передачи данных EDGE. [online] Доступно: <<https://www.workmobiles.ru/tags/EDGE/>> [Дата звернення 25 вересня 2019].

Fielding, R., Gettys, J., Mogul, J., Nielsen, H., Masinter, L., Leach, P. and Berners-Lee, T., 1999. *Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.1.IETF*. doi:10.17487/RFC2616. RFC 2616.

Snapchat – The fastest way to share a moment! [online] Available at: <<https://www.snapchat.com>> [Accessed 21 September 2019].

Styran, V., 2016. *Мобільні месенджери: безпечні та не дуже*. [online] Доступно: <<https://blog.styran.com/2016-11-14-secure-messengers/>> [Дата звернення 17 вересня 2019].

Telegram – скачати безплатно. [online] Доступно: <https://telegram-rus.ru/?gclid=EAlaIQobChMlo9bRiu6Y5QIVTqWaCh0kdA_XEAAAYASAAEgLnCPD_BwE> [Дата звернення 23 вересня 2019].

Viber. Бесплатные и безопасные звонки и сообщения по всему миру. [online] Доступно: <<https://www.viber.com/ru/>> [Дата звернення 25 вересня 2019].

REFERENCES

Fielding, R.T., Gettys, J., Mogul, J.C., Nielsen, H.F., Masinter, L., Leach, P.J. and Berners-Lee, T., 1999. *Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.1.IETF*. doi:10.17487/RFC2616. RFC 2616.

Hrebenyuk, M., 2017. *Naipopuliarnishi mesenzhery sered ukrayintsev* [The most popular messengers among Ukrainians]. [online] Available at: <<https://pingvin.pro/gadgets/article-gadget/najpopulyarnishi-mesenzhery-sered-ukrayintsev.html>> [Accessed 17 September 2019].

Kliient – serverna arkhitektura [Client – server architecture]. [online] Available at: <<https://www.w3schools.in/what-is-client-server-architecture/>> [Accessed 2 October 2019].

Obzor messenzhera BiP [Overview of the BiP messenger]. [online] Available at: <<https://itc.ua/articles/obzor-bip/>> [Accessed 18 September 2019].

Poliakova, A., 2017. *Telegram, Viber, WhatsApp, Signal – yakym mesenzheram mozna dovirati* [Telegram, Viber, WhatsApp, Signal – which messengers you can trust]. [online] Available at: <<https://www.epravda.com.ua/publications/2017/12/15/632183/>> [Accessed 17 September 2019].

Porivniujemo Mesenzhery [Compare Messengers]. [online] Available at: <<http://androidclub.com.ua/porivnyujemo-mesenzhery/>> [Accessed 17 September 2019].

Skaip pomogaet vseгда byt na svyazi [Skype helps to always be in touch]. [online] Available at: <<https://www.skype.com/ru/>> [Accessed 17 September 2019].

Snapchat – The fastest way to share a moment! [online] Available at: <<https://www.snapchat.com>> [Accessed 21 September 2019].

Styran, V., 2016. *Mobilni mesenzhery: bezpechni ta ne duzhe* [Mobile messengers: safe and not very good]. [online] Available at: <<https://blog.styran.com/2016-11-14-secure-messengers/>> [Accessed 17 September 2019].

Tekhnologija/standart EDGE. Skorost peredachi danykh EDGE [Technology / EDGE standard. EDGE data rate]. [online] Available at: <<https://www.workmobiles.ru/tags/EDGE/>> [Accessed 25 September 2019].

Telegram – skachat besplatno [Telegram – free download]. [online] Available at: <https://telegram-rus.ru/?gclid=EAlaIQobChMlo9bRiu6Y5QIVTqWaCh0kdA_XEAAAYASAAEgLnCPD_BwE> [Accessed 23 September 2019].

Viber. Besplatnye i bezopasnye zvonki i soobshcheniia po vsemu miru [Viber Free and secure calls and messages worldwide]. [online] Available at: <<https://www.viber.com/ru/>> [Accessed 25 September 2019].

UDC 004.451.622

Tkachenko Kostiantyn,

senior lecturer at the department of Information Technologies,

State University of Infrastructure and Technology,

Kyiv, Ukraine

tkachenko.kostyantyn@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0549-3396>

Kudinov Andriy,

undergraduate at the department of Information Technologies,

State University of Infrastructure and Technology,

Kyiv, Ukraine

toniusslite@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3219-3033>

OVERVIEW OF MODERN MESSENGER SYSTEMS

The purpose of the article is to investigate and address common problems of such an important sphere of information activity as communication between users (Internet communication) with the help of special services – messengers.

Research methods are methods of semantic analysis of the basic concepts of the subject area of communication through messengers (Internet communication). The article discusses the advantages and disadvantages of existing messengers related to organizational, technical and informational aspects. The article discusses the main messenger systems and their functionality.

The novelty of the conducted research is a comparative analysis of modern messenger systems, determination of their advantages, disadvantages and ways of further development.

The conclusion of the research article is that information and digitalization nowadays penetrate into all spheres of activity of IT-business. Therefore, finding ways to provide effective, comfortable and convenient communication for mobile and PC users has become an important aspect of the IT business.

Keywords: messenger system; operating system; mobile application; online-service; client-server technology; cross-platform.

УДК 004.451.622

Ткаченко Константин,

*старший преподаватель кафедры информационных технологий,
Государственный университет инфраструктуры и технологий,
Киев, Украина*

tkachenko.kostyantyn@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0549-3396>

Кудинов Андрей,

*магистрант кафедры информационных технологий,
Государственный университет инфраструктуры и технологий,
Киев, Украина*

toniusslite@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3219-3033>

ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ-МЕССЕНДЖЕРОВ

Целью статьи является исследование общих проблем такой важной сферы информационной деятельности, как общение пользователей между собой (интернет-общение) с помощью специальных сервисов – мессенджеров.

Методами исследования являются методы семантического анализа основных понятий рассматриваемой предметной области общения через мессенджеры (интернет-общения). В статье рассмотрены преимущества и недостатки существующих мессенджеров, связанные с организационными, техническими и информационными аспектами. В статье рассмотрены основные системы-мессенджеры и их функциональные возможности.

Новизной проведенного исследования является сравнительный анализ современных систем-мессенджеров, определение их преимуществ, недостатков и путей дальнейшего развития.

Выводы. Таким образом, информатизация и цифровизация в наше время проникают во все сферы деятельности IT-бизнеса. Поэтому поиск путей обеспечения эффективного, комфортного и удобного общения пользователей мобильных устройств и персональных компьютеров стал важным аспектом деятельности IT-сферы.

Ключевые слова: система-мессенджер; операционная система; мобильное приложение; онлайн-сервис; клиент-серверная технология; кроссплатформенность.

12.10.2019

УДК 004.451.622:366.63

DOI: 10.31866/2617-796x.2.2.2019.187730

Ткаченко Олександр,

кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри інженерії програмного забезпечення,
Національний авіаційний університет,
Київ, Україна
aatokg@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6911-2770>

Даніленко Артем,

магістрант кафедри інформаційних технологій,
Державний університет інфраструктури та технологій,
Київ, Україна
artemdanilenko1997@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7242-0483>

КОНФІДЕНЦІЙНІСТЬ ДАНИХ КОРИСТУВАЧІВ У СУЧАСНИХ МЕСЕНДЖЕРАХ

Метою статті є дослідження загальних проблем систем-месенджерів як способу сучасної комунікації та проблем забезпечення конфіденційності даних користувачів у цих системах.

Методами дослідження є методи семантичного аналізу основних понять предметної сфери спілкування в соціальних мережах, системах-месенджерах за умови забезпечення конфіденційності даних користувачів. У статті досліджено переваги та недоліки наявних месенджерів, що пов'язані з організаційними, технічними та інформаційними аспектами, а також основні системи-месенджери та їх функціональні можливості щодо забезпечення конфіденційності даних користувачів.

Новизною проведеного дослідження є порівняльний аналіз сучасних систем-месенджерів, визначення їх переваг, недоліків та шляхів подальшого розвитку з позицій забезпечення конфіденційності даних користувачів.

Висновки. Отже, інформатизація та цифровізація нині проникають у всі сфери діяльності людини. Тому пошук шляхів забезпечення ефективного, комфортного та зручного спілкування користувачів мобільних пристроїв і персональних комп'ютерів за умови забезпечення конфіденційності даних користувачів став важливим аспектом діяльності ІТ-сфери.

Ключові слова: Інтернет; система-месенджер; соціальна мережа; чат; конфіденційність даних; онлайн-сервіс.

Вступ. Загальнодоступність і розвиток інформаційних технологій призвела до необхідності переосмислення поняття приватного життя та персональних даних. А у зв'язку з великою кількістю неповнолітніх користувачів соціальних мереж та інших онлайн-ресурсів зростає необхідність роз'яснення важливості захисту кон-

фіденційних відомостей про себе. Також стала на часі проблема щодо необхідності знати користувачеві про основні методи захисту своїх персональних даних у соціальних мережах та системах-месенджерах.

Тому актуальність проблем забезпечення конфіденційності користувацьких даних у сучасних месенджерах та шляхів їх вирішення не викликає сумнівів.

Результати дослідження. Дослідження питання конфіденційності та захисту персональних даних є у працях С. Куценка (2017), А. А. Полежаєвої, Д. В. Большакова, А. С. Данілової (2012, с.353-354), Ю. Сінельникової (2017), Н. А. Стефанової, Т. С. Куванової (2017) та інших (<https://www.ukrinform.ua>; Стефанова, 2018, с.94-98). У цих працях висвітлюються основні проблеми сучасних засобів комунікації в мережі Інтернет, описуються сучасні методи вирішення проблем із захисту персональних даних користувачів, наводяться сучасні методи та патерни побудови месенджерів або інтеграції в них уже готових рішень.

Сучасний Інтернет – це універсальне середовище, де можна знайти все, що завгодно, починаючи з розваг, навчання та спілкування. Усе це стало частиною життя багатьох людей. На сьогодні у світі існує дуже велике різноманіття форм та способів спілкування, чимала частина яких пов'язана з сучасними технічними можливостями, зокрема з використанням глобальної комп'ютерної мережі.

Інтернет, крім повноцінного джерела різноманітної, корисної для всіх інформації, є також основною формою віртуального спілкування серед різних вікових груп населення. Зв'язок з рідними, знайомими та близькими людьми, контакти з робочими партнерами, нові знайомства – усе це є важливим компонентом у повсякденному житті сучасної людини, причому вибір найбільш зручних і комфортних способів онлайн-спілкування у сучасного користувача досить великий.

Розглянемо, як розвивалися сервіси для спілкування користувачів. Спочатку були популярні чати, потім месенджери (Акбердина, 2014; <https://androidapplications.ru>; Краєва, 2017) та соціальні мережі, а тепер знову повернулися до перспективних месенджерів, бо це новий спосіб комунікації між людьми за допомогою обміну миттєвими повідомленнями, незалежно від особливостей їх географічного розміщення.

В умовах розвитку Інтернету як публічного простору з можливістю доступу до різної персональної інформації у користувачів виникає потреба в усвідомленому споживанні та приватній взаємодії.

У зв'язку з великою кількістю неповнолітніх користувачів соціальних мереж та інших онлайн-ресурсів зростає необхідність захисту відомостей про себе, способів їх зберігання, поширення і подальшого використання. Через надання особистої інформації в Інтернеті молодь наражає себе на небезпеку стати жертвою кібербулінгу (<http://dbpedia.org>; <http://abcnews.go.com>; <http://www.ncpc.org/cyberbullying>).

Недостатня увага людей, зокрема молоді, до особистих даних може бути наслідком нерозуміння шляхів і цілей збору інформації, правового захисту таких даних і просто відсутності до них особистого доступу. Однак слід визнати, що більшість все ж таки стурбована через проблеми збереження відомостей про себе, хоча і продовжує викладати їх в Інтернет.

Одним з перших звітів про те, як підлітки ставляться до особистих даних в Інтернеті, стало дослідження Каліфорнійського університету в Берклі та Пенсильванського університету (<http://codes.lp.findlaw.com>). Майже 84% опитаних вважають, що будь-хто, хто хоче викласти фотографію або відео з ними, спочатку повинен отримати їх згоду, навіть якщо фотографія зроблена в публічному місці, а 40% вважають, що співробітники компанії, які незаконно використовують їх персональні дані, повинні нести кримінальну відповідальність.

Дослідження також показало, що, незважаючи на так зване «комп'ютерне століття», молодь погано знає свої можливості, права та обов'язки щодо захисту персональних даних в Інтернеті; про небезпеку від поширення персональних конфіденційних даних; розраховує на автоматичну протекцію з боку держави.

Однак часто користувачі не мають вибору залишати чи ні запитовані дані, якщо вони хочуть користуватися тим чи іншим онлайн-сервісом і водночас, реєструючись, можуть не читати або не розуміти сенс норм, закладених в угоді про використання програмного забезпечення або онлайн-сервісу.

Загальні положення та умови зазвичай містять норми про правомірну поведінку, використання та захист даних користувача, а також санкції за порушення встановлених правил спілкування. Однак ці положення часто критикують через зайву офіційність, складність сприйняття і двозначність викладеного змісту.

Щодо великої кількості особистої інформації, яку підлітки залишають про себе, наприклад, в соціальних мережах, то це, імовірно, засвідчує бажання молоді соціально інтегруватися, ніж про байдужість до власної приватності. Уважне та цілеспрямоване вивчення поведінки молодих користувачів у соціальних мережах і месенджерах дозволить зрозуміти, які норми та підходи будуть краще захищати відомості про їхнє особисте життя від інших користувачів мережі Інтернет.

Для забезпечення конфіденційності персональних даних необхідно також перевіряти відповідність норм про надання інформаційних та інших послуг тими чи іншими онлайн-сервісами з можливою поведінкою онлайн-користувачів, включаючи розкриття персональних відомостей та їх подальше поширення без дозволу володаря цих персональних даних.

Розглянемо найбільш поширені сучасні рішення (методи, способи, можливості, функції), які дозволяють, забезпечити приховування особистих даних користувача (табл. 1).

Розглянемо один з найбільш популярних на сьогодні месенджерів та перевіримо наявність у ньому підтримки вищевказаних можливостей (методів, способів, функцій). Аналізуючи ринок, було обрано Telegram (<https://telegram-rus.ru>).

Telegram – один з найбільш амбітних наразі онлайн-сервісів (месенджерів), який пов'язаний з обміном миттєвими повідомленнями між користувачами.

Проєкт досить молодий, він був заснований у 2013 р., але на сьогодні його використовують уже понад 100 мільйонів користувачів щомісяця. Його розробники стверджують, що в цього месенджера найкращий захист серед аналогічних продуктів на ринку, але він перебуває під безперервною критикою багатьох фахівців з криптографії через неоднозначні рішення розробників.

У табл. 2 надано результати аналізу на приналежність описаних в табл.1 методів та засобів захисту інформації та їх реалізації в Telegram.

