

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В.І. ВЕРНАДСЬКОГО**

Журнал заснований у 1918 році

**ВЧЕНІ ЗАПИСКИ
ТАВРІЙСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ В.І. ВЕРНАДСЬКОГО**

Серія: Технічні науки

Том 36 (75) № 5 2025

Частина 2



Видавничий дім
«Гельветика»
2025

Головний редактор:

Кисельов Володимир Борисович – доктор технічних наук, професор, директор Навчально-наукового інституту муніципального управління та міського господарства Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського.

Члени редакційної колегії:

Медведєв Микола Георгійович (відповідальний секретар) – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри загальноінженерних дисциплін та теплоенергетики Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського;

Броніні Вадимович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем та технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка;

Домніч Володимир Іванович – кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматизованого управління технологічними процесами Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського;

Дехтяр Анатолій Соломонович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри архітектурних конструкцій Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури;

Дичко Аліна Олегівна – доктор технічних наук, професор, професор кафедри загальноінженерних дисциплін та теплоенергетики Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського;

Дубко Валерій Олексійович – доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри вищої математики Київського національного університету технологій та дизайну;

Лисенко Олександр Іванович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри телекомунікацій Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Огородник Станіслав Станіславович – доктор технічних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри загальноінженерних дисциплін та теплоенергетики Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського;

Сегай Олександр Михайлович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри загальноінженерних дисциплін та теплоенергетики Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського;

Чумаченко Сергій Миколайович – доктор технічних наук, старший науковий співробітник, завідувач кафедри інформаційних систем Національного університету харчових технологій;

Цомко Олена – доктор філософії по спеціальності «Безпека і управління інформацією», відділення комп'ютерної інженерії, Інститут Міжнародної освіти, Університет Донгсо, Республіка Корея.

Статті у виданні перевірені на наявність плагіату за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.com від польської компанії Plagiat.pl.

Рекомендовано до друку та поширення через мережу Internet Вченою радою Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського (протокол № 6 від 29 грудня 2025 року)

Науковий журнал «Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки» зареєстровано відповідно до Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення № 1136 від 11.04.2024 року.

Ідентифікатор медіа: R30-04000.

Суб'єкт у сфері друкованих медіа – Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського (просп. Берестейський, 10, м. Київ, 01135, e-mail: crimea.tnu@gmail.com, тел.: +38 (044) 529-05-16).

Мови видання: українська, англійська, польська, німецька, французька, словацька, румунська, італійська.

Періодичність: 6 разів на рік.

Журнал включено до Переліку наукових фахових видань України (категорія «Б») з технічних наук (спеціальності: G1 Хімічні технології та інженерія; G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією); G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка) відповідно до Наказу МОН України від 17.03.2020 № 409 (додаток 1), F2 Інженерія програмного забезпечення; F6 Інформаційні системи і технології; F7 Комп'ютерна інженерія; G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка; D3 Менеджмент; G11 Машинобудування (за спеціалізаціями); J5 Морський та внутрішній водний транспорт; J6 Авіаційний транспорт; J7 Залізничний транспорт; J8 Автомобільний транспорт відповідно до Наказу МОН України від 02.07.2020 № 886 (додаток 4)

Журнал включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus International (Республіка Польща)

Сторінка журналу: www.tech.vernadskyjournals.in.ua

ISSN 2663-5941 (Print)

ISSN 2663-595X (Online)

