

DOI <https://doi.org/10.32782/2307-9770.2023.11.01.06>
UDC 378.1:004.91

Functional Model's Development of the Information System for Data Processing the Publishing Activity of Higher Educational Institutions Teacher

Vitiuk I., Istomina N. *

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, Kremenchuk, Ukraine

Received: 20.02.2023

Accepted: 21.03.2023

Abstract. The work is devoted to solving the practical problem of developing an information system for data processing regarding the publishing activity of a teacher of a higher education institution. The need to create such a system is caused by the significant expenditure of time and effort on the preparation of reporting documentation on publishing activities, which is required from university departments during the academic year. The designed information system should perform the following functional tasks: planning of publishing activities; constant monitoring of publishing activities; control over the execution of the publication plan; analysis of the results of publishing activities. The principles of system analysis were used to determine the subject area of the information system application. As a result, the main subjects of publishing activity and the distribution of responsibilities between them are determined. Functional modeling methods in IDEF0 and DFD notations were used to develop the structure of the information system. As a result, the decomposition of context diagrams of the publishing activity business process for a teacher of a higher education institution were developed. The main stages of that process were described. The mechanisms for implementation for main stages of publishing activity business process and the list of the regulatory documentation regulating were determined. A feature of the developed functional model is the focus on the publishing activity of a teacher of a higher education institution and the analysis of this activity results within the structural unit of a higher education institution. In the course of the work, it was found that the basic information flow is data about a specific publication, due to the fact that one publication can have many authors. And the basic output information flow is data on the publication activity of a particular teacher. Using these data, it is possible to conduct an analysis of the publishing activity of a structural division of a higher education institution, that is, a department. The developed functional model of the information system to support the publishing activity of a teacher of a higher education institution will allow to develop the tuple model of this system and the structure of the database.

Key words: business process of publishing activity; responsibility matrix; IDEF0 notation; DFD notation.

Розробка функціональної моделі інформаційної системи з обробки даних щодо публікаційної діяльності викладача ЗВО

Вітюк І. В., Істоміна Н. М.

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, Кременчук, Україна

Анотація. Робота присвячена розв'язанню практичної задачі розробки інформаційної системи обробки даних щодо публікаційної діяльності викладача закладу вищої освіти. Необхідність створення такої системи викликана значними витратами часу та зусиль на підготування звітної документації з публікаційної діяльності, що вимагається від кафедр університету протягом навчального року. Проектована інформаційна система повинна виконувати такі функціональні задачі: планування публікаційної діяльності; постійний моніторинг перебігу публікаційної діяльності; контроль виконання плану публікацій; аналіз результатів публікаційної діяльності. Для визначення предметної області застосування інформаційної системи застосовувалися принципи системного аналізу. В результаті визначенні основні суб'єкти публікаційної діяльності та розподіл обов'язків між ними. Для розробки структури інформаційної системи використовувалися методи функціонального моделювання у

*
Corresponding Author: Istomina Nataliia Mykolaivna. E-mail: nmistomina@gmail.com
Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University,
vul. Universytetska, 20, Kremenchuk, Poltava Region, Ukraine, 39600.

Відповідальний автор: Істоміна Наталія Миколаївна. E-mail: nmistomina@gmail.com
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,
вул. Університетська, 20, м. Кременчук Полтавської обл., Україна, 39600.

нотаціях IDEF0 та DFD. В результаті проведених декомпозиції контекстних діаграм бізнес-процесу публікаційної діяльності викладача закладу вищої освіти були визначені основні етапи даного процесу, механізми для їх реалізації та перелік нормативної документації, що регламентує зазначений бізнес процес. Особливістю розробленої функціональної моделі є орієнтація на публікаційну діяльність викладача закладу вищої освіти та аналіз результатів цієї діяльності в межах структурного підрозділу закладу вищої освіти. В ході роботи виявлено, що базовим інформаційним потоком є дані про конкретну публікацію, через те, що одна публікація може мати багато авторів. А базовим вихідним інформаційним потоком є дані про публікаційну діяльність конкретного викладача. Використовуючи ці дані можна проводити аналіз публікаційної діяльності структурного підрозділу закладу вищої освіти, тобто кафедри. Розроблена функціональна модель інформаційної системи для підтримки публікаційної діяльності викладача закладу вищої освіти дозволить розробити коротку модель даної системи та структуру бази даних.

