



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
ТА НАУКИ УКРАЇНИ



ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

**X МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
«ПОЛІГРАФІЧНІ, МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТА WEB-ТЕХНОЛОГІЇ»**

X International Scientific-Technical Conference
«Print, Multimedia & Web»

ТЕЗИ КОНФЕРЕНЦІЇ

ТОМ 1



ХНУРЕ 2025

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки (Україна)
ДНУ «Книжкова палата України ім. Івана Федорова» (Україна)
Громадська спілка «Українська асоціація видавців і книгорозповсюджувачів» (Україна)
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»
(Україна)
Навчально-науковий інститут Поліграфії та медійних технологій національного університету
«Львівська політехніка» (ІПМТ НУ ЛП) (Україна)
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (Україна)
Університет штату Гуанахуато (Мексика)
Амманський арабський університет (Йорданія)
Софійський технічний університет (Болгарія)
Каунаський технологічний університет (Литва)
Вища економічна школа, Бидгощ (Польща)
Варшавська політехніка (Польща)
Ташкентський інститут текстильної та легкої промисловості (Узбекистан)



ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

X Міжнародної науково-технічної конференції «Поліграфічні, мультимедійні та web-технології» (PMW-2025)

Том 1

14-17 травня 2025 р.
м. Харків, Україна

Ministry of Education and Science of Ukraine
Kharkiv National University of Radio Electronics (Ukraine)
State Research Institution «Ivan Fedorov Book Chamber of Ukraine» (Ukraine)
Public Union «Ukrainian Publishers & Booksellers Association» (Ukraine)
National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» (Ukraine)
Lviv Polytechnic National University «Institute of Polygraphic Media Technologies» (Ukraine)
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute» (Ukraine)
University of Guanajuato (Mexico)
Amman Arab University (Jordan)
Technical University of Sofia (Bulgaria)
Kaunas University of Technology (Lithuania)
University of Economy in Bydgoszcz (Poland)
Warsaw University of Technology (Poland)
Tashkent Institute of Textile and Light Industry (Uzbekistan)



ABSTRACTS OF REPORTS

**X International Scientific-Technical Conference
«Print, Multimedia & Web»
(PMW-2025)**

Volume 1

Kharkiv, Ukraine, 2025

УДК: 004.9

UDC: 004.9

Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: тези доп. X Міжнар. наук.-техн. конф. (14-17 травня 2025, м. Харків) / редкол.: І.Б. Чеботарьова, О.В. Вовк, Ж.В. Дейнеко. Київ: ТОВ «Видавництво Ліра-К», 2025. Т. 1. 308 с.

ISBN 978-966-647-234-5

Polygraphic, multimedia and web technologies: materials of the X International. science and technology conf. (May 14-17, 2025, Kharkiv) / editors: I. B. Chebotarova, O. V. Vovk, Zh. V. Deineko. Kyiv: LLC "Publishing house Lira-K", 2025. T. 1. 308 p.

ISBN 978-966-647-234-5

До збірки включені тези доповідей, які присвячені технічним і технологічним інноваціям у виробництві друкованої продукції і в пакувальному виробництві, інформаційним, мультимедійним та web-технологіям, розробці інтелектуальних систем, обробці графіки та управлінню кольором. Розглянуто також питання маркетингу і реклами в поліграфії, використання нових методів навчання фахівців для видавничо-поліграфічної галузі, зв'язок навчального процесу з виробництвом.

Тези конференції можуть представляти інтерес для викладачів, науковців, бізнесменів, видавців, фахівців видавничо-поліграфічної та рекламної галузі, розробників мультимедійних інформаційних продуктів, аспірантів і студентів.

The collection includes reports, which are devoted to technical and technological innovations in the production of printed products and packaging, information, multimedia and web technologies, development of intelligent systems, graphics processing and color management. The issues of marketing and advertising in printing, the use of new methods of training specialists for the publishing and printing industry, the connection of the educational process with production are also addressed.

Conference abstracts may be of interest to teachers, scientists, businessmen, publishers, specialists in the publishing, printing and advertising industry, developers of multimedia information products, graduate students and students

ISBN 978-966-647-234-5

© ХНУРЕ, Кафедра медіасистем та технологій, 2025

© NURE, Department of Media Systems and Technologies, 2025

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова

проф.Рубан І.В., перший проректор ХНУРЕ, Україна, Харків

Співголови:

проф. Сенченко М.І., директор ДНУ «Книжкова палата України ім. І. Федорова», Україна, Київ

проф. Киричок П.О., директор ВПІ НТУУ «КПІ», Україна, Київ

доц. Угрин Я.М., директор ІПМТ НУ ЛП, Україна, Львів

Члени організаційного комітету:

проф. Романенков Ю.О., проректор з наукової роботи ХНУРЕ, Україна, Харків

проф. Дейнеко Ж.В., зав. кафедри МСТ ХНУРЕ, заступник голови оргкомітету, Україна, Харків

доц. Шепіта П.І., заступник директора ІПМТ НУ ЛП, Україна, Львів

доц. Зоренко Я.В., заступник директора ВПІ НТУУ «КПІ», Україна, Київ

проф. Гур'єва Н.С., університет штату Гуанахуато, Мексика

доц. Буланов І.А., декан факультету Технології поліграфії Ташкентського інституту

текстильної та легкої промисловості, Узбекистан, Ташкент

доц. Саєк Дайва, зав. кафедри Медіатехнологій Каунаської колегії, університет прикладних наук, Литва, Каунас