Таблиця 1

Основні методи захисту особистих даних користувача месенджера

№ з/п	Методи (способи) захисту інформації	Опис методу
1	2	3
1	Ступінь централізації	Централізований – вимагає сервера, можна заблокувати. Федеративний – мережа із серверів, які спілкуються один з одним. Канонічні приклади: електронна пошта, Jabber (XMPP), Riot Matrix.
2	FOSS	Це програмне забезпечення (ПЗ), яке можна класифікувати як безкоштовне ПЗ, так і ПЗ із відкритим вихідним кодом. Тобто будь-хто має вільну ліцензію на використання, копіювання, вивчення і зміну ПЗ будь-яким способом, і вихідний код відкритий для загального доступу. ПЗ має відповідати на запитання: Чи поширюється вихідний код месенджера на умовах однієї з вільних ліцензій? Якщо так, то чи відкритим способом ведеться розробка? Наскільки тісно розробники взаємодіють зі спільнотою? Чи приймають pull request?
3	E2EE (end-to-end encryption)	Наскрізне шифрування – спосіб передачі даних, в якому передбачається, що ключі шифрування відомі тільки тим сторонам, що спілкуються між собою.
4	Синхронізація E2EE чатів	Наявність такої функціональності дозволяє шифрувати персонально кожен чат користувача.
5	Повідомлення про необхідність перевірки відбитків E2EE	Під час старту E2EE-чатів деякі месенджери пропонують користувачеві пройти перевірку відбитків співрозмовників.
6	Можливість анонімної реєстрації та використання	Для деяких онлайн-сервісів телефон може знадобитися тільки для захисту від спаму під час реєстрації. Відповідно дуже просто використовувати онлайн-сервіси оренди номерів для SMS. В іншому разі месенджер щільно прив'язаний до телефону. Це погано тим, що тоді, коли не включена двофакторна аутентифікація, під час отримання доступу до цього номера можна зайти в аккаунт і «злити» усі дані. Але навіть якщо двофакторна аутентифікація включена, все одно залишається можливість видалити всі дані з облікового запису. Також існують месенджери, які дозволяють реєструватися з використанням поштової скриньки або облікового запису в соціальній мережі. Є й такі, де можна створити обліковий запис в самому месенджері без прив'язки до чогось.
7	Захист соціального графа	Деякі месенджери збирають інформацію про контакти користувача та інші дані, наприклад, кому дзвонив користувач, як довго розмовляв.

Таблиця 2

Аналіз на реалізацію методів захисту персональних даних

№ з/п	Методи захисту інформації	Реалізація
1	Ступінь централізації	Централізований
2	FOSS	Формально – це GPLv3. Але важлива частина розробки закрита. Під час розгляду репозиторіїв було виявлено, що розробка ведеться лише для інтерфейсної частини вебдодатку. Але, судячи з усього, це лише ілюзія відкритості.
3	Можливість анонімної реєстрації та використання	Не підтримується
4	E2EE	Підтримується, але лише як доповнення.
5	Синхронізація E2EE-чатів	Немає, тому секретний чат можна використовувати тільки з одного пристрою, з іншого доступу немає.
6	Повідомлення про необхідність перевірки відбитків E2EE	Не підтримується
7	Захист соціального графа	Не підтримується

Отже, якщо вибір користувача припав на використання Telegram, то для захисту його обміну повідомленнями треба не забувати про функцію секретного чату. На мобільних телефонах потрібно обрати в меню New Secret Chat. Також секретний чат усі повідомлення користувача шифрує й не зберігає на серверах.

Висновки. Для «цифрового покоління» вже з дитинства слово «приватність» наповнене сенсом: за користування Інтернетом усі ми платимо персональними даними, та, незважаючи на те, що підлітки все ж починають піклуватися про приватність, вони нерідко викладають інформацію про себе, причому робить це навіть той, хто проявив себе як обережний користувач.

Турбота про приватність, конфіденційність та інформаційну безпеку спілкування є важливим моментом, який регулює поведінку в мережі Інтернет, соціальних мережах та системах-месенджерах. Але це вже буде не стільки правом особистості на недоторканність приватного життя, скільки товаром, яким можна заплатити за зручність і доступність необхідних інформаційних ресурсів.

Отже, проведене дослідження свідчить про необхідність детального розгляду кожного використаного користувачем онлайн-сервісу (системи-месенджера) на реалізацію в ньому забезпечення конфіденційності користувацьких даних.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- Акбердина, Л., 2014. *Что такое мессенджер? Популярные мобильные мессенджеры.* [online] Доступно: <<http://fb.ru/article/139644/что-такое-messendjer-populyarnyie-mobilnyiemessendjery>> [Дата обращения 14 сентября 2019].
- Краева, А., 2017. *Мессенджеры – что это такое? Список самых популярных. Какой мессенджер лучше? Какой выбрать?* [online] Доступно: <<http://alenakraeva.com/new-digital-world/messendzhery-что-это-такое/>> [Дата обращения 5 сентября 2019].
- Кущенко, С., 2017. *Захист особистих та персональних даних в Інтернеті: проблеми законодавчого врегулювання.* [online] Доступно: <<https://vl.ko.court.gov.ua/sud1010/pres-centr/news/409530/>> [Дата звернення 21 вересня 2019].
- Полежаева, А.А., Большаков, Д.В. и Данилова, А.С., 2012. Защита персональных данных, используемых в информационных системах. *Актуальные проблемы авиации и космонавтики*, [online] 2(8), с.353-354. Доступно: <<https://cyberleninka.ru/article/n/zaschita-personalnyh-dannyh-ispolzuemyh-v-informatsionnyh-sistemah>> [Дата обращения 21 сентября 2019].
- Політика конфіденційності та захисту персональних даних.* [online] Доступно: <<https://www.ukrinform.ua/info/policy.html>> [Дата звернення 12 вересня 2019].
- Сінельникова, Ю., 2017. *Захист інформації в мережі Інтернет.* [online] Доступно: <<https://times.zt.ua/lajfjak-khytroshhi-yaki-zaxustyat-vid-shakhraiv/>> [Дата звернення 21 вересня 2019].
- Сравнение ТОП 10 лучших мессенджеров для Андроид. Какой выбрать?* [online] Доступно: <<https://androidapplications.ru/faq/4792-10-luchshih-messendzhеров-dlya-android.html>> [Дата обращения 5 сентября 2019].
- Стефанова, Н.А. и Куванова, Т.С., 2017. Интернет как сервисная площадка. *Актуальные вопросы современной экономики*, 4, с.44-48.
- Стефанова, Н.О., 2018. Наукова аргументація терміна «концептосфера» кризь призму термінологічних аналогів. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Перекладознавство та міжкультурна комунікація*, 1(2), с.94-98.
- About: Suicide of Tyler Clementi.* [online] Available at: <http://dbpedia.org/page/Suicide_of_Tyler_Clementi> [Accessed 15 September 2019].
- California Education Code Section 48900 (r).* [online] Available at: <<http://codes.lp.findlaw.com/cacode/EDC/2/d4/27/6/1/s48900>> [Accessed 21 September 2019].
- Fifth Gay Teen Suicide in Three Weeks Sparks Debate.* [online] Available at: <<http://abcnews.go.com/US/gay-teen-suicide-sparks-debate/story?id=11788128>> [Accessed 21 September 2019].
- National Crime Prevention Council.* [online] Available at: <<http://www.ncpc.org/cyberbullying>> [Accessed 14 September 2019].
- Telegram – скачать бесплатно.* [online] Доступно: <https://telegram-rus.ru/?gclid=EAlaQobChMlo9bRiu6Y5QIVtqWaCh0kdA_XEAYASAAEgLnCPD_BwE> [Accessed 23 September 2019].

REFERENCES

- Kutsenko S. *Zakhyst osobystykh ta personalnykh danykh v Interneti: problemy zakonodavchoho vrehuliuvannia* [Protection of personal and personal data on the Internet: problems of legislative regulation]. [online] Available at: <<https://vl.ko.court.gov.ua/sud1010/pres-centr/news/409530/>> [Accessed 21 September 2019].
- Polezhaeva, A.A., Bolshakov, D.V. and Danilova, A.S., 2012. Zashchita personalnykh danykh, ispolzuemykh v informatcionnykh sistemakh [Protection of personal data used in information systems. Actual problems of aviation and astronautics]. *Aktualnye problemy aviatsii i kosmonavtiki*, [online] 2(8), pp.353-354. Available at: <<https://cyberleninka.ru/article/n/zaschita-personalnyh-danykh-ispolzuemyh-v-informatsionnyh-sistemah>> [Accessed 21 September 2019].
- Sinielnikova, Yu., 2017. *Zakhyst informatsii v merezhi Internet* [Protection of information on the Internet]. [online] Available at: <<https://times.zt.ua/lajfxak-khytroshhi-yaki-zaxystyat-vid-shakhraiv/>> [Accessed 21 September 2019].
- Stefanova, N.A. i Kuvanova, T.S., 2017. Internet kak servisnaia ploshchadka [Internet as a Service Site]. *Aktualnye voprosy sovremennoi ekonomiki*, 4, pp.44-48.
- Polityka konfidentsiinosti ta zakhystu personalnykh danykh* [Privacy and Privacy Policy]. [online] Available at: <<https://www.ukrinform.ua/info/policy.html>> [Accessed 12 September 2019].
- Stefanova, N.O., 2018. Naukova arhumentatsiia termina «kontseptosfera» kriz pryзму terminolohichnykh analogiv [Scientific argumentation of the term “conceptosphere” through the prism of terminological analogues]. *Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnoho universytetu. Serii: Perekladoznavstvo ta mizhkulturna komunikatsiia*, 1(2), pp.94-98.
- Akberdina, L., 2014. *Chto takoe messendzher? Populiarnye mobilnye messendzhery* [What is a messenger? Popular mobile messengers]. [online] Available at: <<http://fb.ru/article/139644/chto-takoe-messendjer-populyarnyie-mobilnyiemessendjery>> [Accessed 14 September 2019].
- Sravnenie TOP 10 luchshikh messendzherov dlia Android. Kakoi vybrat?* [Comparison of the TOP 10 best messengers for Android. Which to choose?]. [online] Available at: <<https://androidapplications.ru/faq/4792-10-luchshih-messendzherov-dlya-android.html>> [Accessed 05 September 2019].
- Kraeva, A., 2017. *Messendzhery – chto eto takoe? Spisok samykh populiarnykh. Kakoi messendzher luchshe? Kakoi vybrat?* [Messengers – what is it? List of the most popular. Which messenger is better? Which to choose?]. [online] Available at: <<http://alenakraeva.com/new-digital-world/messendzhery-chto-eto-takoe/>> [Accessed 05 September 2019].
- About: Suicide of Tyler Clementi*. [online] Available at: <http://dbpedia.org/page/Suicide_of_Tyler_Clementi> [Accessed 15 September 2019].
- Fifth Gay Teen Suicide in Three Weeks Sparks Debate*. [online] Available at: <<http://abcnews.go.com/US/gay-teen-suicide-sparks-debate/story?id=11788128>> [Accessed 21 September 2019].
- National Crime Prevention Council*. [online] Available at: <<http://www.ncpc.org/cyberbullying>> [Accessed 14 September 2019].
- California Education Code Section 48900 (r)*. [online] Available at: <<http://codes.lp.findlaw.com/cacode/EDC/2/d4/27/6/1/s48900>> [Accessed 21 September 2019].
- Telegram – skachat besplatno* [Telegram – free download]. [online] Available at: <https://telegram-rus.ru/?gclid=EA1aIQobChMIo9bRiu6Y5QIVTqWaCh0kDA_XEAYASAAEgLnCPD_BwE> [Accessed 23 September 2019].

UDC 004.451.622:366.63

Tkachenko Olexandr,

*Phd in Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor at the department of Software Engineering,
National Aviation University,
Kyiv, Ukraine
aatokg@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6911-2770>*

Danilenko Artem,

*undergraduate at the department of Information Technologies,
State University of Infrastructure and Technology,
Kyiv, Ukraine
artemdanilenko1997@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7242-0483>*

CONFIDENTIALITY OF USERS' DATA IN MODERN MESSENGERS

The purpose of the article is to investigate and consider common problems of messenger systems as a way of modern communication and problems of ensuring the confidentiality of user data in these systems.

Methods of research are methods of semantic analysis of the basic concepts of the considered subject area of communication in social networks, systems-messengers under the condition of ensuring the confidentiality of user data. The article discusses the advantages and disadvantages of existing messengers related to organizational, technical and informational aspects. The article discusses the main messenger systems and their functionality to ensure the confidentiality of user data.

The novelty of the conducted research is a comparative analysis of modern messenger systems, determination of their advantages, disadvantages and ways of further development from the standpoint of ensuring confidentiality of user's data.

The conclusion of the research article is that information and digitalization nowadays penetrate into all spheres of human activity. Therefore, finding ways to ensure that users of mobile devices and personal computers communicate efficiently and conveniently with the privacy of user's data has become an important aspect of the IT-business.

Keywords: Internet; messenger system; social network; chat; data privacy; online-service.

УДК 004.451.622:366.63

Ткаченко Александр,

*кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры инженерии программного обеспечения,
Национальный авиационный университет,
Киев, Украина
aatokg@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6911-2770>*

Даниленко Артем,

*магистрант кафедры информационных технологий,
Государственный университет инфраструктуры и технологий,
Киев, Украина
artemdanilenko1997@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7242-0483>*

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ДАННЫХ В СОВРЕМЕННЫХ МЕССЕНДЖЕРАХ

Целью статьи является исследование общих проблем систем-мессенджеров как способа современной коммуникации и проблем обеспечения конфиденциальности пользовательских данных в этих системах.

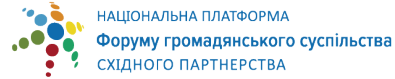
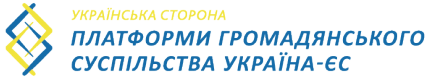
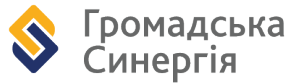
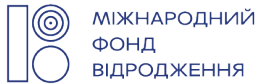
Методами исследования являются методы семантического анализа основных понятий рассматриваемой предметной области общения в социальных сетях, системах-мессенджерах при условии обеспечения конфиденциальности пользовательских данных. В статье рассмотрены преимущества и недостатки существующих мессенджеров, связанные с организационными, техническими и информационными аспектами, а также основные системы-мессенджеры и их функциональные возможности по обеспечению конфиденциальности пользовательских данных.

Новизной проведенного исследования является сравнительный анализ современных систем-мессенджеров, определения их преимуществ, недостатков и путей дальнейшего развития с позиций обеспечения конфиденциальности пользовательских данных.

Выводы. Таким образом, информатизация и цифровизация в наше время проникают во все сферы деятельности человека. Поэтому поиск путей обеспечения эффективного, комфортного и удобного общения пользователей мобильных устройств и персональных компьютеров при условии обеспечения конфиденциальности пользовательских данных стал важным аспектом деятельности ИТ-сферы.

Ключевые слова: Интернет; система-мессенджер; социальная сеть; чат; конфиденциальность данных; онлайн-сервис.

12.10.2019



АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ТА ПРОПОЗИЦІЇ НА ОСНОВІ МАТЕРІАЛІВ ДИСКУСІЙНОГО ФОРУМУ «СИНЕРГІЯ МИСТЕЦТВА, КУЛЬТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ДЖЕРЕЛО КРЕАТИВНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ» (М. ЛЬВІВ, 14 ЧЕРВНЯ 2019 Р.)