Ключові слова: бізнес процес публікаційної діяльності; матриця відповідальності; нотація IDEF0; нотація DFD.

I Вступ

Ступінь залучення інформатизації до життєвого циклу вищих навчальних закладів освітлена у роботах [1], [2], [3], [4]. При чому в першу чергу прибуток від використання інформаційних технологій в управлінні отримують адміністратори, менеджери цих закладів [5], [6].

У оглядовому дослідженні [7] були визначені два основні фактори, що мають негативний вплив на викладацьку діяльність: перевантаження та паперова робота. Там же запропонований засіб зниження негативного впливу цих факторів – застосування ІКТ технологій та автоматизація підготовки звітної документації за всіма видами роботи викладач. Особливу увагу у цьому дослідженні ми приділимо роботі викладача закладу вищої освіти (ЗВО). У роботі практичні кейси будуть розглядатися у прив'язці до документів і положень Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського.

Структурно роботу викладача ЗВО найпростіше відслідкувати за так званими «нормами часу планування роботи». Відповідно до [8] можна виділити такі види робіт:

- навчальна,
- методична,
- наукова,
- організаційна.

При чому наукова робота складається з:

- участі у підготовці наукових кадрів;
- написанні звітів з науково-дослідних робіт;
- публікації фахових статей, тез, в тому числі таких, що включені до видань, які занесені у міжнародні наукометричні бази (Scopus, Web of Science);
- підготовці та отриманні документів з авторського права на твір та патентів.
- веденні організаційної роботи у науковій сфері: участь та керівництво товариством молодих вчених, науково-технічної радою університету тощо.

Підґрунтям для всіх цих робіт є звісно написання наукових статей та тез. Саме тому планування та контроль публікаційної діяльності викладача виходить на перший план. У КрНУ кожен півроку викладач звітує за результатами своєї публікаційної діяльності. Звісно звіт готується за затвердженою формою, що також вимагає часу на підготовку. Тому актуальною задачею є застосування інформаційних технологій для автоматизації процесу підготовки звітності з публікаційної діяльності.

Мета роботи – розробка структури для інформаційної системи підтримки публікаційної діяльності викладача вищого навчального закладу за допомогою інструментів функціонального моделювання.

II Матеріал і методи дослідження

На сьогоднішній день кожен ЗВО власними зусиллями організовує інформаційне середовище в тому числі з урахуванням публікаційної діяльності, як, наприклад, наведено у [9], [10]. При чому за кордоном ситуація аналогічна [11], [12].

На державному рівні веб-базованою системою врахування результатів публікаційної діяльності є Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [13].

Відносно НБУ імені В. І. Вернадського можна виділити такі недоліки:

- отримати доступ до видань можливо, але знайти саме те видання, яке шукаєш, важко;
 - у вкладці «Бази даних» відсутня зміна мови сторінки проте її пропонується виконати за допомогою «Google Translate»;
 - у колонці зворотного зв'язку неможливо швидко відправити повідомлення за будь яким з представлених сервісів (на місці посилання знаходиться зображення з електронним адресом, при цьому при натисканні на нього нічого не відбувається, посилання відсутнє);
 - також хотілося б звернути увагу на місцеву CAPTCHA яка являє собою невелику математичну «задачу» яку можливо вирішити за допомогою комп'ютерного зору, що неможливо зробити з асоціативними CAPTCHA від Google чи іншими;
 - до графічних недоліків можна віднести не тільки застарілий дизайн сторінки, а й маленькі недоліки у оформленні як наприклад у шляху до певного розділу, який зображується над цим розділом символ “»” відноситься до посилання розділу а не є самостійним елементом;
 - головним недоліком можна вважати пошук по матеріалам, який працює через движок Google.
- Також слід зазначити, що НБУ імені В. І. Вернадського збирає інформацію з усіх наукових установ країни, відповідно перенасичена цією інформацією. Тому використовувати НБУ імені В. І. Вернадського для аналізу публікаційної діяльності в межах однієї кафедри ЗВО не представляється можливим.
- Над даний момент контроль за публікаційною діяльністю кафедри здійснюється методичним відділом (МВ КрНУ) та науково-дослідною частиною (НДЧ КрНУ). Електронні версії підручників, посібників можна отримати через репозиторій КрНУ (рис. 1).