проф. Абу-Джассар Амер Тахсін, Амманський арабський університет

проф. Кашуба С.В., університет Економіки, Польща, Бигдош

проф. Дорофеев Ю.І., НТУ «ХПІ», Україна, Харків

проф. Петріашвілі Г.Г., Варшавська політехніка, Польща

Хламов С.В., ХНУРЕ, Україна

Афонін О.В., ГС «УАВК», Україна

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

проф. Єрохін А.Л., ХНУРЕ, Україна

проф. Ткаченко В.П., ХНУРЕ, Україна

проф. Філатов В.О., ХНУРЕ, Україна

проф. Гребеннік І.В., ХНУРЕ, Україна

проф. Дудар З.В., ХНУРЕ, Україна

проф. Петров К.Е., ХНУРЕ, Україна

проф. Полозова Т.В., ХНУРЕ, Україна

проф. Соколова Л.В., ХНУРЕ, Україна

проф. Захаров І.П., ХНУРЕ, Україна

проф. Штанько В.І., ХНУРЕ, Україна

проф. Кулішова Н.Є., ХНУРЕ, Україна

проф. Левикін І.В., ХНУРЕ, Україна

доц. Золотухін О.В., ХНУРЕ, Україна

доц. Кобилін О.А., ХНУРЕ, Україна

проф. Пушкарь О.І., ХНЕУ, Україна

доц. Хорошевська І.О., ХНЕУ, Україна

проф. Шоман О.В., НТУ «ХПІ», Україна

проф. Іпчинська Марта, університет Економіки, Польща

проф. Дімітр Діаков, Софійський технічний університет, Болгарія

проф. Киричок Т.Ю., КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

проф. Роїк Т.А., КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

проф. Палюх О.О., КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

проф. Зенкін М.А., КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

проф. Трищук О.В., КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

проф. Оляніна С.В., КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

проф. Штефан Є.В., КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

проф. Дурняк Б.В., ІПМТ НУ ЛП, Україна

проф. Ковальський Б.М., ІПМТ НУ ЛП, Україна

проф. Хамула О.Г., ІПМТ НУ ЛП, Україна

проф. Репета В.Б., ІПМТ НУ ЛП, Україна

проф. Ясінський М.Ф., ІПМТ НУ ЛП, Україна

проф. Сеньківський В.М., ІПМТ НУ ЛП, Україна

проф. Гавенко С.Ф., ІПМТ НУ ЛП, Україна

проф. Огірко І.В., ІПМТ НУ ЛП, Україна

доц. Міклушка І.З., ІПМТ НУ ЛП, Україна

доц. Азаренков В.І., НТУ "ХПІ", Україна

Секретарі оргкомітету

Чеботарьова І.Б., ст.викл. кафедри МСТ ХНУРЕ, Україна, Харків

Вовк О.В., доц. кафедри МСТ ХНУРЕ, Україна, Харків

ЗМІСТ

Секція 1 – Технічні й технологічні інновації у виробництві друкованої продукції та пакувальному виробництві