УДК 004.42:008](4+477)

DOI: 10.31866/2617-796x.2.2.2019.187733

Баркова Ольга,

кандидат технічних наук, незалежний експерт з оцифровки і цифрової репрезентації в секторі культурної спадщини, керівник заходів «Оцифроване надбання» 2013–2018, консультант малого бізнесу, науковець, експерт Українського культурного фонду

Кульчицький Іван,

керівник національного контактного пункту програми «Горизонт 2020» за напрямом «Інформаційні та комунікаційні технології», представник від України у програмному комітеті програми «Горизонт 2020» за напрямом «Інформаційні та комунікаційні технології», президент ГО «Агенція Європейських Інновацій»

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ТА УКРАЇНСЬКИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРІ КУЛЬТУРИ

Аналітичний матеріал підготовлено в межах проекту № 52646 «Адвокація проєвропейських змін в національній інноваційній політиці», який виконує ГО «Агенція Європейських Інновацій» під парасолькою Української сторони Платформи громадянського суспільства Україна-ЄС (УС ПГС) за підтримки Європейського Союзу та Міжнародного фонду «Відродження» в межах грантового компоненту проекту «Громадська синергія» (<https://www.civic-synergy.org.ua/>).

Зміст цього аналітичного дослідження є особистою позицією авторів і необов'язково відображає погляди Європейського Союзу та Міжнародного фонду «Відродження».

Вступ

14 червня 2019 р. у м. Львові на локації Tech Startup School НУ «Львівська політехніка» відбувся дискусійний форум «Синергія мистецтва, культури та технологій як джерело креативності та інновацій», участь в якому взяли 60 фахівців (до участі реєструвалися 80), серед яких – представники Міністерства культури, міської адміністрації Львова, Українського культурного фонду, Державного агентства з питань електронного урядування, ГС «ХАЙ-ТЕК ОФІС Україна», бібліотек, архівів і музеїв, викладачі та студенти закладів вищої освіти, науковці, підприємці, представники громадськості та ін.

Організатори форуму – ГО «Агенція Європейських Інновацій» та Tech Startup School Національного університету «Львівська політехніка».

Захід проводився в межах проекту «Адвокація проєвропейських змін в національній інноваційній політиці», який виконується за фінансової підтримки Європейського Союзу та Міжнародного фонду «Відродження» у межах грантового компоненту проекту «Громадська синергія» під егідою Української сторони Платформи громадянського суспільства Україна-ЄС та Української національної платформи Форуму громадянського суспільства Східного партнерства. Окремі думки, висловлені в матеріалах або озвучені на заході, є особистою позицією авторів/спікерів і необов'язково відображають погляди Європейського Союзу та Міжнародного фонду «Відродження».

Мета: обговорити найбільш реальні та практичні сценарії розвитку в Україні творчої співпраці між представниками різних середовищ, які зацікавлені у ширшому проникненні сучасних цифрових технологій у сферу мистецтва і культури, а також знайти точки дотику з метою підтримки процесів формування креативних міждисциплінарних та міжсекторальних команд, спроможних генерувати нові інноваційні рішення на стику мистецтва і технологій.

Очікуваний результат – формування пропозицій до Міністерства культури України, Українського культурного фонду, Міністерства освіти і науки, інших ЦОБВ та органів місцевого самоврядування, європейських донорів щодо інструментів підтримки процесів формування та реалізації інноваційних проєктів на стику мистецтва, культури та технологій.

Програму Дискусійного форуму розпочав Іван Кульчицький, президент ГО «Агенція Європейських Інновацій». Він представив Європейську ініціативу STARTS (s+t)*arts. Цю ініціативу спрямовано на підтримку спільних проєктів представників науки, технологій і мистецтва та подолання бар'єрів між світом мистецтва і світом технологій з метою стимулювання креативності та інновацій.

У межах Дискусійного форуму відбулися дві панельні дискусії, презентації технологічних напрацювань у секторі спадщини і стартапів Tech Startup School НУ «Львівська політехніка», підсумкова дискусія – обговорення пропозицій учасників.

На першій панельній дискусії «Технології vs. креативне мистецтво: шлях конкуренції чи конвергенції» порушено питання цифрового розриву секторів ІТ і культурної спадщини, який відбивається у відсутності ринку ІТ для сфери культури, що гальмує інноваційний цифровий розвиток культурних продуктів. Пред-

ставники Міністерства культури, Українського культурного фонду, Львівської міської ради представили ініціативи, які були підтримані у межах цих структур, а також плани розвитку діяльності у цій сфері. Також було представлено молодіжні стартапи з розробки технологічних рішень для культурних продуктів, різні форми заохочення громадськості до реалізації ідей імплементації технологій у культурні заходи.

Відеозапис дискусії можна переглянути за посиланням: <https://www.facebook.com/ltsnulp/videos/588880318307372/>.

Другу панельну дискусію «Виклики використання цифрових технологій у сфері культури» присвячено визначенню напрямів і умов інноваційного розвитку установ пам'яті – бібліотек, архівів, музеїв та інших зібрань. Проблеми розвитку цих інституцій пов'язані з безсистемним характером цифровізації спадщини, браком цифрових кваліфікацій та предметних знань, застарілістю нормативно-методичної бази, розриву рівнів можливостей учасників потенційного ринку послуг ІТ у культурі тощо.

Програму другої панельної дискусії підготовлено на основі результатів діяльності та практичних здобутків учасників неформального професійного руху «Цифрова Євроінтеграція» (з 2011 року) та заходів «Оцифроване надбання» (2013–2019). Ця діяльність дозволила згуртувати навколо актуальних питань цифрового розвитку вітчизняного сектору спадщини зацікавлених активних фахівців – представників установ пам'яті, управлінських структур галузей культури, освіти та науки, сектору ІТ, громадських організацій, а також приватних колекціонерів – тих, хто переймається і дієво просуває цифрові технології в секторі спадщини, а спадщину – у цифровий простір.

На прикладі діяльності низки культурних інституцій та ІТ-партнерів, співпраця яких розвивалася завдяки ініціативам з боку учасників заходів «Оцифроване надбання» у 2013–2018 рр., показано виявлені проблеми розвитку, пов'язані з нестачею системних підходів до цифровізації спадщини, з браком цифрових кваліфікацій та предметних знань, розриву рівнів можливостей учасників потенційного ринку послуг ІТ в культурі, застарілістю нормативно-методичної бази тощо.

Водночас яскраві технологічні здобутки спільних проєктів установ пам'яті та ІТ-виробників, напрацьовані самостійно, а також за підтримки зацікавлених донорів, дозволяють усвідомлено сформулювати умови та напрями цифрового представлення українського сектору спадщини на рівні європейських та світових стандартів і провідних практик.

Визначено основні моделі «поведінки» у секторі культури в епоху цифровізації: нічого не робити, намагатися не відставати від розвитку технологій, «ловити хвилю», бути попереду. Ці моделі проілюстровані відповідно фактами гальмування та проблемами цифрового просування, а також прикладами успішного розвитку у вітчизняному секторі культурної спадщини та цифрової євроінтеграції, зокрема з Europeana. Приклади успіхів надано за результатами робіт представників професійної спільноти, яка сформувалася навколо заходів «Оцифроване надбання» (2013–2018 рр.).

Під час цих заходів склалася певна синергія культури та ІТ, а саме ІТ-фахівці принесли в аудиторію установ пам'яті інноваційні ідеї, стартапи, технології. Така синергія дала поштовх до запровадження низки пілотних проєктів, результатами яких стали сучасні технологічні рішення, упроваджені в тому числі в проєктах за підтримки Українського культурного фонду (<https://ucf.in.ua/>). На часі – застосування напрацювань, досвіду та розуміння шляхів просування в синергії з ІТ для створення умов системного цифрового розвитку відповідно до світових практик і тенденцій.

Фахівці галузей культури та ІТ, учасники заходів «Оцифроване надбання» 2013–2018 рр. та спільних проєктів з оцифрування спадщини доповнили виступ власними поглядами на проблемні питання, продемонстрували власний досвід та обрані підходи щодо проблем цифровізації в секторі спадщини, запропоновані програмою та порушені під час першої дискусійної панелі. Обговорення здійснювалося навколо питань нормативно-правового забезпечення, стандартизації та уніфікації щодо створення цифрових об'єктів, сучасного технологічного забезпечення й інфраструктурних рішень, а також кадрового забезпечення та підготовки фахівців.

В оглядових матеріалах використані тексти презентацій, а також тези виступів та аудіозаписи, надані учасниками панельної дискусії (Дмитра Маслова, Руслана Сірого, Ігоря Ковалишина, Наталії Вараксіної, Лариси Ваніфатової, а також Володимира Бабенка).

За результатами дискусій та обговорень форуму підготовлено рекомендації щодо наступних дій для різних стейкхолдерів. Частина цих рекомендацій уже реалізовано завдяки підтримці ГС «ХАЙ-ТЕК ОФІС Україна» та Міністерства культури України.

Матеріали і презентації форуму розміщено за посиланням: <https://cutt.ly/foxWTJ>.

*Європейська ініціатива STARTS (s+t)*arts*

Мета запуску цієї ініціативи (<https://www.starts.eu>) – підтримка співпраці між художниками, ученими, інженерами та дослідниками з метою розробки більш творчих, інклюзивних і стійких технологій.

31 жовтня 2017 року було оголошено конкурс програми «Горизонт 2020» за пріоритетом «ICT 32-2018 The Arts stimulating innovation» з кінцевим терміном подання проєктних заявок до 17 квітня 2018.

За результатом конкурсу фінансується два пілотні проєкти («Дослідження та інновації» (RIA) та «Координуючі та підтримуючі дії» (CSA)), у межах яких передбачено залучати промисловість, технології, кінцевих користувачів і художників до широкого мистецького дослідження технологій з метою створення нових продуктів, процесів і послуг, які краще реагують на потреби людини.

Очікується додаткова цінність від залучення мистецьких практик для реалізації нових інноваційних рішень (не менше 30% бюджету для митців і креативних індустрій).

Очікуваний вплив Європейської комісії від результатів цього конкурсу:

– Демонстрація доданої вартості для промисловості та суспільства через залучення митців до створення і розвитку принципово нових продуктів, послуг та процесів.

– Ефект впливу пілотних зразків для майбутнього залучення арткерованих рішень до конкретних промислових і суспільних проблем та арторієнтованих продуктів і послуг, орієнтованих на користувачів.

– Ефективні робочі моделі, за допомогою яких співробітництво арттехнологій може сприяти інноваційним процесам у наукових дослідженнях, промисловості та суспільстві.

– Екосистема *STARTS*, що зростає й охоплює промисловість, технології, дослідження, кінцевих користувачів, соціально зацікавлені сторони та світ мистецтва, який узгоджує та об'єднує цілі та мислення промисловості й технологій з мистецтвом світу.

Тематично з цим конкурсом пов'язаний і попередній конкурс «Горизонт 2020», який було оголошено 20 жовтня 2015 року з кінцевим терміном подання заявок до 12 квітня 2016 року за пріоритетом «ICT-36-2016 – *Boost synergies between artists, creative people and technologists*».

Проекти, які отримали фінансування унаслідок цих двох конкурсів і склали основу ініціативи *STARTS*.

У програмі «Горизонт 2020» сплановано на 2020 рік нові конкурси, які дотичні до теми поєднання технологій і культури. Важливо звернути увагу на такі конкурси за пріоритетами:

– DT-TRANSFORMATIONS-20-2020. European Competence Centre for the preservation and conservation of Monuments and Site;

– TRANSFORMATIONS-04-2019-2020. Innovative approaches to urban and regional development through cultural tourism;

– TRANSFORMATIONS-19-2020. Culture beyond borders – Facilitating innovation and research cooperation between European museums and heritage sites.

Зараз українським організаціям та експертам доцільно ознайомитися з матеріалами проєктів, які фінансуються у межах ініціативи *STARTS* за можливості взяти участь у заходах цих проєктів, налагодити контакти з командами, які виконують ці проєкти з метою участі в наступних конкурсах програми «Горизонт 2020» або в регрантових конкурсах уже чинних проєктів.

Під час подання нижче інформації про кожний проєкт вказується конкретний пріоритет конкурсу, назва проєкту англійською мовою та посилання на анотований опис проєкту в порталі *CORDIS* (<https://cordis.europa.eu>), де можна побачити перелік партнерів та бюджети, а також посилання на сайт проєкту, де зазвичай розміщено більш детальну інформацію про заходи проєктів та їх матеріали.

Проекти за підсумками конкурсу за пріоритетом ICT-36-2016

VERTIGO. «Adding socio-economic value to industry through the integration of artists in research and open innovation processes», <https://vertigo.starts.eu/>, <https://cordis.europa.eu/project/rcn/207024/factsheet/en>.

Термін виконання проєкту: з 01.12.2016 до 31.05.2020.

Бюджет – 4 258 418,75 євро.

Тип проекту: CSA (координувальні та підтримувальні дії).

У період з 2017 по 2020 рік заплановано підтримати 45 мистецьких резиденцій (у базі вже є 47). До проекту залучено понад 80 мистецьких і технологічних установ. Рекомендуємо подивитись їх проекти.

WEAR. «Wearable technologists Engage with Artists for Responsible innovation», <https://wearsustain.eu/>, <https://cordis.europa.eu/project/rcn/206415/factsheet/en>.

Термін виконання проекту: з 01.01.2017 до 28.02.2019.

Бюджет – 3 057 625,62 євро.

Тип проекту: IA (інноваційні дії).

У період з 2017 по 2019 рік у межах проекту було профінансовано 46 команд у сфері одягу та електронного текстилю.

Проекти за підсумками конкурсу за пріоритетом ICT-32-2018

MindSpaces. «MindSpaces – Art-driven adaptive outdoors and indoors design», <http://mindspaces.eu/>, <https://cordis.europa.eu/project/rcn/219910/factsheet/en>.

Термін виконання проекту: з 01.01.2017 до 28.02.2019.

Бюджет – 4 182 624,95 євро.

Тип проекту: RIA (дослідження та інновації).

Проект досліджує зв'язок неврології та VR для створення більш емоційно привабливого міського дизайну. У 2019 році проект уже оголошував конкурс (Open Call) на регрантинг з кінцевим терміном до 04.07.2019, у межах якого можна отримати від 30 до 60 тис. євро на власний мініпроект. Осінню 2019 будуть опубліковані результати конкурсу. Подібні конкурси регрантингу очікуються у наступні роки виконання проекту.

REFREAM. Re-Thinking of Fashion in Research and Artist collaborating development for Urban Manufacturing, <https://www.re-fream.eu/>, <https://cordis.europa.eu/project/rcn/219921/factsheet/en>.

Термін виконання проекту: з 01.12.2018 до 30.11.2021.

Бюджет – 3 964 726,83 євро.

Тип проекту: RIA (дослідження та інновації).

Проект зосереджується на мистецькому дослідженні технологій для моди. Перший Open Call завершено 30 травня 2019, проекти-переможці цього конкурсу можна переглянути за посиланням <https://www.re-fream.eu/awarded-projects-open-call-1/>. Наступний конкурс регрантингу планують оголосити 1 липня 2020 року.