Електронний репозитарій							
КрНУ імені Михайла Остроградського							
Головна	Випускні кваліфікаційні роботи	Методичні видання	Монографії, посібники, підручники	Наукові публікації	Охоронні документи	Інформаційне забезпечення	Адміністрування
Монографії							
№	Автор	Назва	Видання	Рік			
1	A. Perekrst, O. Chorny, G. Sivyakova, O. Gerasimenko	COMPUTERIZED SYSTEM OF DISTRIBUTED MONITORING OF PARAMETERS OF THERMAL COMFORT OF CIVIL BUILDINGS	Temirtau: DIALOG PRINT Temirtau: DIALOG PRINT	2018			
2	Malovanuy M. S., Shmandiy V.M., Kharlamova O.V., Svyatenko A.I	Water Supli and Wastewater Disposal	Monografie – Lublin: Lublin Universiti of Technology, Poland	2018			
3	Oksanich A.P., Prytchen S.E., Kohdas M.G.	Gas sensors based on semiconductor porous layers	RS Global, Warsaw, Poland	2020			
4	Брикульський М.В., Гальченко Н.П., Дігтяр С.В., Никифоров В.В., Новохатко О.В., Пелипенко В.М., Сакун О.А., Симоненко О.П., Труніна І.М., Федюк О.М.	Екологічна мережа Кременчука	Кременчук: ПП Щербатих О.В.	2019			
5	Герасименко Л.В., Моргун В.Ф.	Проблеми мотивації особистості в сучасному освітньому просторі	Кременчук: ПП Щербатих О.В.	2020			
6	Загірняк М. В., Зачена Ю. В., Родькин Д. И., Черный А. П., Ченчевой В. В.	Электроприводы с энергоснабжением от автономных асинхронных генераторов :	Кременчук: ЧП Щербатых А.В.	2019			
7	Загірняк Д.М.	Вища освіта України: прагматизм фінансово-економічного розвитку	Харків: Видавництво ТОВ «Друкарня Мадрид»	2018			
8	Клюка О.М.	Теоретичні основи і практичні методи розрахунку за несуючою здатністю залізобетонних конструкцій при згині з крученням	Кременчук: СП ТОВ Видавництво «Християнська Зоря»	2018			
9	Колосюк В.П., Колосюк А.В., Сінчук О.М., Сінчук І.О.	Теорія та практика імпульсного живлення електроустановок	Кременчук: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського	2018			

Рис. 1. Сторінка репозиторію КрНУ з переліком монографій

Відносно репозиторію можна виділити такі недоліки:

- відсутність пошуку по файлам;
- щоб знайти необхідний матеріал необхідно точно знати де він знаходиться;
- у розділі «Методичні видання» неможливо відкрити файл прямо з форми.

Проведення аналізу у автоматичному режимі неможливе. Для проведення аналізу необхідна участь викладачів. Формування всієї звітної документації відбувається вручну.

III Результати

На інформаційну систему (ІС) можна покласти обов'язки з автоматизації процесів контролю та інформування, збирання даних, тобто обліку публікаційної діяльності.

Можна виділити такі структурні одиниці, що залучені до публікаційної діяльності:

- 1) завідувач кафедри;

- 2) заступник завідувача з навчально-виховної роботи;
- 3) заступник завідувача з наукової роботи;
- 4) відповідальний за методичну роботу;
- 5) гаранті ОП;
- 6) робочі групи із забезпечення ОП;
- 7) викладачі;
- 8) здобувачі вищої освіти.

Тепер складемо матрицю відповідальності та розподілу ролей (табл. 1). У матриці прийняті такі позначення [14], [15], [16]: Ц – постановка цілей, формування задач, затвердження; Р – прийняття рішень; П – підготовка рішень, проведення розрахунків; В – виконання рішень; К – контроль; У – участь, інформування, збирання даних.

Уведемо актора «інформаційна система» (ІС) і виділимо, які обов'язки можна покласти на неї та її оператора.