ANALYSIS OF THE COMPETITIVENESS OF MANUFACTURING SMALL-FORMAT PRODUCTS USING WIDE-FORMAT PRINTING IN COMPARISON WITH OTHER METHODS. Khmiliarchuk Olga, Bondaryna Velymyr	17
STUDY OF CHANGES IN MECHANICAL PROPERTIES OF 3D ELEMENTS OF PRINTED PRODUCTS UNDER THE INFLUENCE OF ULTRAVIOLET RADIATION. Kyrychok Tetiana, Klymenko Tetiana, Volodko Maryna	19
DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE MANUFACTURE OF PACKAGING PRODUCTS. Savchenko Olha	21
ВИРОБНИЧІ ФАКТОРИ, ЩО ЧИНЯТЬ НЕСПРИЯТЛИВУ ДІЮ НА ОПЕРАТОРА КОМП'ЮТЕРНОГО НАБОРУ. Жидецький В.Ц., Лях І.М.	23
STUDY OF THE INFLUENCE OF FABRIC ON IMAGE REPRODUCTION IN DIRECT INKJET PRINTING. Chepurna K., Egorchenko M.	25
АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ ВИДАНЬ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА. Хмілярчук О.І., Ємець А.М.	27
MODERN TRENDS IN CALENDAR PRODUCTION. Chepurna K., Gres O.	29
ANALYTICAL REVIEW OF DIGITAL VARNISHING AND FOILING TECHNOLOGY. Klymenko T., Bukhalenkova A.	31
ОЦІНЮВАННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ СТРУМОПРОВІДНИХ ТРЕКІВ НА ПАПЕРОВІЙ ОСНОВІ ЗА УМОВ МЕХАНІЧНОГО ВПЛИВУ. Бардовський Б.О., Авдяков Є.В.	33
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РЕЖИМІВ ЛАМІНУВАННЯ ТА ЛАКУВАННЯ НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ. Зацерковна Р.С., Слоцька Л.С., Каневський Б.М., Зоренко Я.В.	35
СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ ОЧИЩЕННЯ АНІЛОКСОВОГО ВАЛУ. Каневський Б.М., Зоренко Я.В.	37
УДОСКОНАЛЕННЯ СТРУКТУРИ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ДРУКОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ. Киричок Т.Ю., Дорошук В.Р.	39
ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ДИЗАЙНУ ЕТИКЕТКИ БАКАЛІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ. Махонін В.Г.	41
АНАЛІЗ ДЗЕТА-ПОТЕНЦІАЛУ ПРИ ПОПЕРЕДНІЙ ПОВЕРХНЕВІЙ ОБРОБЦІ КАРТОНУ ДЛЯ ОДНОРАЗОВОГО ПОСУДУ. Роїк Т.А., Бичкар Є.С.	43
ЦИФРОВИЙ ДРУК: ТЕХНОЛОГІЯ, ОБЛАДНАННЯ, МАТЕРІАЛИ. Григор'єв О.В., Вовк О.В., Майборода Д.А.	45
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕКОПАКУВАННЯ У ФОРМУВАННІ ЕКОЛОГІЧНОГО ІМІДЖУ БРЕНДУ. Дейнеко Ж.В., Ліценко М.А.	47
ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИРОБНИЧИХ ФАКТОРІВ НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ ЦИФРОВОЇ ДРУКАРНІ «МАДРИД». Донський Д.О., Манаков В.П., Чеботарьова І.Б.	49
ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЛАКУВАННЯ ВІДБИТКІВ ЦИФРОВИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ РЕПРОДУКУВАННЯ. Сушко Д.Р., Скиба В.М.	52
ПРОЦЕС ХУДОЖНЬО-ТЕХНІЧНОГО ПРОЄКТУВАННЯ І ВИГОТОВЛЕННЯ ДИТЯЧОЇ КНИГИ. Челомбїтько В.Ф.	54
СУЧАСНІ МЕТОДИ АДАПТАЦІЇ АВТОРСЬКОЇ ІЛЮСТРАЦІЇ ДО ОФСЕТНОГО ДРУКУ. Яценко Л.О., Сичова О.А.	56
BADANIA NOWEGO SPOSOBU KROJENIA BLOKÓW KSIAŻKOWYCH NOŻEM KRAŻKOWYM USTAWIONYM Z MIMOŚRODEM. Petriaszwili G., Komarov S., Khadzhynova S., Janicki P.	58
МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ГРУПОВОГО УРАХУВАННЯ АРГУМЕНТІВ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ ДРУКАРСЬКИХ ФОРМ ІНТАГЛІОДРУКУ. Киричок Т.Ю., Коротенко О.В., Коротенко В.В.	60
ЦИФРОВИЙ ДРУК ЯК ЗАСІБ ПЕРЕНЕСЕННЯ АБРИСУ НА ЛІТОРАФСЬКУ ФОРМУ. Локатир Б.І., Цуца Н.М.	62

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ АНАЛОГОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИГОТОВЛЕННЯ ФЛЕКСОФОРМ. Чеботарьов Р.І., Вовк О.В., Чеботарьова І.Б.	64
АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ОТРИМАННЯ КОЛЬОРОВИХ ЕСТАМПНИХ ВІДБИТКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЛИБОКОГО ДРУКУ. Дрімайло М.М., Хамула О.Г.	67
ВПЛИВ ЛАЗЕРНОГО МІКРОРЕЛЬЄФНОГО ЗМІЦНЕННЯ НА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ФАЛЬЦЮВАЛЬНИХ ПЛАНОК ЗІ СТАЛІ AISI 347. Киричок П.О., Палюх Д.О.	69
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ НАНЕСЕННЯ ТАКТИЛЬНИХ ЗОБРАЖЕНЬ НА КАРТОННЕ ПАКОВАННЯ. Мельниченко С.О., Ігнатенко Є.В., Золотухіна К.І.	71
ЯКІСТЬ ПЛОСКОГО ДРУКУ ДЛЯ ГРАФІЧНОГО МИСТЕЦТВА. Пляцко М.М., Огірко І.В.	73

Секція 2 – Інформаційні системи та технології в поліграфії.