© Таврійський національний університет ім. В.І. Вернадського, 2025

ЗМІСТ

ІНФОРМАТИКА, ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ

Авраменко А.А., Варакута І.Є., Савула А.А., Коротинський А.П. ВПЛИВ ПОПЕРЕДНЬОГО ЗГЛАДЖУВАННЯ ДАНИХ НА ТОЧНІСТЬ ІДЕНТИФІКОВАНИХ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ КОЛОНИ СИНТЕЗУ МЕТАНОЛУ.....	1
Andriushchenko T.Yu. INTELLIGENT LAYOUT AND ILLUSTRATION SYSTEMS FOR PUBLICATIONS AS PART OF AN AUTOMATED PUBLISHING ECOSYSTEM.....	10
Артеменко А.В., Костирко В.С., Костенко А.В. LOCAL – FIRST I EDGE – БД: CRDT-СИНХРОНІЗАЦІЯ НА SQLITE (TURSO/ELECTRICSQL) ДЛЯ ОФЛАЙН – КОЛАБОРАЦІЇ.....	15
Бабчук С.М. ВДОСКОНАЛЕНА КЛАСИФІКАЦІЯ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ, ЯКІ СТВОРЕНІ КОМПАНІЄЮ MISTRAL AI.....	19
Базилевич Р.П., Ключта О.В. КОМБІНОВАНИЙ МЕТОД КЕРОВАНОГО ОСТРІВКУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ДЕРЕВА ОПТИМАЛЬНОГО ЗГОРТАННЯ.....	26
Barkovska O.Yu. CONTEXT-AWARE, ADAPTIVE HMI TECHNOLOGY FOR ENHANCING THE AUTONOMY OF USERS WITH DISABILITIES.....	32
Біганський Б.М., Ковалюк Д.О. АЛГОРИТМ ВІЗУАЛЬНО-ІНЕРЦІЙНОЇ ОДОМЕТРІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕОМЕТРИЧНО-ОРІЄНТОВАНОЇ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ.....	39
Богдан Г.А., Феоклістов Д.О. КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ІНЕРЦІЙНИХ НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....	46
Бурау Н.І., Осовцев А.В. МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ КУТОВИХ НАХИЛІВ МОБІЛЬНОГО РОБОТА ПРИ РУСІ ПОВЕРХНЯМИ ЗІ СКЛАДНИМ ПРОФІЛЕМ ТА НЕРЕГУЛЯРНИМИ ЗБУРЕННЯМИ.....	53
Вишневий С.В., Товкач І.О., Чмельов В.О., Черкас М.В. АЛГОРИТМ ГЕНЕРУВАННЯ ТЕКСТУР ЦИФРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ НА ОСНОВІ АВТОРЕГРЕСІЙНОЇ МОДЕЛІ ВИПАДКОВОГО ПОЛЯ.....	62
Войтюк О.В. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ РЕНДЕРИНГУ ВЕБ-ЗАСТОСУНКІВ.....	74
Волк М.О., Бугрій А.М., Полозов Д.М., Ємець Д.С., Олефіренко М.Є., Литовка Д.В. ІНТЕГРОВАНА АРХІТЕКТУРА ОРКЕСТРАЦІЇ КОНТЕЙНЕРИЗОВАНИХ СЕРВІСІВ У МУЛЬТИХМАРНО-EDGE СЕРЕДОВИЩІ.....	81
Glukhova N.V., Pesotskaya L.A. IMPROVEMENT OF THE METHODOLOGY OF AUTOMATED DETERMINATION OF PHOTOMETRIC CHARACTERISTICS OF IMAGES BASED ON ROBUST AND NONPARAMETRIC METHODS.....	87
Дивнич М.В., Голубєв Л.П., Ківа І.Л. ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ФІЛЬТРАЦІЇ ІГРОВОГО КОНТЕНТУ З УРАХУВАННЯМ СОЦІАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ КОРИСТУВАЧІВ.....	94
Довгалюк Д.В. РОЗВИТОК ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОБОТИ З BLUETOOTH-ПРИСТРОЯМИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МОВИ PYTHON ТА БІБЛІОТЕКИ BLEAK.....	105
Yevsieiev V.V., Maksymova S.S., Starodubcev M.G., Demska N.P. USING QUANTUM COMPUTINGS DURING COLLABORATIVE MOBILE ROBOT TRAJECTORY CONSTRUCTING.....	111

Andriushchenko T.Yu.

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

INTELLIGENT LAYOUT AND ILLUSTRATION SYSTEMS FOR PUBLICATIONS AS PART OF AN AUTOMATED PUBLISHING ECOSYSTEM

The concept of intelligent layout and illustration systems for publications as part of an automated publishing and editing ecosystem is considered. The need to integrate the processes of technical editing, layout and illustration creation into a single digital environment is justified. It has been established that traditional methods of preparing various types of publications are labour-intensive and cannot fully ensure consistency between text and graphic components. Modern studies demonstrating the effectiveness of AI technologies in layout have been analysed, but they do not fully take into account the semantics of the text and the accuracy of graphic placement. An approach to determining the effectiveness of the system based on technical, visual, and readability criteria is proposed. The use of such systems reduces the time of the publishing and editing cycle, reduces the number of errors, increases the uniformity of design, and ensures compatibility with international standards. The developed concept contributes to the formation of a new paradigm of digital publishing, where artificial intelligence, computer science and automation ensure high quality and efficiency in the preparation of scientific publications.