STARTS Ecosystem. Support to STARTS Community and Lighthouse Projects through the creation of an ecosystem for hybrid talent, <https://cordis.europa.eu/project/rcn/220244/factsheet/en>.

На основі аналізу результатів проектів, які виконуються за ініціативи STARTS, цей проект має розробити методіку розвитку інноваційної екосистеми, яка стимулює співпраці сфери технологій та сфери креативних індустрій і культури.

Термін виконання проекту: з 01.01.2017 до 28.02.2019.

Бюджет – 999 918,75 євро.

Тип проекту: CSA (координуючі та підтримуючі дії).

Виклики використання цифрових технологій у сфері культури: оглядові матеріали.

Адаптація до умов України європейського та світового досвіду поєднання цифрових технологій, креативних індустрій та розвитку сфери культури.

З історії цифровізації світової культурної спадщини

1971 – розпочато Проєкт «Гутенберг» (*Project Gutenberg*) зі створення електронних книжок та суміжних технологій (у тому числі оцифровування та OCR розпізнавання), <https://www.gutenberg.org/>.

1990 – Бібліотека Конгресу США розпочала проєкт «Пам'ять Америки» – вільний і безкоштовний доступ до електронних матеріалів з історії США, <http://lcweb2.loc.gov/ammem/amabout.html>.

2002 – Google розпочинає проєкт з оцифровування книжок.

2004 – початок проєкту «Google Print» – сервіс повнотекстового пошуку в оцифрованих книгах, у 2005 р. цей сервіс було перейменовано на «Пошук книг Google» (Google books), https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Books.

20 листопада 2008 – почала функціонувати Europeana, загальноєвропейська платформа доступу до оцифрованої спадщини Європи. Проєкт Europeana підтримано Європейською Комісією. Колекції Europeana є бібліотекою, музеєм, галереєю та архівом Європи у цифровій формі, <https://www.europeana.eu>.

21 квітня 2009 – офіційне відкриття Всесвітньої цифрової бібліотеки – World Digital Library, проєкт Бібліотеки Конгресу США (WDL), <https://www.wdl.org>.

2011 – Google Arts & Culture (попередня назва – Google Art Project) – інтернет-платформа, надає доступ до оцифрованих зображень творів мистецтва високої якості. Проєкт Інституту культури Google створює нові технології, які допомагають партнерам публікувати свої колекції в Інтернеті, <https://artsandculture.google.com>.

У світі реалізуються національні проєкти, проєкти найбільших та найвідоміших музеїв, галерей, бібліотек, архівів, зібрань спадщини університетів, видавництва, мас-медіа агенції тощо.

У процесі реалізації світових проєктів з цифровізації спадщини розвивається їх ІТ-складова. Наочно цей розвиток відображають нормативно-технологічні розробки, приклади яких будуть надані далі, та які стосуються програмно-технологічної складової інформаційних систем на рівні даних. Це саме та складова ІТ, яка є *предметною сферою спадщини* і безпосередньою зоною перетину робіт з фахівцями від культури як замовниками (споживачами) інформаційних систем. Інфраструктурна, апаратна та, власне, програмна складова з боку інформаційних систем є «зоною фахової відповідальності» ІТ-фахівців, а також «*організаційної відповідальності*» – *управлінців* від культури. Ця складова відбивається в науково-технічних роботах, нормативах, технічних регламентах і стандартах щодо розробок і підтримки інформаційних систем, є *предметною сферою інформаційних технологій*.

Базові світові системні підходи та нормативно-технологічні розробки щодо цифровізації в секторі спадщини

1998 – The Dublin Core Metadata Initiative (DCMI), Ініціатива Дублінського ядра метаданих з розроблення стандарту метаданих Dublin Core (DC), який є форма-

том опису інтернет-ресурсів. У лютому 2000 року Європейський комітет із стандартизації CEN розробив документ під назвою CWA 13874, який пропонує використання Dublin Core для музеїв, бібліотек, державних агенцій та комерційних установ щодо опису вебресурсів. У вересні 2001 року Американський інститут національних стандартів (США) затвердив набір метаданих Dublin Core як стандарт Z39.85, <http://dublincore.org/>.

2006 – The CIDOC Conceptual Reference Model (CIDOC/CRM) (Концептуальна базова модель) надає розширену онтологію понять та інформації в документації для культурної спадщини, <http://www.cidoc-crm.org/>. CIDOC – ICOM’s International Committee for Documentation CIDOC, Міжнародний комітет з документації ICOM – Міжнародної ради музеїв. Діяльність CIDOC розпочалася у 1996 році, а з грудня 2006 року CIDOC/CRM є офіційним стандартом ISO (ISO 21127:2006 – перша версія), <http://network.icom.museum/cidoc>.

2007 – The DELOS Digital Library Reference Model – базова модель цифрової бібліотеки, http://delosw.isti.cnr.it/files/pdf/ReferenceModel/DELOS_DLReferenceModel_096.pdf.

Проект Європейської Комісії в межах Шостої рамкової програми FP-6 (2002–2006), тематичний пріоритет: IST-2002-2.3.1.12 Технологічне навчання та доступ до культурної спадщини.

2010 – LIDO (Lightweight Information Describing Objects) – полегшений формат опису об’єктів – це XML схема для опису будь-яких видів об’єктів спадщини: мистецтва, природознавства, техніки, культурних об’єктів. LIDO широко використовують для інтеграції даних у зведені каталоги та вебпрезентації колекцій оцифрованої спадщини, а також як попередній крок для переходу до семантичних форматів, таких як CIDOC/CRM або EDM (формат Europeana); <http://network.icom.museum/cidoc/working-groups/lido/>.

2014 – MINT (Metadata Interoperability Services) – вебплатформа, яка була розроблена для полегшення агрегаційних ініціатив щодо змісту культурної спадщини та метаданих у Європі. Застосовується на початку таких робочих процесів, як прийом, відображення та агрегація записів метаданих, і продовжує впровадження різноманітних підходів до відновлення отриманого сховища; <http://mint.image.ece.ntua.gr/redmine/projects/mint/wiki/Wiki>.

Європеана як модельний підхід до інтеграції цифрових ресурсів національної спадщини

На початку 2010 року в глобальному цифровому просторі з’явилося декілька інтегрованих ресурсів спадщини людства, серед яких можемо виділити два провідні приклади, аналогічні за технологічністю, але різні за підходами щодо системної організації:

WDL – централізоване сховище оцифрованої спадщини;

Європеана – розподілена система з єдиним доступом до оцифрованих ресурсів, які зберігаються на серверах власників історико-культурних зібрань.

Саме Europeana може розглядатися як системна і технологічна модель для національної ресурсної інтеграції та інтегрований європейський ресурс, до якого варто включати оцифрований український контент, і цілком зрозуміло, що це слід

робити з метою національної ідентифікації в європейській історії та культурі та збільшення долі присутності українського контенту в європейському цифровому просторі.

Необхідно підкреслити, що розвиток технологій оцифровування та формування національного цифрового контенту в європейських країнах підтримується на державному рівні. Так, Європейська Комісія фінансує формування і розвиток глобального інтегрованого цифрового ресурсу Europeana, в якому беруть участь країни Євросоюзу, а також асоційовані учасники зі Східної Європи (останні на волонтерських засадах).

Europeana (www.europeana.eu) – стратегічний проєкт Європейської Комісії – великий багатомовний каталог оцифрованих об'єктів європейського культурного і наукового надбання, що зберігаються в установах пам'яті (бібліотеках, музеях, архівах та аудіовізуальних архівах Європи). Europeana має стати єдиним ресурсом, який до 2025 року об'єднає та надаватиме доступ до всього оцифрованого надбання Європи. Мета цього проєкту – розробити нові форми доступу до оцифрованих історичних, культурних і наукових об'єктів, сприяти творчості, стимулювати соціальний та економічний розвиток; <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/europeana-european-digital-library-all>.

Europeana є цифровою платформою культурної спадщини Європи і позиціонується як основний пошуковий механізм у глобальній мережі, який надає доступ до інформаційних ресурсів установ-тримачів контенту. Агрегація ресурсів на рівні метаданих здійснюється через мережу агрегаторів (національних ресурсів, видових і тематичних ресурсів) на платформі з агрегування MINT в формат EDM відповідно до стандарту LIDO; <https://pro.europeana.eu/#our-priorities>.

За фінансування ЄС у межах поточних проєктів (<http://www.michael-culture.eu/european-projects-514>), пов'язаних з Europeana, розширюються її функціональні можливості та сервіси, зокрема (<http://naukarus.com/chego-net-v-internete-togone-suschestvuet-tsifrovaya-biblioteka-europeana>):

- семантичний пошук;
- GIS;
- депозитарій мовних ресурсів і багатомовний доступ до інформації;
- інфраструктура менеджменту протоколу OAI-PMH;
- реєстр метаданих; реєстр послуг; анотування мультимедійних ресурсів;
- інтерфейс і клієнтське програмне забезпечення для мобільних пристроїв;
- структура та інструменти з ліцензування;
- платформа для агрегування аудіоінформації;
- структура для поглибленого аналізу лог-файлів;
- реєстр експертів і методів тестування тощо.

ЕК підтримує поточні дослідження і розробки, а також систему безперервних тренінгів фахівців (див. <https://pro.europeana.eu/>). Europeana розробляє інфраструктуру цифрового обслуговування Europeana (DSI). DSI складаються з «основних платформ послуг», які забезпечують трансєвропейський зв'язок і сумісність, а також пов'язані «загальні послуги», які зв'язують національні та галузеві інфраструктури з платформами. За фінансування Connecting Europe Facility

(<https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility>) Europeana перетвориться на широко визнану платформу послуг і ресурсів не тільки для посилання на метадані, але й на доступ до культурного змісту, інструментів і технологій, проєктів та інших послуг.

У фокусі технологічного розвитку цифрового контенту Europeana в останні роки – 3D оцифровування культурної спадщини. Нові інструменти та служби значно полегшили збір, моделювання та публікацію. Створення високоточних 3D моделей пам'яток, будівель і музейних об'єктів стає більш поширеним у дослідженні, консервації, управлінні та забезпеченні доступу до спадщини для освіти, туризму та креативної економіки. Це відносно новий напрям, який потребує вивчення досвіду та визначення варіантів вибору контенту, який створюється в 3D, і яким чином буде візуалізуватися і поширюватися в Інтернеті; <https://pro.europeana.eu/project/3d-content-in-europeana>.

Сьогодні Europeana надає доступ до більш ніж 53 мільйонів об'єктів з колекцій понад 3 700 бібліотек, архівів, музеїв, галерей та аудіовізуальних колекцій з усієї Європи у форматі зображення, текстовому, звуковому, відео, 3D.

Завдяки Europeana громадяни та культурні, творчі індустрії можуть отримати доступ до європейської культури для максимально широкого кола цілей. Ресурси можуть використовувати вчителі, митці, науковці, професіонали установ культури і творчих галузей, а також той, хто шукає інформацію про культуру. Сфери використання оцифрованого контенту з культурних установ: розробки і навчання (дослідницький, навчальний контент); видавництва і документальні фільми; туристичні програми; інструменти дизайну; ігри, анімації.

Участь українських організацій у проєктах Europeana

2011–2014 – у систему Europeana передано метадані оцифрованих об'єктів 9 українських установ пам'яті, включно з приватною колекцією, а саме:

- Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова;
- Київського національного університету імені Т. Шевченка;
- Харківського національного університету імені В. Каразіна;
- Національного технічного університету України «КПІ ім. І. Сікорського»;
- Державної наукової педагогічної бібліотеки України ім. В. Сухомлинського;
- Науково-технічної бібліотеки Національного авіаційного університету;
- Державного політехнічного музею при НТУУ КПІ;
- Астрономічного музею Астрономічної обсерваторії Київського національного університету імені Т. Шевченка;
- Етнографічної колекції «Кровець».

2012 – публікування 2 статей українських авторів у випуску європейського журналу «Uncomone Culture», <https://uncommonculture.org/ojs/index.php/UC/issue/view/391>.

Про колекції рідкісних книг Національного університету України імені Т. Шевченка: <https://uncommonculture.org/ojs/index.php/UC/article/view/4907/3759>.

Про Пересопницьке Євангеліє: <https://uncommonculture.org/ojs/index.php/UC/article/view/4929/3778>.

2013, 25–26 грудня – перший міжнародний навчально-практичний семінар серії «Оцифроване надбання: збереження, доступ, репрезентація», м. Київ, за участю проєкту «EuropeanaPhonigraphy» (<https://pro.europeana.eu/project/europeanaphotography>): <https://www.digitalmeetsculture.net/article/preservation-and-use-of-digital-collections-of-photographic-documents/>.

2014, квітень – участь у першій європейській реальній та віртуальній фотовиставці «All Our Yesterday», присвяченій першим 100 рокам Європейської фотографії установ:

- Національний Києво-Печерський історико-культурний заповідник;
- Музей однієї вулиці;
- «Спеціалізований Центр БАЛІ», ТОВ – як координатор.

<http://prostir.museum/ua/post/32827>, <https://www.digitalmeetsculture.net/heritage-showcases/europeana-photography/>.

2014 – участь у розробці багатомовних словників пошукових термінів та географічних назв проєкту «Europeana Photography» за участю:

- Specialized Centre BALI, LTD;
- Research, Design and Technological Institute of Micrograph;
- State Polytechnic Museum at NTUU KPI;
- National library of Ukraine for children;
- The Library of Kyiv National University of Construction and Architecture.

2013–2018 – проведення навчально-практичних заходів серії «Оцифроване надбання: збереження, доступ, репрезентація», з 2018 – «Оцифроване надбання: консолідація, інтеграція, креативність» (<https://www.facebook.com/DigitizedHeritage/>).

2018 – публікування 5 статей українських авторів у випуску європейського журналу «Uncomone Culture», присвяченому саме 3D технологіям, <http://uncommonculture.org/ojs/index.php/UC/issue/view/603>:

– Державний політехнічний музей при НТУУ КПІ, кафедра обчислювальної техніки КПІ, СЦ БАЛІ (Київ), <http://uncommonculture.org/ojs/index.php/.../article/view/9238>;

– Рівненський обласний краєзнавчий музей (Рівне), <http://uncommonculture.org/.../inde.../UC/article/view/9249/7453>;

– Музей народної архітектури і побуту у Львові імені Климентія Шептицького (Львів), <http://uncommonculture.org/.../inde.../UC/article/view/9250/7454>;

– ГО «Pixelated Realities» (Одеса), <https://uncommonculture.org/ojs/index.php/UC/article/view/9251/7491>;

– «Оцифроване надбання» – огляд заходів, <https://uncommonculture.org/ojs/index.php/UC/article/view/9296/7492>.