Інтелектуальні системи

INTEGRATING INFORMATION SYSTEMS WITH ADVANCED PRINTING METHODS. Abu-Jassar Amer Tahseen, Al-Hoor Omar, Adelah Ali	75
COMPONENTS DESCRIPTION OF THE KODAK PRINERGY WORKFLOW MODULAR AUTOMATION SYSTEM FOR END-TO-END PRINT ORDER PROCESSING. Neroda Tetyana	78
ФОРМАЛІЗАЦІЯ СТРАТЕГІЙ ХМАРНОЇ МІГРАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ. Євланов М.В., Шутько В.В.	80
ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS: SHAPING THE FUTURE. Abu-Jassar Amer Tahseen, Abu Al-Fielat Nour	82
ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПОЛІГРАФІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА ЗА ДОПОМОГОЮ ЦИФРОВИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ. Вовк О.В., Гаращук Є.В., Григор'єв А.В.	84
ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛЕЙ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗАМОВНИКА В ОПЕРАТИВНІЙ ПОЛІГРАФІЇ. Нерода Т., Гордієнко Т.	86
ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ INDICO DATA У ЦИФРОВІЙ МЕДІАІНФРАСТРУКТУРІ НАУКОВОГО ВИДАВНИЦТВА. Нерода Т., Мороз Р.	88
СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ПІДХОДІВ ДО УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМИ ВІДХОДАМИ НА ПОЛІГРАФІЧНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ «УКРПОЛ». Нерода Т., Сторожук Д.	90
ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ВПЛИВУ ПУТІВНИКА НА РОЗВИТОК ТУРИЗМУ В КРЕМЕНЧУЦІ. Челомбїтько В.Ф., Німченко А.А.	92
ПРОГРАМНА СИСТЕМА ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ЗАХИСТУ МЕДИЧНИХ ДАНИХ НА ОСНОВІ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЇ. Побіженко І.П., Сюсько В.В.	94
КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ВІДМОВ ПОЛІГРАФІЧНОГО УСТАТКУВАННЯ. Нерода Т.В., Танчин І.В.	96
IMPLEMENTATION AND USE OF DIGITAL SOLUTIONS IN PRINTING PRODUCTION. Ivaskiv Roman	98
ОПТИЧНЕ РОЗПІЗНАВАВАННЯ ТЕКСТУ В ІСТОРИЧНИХ ДОКУМЕНТАХ: КЛЮЧОВІ ПРОБЛЕМИ ТА ІНОВАЦІНІ РІШЕННЯ. Абросімов Є.О., Зелений О.П., Дейнеко А.О.	100
ДИСКРЕТНИЙ МЕТОД ОПТИМІЗАЦІЇ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНУВАННЯ ПОЛІГРАФІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА. Король А.Л.	103
ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE FUTURE OF CREATIVITY: TRANSFORMING PRACTICE AND PRINCIPLES IN ART AND DESIGN. Gurieva Natalia, Gutierrez Abril de la Rosa	106
ПРОБЛЕМНО ОРІЄНТОВАНІ СИСТЕМИ ТА ВИБІР МОДЕЛЕЙ СТРАТЕГІЙ ДІЙ В УМОВАХ НЕПЕРЕДБАЧУВАНИХ ЗАГРОЗ. Сабат В.І., Кугот В.О.	108
СУЧАСНІ ІНСТРУМЕНТИ АВТОМАТИЗОВАНОЇ КОНВЕРСІЇ ВІДЕОКОНТЕНТУ В СТАТИЧНІ ЗОБРАЖЕННЯ ТА ТЕКСТОВУ ІНФОРМАЦІЮ. Левикін І.В., Шимко Д.І.	110
РОЗРОБКА БОТА ПОГОДНОГО ІНФОРМЕРА В TELEGRAM. Кобилін О.А., Саранча Д.А.	112
АНАЛІЗ АРХІТЕКТУР РЕЄСТРУ АРТЕФАКТІВ НА ПОЧАТКОВИХ СТАДІЯХ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ІС. Євланов М.В., Макеєнко В.С.	114
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА ГЕНЕРАЦІЯ В ІЛЮСТРАЦІЮ. Андрющенко Т.Ю.	116

СТРУКТУРНА СХЕМА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ВИКОНАННЯ ПОЛІГРАФІЧНИХ ЗАМОВЛЕНЬ. Нерода Т.В., Герасимчук В.М.	118
ЦИФРОВІ КОЛЕКЦІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗБЕРЕЖЕННЯ ДОКУМЕНТАЛЬНОЇ СПАДЩИНИ КИЄВО-ПЕЧЕРСЬКОЇ ЛАВРИ. Сенченко Н.М.	120
АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНОЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ПОЛІГРАФІЧНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ PRINTBOOST. Маїк Л.Я., Лотошинська Н.Д.	122
МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЦИФРОВИХ ФОТОГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ. Дубневич М.М., Сельменська З.М.	124
КОЛЬОРОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ҐРУНТАХ. Валюженич О.О.	126
ОБ'ЄДНАНА РОБОТА НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У ЦИФРОВИХ РЕДАКТОРАХ ЕЛЕКТРОННИХ ВИДАНЬ: ВИКОРИСТАННЯ RAG-МОДЕЛІ ЯК КЕРУЮЧОГО АГЕНТА. Поліщук В.А., Филь В.Я., Миклушка І.З.	128

Секція 3 – Мультимедійні та web-технології.