Based on the analysis, a concept of 'smart publishing' has been developed, within which intelligent layout and illustration systems provide an automated cycle of scientific material preparation – from manuscript processing to the creation of adaptive publications in PDF, HTML or EPUB formats. The expected results of implementing such systems are a reduction in the publishing cycle time, a decrease in the number of technical errors, increased uniformity of design, and ensuring data openness and compatibility with international publication standards. The article emphasises the importance of developing standards for data exchange between system modules, developing explainable AI to control the layout generation process, and expanding metrics for evaluating the quality of illustrations and text readability.

Key words: *intelligent layout systems, automated publishing ecosystem, technical editing, generative models, illustration, artificial intelligence.*

Formulation of the problem. A modern publication (printed or electronic) is a synthesis of three logically and technologically related components: the author's text, technical editing (structural and stylistic corrections, metadata standardisation, verification of references and formulas) and illustrations (drawings, diagrams, charts and infographics). Existing workflows are often divided: editors work in text environments, designers work in graphic tools, and illustrators work in separate software packages. This creates a number of problems: labour intensity, long approval cycles, human errors in the integration of text and graphics, complexity of scaling (large number of publications/languages/formats) and high preparation costs.

The scientific and practical value of implementing a 'smart publishing' system: acceleration of the publishing cycle, improvement of publication quality, reduction of costs, the possibility of mass personalisation of publications, standardisation of metadata

(important for scientific journals, repositories, Open Access) and improvement of the accessibility and readability (UX) of materials.

Analysis of recent research and publications.

The current stage of development in publishing is characterised by the active introduction of artificial intelligence, machine learning and automation technologies, which is leading to the emergence of new approaches to the organisation of layout, technical editing and illustration processes. Recent research has focused on creating systems capable of automatically generating document structure, optimising the placement of text and graphic elements, and ensuring stylistic consistency across publications. The development of generative neural networks, in particular the LayoutGAN and LayoutTransformer models, has opened up opportunities for automated layout generation in compliance with compositional principles and user restrictions. At the same time, a number of

works are devoted to the application of transformer architectures for modelling contextual relationships between structural components of a document and creating designs that take into account the semantics of the text.

Despite significant progress in this area, the comprehensive integration of automated layout, technical editing and illustration processes into a single intelligent publishing system remains under-researched. Most existing solutions focus on individual stages of the publishing cycle, while coordination between semantic, typographical and graphic aspects of design requires further scientific justification. That is why a systematic analysis of current research in this area is necessary to identify pressing issues, develop approaches to solving them, and create an integrated model of an intelligent publishing ecosystem.

The paper [3] presents LayoutGAN, a new GAN that directly synthesises a set of graphic elements in a design. In a given design task, a fixed set of element classes (e.g., ‘heading,’ ‘image’) is determined in advance.

Each element is represented by the probabilities of its class and geometric parameters, i.e., the key points of the bounding rectangle. The generator takes graphic elements with randomly selected class probabilities and geometric parameters as input and places them in the design; the result is refined class probabilities and geometric parameters of design elements. The generator has the desirable property of being invariant to permutation: it will generate the same layout if we change the order of the input elements [3].

The generation of 2D or 3D scenes based on syntax, scene graphs, layouts, or existing images has attracted considerable interest among the image processing community. Depending on the input data, some works generate fixed layouts and diverse scenes, while others generate diverse layouts and scenes. These methods involve the use of pipelines, which are often trained and evaluated end-to-end [1].

In [3], the generation of an original layout based on requirements and constraints is investigated.

A layout is often used as an intermediate representation in the task of generating images based on text or scene graphs. Instead of directly learning the mapping from the input domain (e.g., text and scene graphs) to the image domain, these methods model the operation as a two-stage structure. First, they predict layouts based on input sources, and then generate images based on the predicted layouts. However, graphic design layouts have several fundamental differences from natural scene layouts. The requirements for relationships and alignment between components

in graphic design are strict. A few pixels of component offset can cause a difference in visual perception or even ruin the entire design. A graphic design layout must not only look realistic, but also take into account the aesthetic perspective [2].