Унаслідок співпраці з проєктами Europeana українські організації змогли набути новий досвід і розуміння сучасних технологічних процесів, а саме:

– здобуття технологічного досвіду щодо формування метаданих за встановленими правилами та семантичного збагачення описів;

– оволодіння практикою дотримання вимог інтелектуальної власності та іншими нюансами правового забезпечення онлайн-інформації;

– проєктні підходи, приклади впровадження через регулярні тренінги, систематичне набуття знань, які були апробовані в процесі представлення вітчизняного оцифрованого контенту в Europeana та представлення програмно-технологічних розробок і цифрових колекцій професійній спільноті Європи через публікації в журналі проєкту;

– написання власного програмного рішення «Система керування електронними колекціями DC-Visu» (<http://demo.dcvisu.com/uploads/objects/316/pdf/DC-Visu-2017.pdf>), орієнтованого на вимоги Europeana, реалізація низки інноваційних пілотних рішень;

– усвідомлений підхід до нормативного і технологічного забезпечення інформаційних систем спадщини та оцифровування.

Перший досвід інтеграції ресурсів до Europeana був «напівручним» – власне, ручне формування метаданих, експортованих з різних систем, у формат LIDO з подальшим їх конвертуванням у XML-структури у форматі Europeana через спеціальний конвертор MINT. Зараз на рівні музейного департаменту Міністерства культури України маємо процес розбудови нормативної бази для розробок уніфікованих програмних рішень для цифрових колекцій спадщини, що сприятиме розробці засобів автоматичного експортування даних у сумісних форматах.

Ефекти та очікування від співробітництва з Europeana:

– набуття досвіду з розбудови системи формування національного цифрового контенту для освітніх та наукових процесів, цифрової репрезентації національної культури, інформаційної підтримки туристичного сектору;

– національна ідентифікація та позиціонування України в європейському цифровому просторі та історико-культурному й науковому ресурсі як невід’ємної складової історії та спадщини європейського розвитку;

– застосування організаційно-технологічної моделі Europeana як моделі розподіленої системи для розбудови національної системи інтегрованих цифрових ресурсів спадщини, публічного доступу та адміністративних послуг;

– приклад міжсекторальної взаємодії IT-розробників системних рішень та установ пам’яті, проєктного планового розроблення нормативів, правових рішень, технологічних рішень, типових програмних продуктів.

Міжнародні науково-практичні заходи серії «Оцифроване надбання»

Міжнародні навчально-практичні заходи серії «Оцифроване надбання: збереження, доступ, репрезентація» (2013–2017) та «Оцифроване надбання: консолідація, інтеграція, креативність» (з 2018) – це некомерційні заходи, спрямовані на підвищення рівня обізнаності, знань і кваліфікацій вітчизняних фахівців у галузі оцифровування спадщини і консолідації зусиль з формування цифрових ресурсів національної пам’яті та їх інтегрування до глобальних систем цифрового простору. За прикладом європейських тренінгів заходи було організовано в різних регіонах для більшого охоплення цільової аудиторії.

Цими заходами організатори (*під керівництвом Ольги Баркової*) намагалися заповнити порожнечу в теорії та практиці оцифровування вітчизняного сектору спадщини та привести новітні знання і технології, провідні світові практики, а також консолідувати зусилля фахівців з цифрового збереження національного іс-

торико-культурного надбання. Ці заходи було виведено за межі різних наукових конференцій, де немає чітких орієнтирів, тобто впорядковано як самостійні, сфокусовані саме на оцифруванні та спрямовані не на зміст контенту, а на його цифрову репрезентацію, відтворення оригіналу, технології використання та збереження в цифровому середовищі. Звертаємо увагу, що крім оцифрування зібрань установ пам'яті, організатори намагалися підняти проблеми збереження цифрового (так званого Bone Digital) контенту, який накопичується в Інтернеті, зокрема в соціальних мережах і не зафіксований на інших традиційних носіях – щоденні *факти* з суспільного життя, у тому числі Революція гідності, АТО, євроінтеграція, вибори, культурне життя тощо. Були представлені відповідні методики. Цей контент має бути збережений установами пам'яті.

Спочатку вдавалося залучати європейських колег. Пізніше уже можна було показувати провідний досвід вітчизняних установ пам'яті, як це робиться у світі.

Бажання багатьох організацій показати свої здобутки породило формат фестивалю оцифрованого контенту «ДИГІТАЛІ-ФЕСТ».

Двічі відбулася Літня школа цифрових компетенцій в Одесі з поглибленим вивченням окремих тем, яка сприяла збагаченню цифрового професійного світогляду учасників та народженню нових ідей і проєктів.

Синергія з науково-технічним сектором та ІТ-розробниками відбувалася, зокрема, у спільних пілотних розробках та дослідженнях.

Так, постійну співпрацю маємо з фахівцями Науково-дослідного та технологічного інституту макрографії в Харкові: програмні розробки з якості сканування, маркування в зображеннях, застосування технології 3D – спільно з досвідченим інженером-програмістом Дмитром Масловим, який працює в Рівненському краєзнавчому музеї.

Завдяки постійній увазі Івана Кульчицького до нашої активності та сприянню саме синергії «технологій та культури» у 2015 році до заходів «Оцифроване надбання» долучилися фахівці кафедри обчислювальної техніки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» і Центру суперкомп'ютерних обчислень КПІ. Професори, співробітники і студенти кафедри запропонували багато технічних ідей і пілотних реалізацій щодо інноваційних цифрових технологій для ресурсів спадщини: доповнена реальність, ігрові технології та інші (<http://uncommonculture.org/ojs/index.php/.../article/view/9238>).

З технологіями 3D-відтворення об'єктів спадщини у 2014 році долучилися одесити – ГО Pixelated Realities (<https://www.facebook.com/pixelatedrealities/>). У 2015 р. тему замовили на локальний семінар в Одесі. У 2018 році до нас звернулися київські інженери з AERO3Dengineering, котрі захопилися створенням 3D-моделей і 3D-турів об'єктів спадщини та музейних експозицій. Отож, низку спільних проєктів було реалізовано за грантової підтримки Українського культурного фонду «Цифрові музейні колекції Київської фортеці»: упровадження електронного обліку і створення вебресурсу (<https://my.matterport.com/show/?m=nBY4tFp9GuG>) та «Створення музейної галереї раритетів в 3D форматі» (<https://www.facebook.com/bleschunov/app/208195102528120/>).

Треба також зазначити, що запит на 3D-технології надійшов від фахівців музею.

Значна кількість учасників заходів «Оцифроване надбання» взяли участь у конкурсах проектів Українського культурного фонду в 2018–2019 рр.

Дані щодо заходів «Оцифроване надбання»

За 2013–2018 рр. проведено 20 заходів у 6 містах України за участю приблизно 600 учасників з 50 міст та селищ України.

Доповідачі з України, Італії, Великої Британії, Німеччини, Бельгії, Мальти, Польщі, Росії.

Звітні та статистичні дані за 2013–2017 рр.: http://demo.dcvisu.com/.../Digitized%20Heritage_Events_2013-2...

Інформаційні матеріали і презентації – в архіві заходів: <http://demo.dcvisu.com/documents/view/11>.

Сторінка FB: <https://www.facebook.com/DigitizedHeritage>.

Оглядова публікація:

<https://uncommonculture.org/ojs/index.php/UC/article/view/9296>.

Інтерактивна мапа з локаціями та географією учасників: <http://server1.inhost.com.ua/museum/>.

За 5 років проведення заходів «Оцифроване надбання» вдалося сформувати певну професійну спільноту, яка намагається не відстати від цифрового технологічного розвитку в секторі спадщини, вивести установи пам'яті та їх цифрові ресурси на гідний рівень усвідомлення цифрового розвитку й сприяти формуванню умов поступового розвитку через міжсекторальну і міждисциплінарну співпрацю та здійснення впливу на державне управління.

Досвід українських організацій щодо практичного використання цифрових технологій у сфері культури

Цифрова євроінтеграція України є складовою національного вектора розвитку та ідентифікації України за умов глобалізації цифрових технологій, пов'язаних зі збереженням у цифровому середовищі історичної, культурної спадщини й наукового надбання та організації доступу до оцифрованого контенту (технологій оцифрування).

Складові елементи розвитку національного цифрового контенту:

– комплексний розвиток цифрових технологій у секторах культури, науки, освіти та в системі страхового фонду документації України з підтримкою обладнання, технологій, програмного продукту, цифрового контенту;

– інформаційно-ресурсна та технологічна консолідація інформаційних виробництв та архівів наукових і виробничих установ, навчальних закладів та установ пам'яті, що зберігають національний контент бібліотек, архівів, музеїв;

– формування інформаційно-комунікаційної і технологічної інфраструктури національного цифрового ресурсу за розподіленням (федеративним) принципом на базі систем і ресурсів інформаційних виробництв, фондів та архівів із залученням систем і аутсорсингу національних IT-розробників та інтеграторів.

Дискусійному форуму у Львові «Синергія мистецтва, культури та технологій як джерело креативності та інновацій» передував захід, який відбувся 4 червня в Києві, котрий безпосередньо пов'язаний з темою нашого форуму.

Це форум Digitalization: business talk.open opportunities (<https://www.facebook.com/events/598747103975836/>), де обговорювалися шляхи цифрової трансформації та розвитку цифрової економіки України. Ключові питання для обговорення: законодавчі ініціативи цифрової економіки; інтелектуальна власність; цифрова інфраструктура (ШСД); смарт ситі, смарт регіони.

Якщо говорити про виклики використання цифрових технологій у сфері культури, то вони не відрізняються від загальних викликів цифрової трансформації, про які йшлося на форумі «Digitalization: business talk.open opportunities». Фактично усі твердження експертів та учасників того форуму стосуються також проблем цифровізації культури і пошуку базових/системних підходів до їх вирішення. Зокрема, загальні підходи стосуються цифрової інфраструктури, онлайн-сервісів, інтернет-комунікацій, обізнаності (а ми кажемо про «усвідомлене технологічне просування») й інших аспектів цифровізації культури.

Щодо «креативності та інновацій в мистецтві та культурі», то є два визначення. Перше знайдено в Інтернеті, друге надано в методиці для експертів Українського культурного фонду з оцінювання конкурсних заявок цього року: «Креативність – головна якість людини в 21 столітті (про проєкт «Креативна Країна» 23.12.2017) (<https://creativecountry.org/aboutcreate/>).

Креативність (англ. *create* – створювати, *creative* – творчий) – це здатність створювати і знаходити нові оригінальні ідеї, що відхиляються від прийнятих схем мислення, успішно вирішувати поставлені завдання нестандартним чином, а також здатність вирішувати проблеми, що виникають всередині статичних систем.

Український культурний фонд (Створюємо інноваційний культурний: Інструкції для заявників, 2019 р.), <https://ucf.in.ua/programs/1/lots>.

Інноваційність – використання передового новітнього досвіду відповідного сектору з метою покращити якісні та кількісні показники культурного продукту, першочергова націленість на ефективність отриманих результатів та потенційну конкурентоспроможність.

Конкурентоспроможність може бути визначена за кількома показниками: вплив на культурний сектор, високі кількісні та якісні показники порівняно з іншим аналогічним культурним продуктом, інноваційна складова, сприяння розвитку потенціалу особистості та країни в цілому.

На форумі Digitalization: business talk.open opportunities був оголошений такий опційний підхід щодо цифровізації – «робити або не робити...».

Можна додати лише відомий факт про стрімкий розвиток технологій та експоненціальне звеличення інформації. Тоді маємо такі «опції» щодо «поведінки» в епоху цифровізації:

- нічого не робити – саме колись якось прийде;
- намагатися не відставати від розвитку технологій;
- «ловити хвилю» – навіть пропустивши якийсь технологічний етап; вчасно вийти на актуальний/сучасний;
- знайти ще не засвоєну «нішу» і бути попереду.

Маємо приклади всіх зазначених варіантів цифрової поведінки. Останні три опції залежать від тієї самої «синергії мистецтва, культури і технологій», про що йдеться. Вибір – теж певний виклик професійній спільноті.

На жаль, приклад поведінки «нічого не робити» стосується гармонізації європейських стандартів та розроблення державних стандартів «Інформація і документація» в усіх пов'язаних галузях. Проте ці стандарти регламентують у тому числі інформаційну діяльність установ пам'яті, обмін інформацією у секторі культурної спадщини (http://www.nbu.gov.ua/sites/default/files/all_files/201809).

Не відставати від розвитку технологій – результативні приклади цифрового просування представили, зокрема, учасники нашого форуму у Львові.

«Зловили хвилю» стартапи та пілотні проекти із застосування 3D, доповненої реальності, мобільних додатків, GIS у секторі спадщини. Викликом є не упустити цю хвилю та довести ці технології до впровадження і сталого використання за умов відсутності (сьогодні) базових технологій інформаційних систем у секторі спадщини.

Маємо приклади поведінки «бути попереду» як позитивні, так і сумні.

Передовий досвід застосування спадщини та інноваційних технологій у туристичній сфері, які призвели до економічного розвитку регіону – приклад заповідника «Тустань» (http://tustan.ua/tustan_3d/; <https://life.pravda.com.ua/culture/2016/04/7/210660/>) та інших туристичних локацій, які «є магнітом для приваблення туристів, довкола якого створюється інфраструктура гостинності, що забезпечує доходи локальній громаді»: http://tvoemisto.tv/blogs/nam_tse_treba_yak_lokalni_gromady_mozhut_zaroblyaty_na_istorychnyh_objekтах_100346.html?fbclid=IwAR1fSTm2calEWDhnSNQkVdBFuMfeqeUxpT151VWK-UWWIZJEd2O15Eg8NBY.

Є сумні приклади «невчасних інновацій» – таких, котрі є дійсно новими рішеннями у порівнянні зі світовими, але у вітчизняних умовах тотального цифрового відставання вони не сприймаються адекватно. Маємо приклад пілотного рішення з семантичного маркування зображень в інформаційній системі DC-Visu (спільне пілотне рішення НДІ Мікогрографії, м. Харків, та ТОВ СЦ БАЛІ, м. Київ). Прикладом «невчасного» вітчизняного технологічного прориву (саме креативного та інноваційного) є інтерактивне багатосюжетне відео з інтегрованими 3D та зв'язками із зовнішніми ресурсами, а саме промовідеоорієнтований ролик (<https://www.youtube.com/watch?v>) проекту Київської фортеці, який мав на меті показати можливості поєднання передових технологій: інтеграцію багатосюжетного інтерактивного відео з вбудованими 3D моделями та гіперпосиланнями на ресурси цифрових колекцій. Ідея такого відео виникла від спілкування з найактуальнішою цільовою аудиторією – дітьми, новим кіберпоколінням. Це ті технології, які все ще можуть бути першими...

Виклики, проблеми та здобутки з цифровізації культурної спадщини

На прикладі Europeana можна спостерігати швидкі технологічні зміни, які трапляються останні роки. Кардинально модернізовано платформу Europeana: розроблено стандарти щодо метаданих, повністю оновлено технічну систему ре-

сурсу, яку побудовано на новому підході до організації баз даних, – з'явилися документоорієнтовані бази даних, також переписано конвертор метаданих.

Слід додати, що в середовищі веброзробок з'явилися також нові засоби та інструменти для розробників та вебдизайнерів, а також змінилася подача і дизайн сайтів. Ці технологічні зміни також вплинули на розвиток Europeana.

І от повстав виклик – не відстати від Європи: з одного боку трапилося вимушене буксування, пов'язане з проблемами розробок національного програмного продукту. З іншого боку, є розуміння необхідності впровадження європейських технологічних підходів і стандартів у національну практику сектору спадщини з метою формування ринку сумісних, інтероперабельних сучасних програмно-технологічних рішень.