Табл. 1. Матриця відповідальності

	Персонал								
	1	2	3	4	5	6	7	8	ІС
Публікаційна діяльність	Ц, К	–	К, У	К, У	Р, П, К	Р, П, К	В, У	В, У	К, У

Ми виділяємо процес «публікаційна діяльність» із наукової та методичної робіт, до якого входить видання фахових статей, тез доповідей, монографій, навчальних посібників та підручників.

Для моделювання бізнес-процесів будемо використовувати методологію IDEF0 [17], [18]. Контекстна діаграма бізнес процесів роботи Web-базована підсистема обліку та аналізу публікаційної діяльності викладачів ЗВО зображена на рисунку 2.

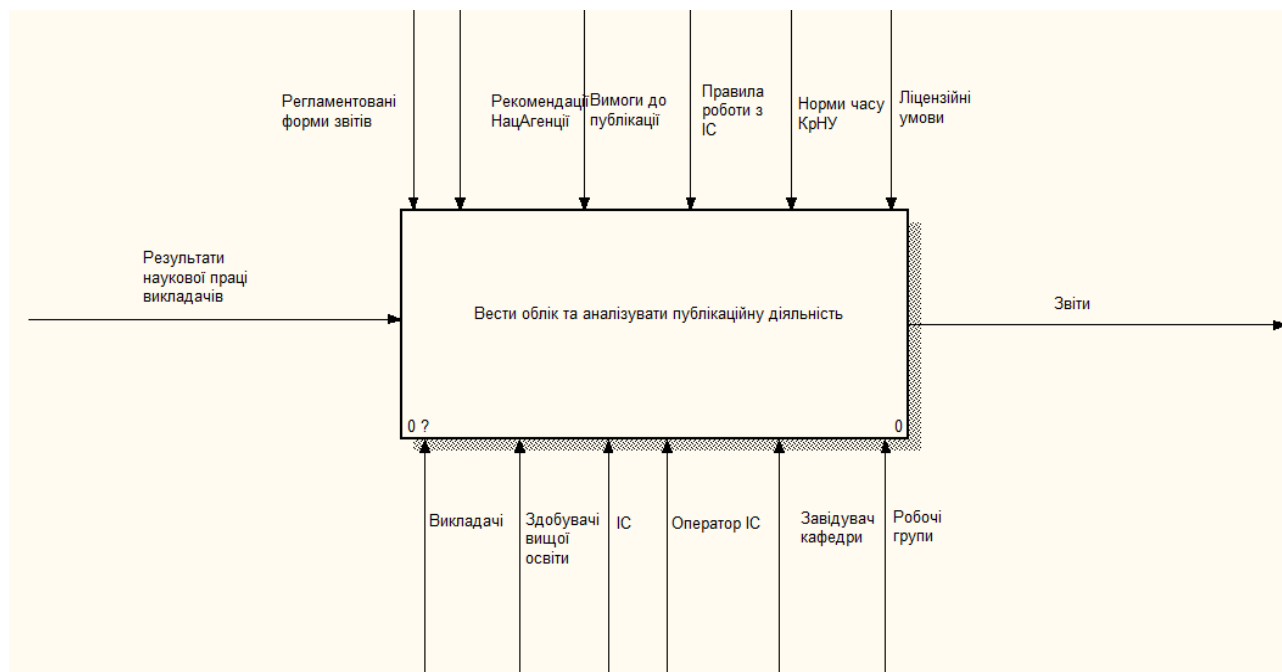


Рис. 2. Контекстна діаграма функціональної моделі

На даній діаграмі зображено функціональний блок обліку та аналізу публікаційної діяльності викладачів.

Таким чином вхідними даними підсистеми є результати наукової праці викладачів. Вихідними звіти про результати діяльності, та їх оцінку.

Управлінням у даній підсистемі є: регламентовані форми звітів; рекомендації Національної агенції з якості освіти; вимоги до публікації; правила роботи з ІС; норми часу КрНУ; ліцензійні умови.

Механізмами у даній підсистемі є: викладачі; здобувачі вищої освіти; інформаційна система (ІС); оператор ІС; завідувач кафедри; робочі групи.