The aim of this study is to justify the architecture of an intelligent system that combines: semantic text analysis, original layout generation, automatic or semi-automatic creation or integration of illustrations, and a module for technical editing and validation of compliance with editorial requirements.

Task statement. The development of an intelligent layout, editing and illustration system involves the creation of a methodological framework that combines AI, natural language processing, generative modelling and technical editing technologies. This study proposes a developed system architecture that performs an automated publishing preparation cycle – from initial analysis of text material to the formation of an adaptive layout and the creation of visual elements. The methodology is based on the principles of modularity, semantic consistency and parametric flexibility, which allows achieving high quality and stability of results with minimal editor intervention.

Methodological foundations of system development. The system is based on a multi-level model that combines semantic text analysis, automatic content placement, and illustration generation in a shared working environment. The methodology is based on the concept of ‘smart publishing,’ in which publishing and editorial processes are viewed as the interaction of data, algorithms, and publication design standards. Each individual component of the system performs specialised functions, but interaction is carried out through a common metadata base, which allows the results obtained to be harmonised and reused.

Architecture of an intelligent publishing and editing system. The proposed architecture of the publishing and editing model consists of four main modules:

Semantic text analysis module – performs structural and semantic markup of a document using NLP (Natural Language Processing) technologies. The module can identify logical parts of the text, analyse key concepts and determine hierarchy.

It performs:

detection of structural elements such as headings, paragraphs, formulas, captions, tables, and others. It classifies the meaning and purpose of each fragment (purpose, methods, results), extracts key terms and entities;

interface to metadata (DOI, ORCID, list of authors).

Layout Generation Module – performs automatic placement of text and graphic elements using mod-

els such as LayoutGAN and LayoutTransformer. The algorithm forms a visually balanced page structure, taking into account the type, format and target audience of the publication, the volume of material, image proportions, etc.

Includes:

- hybrid approach: a combination of rules and templates (for compliance with standards) and a generative model for creating multiple layout options;

- a generative sublayer (based on LayoutGAN / LayoutTransformer / Neural Design Network) is responsible for the placement of blocks such as headings, main text, illustrations, tables, captions, etc., taking into account semantics and the restrictions imposed;

- post-processing for precise alignment, formatting, typography, and overflow optimisation (float placement, widows/orphans control).

Illustration Generation Module – automatically generates graphics and diagrams based on text descriptions or other metadata. This is done using various generative models (diffusion-based AI) and templates based on infographic parameters. The module ensures visual consistency with the layout, style, and appearance of the publication.

It is used for:

- diagrams and graphs: automatic conversion of structured data into high-quality graphics (algorithmic libraries);

- for scientific illustrations: the application of special AI tools with control capabilities (prompt engineering + constraint enforcement) or the use of domain-oriented generative models (e.g., models trained on scientific figures);

- containers for vector graphics (SVG/PDF) to preserve scalability and the ability to edit later.

Work [2] presents examples of using the illustration generation model. Given the components and partial constraints specified by the user, the model can generate layouts that meet these constraints. Figure 1 shows examples of designs created based on the generated layouts.

Modern generative approaches have greatly simplified the creation of visualisations, but require control to ensure scientific accuracy [6].

The Technical Editing Module checks the correctness of alignment, formatting, typographical parameters, style compliance, and compliance with standards. This module evaluates the quality of automatically generated layouts. The check is performed according to the following criteria: readability, structural consistency, visual integrity, and data accuracy.

It performs:

- style checks (citations, references), LaTeX and/or MathML validation, duplication checks, verification of compliance with journal requirements;

- validation of illustration placement: presence of captions, correspondence of references in the text, no overlapping of key text sections, readability of fonts and sizes.

- integration with CI/CD publishing pipeline (automatic PDF/HTML preview, multi-format export);

Practical relevance: commercial automation systems already implement some of these functions (Typefi as an example of robotic typesetting and export), but without a flexible generative part [2].

The structural diagram of the architecture of the intelligent publishing and editing system is shown in fig. 2.