На сьогодні зусиллями Центру розвитку музейної справи формується нормативна база щодо інформатизації та цифровізації культурної спадщини. Низка нормативів щодо метаданих з обліку музейних фондів та нерухокої спадщини розглядається як підґрунтя формування вітчизняного ринку програмних продуктів, зокрема «Порядок обліку музейних предметів в електронній формі» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1478-16/print>).

А з іншого боку, діють застарілі підходи до управління і фінансування закладів культури, які не формують попиту на програмні розробки у сфері культури.

Це протиріччя поглиблюється великим розривом між умовами оплати праці та послуг з боку бюджетних установ (https://buh.ligazakon.net/ua/news/183351_okladi-v-byudzhethny-sfer-zrosli-na-9-ts---2019; <https://ips.ligazakon.net/document/view/kp021298?>) та реальними розцінками на ІТ-сервіси та програмні розробки наявного ринку (<https://djinni.co/salaries/>).

Робота з метаданими – це теж певний виклик, який стосується Big Data – велика кількість елементів опису об'єкта культурної спадщини. Так, тільки в схемі облікових даних CodeUa (див. Додаток 4 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1478-16/print>), яка базується на ідеології CIDOC/CRM, нараховується 256 елементів. У системі керування цифровими колекціями DC-Visu – для забезпечення решти запису і функціоналу – десть ще стільки ж. Ідеться про запис на один об'єкт.

Гарною ілюстрацією проблем синергії ІТ та бюджетних установ є дослідження Ресурсного центру ГУРТ, яке вивчає потреби українських неурядових організацій (НУО) та публічних бібліотек в інформаційно-комунікаційній технології (ІКТ), яке проведено протягом 14–30 листопада 2018 року (<https://digi.gurt.org.ua/analysis?fbclid>).

Показовими щодо проблем цифровізації є кількість відповідей на запитання, що заважає організації повною мірою використовувати доступні засоби ІКТ:

- дефіцит фінансових ресурсів (493);
- нестача знань щодо інновацій у сфері ІКТ (315);
- немає цілісного бачення потреб організації в ІКТ (197);
- ми вже використовуємо всі доступні ІКТ (27);
- недовіра до програмних сервісів і продуктів (23);
- інше (21).

Незважаючи на те, що у дослідженні проаналізовано тільки бібліотеки, результати відображають загальну ситуацію в секторі спадщини (за винятком четвертого пункту, який дійсно відповідає цифровому розвитку саме бібліотек, що автоматизувалися на рубежі сторіч).

Отже, викликами є: складності впровадження закордонних програмних продуктів, їх локалізація та підтримка, недовіра до вітчизняних програмних розробок, навіть уже апробованих на практиці, інерція у сприйнятті та запиті, ментальна, кадрова й технічна неготовність установ пам'яті впроваджувати нові рішення. Усе це гальмує, власне, й IT-розробки.

Наприклад, як згадувалося вище, у межах реалізації проектів за підтримки Українського культурного фонду у 2018 році розроблено комплексне рішення, яке поєднує в єдиному інтерфейсі цифрові колекції історико-культурних зібрань, 3D моделі їх об'єктів та 3D тури по відповідних експозиціях установи. Це рішення можна розглядати як типове для музейних колекцій і впроваджувати масово – задля швидкого якісного наповнення цифровим вітчизняним контентом цифровий простір. Однак навіть активне рекламування в установах, технічно і ресурсно здатних упровадити таке рішення, ґрунтується у відсутність позитивного реагування керівників. Отже, виклик – упровадження провідного досвіду та розробок як типових рішень для наслідування.

Викликом є відсутність системи надання перехресних знань у предметних сферах IT та культури. Сталі фундаментальні знання з оцифровки треба вводити в навчальні процеси всіх рівнів.

Успіхи та проблеми грантових проектів

Грантові конкурси є джерелом фінансування здебільшого небюджетних установ.

Значним поштовхом до реалізації підготованих ідей та інноваційних рішень для бюджетних установ пам'яті стали грантові конкурси Українського культурного фонду у 2018–2019 рр.

Проекти із цифровізації за підтримки УКФ 2018–2019

Серед проектів у секторі культурної спадщини УКФ у 2018 році 16 було присвячено цифровим технологіям (http://demo.dcvisu.com/uploads/objects/315/pdf/Projects_UKF-2018.pdf).

Серед них – низка проектів з провадження технологій 3D і створення відповідних ресурсів (у тому числі львівські розробки), проекти зі створення колекцій оцифрованих фондів зібрань. У межах проекту Київської фортеці зроблено інтеграцію цифрових ресурсів, 3D моделей і 3D тури через систему інтерфейсів. Це є фактично рішенням, яке можна розглядати як типове для установ пам'яті.

4 проекти започаткували технології електронного обліку в музеях – це спроби завдяки грантовій підтримці вирішити насправді складні системні питання галузі.

Цифрова активність заявників у 2019 році значно підвищилася, проте відсоток проектів, пов'язаних з цифровізацією залишається низьким – до 10 %.

В основі таких проектів – використання 3D сканування, моделювання, створення інтерактивних додатків, особливо з доповненою або віртуальною реальністю у секторі культурної спадщини. УКФ опублікував огляд Юлії Сисоєвої під-

триманих проєктів у 2018 році, які було пов'язано з використанням цифрових технологій. (<http://uaculture.org/texts/czyfrovi-proekty-zapidtrymkyukf-u-2018>).

У 2019 р. Яна Бойцова зробила детальний огляд поданих заявок на конкурс інноваційного продукту УКФ (ГО Pixelated Realities) (https://www.facebook.com/letanau/posts/1992686237445837?__tn__=C-R). В огляді зазначено: «Що важливо – ми бачимо не менше 20 проєктів, де організація не є спеціалістом з цифрових проєктів або не замовляла їх попередньо. Це гарний сигнал для ринку – конкуренція серед підрядників зростає, є багато можливостей, які чекають, хто б їх реалізував».

Слід зауважити, що проєкт конкурсу УКФ «Економічна привабливість української культури» Інституту економічних досліджень та політичних консультацій (<http://www.ier.com.ua/ua/projects?pid>).

Мета проєкту – покращити політику сприяння розвитку культури в Україні (політика економічного стимулювання розвитку культури) через розробку рекомендацій щодо фінансування культури в Україні на основі аналізу сфери культури як галузі національної економіки та можливостей використання кращих міжнародних практик передовсім у сфері фінансування культури (бюджетні кошти, залучення недержавного фінансування тощо) в українському контексті.

Цифровим проривом року завдяки грантовій підтримці стало створення прототипу зведеного єдиного реєстру культурних цінностей, розробку якого здійснює Міністерство культури України спільно з вітчизняними ІТ-розробниками.

Колегами з музейної галузі зроблено прорив не тільки в нормативному забезпеченні цифровізації музейних зібрань та сприяння виходу на розробку програмної платформи для електронного реєстру культурних цінностей і культурної спадщини. Зроблено зміну парадигми управління в музейній галузі – від традиційних підходів минулого сторіччя до прийняття цифрових технологій та усвідомлення ролі управлінських структур в цифровізації галузі.

Онлайн-платформа «Культурна спадщина» для цифрового реєстру культурної спадщини України. Ресурс підтримує Міністерство культури України спільно з Українським центром культурних досліджень та іншими галузевими ГО. <https://nachasi.com/2019/05/17/government-startups/>.

Прототип цього реєстру розробляється в межах проєкту EU Association Lab (<https://www.eulab.com.ua/>), який проводить уряд Німеччини через свою організацію в Україні «Deutsche Gesellschaft fur Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH» (<https://www.giz.de/en/html/index.html>).

1991 Open Data Incubator (<https://www.facebook.com/>) – програма EU Association Lab, створена спільно з Урядовим офісом координації європейської та євроатлантичної інтеграції (https://www.facebook.com/goeei.ua/?hc_location=ufi) та GIZ. Вона є складовим компонентом проєкту Advisory Fund for EU Association of Ukraine (https://www.facebook.com/Advisory.UkraineEU/?hc_location=ufi), які допомагають Україні виконувати свої зобов'язання відповідно до Угоди про Асоціацію між Україною та ЄС, оскільки завдання щодо створення ресурсу відповідає Главі 24 (Культура) Угоди про Асоціацію між Україною та ЄС, та конкретно статті 439 – збереження і оцінка культурної та історичної спадщини, а також пункту

1456 Плану заходів з реалізації Угоди про Асоціацію між Україною та ЄС, затвердженому постановою Кабінету міністрів України від 25.10.2017 № 1106.

За кошти цього проєкту планується розробити прототип ресурсу, який після завершення проєкту у вересні 2019 року буде переданий на баланс Мінкультури для його подальшого тестування та удосконалення за бюджетні кошти. Одночасно з цим Мінкультури готує правові підстави для створення ресурсу через унесення змін до відповідних нормативно-правових актів, зокрема до Закону України «Про культуру» та Закону України «Про музеї та музейну справу». Отже, у галузі культури нарешті почалася взаємодія з сектором ІТ та управлінськими структурами.

Пріоритетні технології у секторі культурної спадщини

У квітні 2019 р. 24 країни – члени Євросоюзу підписали Декларацію про співробітництво для просування оцифровування культурної спадщини (Declaration of cooperation on advancing digitisation of cultural heritage, ec.europa.eu). Це друга після Europeana пан'європейська ініціатива. Вона спрямована на 3D-оцифрування артефактів культурної спадщини, пам'яток та історичних місць. Декларація також передбачає підтримку повторного використання цифрових даних і розвиток інноваційних способів використання цієї інформації.

Іншими проєктами з оцифрування культурної спадщини ЄС є:

- INCEPTION – інновації у 3D моделюванні культурної спадщини;
- i-MareCulture – технології, які надають доступ до європейської культурної спадщини під водою;
- GRAVITATE – 3D реконструкції об'єктів культурної спадщини;
- Time Machine – мапа 2000 років європейської історії;
- ViMM – віртуальні музеї.

З досвіду учасників заходів «Оцифроване надбання», реалізованих проєктів та проєктних заявок УКФ 2018–2019 років можна констатувати, що вітчизняні фахівці в секторах ІТ та спадщини мають знання, кваліфікації та напрацювання, у тому числі стартапи та пілотні рішення, за всіма зазначеними напрямками. Проте проблеми управління, які зводяться до проблем фінансування, кадрів та ІТ-інфраструктури в установах пам'яті, сьогодні є гальмами вітчизняної цифрової поведінки «на хвилі».

Цифровізація спадщини як складова національної стратегії цифрового розвитку

Курс України на євроінтеграцію та поточні пріоритетні напрями державної політики, які відбиваються, зокрема, у Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки (розпорядження КМ від 17.01.2018 № 67-р.), у Середньостроковому плані пріоритетних дій Уряду до 2020 року (розпорядження КМ України від 03.04.2017 № 275-р.). Ці законодавчі акти, а також оголошення 2018-го Роком культурної спадщини (на підтримку однойменної європейської ініціативи) спрямовані на активізацію робіт з подолання цифрового відставання вітчизняних секторів спадщини, інформаційних виробництв і сервісів та прискорення інформаційно-технологічного й цифрового розвитку галузей культури, освіти і науки, а також сектору соціальної інфраструктури відповідно до європейського та світового розвитку.

Серед національних пріоритетів і завдань, визначених державною політикою України у вищезазначених актах державного управління, зокрема, передбачено:

- забезпечення організаційних, методологічних та технологічних заходів щодо створення інтерактивного та мультимедійного контенту та відповідної цифрової платформи його розвитку, наповнення й використання для загального доступу;

- створення електронного інформаційного ресурсу з базами даних про об'єкти культурної спадщини, культурні цінності (у тому числі предмети Музейного фонду України), створення електронного інформаційного ресурсу, який укладається з модулів (баз даних), з подальшою інтеграцією такої інформації в національні та міжнародні інформаційні ресурси, та забезпечення диференційованого доступу до нього цільових аудиторій.

У Довгостроковій стратегії розвитку української культури – стратегії реформ (розпорядження КМ від 1 лютого 2016 р. № 119-р, Київ) серед стратегічних напрямів реформ зазначено про «підтримку інновацій, нових знань, креативних індустрій, що відповідають викликам XXI століття». Решту актуальних для цифровізації сфери культури завдань розпорошено по всьому тексту документа без усвідомленої спрямованості на прискорений цифровий розвиток.

Треба зазначити, що в «Цифровій адженді України – 2020» (<https://ucco.org.ua/>) та проєкті Закону України «Про цифровий порядок денний України» (<https://www.rada.gov.ua/>) серед першочергових сфер, ініціатив, проєктів «цифровізації» України до 2020 року галузь культури і сектор спадщини не зазначені зовсім, що свідчить про традиційну неувагу до галузі культури та нерозуміння значення спадщини в сучасному розвитку країни.

Про цифровізацію культури і сектору спадщини не згадано також у документі «Україна 2030E – країна з розвинутою цифровою економікою» Українського інституту майбутнього (<https://strategy.uifuture.org/kraina-z>).

Проте основні принципи, тренди, напрями та стратегія цифрового розвитку, як і ключові технології (класичні технології 3.0+ та індустрія 4.0) та сценарії цифрових трансформацій, стосуються сфери культури і сектору спадщини нарівні з іншими сферами, указаними в зазначених документах.

Позитивом є те, що реалізація цих стратегій у будь-якому разі забезпечить цифрове підґрунтя та певною мірою цифрову платформу для прискореної цифровізації культури і спадщини.

Отже, головний виклик цифрових технологій в культурі – включення стратегій цифровізації вітчизняної сфери культури і сектору спадщини в цифрові порядки денні держави як чинників економічного зростання і добробуту, а також національної безпеки та ідентифікації в світовому цифровому просторі.

Практично під час проведення нашого форуму у Львові сталася співтематична подія – вийшла у світ так звана «Біла книга», інформаційно-аналітичний, авторитетний документ, «Управління місцевою культурною спадщиною в Україні: огляд державної політики, джерел та моделей фінансування» (<https://drive.google.com>) – проєкт порталу культурної спадщини ReHERIT (<https://www.reherit.org.ua>), створеного «для поширення добрих практик у роботі з культурною спад-

щиною» (2019 р.). У публікації проаналізовано два ключові аспекти збереження місцевої культурної спадщини в Україні: державна політика та особливості фінансування.

Цей документ доцільно вивчити під час формування пропозицій до міністерств та відомств за результатами проведення форуму.

Панельна дискусія «Виклики використання цифрових технологій у сфері культури»

Лейтмотивом вступного виступу у другій частині форуму став акцент на тому, що ментальна трансформація та цифрова обізнаність фахівців сфери культури зумовлюють усвідомлене застосування технологій і системний підхід до будування цифрового середовища сектору культурної спадщини. Це є умовою цифрового просування і синергії з ІТ з боку культури та подолання цифрового розриву секторів ІТ і культурної спадщини.