Розробка додатків для мобільних пристроїв. UI/UX інтерфейси

СУЧАСНІ МЕТОДИ ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСІВ ДЛЯ АНАЛІТИЧНОГО ПРЕДСТАВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ. Ткаченко В.П., Силантьєв В.Є.	130
DEVELOPMENT OF A POSTER AS AN ELEMENT OF AUGMENTED REALITY IN THE STUDY OF PHYSICS IN UNIVERSITY. Kulishova N., Yerokhina D., Kovalenko O.	132
THE EVOLUTION OF MOBILE APPLICATIONS AND THEIR ADDICTION. Abu-Jassar Amer Tahseen, Abu-Zeineh Lara, Remawi Mais	134
ТЕХНОЛОГІЯ ТЕСТУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО МУЛЬТИМЕДІЙНОГО НАВЧАЛЬНОГО ПОСІБНИКА З ТАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ. Бізюк А.В., Зміївська Н.Г.	136
ІКОНКИ, КОЛЬОРИ І ПРОГРЕС-БАРИ: ВІЗУАЛЬНІ ЕЛЕМЕНТИ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ЯК МОТИВАТОРИ. Дейнеко Ж.В., Медведєва Г.М.	138
ВИКОРИСТАННЯ NO-CODE ІНСТРУМЕНТУ FRAMER ДЛЯ СТВОРЕННЯ СУЧАСНИХ ВЕБСАЙТІВ. Левікин І.В., Криворучко Д.Є.	140
МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ АДАПТИВНИХ ВЕБ-САЙТІВ ЯК ЧАСТИНА УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ. Меренич Ю.Ю., Піх І.В.	142
ЗАСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСТУПНОСТІ ВЕБСАЙТІВ З ОБРАЗОТВОРЧОГО МИСТЕЦТВА ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ПОРУШЕННЯМИ ЗОРУ. Потрашкова Л.В., Букіна А.О.	145
ВИМОГИ ДО РОЗРОБЛЕННЯ ІГРОВИХ РУШІЇВ ДЛЯ ІНДІ-ІГОР. Потрашкова Л.В., Виноградов Д.В.	147
ІКОНОГРАФІКА ТА ЇЇ РОЛЬ У СПРОЩЕННІ ВЗАЄМОДІЇ КОРИСТУВАЧІВ ІЗ МОБІЛЬНИМ ЗАСТОСУНКОМ. Хорошевська І.О., Агапова А.Д.	149
ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРНО-ЗМІСТОВОГО СКЛАДУ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ НАВЧАЛЬНИХ РЕСУРСІВ. Хорошевська І.О., Хорошевський О.І.	151
ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЗАЛУЧЕНОСТІ КОРИСТУВАЧІВ НА МИСТЕЦЬКИХ ВЕБ РЕСУРСАХ. Потрашкова Л.В., Ларіна А.А.	153
СПЕЦИФІКА ВИБОРУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВІЗУАЛЬНИХ НОВЕЛ. Потрашкова Л.В., Рябініна М.В.	155
ПОЄДНАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ СИМВОЛІКИ ТА ПІКСЕЛЬНОЇ СТИЛІСТИКИ У ВІЗУАЛЬНОМУ ОФОРМЛЕННІ МАТЕРІАЛІВ КАФЕДРИ УНІВЕРСИТЕТУ. Тимош В.В., Потрашкова Л.В.	157
АЛГОРИТМІЧНІ ПІДХОДИ ДО АДАПТИВНОГО ДИЗАЙНУ В МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЕЛЕКТРОННИХ ВИДАННЯХ. Хламов С.В., Трунова Т.О.	159
АВТОМАТИЗАЦІЯ ВЕРСТКИ ЕЛЕКТРОННИХ ВИДАНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ ІНСТРУМЕНТІВ. Хламов С.В., Трунова Т.О.	161
SIMULATING THE STUDIO: HOW DESIGNERS ORCHESTRATE AI ACROSS UX AND PRODUCT WORKFLOWS. Gnatovych V.	163
ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО КОНТЕНТУ В МАРКЕТИНГУ ТА БРЕНДИНГУ. Васюта С.П., Дулька О.Б.	165

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО КОМПЛЕКСУ СИЛАБУСІВ ДЛЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ G20. Вовк О.В., Чеботарьова І.Б., Чеботарьова М.Р.	167
EXPLORING INNER DEPTHS THROUGH TECHNOLOGY: A TAROT VR EXPERIENCE. Hernández Belmonte Uriel Haile, Núñez Rodríguez Dulce Esperanza	169
SENSORIA: REAL-TIME INTERACTIVE LIGHT AND SOUND INSTALLATION CONTROLLED BY HAND MOTION. Hernández Belmonte Uriel Haile, Olmos Ramírez Bryan Alberto	171
МОБІЛЬНІ ЗАСОБИ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ХВОРОБ РОСЛИН НА ОСНОВІ ЗОБРАЖЕНЬ. Лиса Н.К., Щербина А.Е., Шамановський Б.В.	174
МУЛЬТИМЕДІЙНІ ЗАСОБИ ПОРТАЛУ SPORT.UA. Романюк Н.В., Лебідь Н.М.	176
РОЗРОБКА КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ LEVEL-ДИЗАЙНУ ІГОР В ЖАНРІ ROGUELIKE. Табакова І.С., Денисов О.Р.	178
MULTIMODAL UX: SYNCHRONIZING VISUAL, AUDITORY, AND HAPTIC DESIGN FOR HUMAN CENTERED INTERFACES. Chebotarova I., Gnatovych V.	180
UX DESIGN FOR TRUSTWORTHY AI: FIVE PRINCIPLES AND PRODUCT PATTERNS FOR TEAMS. Gnatovych V.	182
ВПЛИВ ІНТЕРАКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ВЕБ-ІНТЕРФЕЙСУ НА СПРИЙНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЇ КОРИСТУВАЧЕМ. Білець Д.Ю., Матюшин Л.С.	184
ЗАСОБИ ОТРИМАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ПРОДУКТІВ. Григор'єв О.В., Вовк О.В., Виволокін А.О.	186
ЗАСОБИ ДЕМОНСТРАЦІЇ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ПРОДУКТІВ. Григор'єв О.В., Вовк О.В.	188
ВУЗОЛ ПОТОКОВОГО НАВЧАННЯ ОСВІТЬОГО КОМУНІКАЦІЙНОГО ПОРТАЛУ. Їлмаз Н., Козуб П.А.	190
МОЖЛИВІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ВЕБ-ІНСТРУМЕНТІВ У МЕДИКО ПСИХОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ. Літовченко О.Л., Стукалкина Д.С., Завгородня Н.І., Парамонов А.К.	192
ЗАСОБИ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ПРОДУКТІВ. Григор'єв О.В., Вовк О.В.	195
ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ AR У СТВОРЕННЯ ВІРТУАЛЬНОГО ТЕАТРУ. Супрун О.О.	197
РОЗРОБКА ФРОНТЕНДУ ВЕБІНТЕРФЕЙСУ МОБІЛЬНОЇ МЕДІАТЕКИ. Нерода Т., Гнідець В.	200
 Секція 4 – 2D та 3D-графіка, графічний дизайн, управління кольором	
ОСОБЛИВОСТІ ТИПОГРАФІЧНОГО ОФОРМЛЕННЯ ПЕРЕКЛАДНИХ МАЛЬОПИСІВ. Клименко Т.Є., Назаренко Я.О.	202
ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ВІЗУАЛЬНОГО ОБРАЗУ ЖІНОЧОГО ПЕРСОНАЖА В ВІДЕОІГРАХ ЖАНРУ МОВА. Слітюк О.О., Зарубаєва В.С.	204
2D AND 3D GRAPHICS, GRAPHIC DESIGN, COLOR MANAGEMENT. Abu-Jassar Amer Tahseen, Al-Tqatqa Sara	206
ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ДІЙ В PHOTOSHOP. Бізюк А.В.	208
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВИСОКО ДЕТАЛІЗОВАНИХ 3D-МОДЕЛЕЙ. Кулішова Н.Є., Лучной С.В.	210
РАСТЕРИЗАЦІЯ ТА ТРАСУВАННЯ ПРОМЕНІВ: ТЕХНІЧНІ ПРИНЦИПИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ. Кулішова Н.Є., Єламков Я.О.	212
ВИКОРИСТАННЯ ПЛАГІНУ ANIMATION COMPOSER ДЛЯ AFTER EFFECTS ДЛЯ СТВОРЕННЯ MOTION АНІМАЦІЇ. Левікин І.В., Белов О.В.	214
ЗАСТОСУВАННЯ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ У СТВОРЕННІ ПРОТОТИПІВ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ НА ПОЛІГРАФІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ. Табакова І.С., Трунова Т.О., Хламов С.В.	216
ПІДГОТОВКА І ОПТИМІЗАЦІЯ ЗОБРАЖЕННЯ КРЕСЛЕНЬ ДЛЯ ЕЛЕКТРОННИХ ВИДАНЬ. Трунова Т.О., Хламов С.В., Табакова І.С.	218
ДОСЛІДЖЕННЯ СТИЛІСТИЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЯПОНСЬКОЇ 2D-АНІМАЦІЇ ТА ЇХ АДАПТАЦІЯ У	220