The architecture of the publishing and editing system supports integration with content management systems (CMS) and various platforms for scientific publications, ensuring a continuous workflow – from the initial stage, i.e. manuscript preparation, to the final creation of the final electronic or printed format (PDF, HTML, EPUB).

Research results and effectiveness assessment.

Analytical assessment of the effectiveness of the intellectual publishing and editing system and illustration was based on the construction of formal models describing the expected performance indicators of its key modules.

To predict the quality of the semantic analysis module, a generalised accuracy model for trans-

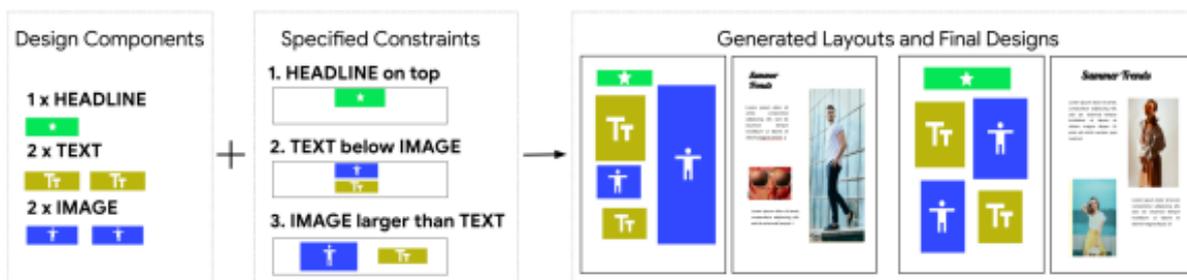


Fig. 1. Creating a graphic layout taking into account user restrictions [2]



Fig. 2 Architecture diagram of an intelligent publishing and editing system

former architectures was used. Based on the average results presented in recent publications, the accuracy of the classification of structural components of text is determined by formula (1):

$$P_{av} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x P_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

where – p_i – average accuracy for the element type (heading, paragraph, table, etc.);
 w_i – its weight in the document structure.

The time required to generate a page layout was determined using the model represented by formula (2):

$$T = T_p + T_l + T_o,$$

where – T_p – time spent on preliminary text processing;
 T_l – time spent on forming a logical structure;
 T_o – time spent on optimising the placement of elements.

The compliance of layouts with reader-friendliness standards was assessed using a compositional balance metric based on the following formula:

$$C = 1 - \frac{E_d + E_a + E_s}{3}$$

where – E_d – deviation from the rules of dominance (visual support);
 E_a – deviation from the alignment rule;
 E_s – deviation from the structure rule (grid).

Generalisation of the results of modern generative models allows us to apply the model according to the formula:

$$S = \alpha S_{sem} + \beta S_{st} + \gamma S_{ac}$$

where – S_{sem} – semantic correspondence;
 S_{st} – stylistic consistency;
 S_{ac} – accuracy of reproduction of structural elements.

In the study, the effectiveness of technical editing is assessed using a complex formula:

$$R = 0.35R_{orth} + 0.35R_{punct} + 0.30R_{str}$$

where – R_{orth} – indicator of spelling accuracy;
 R_{punct} – indicator of punctuation accuracy;
 R_{str} – indicator of structural compliance.

The weights in the formula are distributed as follows:

0.35 – spelling (the most common type of error; easily automated).

0.35 – punctuation (important for understanding the meaning; more complex than spelling).

0.30 – structure (determines the quality of layout and readability; requires a complex review of the document).

This ratio reflects the actual priorities in publishing practice.

The comprehensive integral indicator is determined by the formula:

$$E = \frac{P_{av} + C + S + R}{4}$$

Practical significance. The implementation of intelligent publishing and editing systems and illustration allows the creation of flexible automated publishing environments that minimise human involvement in routine operations, leaving quality control and content editing functions. This contributes to the efficiency of publishing processes, reduces costs, and provides the ability to scale the system for different types of publications – from scientific journals to educational and multimedia materials.

Conclusions. The study showed that intelligent systems for layout, technical editing, and automated illustration are becoming a key element of the modern publishing ecosystem. The use of machine learning, generative models, and optimisation algorithms increases the accuracy, speed, and consistency of publishing processes.