Спираючись на виступи учасників форуму Digitalization: business talk.open opportunities, який відбувся напередодні в Києві, де обговорювалися шляхи цифрової трансформації та розвитку цифрової економіки, можна стверджувати, що нові технології – це завжди нові виклики. Виклики використання цифрових технологій у сфері культури не відрізняються від загальних викликів цифрової трансформації, про які йшлося на тому форумі. Ці виклики стосуються всіх аспектів цифрового розвитку, включно із законодавчим і нормативним регулюванням, цифровою інфраструктурою, інноваціями та креативністю, смарт-технологіями тощо, а також головне – трансформацією поведінки діяльності в цифрову епоху.

Цифрові завдання установ пам'яті в умовах цифровізації:

- наповнення якісним цифровим культурним контентом вітчизняного цифрового простору задля його всебічного суспільного використання;
- інтеграція вітчизняного цифрового контенту в європейські та світові ресурси з метою підвищення долі української складової в історико-культурній спадщині людства.

Ключові міждисциплінарні проблеми сектору спадщини та установ пам'яті (обговорення):

- нормативно-правове забезпечення (*усвідомлене просування*);
- гармонізація стандартів – *Ваніфатова Лариса Леонідівна*;
- нормативні напрацювання в музейній галузі – *Владислав Піоро*;
- технологічне забезпечення (*про ІТ-потреби з прикладами*);
- програмне забезпечення – *Руслан Сірій*;
- обладнання – *Кирило Віслобоков*;
- інфраструктурні рішення (*про ІТ-потреби з прикладами*);
- ІТ-інфраструктура установи пам'яті – *Дмитро Маслов, Кирило Кобцев*;
- дата-центри / хмарні рішення – *Валерій Кашпрук*;
- кадрове забезпечення (міжсекторальна та міждисциплінарна підготовка фахівців);
- дуальне/міждисциплінарне навчання – *Олена Чайковська*;
- установи пам'яті як виробничі локації / центри цифрових компетенцій – *Наталія Вараксіна*;

– галузеве та місцеве управління в секторі спадщини (*приклади успішних підходів*);

– електронне галузеве управління – *Ігор Ковалишин*;

– єдина платформа адміністративних і культурних ресурсів – *Михайло Федорин*;

– вплив цифрових технологій на регіональний розвиток – *Василь Рожко*.

Основними спікерами дискусії були:

– директор науково-дослідного відділу з розробки й технічної перевірки стандартів Українського науково-дослідного і навчального центру проблем стандартизації, сертифікації та якості Лариса Ваніфатова;

– голова правління ГО «Український центр розвитку музейної справи» Владислав Піоро;

– головний зберігач фондів Львів Скансен Руслан Сірий;

– директор ПП «Архівні інформаційні системи» Кирило Віслобоков;

– провідний інженер-програміст Рівненського обласного краєзнавчого музею Дмитро Маслов;

– ФОП Кашпрук, IT-рішення, програмні розробки – Валерій Кашпрук;

– голова громадської організації «АРТ ГРУПА АРГО» Олег Голота;

– завідувачка кафедри комп'ютерних наук Київського національного університету культури і мистецтв Олена Чайковська;

– завідувачка відділу науково-технічного забезпечення та впровадження комп'ютерних технологій Державної науково-педагогічної бібліотеки України імені В. О. Сухомлинського Наталія Вараксіна;

– заступник начальника відділу з питань музейної справи Міністерства культури України Ігор Ковалишин;

– проєктний менеджер ФОП Кашпрук Ірина Кобець;

– директор Державного історико-архітектурного заповідника «Стародавній Київ» Михайло Федорин.

Учасники панелі показали власний досвід цифровізації та інновацій, проблеми і здобутки, пов'язані з галузевим та місцевим управлінням у секторі спадщини. Важливими питаннями дискусії стали дуальне навчання та міжсекторальна і міждисциплінарна підготовка кадрів із сучасними цифровими знаннями та компетентностями. Визначено, що базові практичні локації з набуття цифрових компетенцій у секторі культурної спадщини доцільно організовувати в установах пам'яті, у діяльність котрих упроваджено оцифрування фондів.

Дискусія завершилася ознайомленням із яскравим досвідом створення віртуальної реальності – реконструкції середньовічного оборонного комплексу «Тустань». Застосування інновацій у діяльності заповідника «Тустань», а також активне залучення громади до культурних заходів позитивно вплинули на всебічний розвиток регіону. Цей досвід представив Василь Рожко, голова громадської організації «Тустань».

Продемонстровані на форумі технологічні здобутки спільних проєктів установ культурної пам'яті та IT-виробників, напрацьовані самостійно, а також за підтримки зацікавлених донорів, дозволяють усвідомлено сформулювати умови та

напрями прориву українського сектору спадщини в ІТ та контентному розвитку на рівні європейських і світових стандартів та провідних практик.

Із метою сприяння у розв'язанні розглянутих проблем за результатами заходу учасники панельної дискусії підготували рекомендації.

Учасники дискусії висловили щире вдячність організаторам за високий рівень проведеного форуму та актуальність порушених тем.

Презентації досвіду розміщено за посиланням: <https://cutt.ly/foxWTJ>.

Висновки

Дискусії форуму наочно відобразили низку проблем та умов технологічного розвитку у сфері культури України. На нашу думку, зараз можна виокремити два середовища в культурі, назвемо перше суспільним, а друге – державним.

Суспільне середовище охоплює суспільно-громадські ініціативи в культурі окремих фахівців, студентів, громадських організацій, фахівців інших сфер, установ і органів управління, тобто це будь-які особи або культурно-мистецька громадськість, що не відносяться до «базової мережі закладів культури» відповідно до Закону України «Про культуру». Здебільшого про це середовище йшлося в першій панельній дискусії «Технології vs. креативне мистецтво: шлях конкуренції чи конвергенції».

Другий кластер стосується саме закладів культури, зокрема установ пам'яті (бібліотеки, музеї, архіви, інші зібрання зафіксованої історико-культурної пам'яті), на які, власне, покладено державні зобов'язання збирати, зберігати, опрацьовувати та надавати в суспільне використання збережену спадщину, і діяльність яких підпорядковується відповідним державним органам: міністерствам, відомствам, адміністраціям.

Останні роки грантова активність зацікавлених донорів дозволила активізувати процеси входження новітніх технологій у сектор культури. Для суспільного кластера така діяльність подається і сприймається дуже прогресивно, поступально та є результативною, оскільки спрямована на окремі стартапи та проекти, які надають певні технологічні зразки або окремі культурні продукти. Грантові можливості для державного кластеру теж надають саме такий ефект, проте не вирішують головного – впровадження технологій у сферу культури системно та повсюдно.

Отже, один з викликів – імплементація стартапів суспільного кластеру та пілотних проектів або «виробничих стартапів» державного кластеру в повсякденну діяльність установ пам'яті, особливо – базової мережі закладів культури, *спрямування стартапів у інноваційний розвиток сфери культури*.

Саме виявленню ключових невіршених проблем державного кластеру сфери культури і пошуку шляхів або практичних сценаріїв їх подолання були присвячені виступи та презентації учасників панельної дискусії «Виклики використання цифрових технологій у сфері культури».

Головні виклики використання цифрових технологій у сфері культури в цілому пов'язані з проблемою відсутності ринку цифрових технологій у цій сфері та системного підходу щодо цифрового розвитку базової мережі закладів культури:

- ментальна трансформація та цифрова обізнаність;

- законодавче і нормативне регулювання цифрового розвитку;
- цифрова інфраструктура щодо закладів культури;
- інновації та креативність;
- смарт-технології;
- трансформація поведінки діяльності в цифрову епоху.

«Зацікавлені сторони і донори» – інтерес і мотивація має бути в інвестуванні у технологічний цифровий розвиток сектору спадщини як один із системоутворювальних чинників економічного розвитку та створення ринкових умов для ІТ-бізнесу в культурі.

Пропозиції

1. Пропозиція від ГС «ХАЙ-ТЕК ОФІС Україна» – у межах координаційної ради створити Робочу групу з питань цифровізації сектору історико-культурної спадщини України із залученням кола зацікавлених експертів, провідних фахівців і керівників закладів культури й установ управління (*підготовку розпочато відразу після закінчення форуму і вже проведено перше засідання*).

2. Синергія культури, ІТ та інших секторів передбачає пошук точок дотику інтересів зацікавлених сторін: визначення практичних способів бути корисними одне одному. *Запропоновано* організацію дискусійних майданчиків за загальною назвою «Синергія мистецтва, культури та технологій як джерело креативності та інновацій» / «Синергія науки, мистецтва, культури та технологій», аналогічно цьому форуму в межах інших та самостійних заходів із застосуванням назви форуму задля сталості діалогу та відстеження прогресу (ГО «Агенція Європейських Інновацій», Центр розвитку музейної справи та оргкомітет заходів «Оцифроване надбання»). *Зацікавленим донорам* – надати цільову підтримку планової діяльності таких майданчиків.

3. Інформаційну підтримку заходів «Оцифроване надбання» з 2013 року здійснює науково-популярний журнал «Музейний простір», який видається та підтримується як портал (<http://prostir.museum.ua>) Українським центром розвитку музейної справи. За результатами обговорень на форумі *надійшла пропозиція* від представників редакційної колегії наукового рецензованого журналу відкритого доступу «Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері» (<http://infotech-soccult.knukim.edu.ua/>) організувати спеціальну рубрику, присвячену міждисциплінарним науковим дослідженням та провідним практичним імплементаціям на стику ІТ, культури, креативних індустрій відповідно до назви форуму – «Синергія науки, мистецтва, культури та технологій». *Пропозиція* зробити обидва видання інформаційними партнерами заходів, зазначених у п. 2.

4. *Проблеми* ментальної трансформації, цифрової обізнаності та трансформація поведінки діяльності в цифрову епоху, які гальмують процеси цифровізації культурної спадщини в закладах культури, рівною мірою стосуються як управлінців, керівництва, так і фахівців закладів культури. За відсутності відповідних програм інститутів підвищення кваліфікацій щодо цифровізації у сфері культури *пропонуємо* звернутися до управлінських органів сфери культури та зацікавлених донорів (які зацікавлені в розвитку ІТ ринку в культурі) з пропозицією створення або дієвої підтримки (для міністерств і відомств –

у формі планової співорганізації та планування регулярних відряджень учасників) *системи Центрів цифрових компетенцій* як регулярних заходів та постійних локацій у різних регіонах для навчання та обміну досвідом керівників та фахівців закладів культури. Базовими обрати заходи та локації заходів «Оцифроване надбання» і тренінгів Центру розвитку музейної справи та ГО «Агенція Європейських Інновацій»; звернутися до обласних, міських адміністрацій, підтримувати, заохочувати та стимулювати ріст професійності.

5. *Проблема* освіти у секторі спадщини та її цифровізації. Забезпечення синергії фахівців ІТ та культури в розробках, упровадженні та підтримці програмно-технологічних рішень з цифровізації в секторі спадщини залежить від рівня міждисциплінарних професійних знань і навичок. За відсутності сталої системи відповідної підготовки таких фахівців *пропонуємо* рекомендувати всім зацікавленим сторонам і структурам системи освіти введення перехресного/ дуального ІТ навчання (програми вищої школи, інститутів післядипломної освіти, відповідні грантові програми тощо) з організацією навчально-практичних майданчиків на базі фондотримачів спадщини.

6. На часі приведення технічного регулювання інформаційних і технічних питань збереження і цифровізації культурної спадщини з міжнародними правилами, зокрема в рамках робіт з національної стандартизації відповідно до Закону України «Про стандартизацію». *Проблема* – відсутність розуміння необхідності та бажання наукових установ секторів ІТ та культурної спадщини брати участь у розробці актуальних нормативних документів.

Пропонуємо:

– установам галузей і секторів, діяльність котрих стосується культурної спадщини, увести відповідні роботи до планів і програм дослідницької, науково-технічної та науково-видавничої діяльності та до відповідних бюджетних запитів на фінансування цих робіт;

– управлінським структурам (міністерствам, відомствам, адміністраціям тощо) здійснювати розрахунки щодо планового розроблення національних стандартів (ДСТУ) відповідно встановленої методики та передбачити у бюджетних запитах витрати на технічну перевірку та редагування національних стандартів відповідно до Закону України «Про стандартизацію»;

– звернутися до МОН, Мінкультури, зацікавлених установ та Національного органу стандартизації України з приводу сприяння активізації діяльності ТК-144 «Інформація та документація» щодо розроблення ДСТУ в секторі культурної спадщини аж до заходів щодо його реорганізації і переведення в зацікавлену установу.

7. З метою стабільного розвитку уніфікованого інформаційного, лінгвістичного і відповідного ресурсного забезпечення сфери культури та прискореної цифровізації сектору спадщини *пропонуємо* міністерствам, відомствам і зацікавленим донорам створити міжвідомчу, міждисциплінарну та міжрегіональну Службу з розробки та підтримки національного інформаційно-лінгвістичного забезпечення сектору спадщини з колективним утриманням оснащення та фахівців для забезпечення пілотної крос-секторальної діяльності

з метою подальшої реорганізації у державну структуру – міжвідомчу постійну службу розвитку і підтримки нормативів, інформаційного та лінгвістичного забезпечення сектору спадщини.

8. *Проблема* фактичної відсутності ринку ІТ в секторі культури зумовлена значним розривом умов фінансово-господарської діяльності сектору ІТ та сфери культури, що не сприяє ані попиту, ані пропозиціям щодо розробок і впровадження програмно-технологічних рішень та цифрових сервісів, а також імплементації стартапів та пілотних проектів у діяльність закладів культури. *Пропонуємо* в межах професійної діяльності зацікавлених сторін ініціювати відповідні законодавчі зміни, зокрема:

- забезпечити умови та вимагати дозволу використання аутсорсингової форми підтримки ІТ-інфраструктури закладів культури та фондотримачів спадщини, а також технічного захисту інформаційних і цифрових ресурсів спадщини з урахуванням вимог ДКЗІ та захисту першоджерел і оригіналів;

- перегляд тарифної сітки установ пам'яті та введення до штатних розкладів ІТ-фахівців (системні адміністратори, веброзробники з підтримки баз даних тощо) та фахівців креативних професій;

- створення фінансових умов із заохочення вітчизняних ІТ-розробників (вже є скасування ПДВ на ПЗ та розробки для державних закладів 2015 р.), треба сприятливі умови фінансування розробок (наприклад, розробка типових бюджетних запитів на впровадження і підтримку ІТ-рішень, типових ІТ-складових кошторисів грантових заявок і т. п.

9. *Проблема* відсутності державних програм, спрямованих на інформатизацію та цифровізацію сектору культурної спадщини, зокрема в частині національного бібліотечного, музейного, архівного фонду, державних закладів культури.

Потрібна програма інформатизації музейних закладів. Ця програма повинна мати певні етапи і певний (реалістичний) строк виконання. Програма повинна зобов'язувати власників музейних закладів виділяти (щоквартально) на реалізацію програми цільові кошти.