Наступна діаграма (рис. 3) показує декомпозицію 1-го рівня розглянутого бізнес-процесу. Виділяємо такі процеси:

1. Запланувати публікації.
2. Виконати публікації.
3. Контролювати видання публікацій.
4. Аналізувати видані публікації

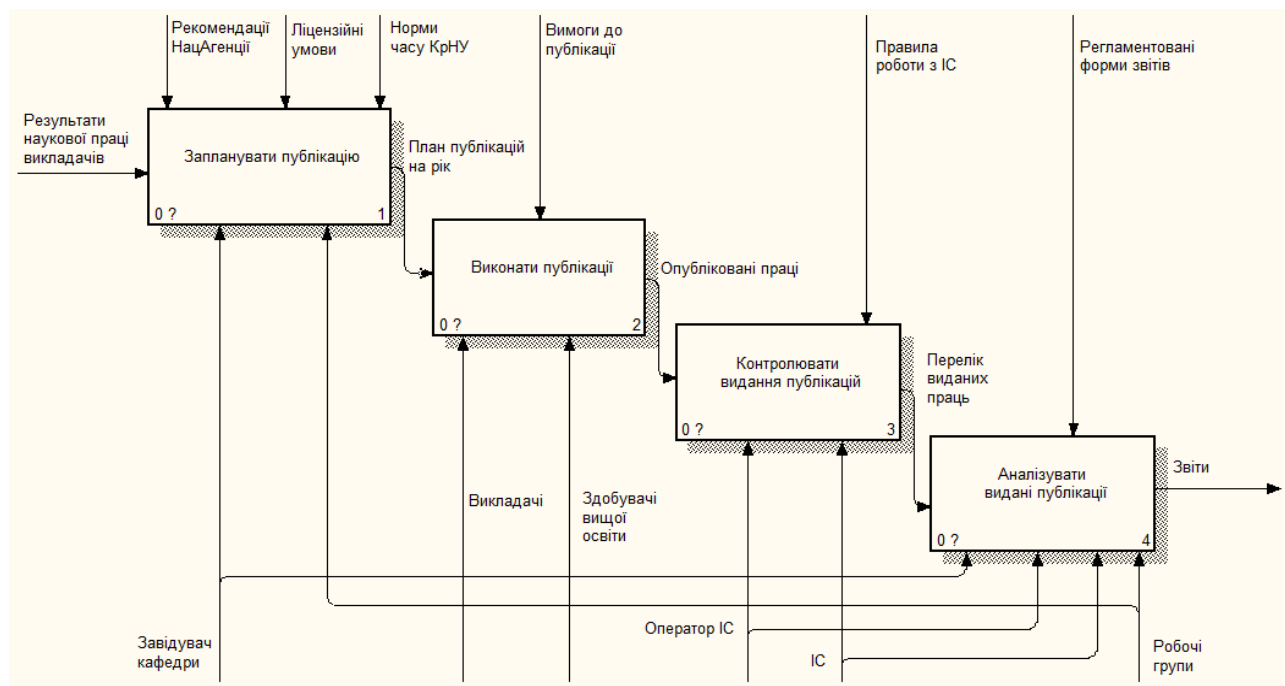


Рис. 3. Декомпозиція 1-го рівня бізнес-процесу

Відповідно деком позуємо кожний з виділених основних процесів. Що можна представити у вигляді ієрархічного переліку:

1. Запланувати публікації.
 - 1.1. Скласти перелік вимог до кількості публікацій.
 - 1.2. Скласти перелік вимог до змісту публікацій.
 - 1.3. Скласти план публікацій на рік.
2. Виконати публікації.
 - 2.1. Написати текст публікації.
 - 2.2. Вибрати видання, оформити текст згідно з вимогами.
 - 2.3. Пройти «видавничий» процес.
3. Контролювати видання публікацій.
 - 3.1. Занести дані про опубліковані праці до бази даних (БД).
 - 3.2. Сформувати перелік виданих праць.
4. Аналізувати видані публікації.
 - 4.1. Визначити виконання плану на рік та закриття освітніх компонент публікаціями.
 - 4.2. Сформувати звіти.
 - 4.3. Провести аналіз регламентованих звітів.

Результати декомпозиції представлені на рисунках 4 – 7.