The proposed model of an automated ecosystem demonstrates the potential to combine editorial analysis, compositional structuring, and illustration generation in a single working environment. Analytical evaluation confirmed that the predicted level of technical editing efficiency can reach about 93%, which meets modern professional standards.

Bibliography

1. Gupta K., Jain A., Luqman M., Saini N., Chakraborty S. LayoutTransformer: Layout Generation and Completion With Self-Attention. *Proceedings of the IEEE/CVF International Conference on Computer Vision (ICCV)*, 2021, pp. 100–109. DOI: 10.1109/ICCV48922.2021.00015
2. Hsin-Ying Lee, Lu Jiang, Irfan Essa, Phuong B. Le, Haifeng Gong, Ming-Hsuan Yang, Weilong Yang: Neural Design Network: Graphic Layout Generation with Constraints. *ECCV (3) 2020*: 491-506 DOI: 10.1007/978-3-030-58536-5_29

3. Li J., Yang J., Hertzmann A., Zhang J., Xu T. LayoutGAN: Generating Graphic Layouts with Wireframe Discriminators. *arXiv preprint arXiv:1901.06767*, 2019. URL: <https://arxiv.org/abs/1901.06767>
4. Rebelo S. M. Towards the Automation of Book Typesetting. *Information Processing & Management*, 2023, Vol. 60, No. 5, Article 103299. DOI: 10.1016/j.ipm.2023.103299
5. Typefi Systems. Automated Publishing Software for Adobe InDesign. Typefi Official Website, 2023. URL: <https://www.typefi.com/>
6. Ye Y., Kong Z., Shen Y., Zhou Z., Yang C., Zhou J. Generative AI for Visualization: State of the Art and Future. *Information Processing & Management*. 2024. Vol. 60, No. 5. Article 103299. URL: <https://arxiv.org/abs/2402.07655>— DOI:10.1016/j.ipm.2023.103299.

Андрющенко Т.Ю. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ВЕРСТКИ ТА ІЛЮСТРУВАННЯ ВИДАННЯ ЯК СКЛАДОВА АВТОМАТИЗОВАНОЇ ВИДАВНИЧОЇ ЕКОСИСТЕМИ

Розглянуто концепцію інтелектуальних систем верстки та ілюстрування видання як складової автоматизованої видавничо-редакційної екосистеми. Обґрунтовано потребу інтеграції процесів технічного редагування, верстки й створення ілюстрацій у єдиному цифровому середовищі. З'ясовано, що традиційні методи підготовки різних видів видань є трудомісткими та не можуть повною мірою забезпечити узгодженість між текстовими і графічними компонентами. Проаналізовано сучасні дослідження, які демонструють ефективність AI-технологій у верстці, але не враховують повністю семантику тексту й точність розміщення графіки. Запропоновано підхід до визначення оцінювання ефективності системи за такими критеріями, як технічні, візуальні та читабельні. Використання таких систем дозволяє скоротити час видавничо-редакційного циклу, зменшити кількість помилок, підвищити уніфікацію оформлення та забезпечити сумісність з міжнародними стандартами. Розроблена концепція сприяє формуванню нової парадигми цифрової видавничої справи, де штучний інтелект, інформатика й автоматизація забезпечують високу якість і ефективність підготовки наукових публікацій.

На основі проведеного аналізу розроблено концепцію «розумного видавництва», у межах якої інтелектуальні системи верстки та ілюстрування забезпечують автоматизований цикл підготовки наукових матеріалів – від обробки рукопису до створення адаптивних публікацій у форматах PDF, HTML або EPUB. Очікуваними результатами впровадження таких систем є скорочення часу видавничого циклу, зменшення кількості технічних помилок, підвищення уніфікації оформлення, забезпечення відкритості даних і сумісності з міжнародними стандартами публікацій. У статті наголошено на важливості розроблення стандартів обміну даними між модулями системи, розвитку explainable AI для контролю процесу генерації макетів, а також розширення метрик оцінювання якості ілюстрацій і читабельності тексту.

Ключові слова: інтелектуальні системи верстки, автоматизована видавничо-редакційна екосистема, технічне редагування, генеративні моделі, ілюстрування, штучний інтелект.