10. Проблема практичної відсутності ринку обладнання і програмного забезпечення, а також зразкових сталих виробництв з оцифрування та супутніх технологій у країні призводить до гальмування техніко-технологічного розвитку в секторі спадщини. *Пропонуємо звернутися за підтримкою до зацікавлених сторін та донорів* за прикладом технічних і технологічних виставок Docflow Україна, спрямованих на розвиток ринку електронного документообігу в адміністративному, банківському і промисловому секторі, зробити виставково-комунікаційний технологічний захід для сектору культурної спадщини:

- започаткувати щорічну виставку-ярмарку цифрових технологій для сфери культури і сектору спадщини (обладнання, ПЗ, комплексні рішення і технології) зі спеціальними воркшопами, а також спільно з фестивалем цифрового контенту «ДІГІТАЛІ-ФЕСТ» (як форма демонстрації цифрових ресурсів на заходах «Оцифроване надбання») та дискусійними майданчиками за темою форуму (див. п. 2 цих рекомендацій).

11. *Звернути увагу донорів та грантодавців на проблему невирішених системних питань вітчизняного сектору спадщини, які вимагають спільних дій команд виконавців, більшого фінансування і часу. Зокрема, це стосується системного будівництва цифрового середовища спадщини, а саме розробки вітчизняних типових програмних продуктів, платформ та рішень для електронного документообігу фондотримачів спадщини (структури баз даних, уніфікування тезаурусів тощо; облік, звітність, інтеграція ресурсів тощо) та цифрової репрезентації спадщини (типові інтерфейси), типових програмних рішень (конверторів, валідаторів) та типових технологічних регламентів (ТЗ, вимоги до процесів оцифрування, оброблення, вимоги до якості, безпека даних, ресурсів та систем), які забезпечують сумісність та інтероперабельність систем і ресурсів за світовими і національними вимогами. Пропонуємо розробити спеціальні грантові програми, спрямовані на вирішення зазначених системних питань. Особливу увагу доцільно звернути менеджерам Українського культурного фонду на врахування у конкурсній документації особливостей розробки ІТ-рішень для сфери культури, щоб потім ці рішення могли інтегруватися в національну систему цифрового представлення спадщини та здобутків сфери культури.*

12. Розробити Цифрову аженду – порядок денний сфери культури і сектору спадщини на 2020–2027 рр. з 2-річними етапами моніторингу.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

Баркова, О.В., 2018. Виклики гармонізації стандартів. Інформація та документація у секторах інформаційних виробництв і сервісів, соціальної інфраструктури і культурної спадщини. В: *Інформація, аналіз, прогноз–стратегічні важелі ефективного державного управління* : матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції, Київ, 18 жовтня 2018. Київ, с.21-26.

Економічна привабливість української культури : проект за підтримки Український культурний фонд. [online] Доступно: <<https://bit.ly/2lQFUru>> [Дата звернення 10 жовтня 2019]. Закон України, 2011. Про культуру. *Відомості Верховної Ради України*, [online] 24. Доступно: <http://mincult.kmu.gov.ua/mincult_old/uk/publish/article/136808> [Дата звернення 10 жовтня 2019].

Інформаційно-Комунікаційні Технології та Потреби Організації, 2018. *Аналіз потреб ОГС*. [online] Доступно: <https://digi.gurt.org.ua/analysis?fbclid=IwAR0fx5J7yJtJnfpQVUEuDOpfKbXfWNZ57kFytNeenttX_aOR290Clk4M0A8https://www.gurt.org.ua/news/recent/35768/> [Дата звернення 10 жовтня 2019].

Оклади в бюджетній сфері зросли на 9% (ЕТС – 2019), 2019. [online] Доступно: <https://buh.ligazakon.net/ua/news/183351_okladi-v-byudzhethny-sfer-zrosli-na-9-ts---2019> [Дата звернення 10 жовтня 2019].

Олійник, Т., 2016. *Заповідник «Тустань». Українське середньовіччя і віртуальна реальність*. [online] Доступно: <<https://life.pravda.com.ua/culture/2016/04/7/210660/>> [Дата звернення 10 жовтня 2019].

Портал фінансування і тендерів ЄС (доступ до конкурсів програми). *Горизонт 2020*. [online] Доступно: <<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/home>> [Дата звернення 10 жовтня 2019].

Про оплату праці працівників на основі Єдиної тарифної сітки розрядів і коефіцієнтів з оплати праці працівників установ, закладів та організацій окремих галузей бюджетної сфери. Постанова КМ України від 30 серпня 2002 р. № 1298, м. Київ [online] Доступно: <https://ips.ligazakon.net/document/view/кp021298?an=929650&ed=2019_01_01> [Дата звернення 10 жовтня 2019].

Проект Цифрова адженда України – 2020: («Цифровий порядок денний» – 2020). Концептуальні засади, 2016. [online] Доступно: <<https://www.rada.gov.ua/uploads/documents/40009.pdf>> [Дата звернення 10 жовтня 2019].

Скільки я коштую? *Джин – анонімний пошук роботи для програмістів*. [online] Доступно: <https://djinni.co/pulse?utm_source=facebook&utm_medium=cpc&utm_campaign=pulse_newsfeed_3y_lookalike4&fbclid=IwAR3Hp-0X4KMk_pC3vxKhL5mUFPz9dwa3TAGZs5oif4cIYbqPC3jMuLYgl_s> [Дата звернення 10 жовтня 2019].

Україна 2030e – країна з розвинутою цифровою економікою. *Український інститут майбутнього* [online] Доступно: <<https://strategy.uifuture.org/kraina-z-roz-vinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoju.html?fbclid=IwAR1pTqs6g2OYT-jH13tPMwyrxVTUcW9F0woRdy94dIWwvl4mjYuuC4pRPo>> [Дата звернення 10 жовтня 2019].

Форум «*Digitalization: business talk.open opportunities*», 2019. [online] Доступно: <<https://www.facebook.com/events/598747103975836/>> [Дата звернення 10 жовтня 2019].

Barkova, O., 2018. Digitized Heritage Events – from Studying to Actions or the Ukrainian Digital Movement. *Uncommon Culture, Cultural Heritage, Real and Virtual*, 7, 1/2 (13/14), pp.186-192.

Candela, L., Castelli, D., Ferro, N., Ioannidis, Y. and Koutrika, G., 2007. *The DELOS Digital Library Reference Model Foundations for Digital Libraries. Version 0.96. DELOS Network of Excellence*. [online] Available at: <http://delos.info/files/pdf/ReferenceModel/DELOS_DLReferenceModel_096.pdf> [Accessed 10 October 2019].

Declaration of cooperation on advancing digitisation of cultural heritage, 2019. [online] Available at: <ec.europa.eu> [Accessed 10 October 2019].

EU Member States sign up to cooperate on digitising cultural heritage, 2019. [online] Available at: <<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-member-states-sign-cooperate-digitising-cultural-heritage>> [Accessed 10 October 2019].

Europeana – a European cultural heritage platform for all. [online] Available at: <<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/europeana-european-digital-library-all>> [Accessed 10 October 2019].

Kryvetska, L., 2019. *Біла книга. Управління місцевою культурною спадщиною в Україні: огляд державної політики, джерел та моделей фінансування*. [online] Доступно: <http://bit.ly/reherit_wr> [Дата звернення 10 жовтня 2019].

REFERENCES

Barkova, O., 2018. Digitized Heritage Events – from Studying to Actions or the Ukrainian Digital Movement. *Uncommon Culture, Cultural Heritage, Real and Virtual*, 7, 1/2 (13/14), pp.186-192.

Barkova, O.V., 2018. Vykyky harmonizatsii standartiv. Informatsiia ta dokumentatsiia u sektorakh informatsiinykh vyrobnytstv i servisiv, sotsialnoi infrastruktury i kulturnoi spadshchyny [Challenges of harmonization of standards. Information and documentation in the sectors of

information production and services, social infrastructure and cultural heritage]. In: *Informat-siia, analiz, prohnaz-stratehichni vazheli efektyvnoho derzhavnoho upravlinnia* : materialy XI Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, Kyiv, 18 October 2018. Kyiv, pp.21-26.

Candela, L., Castelli, D., Ferro, N., Ioannidis, Y. and Koutrika, G., 2007. *The DELOS Digital Library Reference Model Foundations for Digital Libraries. Version 0.96. DELOS Network of Excellence*. [online] Available at: <http://delos.info/files/pdf/ReferenceModel/DELOS_DLReferenceModel_096.pdf> [Accessed 10 October 2019].

Declaration of cooperation on advancing digitisation of cultural heritage, 2019. [online] Available at: <ec.europa.eu> [Accessed 10 October 2019].

Ekonomichna pryvablyvist ukrainskoi kultury : proekt za pidtrymky Ukrainskyi kulturnyi fond [Economic attractiveness of Ukrainian culture : a project supported by the Ukrainian Cultural Fund]. [online] Available at: <<https://bit.ly/2IQFUpY>> [Accessed 10 October 2019].

EU Member States sign up to cooperate on digitising cultural heritage, 2019. [online] Available at: <<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-member-states-sign-cooperate-digitising-cultural-heritage>> [Accessed 10 October 2019].

Europeana – a European cultural heritage platform for all. [online] Available at: <<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/europeana-european-digital-library-all>> [Accessed 10 October 2019].

Forum “Digitalization: business talk. open opportunities” [Forum “Digitalization: business talk. open opportunities”], 2019. [online] Available at: <<https://www.facebook.com/events/598747103975836/>> [Accessed 10 October 2019].

Informatsiino-Komunikatsiini Tekhnolohii ta Potreby Orhanizatsii [Information and Communication Technologies and Needs of the Organization], 2018. *Analiz potreb OHS*. [online] Available at: <https://digi.gurt.org.ua/analysis?fbclid=IwAR0fx5J7yItJnfpQVUEuDOPfKbXfWNZ57kFytNeentX_aOR290Clk4M0A8https://www.gurt.org.ua/news/recent/35768/> [Accessed 10 October 2019].

Kryvetska, L., 2019. *Bila knyha. Upravlinnia mistsevoiu kulturnoiu spadshchynoiu v Ukraini: ohliad derzhavnoi polityky, dzherel ta modelei finansuvannia* [White Paper. Managing Local Cultural Heritage in Ukraine: An Overview of State Policies, Sources and Models of Funding]. [online] Available at: <http://bit.ly/reherit_wp> [Accessed 10 October 2019].

Oklady v biudzhethnii sferi zrosly na 9% (IeTS – 2019) [Salaries in the budget sphere increased by 9% (ETS – 2019)], 2019. [online] Available at: <https://buh.ligazakon.net/ua/news/183351_oklady-v-byudzhethny-sfer-zrosli-na-9-ts---2019> [Accessed 10 October 2019].

Oliinyk, T., 2016. *Zapovidnyk «Tustan». Ukrainske serednovichchia i virtualna realnist* [Tustan Reserve. The Ukrainian Middle Ages and Virtual Reality]. [online] Available at: <<https://lifepravda.com.ua/culture/2016/04/7/210660/>> [Accessed 10 October 2019].

Portal finansuvannia i tenderiv YeS (dostup do konkursiv prohramy) [EU funding and tendering portal (access to program competitions)]. *Horyzont 2020*. [online] Available at: <<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/home>> [Accessed 10 October 2019].

Pro oplatu pratsi pratsivnykiv na osnovi Yedynoi taryfnoi sitky rozriadiv i koefitsientiv z oplaty pratsi pratsivnykiv ustanov, zakladiv ta orhanizatsii okremykh haluzei biudzhethnoi sfery [On the remuneration of employees on the basis of the Uniform tariff grid of grades and coefficients for remuneration of employees of institutions, institutions and organizations of certain sectors of the budgetary sphere], 2002. Postanova KM Ukrainy vid 30 August, 1298. Kyiv [online] Available at: <https://ips.ligazakon.net/document/view/kp021298?an=929650&ed=2019_01_01> [Accessed 10 October 2019].

Proekt Tsyfrova adzhenda Ukrainy – 2020: («Tsyfrovyi poriadok denniyi» – 2020). Kontseptualni zasady [The Digital Agenda of Ukraine 2020 Project: (Digital Agenda 2020). Conceptual Background], 2016. [online] Available at: <<https://www.rada.gov.ua/uploads/documents/40009.pdf>> [Accessed 10 October 2019].

Skilky ya koshtuiu? Dzhyn – anonimnyi poshuk roboty dlia proqramistiv [How much do I cost? Gin is an anonymous job search for programmers]. [online] Available at: <https://djinni.co/pulse?utm_source=facebook&utm_medium=cpc&utm_campaign=pulse_newsfeed_3y_lookalike4&fbclid=IwAR3Hp-0X4KMk_pC3vxKhL5mUFPz9dwa3TAGZs5oif4clYbqPC3jMuLYgl_s> [Accessed 10 October 2019].

Ukraina 2030e – kraina z rozvynutoiu tsyfrovou ekonomikou [Ukraine 2030s – a country with advanced digital economy]. *Ukrainian Institute of the Future* [online] Available at: <<https://strategy.uifuture.org/kraina-z-roz-vinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html?fbclid=IwAR1pTqs-6g2OYT-jH13tPMwyrxVTUcW9F0woRdy94dlWwvl4mjlYuuC4pRPo>> [Accessed 10 October 2019].

Zakon Ukrainy. Pro kulturu [Law of Ukraine. On Culture], 2011. *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*, [online] 24. Available at: <http://mincult.kmu.gov.ua/mincult_old/uk/publish/article/136808> [Accessed 10 October 2019].

Наукове видання

**ЦИФРОВА ПЛАТФОРМА:
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СОЦІОКУЛЬТУРНІЙ СФЕРІ**

Науковий журнал

Том 2 № 2

Засновник і видавець –
Київський національний університет культури і мистецтв

Виходить із 2018 р.

Редагування та коректура
Ірина Богуш

Редактор англomовних текстів
Наталія Сарновська

Бібліографічне редагування
Алла Чернявська

Дизайн обкладинки
Євгеній Дорошенко

Технічне редагування
В'ячеслав Лук'яненко

Комп'ютерна верстка
Олена Щербина

Scientific publication

**DIGITAL PLATFORM:
INFORMATION TECHNOLOGIES IN SOCIOCULTURAL SPHERE**

Scientific Journal

Volume 2 No 2

The founder and publisher –
Kyiv National University of Culture and Arts

Founded in 2018

Literary editor

Iryna Bogush

English text editor

Nataliia Sarnovska

Bibliographic editor

Alla Cherniavska

Cover design

Yevhenii Doroshenko

Technical editing

Viacheslav Lukianenko

Computer layout

Olena Shcherbyna

Научное издание

**ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА:
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СФЕРЕ**

Научный журнал

Том 2 № 2

Основатель и издатель –
Киевский национальный университет культуры и искусств

Выходит с 2018 г.

Редактирование и корректура
Ирина Богуш

Редактор англоязычных текстов
Наталья Сарновская

Библиографическое редактирование
Алла Чернявская

Дизайн обложки
Евгений Дорошенко

Техническое редактирование
Вячеслав Лукьяненко

Компьютерная верстка
Елена Щербина

Підписано до друку 20.12.2019. Формат 70x100 ¹/₁₆
Друк офсетний. Папір офсетний. Гарнітура Calibri.
Ум. друк. арк. 10,4. Обл. вид. арк. 8,44
Наклад 300 прим. Зам. № 4015

Віддруковано з оригінал-макета на видавничо-поліграфічній базі КНУКіМ
м. Київ, вул. Чигоріна, 14

Свідоцтво про внесення суб'єкта до державного реєстру видавців,
виготовників, розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК № 4776 від 09.10.2014