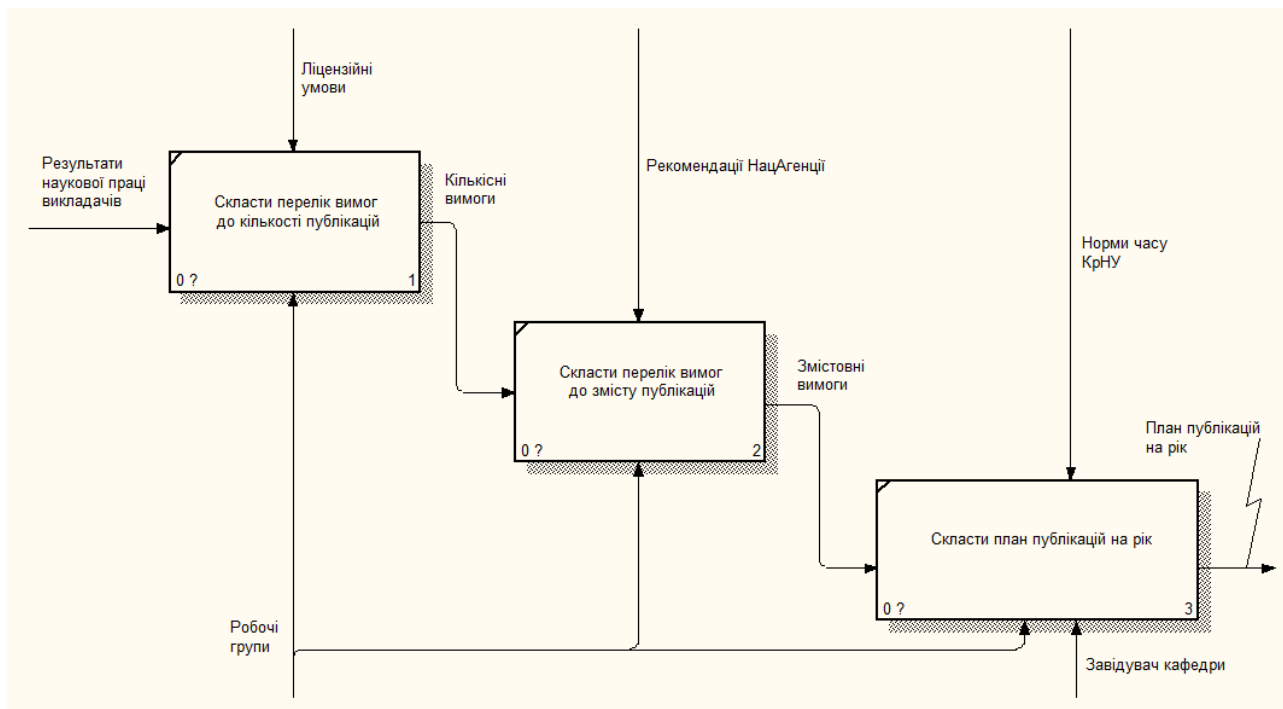


Рис. 4. Діаграма другого рівня бізнес-процесу «Запланувати публікацію»