Дата надходження статті: 08.11.2025

Дата прийняття статті: 25.11.2025

Опубліковано: 30.12.2025

Відомості про авторів

Авраменко А.А. – здобувач вищої освіти кафедри технічних та програмних засобів автоматизації Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», <https://orcid.org/0009-0000-5803-4199>

Агапова А.Д. – здобувачка вищої освіти Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця, <https://orcid.org/0009-0004-5937-7512>

Андрющенко Т.Ю. – старший викладач кафедри мультимедійних систем і технологій Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця, <https://orcid.org/0000-0001-8620-5717>

Антоненко І.В. – здобувачка вищої освіти кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», <https://orcid.org/0009-0002-4813-7420>

Артеменко А.В. – старший викладач кафедри комп'ютерних наук, прикладної та вищої математики Львівського торговельно-економічного університету, <https://orcid.org/0009-0008-7375-9911>

Бабчук С.М. – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних систем і мереж Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, <https://orcid.org/0000-0002-1746-5731>

Базилевич Р.П. – доктор технічних наук, професор кафедри інженерії програмного забезпечення Національного університету «Львівська політехніка», <https://orcid.org/0000-0002-7949-1353>

Барковська О.Ю. – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електронних обчислювальних машин Харківського національного університету радіоелектроніки, <https://orcid.org/0000-0001-7496-4353>

Біганський Б.М. – аспірант кафедри технічних та програмних засобів автоматизації Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», <https://orcid.org/0009-0008-0861-9162>

Богдан Г.А. – кандидат технічних наук, доцент, кафедри автоматизації та систем неруйнівного контролю Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», <https://orcid.org/0000-0001-6745-1509>

Босько В.В. – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації виробничих процесів, Центральноукраїнського національного технічного університету, <https://orcid.org/0000-0002-4933-9676>

Бочаров Б.П. – кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Харківського національного університету міського господарства імені О.М. Бекетова, <https://orcid.org/0000-0002-5324-6851>

Бугрій А.М. – кандидат технічних наук, старший викладач кафедри електронних обчислювальних машин Харківського національного університету радіоелектроніки, <https://orcid.org/0009-0002-9059-3200>

Бурау Н.І. – доктор технічних наук, професор, завідувачка кафедри комп'ютерно-інтегрованих оптичних та навігаційних систем Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», <https://orcid.org/0000-0001-6848-816X>

Буц Ю.В. – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри охорони праці та надзвичайних ситуацій Українського державного університету залізничного транспорту, <https://orcid.org/0000-0003-0450-2617>

Варакута І.Є. – здобувач вищої освіти кафедри технічних та програмних засобів автоматизації Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», <https://orcid.org/0009-0002-5120-5447>

Вишневий С.В. – кандидат технічних наук, старший викладач кафедри радіотехнічних систем Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», <https://orcid.org/0000-0001-9167-6222>

Войтюк О.В. – аспірант Державного університету «Житомирська політехніка», <https://orcid.org/0000-0003-2254-8977>

Волк М.О. – доктор технічних наук, професор, професор кафедри електронних обчислювальних машин Харківського національного університету радіоелектроніки, <https://orcid.org/0000-0003-4229-9904>

Глухова Н.В. – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», <https://orcid.org/0000-0003-0817-5465>

Науковий журнал

**ВЧЕНІ ЗАПИСКИ
ТАВРІЙСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ В.І. ВЕРНАДСЬКОГО**

Серія: Технічні науки

Том 36 (75) № 6 2025

Частина 2

Коректура • *Н. Славогородська*

Комп'ютерна верстка • *Н. Кузнєцова*

Адреса редакції:

Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського

м. Київ, вул. Джона Маккейна, 33

Електронна пошта: editor@tech.vernadskyjournals.in.ua

Сторінка журналу: www.tech.vernadskyjournals.in.ua

Формат 60×84/8. Гарнітура Times New Roman.

Папір офсетний. Цифровий друк. Обл.-вид. арк. 42,28. Ум. друк. арк. 49,99. Зам. № 0126/048

Підписано до друку 30.12.2025. Наклад 150 прим.

Видавництво і друкарня – Видавничий дім «Гельветика»

65101, м. Одеса, вул. Інглезі, 6/1

Телефони: +38 (095) 934 48 28, +38 (097) 723 06 08

Е-mail: mailbox@helvetica.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

ДК № 7623 від 22.06.2022 р.