СТВОРЕННИ АВТОРСЬКОГО ПРОЄКТУ. Дейнеко Ж.В., Гончаров В.В.	
THE SINISTER: THE NIGHT OF FRANCISCO TARIO'S FIFTY BOOKS. Zárate Flores Alfredo, Villagómez Covarrubias Daniela, García García Paulina Sofía	222
FIGURAL METALEPSIS: GENERATIVE SELF-PORTRAIT. Zárate Flores Alfredo, Martínez Cortés Fernando Daniel	224
THE PHOTO ESSAY IN THE POST-PHOTOGRAPHIC ERA. Gurieva Natalia, Guzman Granados Andrea Jollete	226
ІНФОРМАЦІЙНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОБРАЗІВ ХУДОЖНЬОГО ВИДАННЯ РІЗНИХ НАЦІЙ. Лисий Ю.М., Федина Б.І.	231
COLORIMETRIC PARAMETERS OF NATIONAL FLAGS OF UKRAINE AND BULGARIA. Diakov D., Chebotarova I.	233
ВПЛИВ КОЛІРНОГО РІШЕННЯ САЙТУ САЛОНУ КРАСИ НА СПРИЙНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЇ ВІДВІДУВАЧЕМ. Білець Д.Ю., Бережна В.О.	235
ВИКОРИСТАННЯ КІНЕСТЕТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ ІНЖЕНЕРНОЇ ГРАФІКИ, МЕХАНІКИ. Козуб П.А., Табакова І.С., Севгіко К.І.	237
АВТОМАТИЗОВАНА ГЕНЕРАЦІЯ 3D МОДЕЛЕЙ ПРИМІЩЕНЬ МЕДИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ НАВЧАЛЬНИХ СИМУЛЯЦІЙ. Ткаченко В.П., Завгородній І.В., Літовченко О.Л., Лисак М.С., Парамонов А.К., Ліхініна Р.В.	239