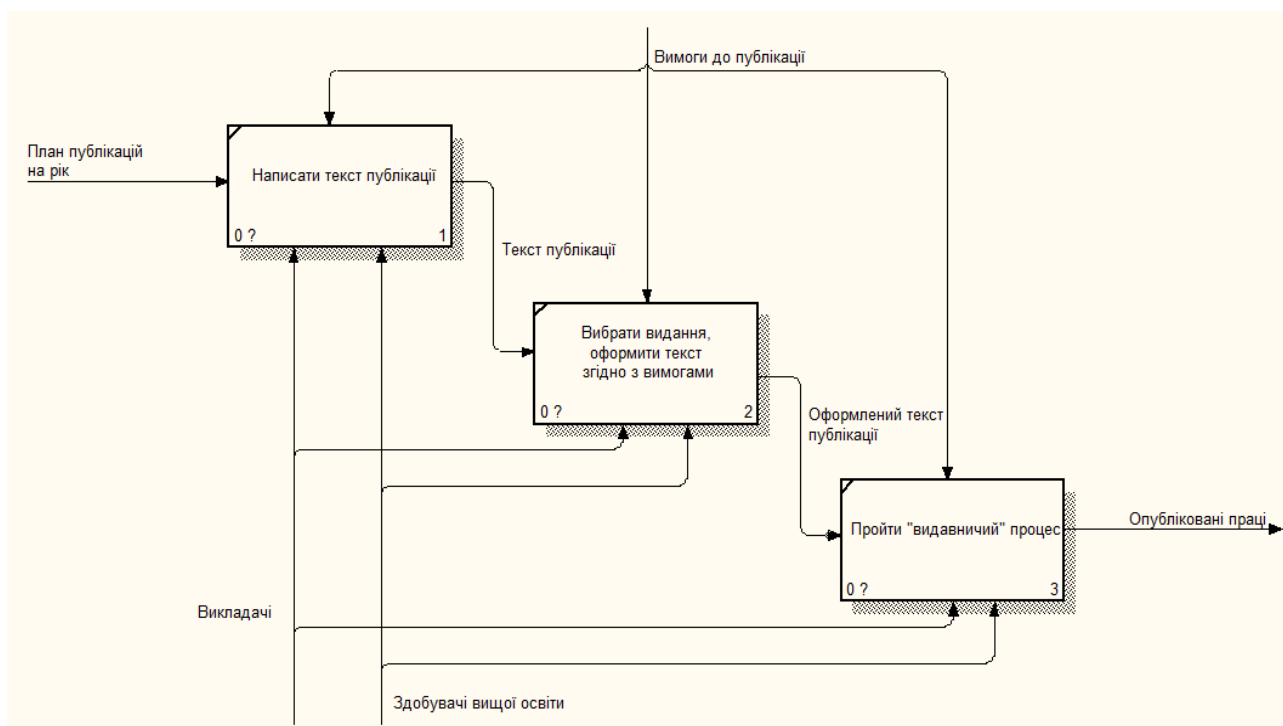


Рис. 5. Діаграма другого рівня бізнес-процесу «Виконати публікації»