Секція 5 – Медіакомунікації, видавнича справа, маркетинг і реклама в поліграфії

ПАВЛО СКОРОПАДСЬКИЙ В БІБЛІОГРАФІЧНИХ ОПИСАХ КНИЖКОВОЇ ПАЛАТИ УКРАЇНИ: НА ВШАНУВАННЯ 80-Х РОКОВИН ОСТАННЬОГО ГЕТЬМАНА. Дояр Л.В.	241
THE PSYCHOLOGICAL IMPACT OF MARKETING AND ITS DIVER'S STRATEGIES. Abu-Jassar Amer Tahseen, Al-Shoubaki Noor	243
ВПЛИВ АНІМАЦІЙНИХ ВІДЕО НА ЦІЛЬОВУ АУДИТОРІЮ. Вовк О.В., Чуб Л.О.	245
РОЛЬ РЕКЛАМИ У ФОРМУВАННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ СТІЙКОСТІ ПІД ЧАС КРИЗ. Голубник Т.С., Гарматій В.І.	248
ВИКОРИСТАННЯ ДИЗАЙН-МИСЛЕННЯ В СУЧАСНІЙ ПОЛІГРАФІЇ. Михайлова К.В., Криклива К.О.	250
РОЗРОБКА РЕКЛАМНОЇ ПРОДУКЦІЇ КАФЕДРИ МСТ ДЛЯ МАГІСТРІВ. Вовк О.В., Канінець А.А.	252
AI-ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ РЕКЛАМИ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ. Вовк О.В., Ольховик О.І.	254
ПРИНЦИПИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ СТВОРЕННІ РЕКЛАМНОГО КОНТЕНТУ. Мацюк В.В., Сабат В.І.	256
КУЛЬТУРА НАУКОВОЇ ДИСКУСІЇ: ЯК БУДУВАТИ КОНСТРУКТИВНИЙ ДІАЛОГ. Слуцкін М.В., Явтушенко В.М.	258
UX AS THE BASIS FOR BUILDING A MARKETING MODEL IN THE E-COMMERCE SEGMENT. Zhyrova M., Chebotarova I.	262
ЕКОЛОГІЧНА ІНФОРМАЦІЯ НА ОБКЛАДИНКАХ СУЧАСНИХ ДРУКОВАНИХ ВИДАНЬ. Зубко Н.Н.	264
ЗАСОБИ ВІЗУАЛЬНОГО СТОРІТЕЛІНГУ У САЙЛЕНТБУКУ ОЛЕКСАНДРА ШАТОХІНА «ЖОВТИЙ МЕТЕЛИК». Листвак Г.Б.	266
ЕКОСИСТЕМА КОМУНІКАЦІЙ В КНИЖКОВІЙ ІНДУСТРІЇ. Сенченко М.І.	268
МЕХАНІЗМИ КОНТРОЛЮ ЗА ДОСТАВЛЯННЯМ І ЗБЕРІГАННЯМ ОБОВ'ЯЗКОВИХ ПРИМІРНИКІВ ВИДАНЬ У ЗАРУБІЖНИХ КРАЇНАХ. Онищук М.І.	271
РОЛЬ МЕДІАОСВІТИ ТА МЕДІАГРАМОТНОСТІ У СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ ОСВІТИ: ВИКЛИКИ І ПЕРСПЕКТИВИ. Сенченко О.М.	273
ЦИФРОВЕ МИСТЕЦТВО В ДІЇ: ЯК ЗАРОБЛЯТИ ДИЗАЙНЕРУ ОНЛАЙН. Середа Г.В., Чеботарьова І.Б.	275



МОЖЛИВІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ВЕБ-ІНСТРУМЕНТІВ У МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Літовченко О.Л., доцент, кафедра гігієни та екології, ХНМУ
Стукалкина Д.С., науковий співробітник, кафедра гігієни та екології, ХНМУ
Завгородня Н.І., доцент, кафедра сексології, психотерапії
та медичної психології, ХНМУ
Парамонов А.К., старший викладач, кафедра МСТ, ХНУРЕ

***Abstract.** The study analyzes the potential of popular online platforms for conducting medical and psychological research. The analysis focuses on survey design, automation of result processing, and the ability to track the completion of multi-part assessments. The strengths and limitations of each platform are identified, providing guidance for selecting appropriate solutions for various research needs.*

У сучасних умовах зростаючого психоемоційного навантаження на населення, спричиненого пандемією, воєнними подіями, соціально-економічною нестабільністю та іншими стресогенними чинниками, постає необхідність у впровадженні ефективних інструментів для медико-психологічної діагностики [1]. Закон України «Про систему охорони психічного здоров'я» № 4223-IX від 15.01.2025 р. [2] визначає охорону психічного здоров'я пріоритетним напрямом державної політики, акцентуючи на своєчасному виявленні та попередженні психічних розладів шляхом надання комплексних, науково обґрунтованих послуг.

Якісний та своєчасний збір первинної інформації є ключовим етапом реалізації цього підходу. Проте традиційні методи збору даних (паперове анкетування, Google-форми) мають істотні обмеження [3]: високе навантаження на персонал при введенні даних, ризики помилок та втрат інформації, затримки в отриманні результатів і відсутність автоматизованої аналітики. Web-інструменти дозволяють подолати обмеження традиційних підходів завдяки автоматизації процесів, зниженню помилок і пришвидшенню обробки даних. У сучасних умовах медико-психологічна діагностика дедалі більше потребує використання інтерактивних платформ, які забезпечують адаптивні опитування, комплексну аналітику та можливість налаштування багатоступінчастих досліджень. Це особливо актуально в контексті зростання дистанційної роботи і навчання, що обмежує можливості для особистих зустрічей і паперових опитувань.

Метою роботи є аналіз можливостей сучасних веб-інструментів для ефективного проведення медико-психологічних досліджень, з урахуванням технічних, функціональних та етичних аспектів їх використання в науковій та клінічній практиці.

Для аналізу були обрані популярні платформи для створення опитувань та спеціалізовані інструменти для психологічного тестування: Google Forms, SurveyMonkey, Qualtrics, REDCap, PsyToolkit, Mind Garden та LimeSurvey. Вибір веб-інструменту для медико-психологічного дослідження повинен



базуватися на трьох ключових чинниках: складність дослідження; потрібний рівень автоматизації та аналітики; обмеження бюджету і технічних ресурсів. Тому основними критеріями порівняння стали: принципи побудови опитувань, можливість відстеження проходження груп тестів, автоматизація обробки результатів, складність використання, витрати на впровадження та відповідність етичним стандартам збору даних.

Google Forms забезпечує просте створення опитувань із можливістю налаштування логіки переходів між питаннями. Відповіді автоматично збираються в Google Sheets, що дозволяє виконувати базовий аналіз результатів (графіки, прості звіти). Немає вбудованого відстеження проходження кількох форм, що ускладнює використання в довготривалих або багатофакторних дослідженнях.

SurveyMonkey підтримує складну логіку переходів, перемішування питань, надає шаблони досліджень, автоматичні звіти, фільтрацію даних, експорт у SPSS, Excel. Для відстеження кількох опитувань потрібна платна версія та використання Custom Variables. Важливою перевагою є відповідність стандарту HIPAA.

У Qualtrics конструктор опитувань підтримує розгалуження, адаптивні тести, таймери. Є розширена аналітика, автоматичні звіти, API для інтеграції з іншими системами. Функції Response Tracking і нагадування забезпечують контроль проходження респондентами навіть складних багаторівневих досліджень. Висока вартість використання компенсується багатим функціоналом та відповідністю стандартам HIPAA і GDPR, що робить платформу стандартом у академічних та клінічних дослідженнях.

Веб-платформа REDCap призначена для збору та управління даними у медичних, біомедичних і поведінкових дослідженнях. Підтримує логіку переходів, умовні питання, повторення форм та багатофазні дослідження. Має базову аналітику у системі, імпорту/експорту даних і інтеграцію з іншими системами через API. Відповідає стандартам HIPAA, GDPR, GCP. REDCap безкоштовно доступна академічним і некомерційним установам за умови партнерства [4]. Потрібне адміністрування серверу або доступ через інституційного партнера.

PsyToolkit спеціалізується на складних когнітивних тестах та опитуваннях з точним налаштуванням стимулів. Забезпечує автоматичну обробку даних, експорт у CSV. Має обмежені можливості візуалізації даних і не передбачає вбудованого відстеження проходження наборів тестів, для цього потрібно програмувати власний сценарій [5]. Платформа є безкоштовною.

Mind Garden пропонує готові ліцензовані психологічні опитувальники, наприклад, шкали лідерства, стресу. Повна автоматизація підрахунку балів та інтерпретації. Не підтримує власні багатотестові сценарії, бо кожне опитування є незалежним. Це комерційна платформа, яка більше підходить для використання стандартних психологічних методик, аніж для комплексних досліджень.



LimeSurvey – гнучкий інструмент для створення опитувань із підтримкою розгалужень, умов і багатотестових сценаріїв. Є автоматичні звіти, розширена аналітика, експорт даних. Підтримка панелей учасників та відстеження прогресу за групою тестів. Також забезпечує високий рівень анонімності та конфіденційності даних. LimeSurvey є проектом з відкритим кодом, але потребує самостійного налаштування сервера або оплати хмарної версії.

Аналіз сучасних веб-інструментів показав, що відсутнє універсальне рішення, а можливості платформ суттєво різняться за гнучкістю налаштування опитувань, автоматизацією. Обирати веб-інструмент для медико-психологічного дослідження треба залежно від складності дослідження, потреб в автоматизації та бюджету.

Для комплексних медико-психологічних досліджень, які вимагають багаторівневих опитувань і контролю за проходженням учасників, найкраще підходять Qualtrics та LimeSurvey завдяки своїй гнучкості та можливостям автоматизації. Також підходить REDCap, але менш зручна у деяких складних сценаріях. SurveyMonkey зручний для середньо-складних проектів, але для повноцінного відстеження потрібен платний тариф. PsyToolkit орієнтований на когнітивні та поведінкові експерименти та вимагає навички програмування. Mind Garden пропонує тільки готові стандартизовані психологічні опитувальники для професійного застосування, має обмежену гнучкість у налаштуваннях. Google Forms підходить для простих тестів, бо не підтримує автоматичне проходження групи пов'язаних опитувань. Для досліджень з обмеженим бюджетом та необхідністю повного контролю над даними добре підходить LimeSurvey.

Якщо дослідження клінічне, медичне або передбачає довготривале відстеження учасників, найкраще підходить REDCap, що підтримує відстеження респондентів у часі, автоматичне надсилання запрошень на наступні етапи, нагадування, повторювані форми. Також для довготривалих досліджень підходять Qualtrics з налаштуваннями адаптивних хвиль опитувань та LimeSurvey з багатофазними опитуваннями й автоматичними запрошеннями на наступні етапи.

Список літератури

1. Panok, V. (2023). Актуальні проблеми охорони психічного здоров'я українського народу в часи війни: питання теорії і методології. *Herald of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine*, 5(2), 1-9. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2023.5218>
2. Про систему охорони психічного здоров'я в Україні, Закон України № 4223-IX (2025) (Україна). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4223-20#Text>.
3. Іванчук, М., & Поліщук, О. (2020). Особливості статистичного аналізу медико-психологічних досліджень. *Психосоматична медицина та загальна практика*, 5(3), e0504255. <https://doi.org/10.26766/pmgr.v5i3.255>.
4. Harris, P.A., Taylor, R., Minor, B.L., Elliott, V., Fernandez, M., O'Neal, L., ... & REDCap Consortium. (2019). The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *Journal of Biomedical Informatics*, 95, 103208. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103208>.
5. Stoet, G. (2010). PsyToolkit: A software package for programming psychological experiments using Linux. *Behavior Research Methods*, 42(4), 1096-1104. <https://doi.org/10.3758/BRM.42.4.1096>.