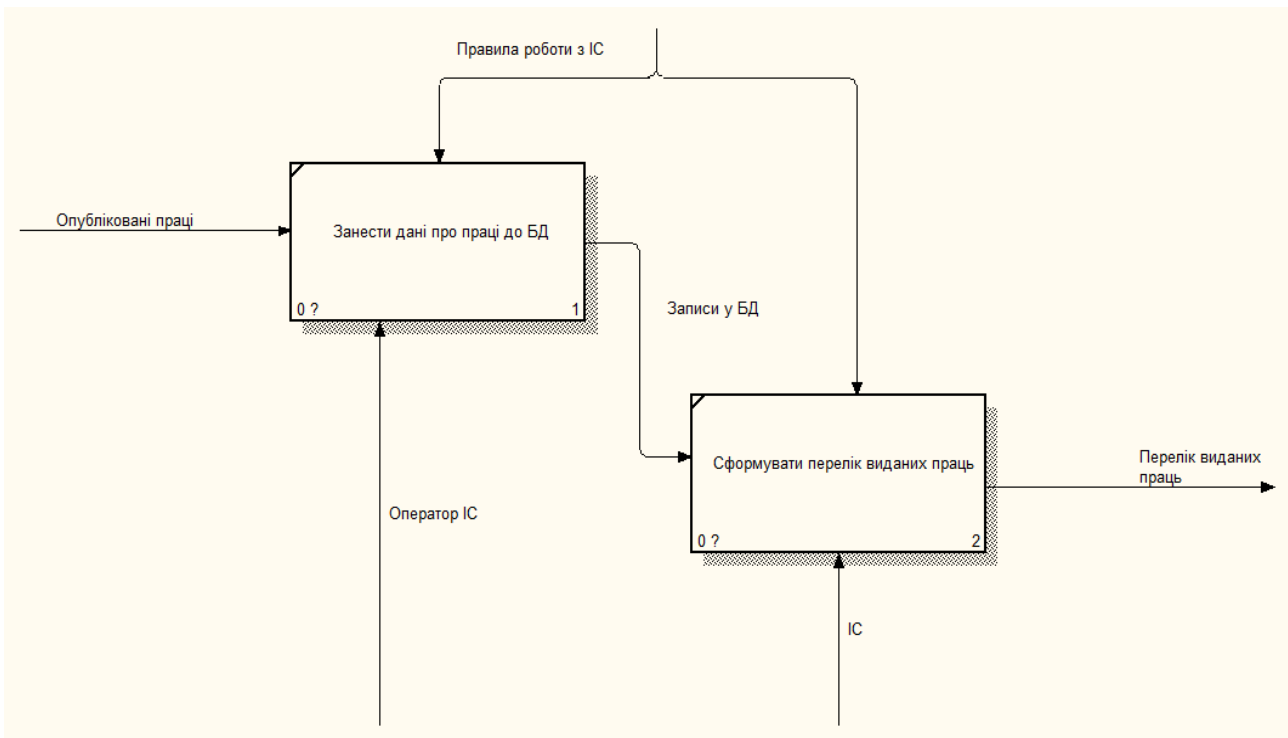


Рис. 6. Діаграма другого рівня бізнес-процесу «Контролювати видання публікацій»

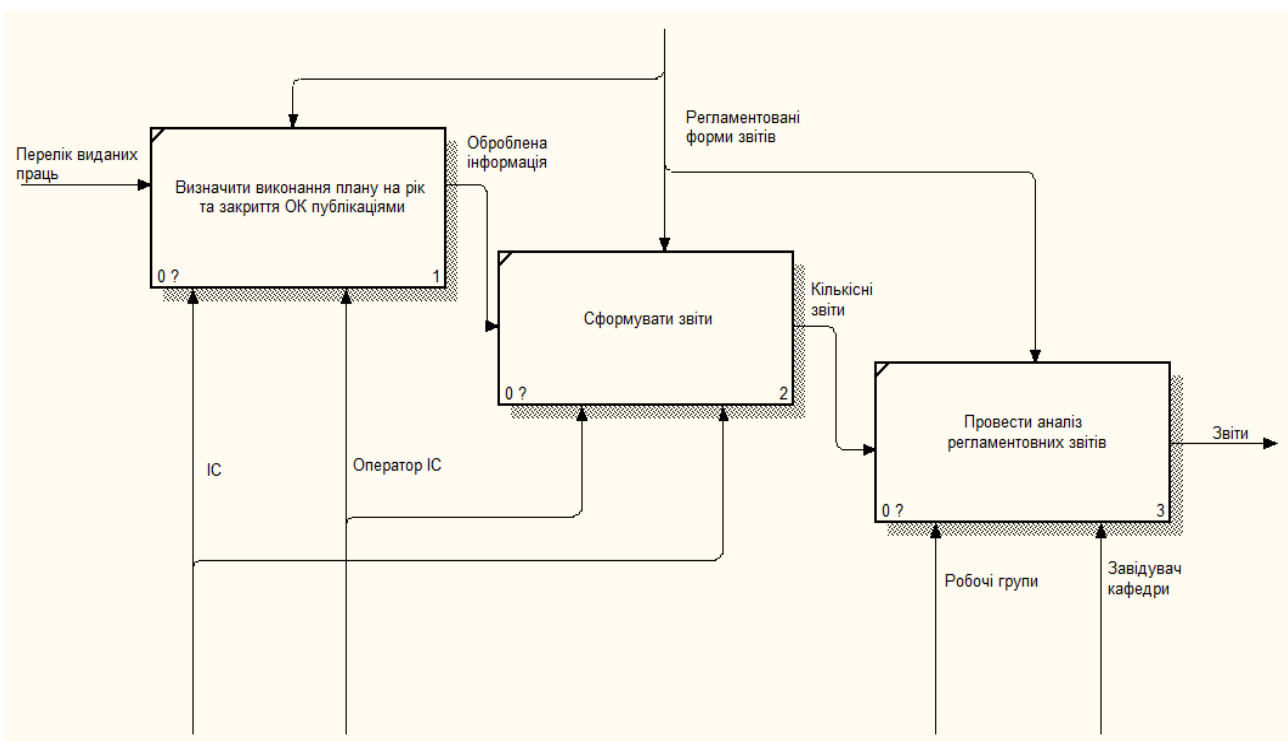


Рис. 7. Діаграма другого рівня бізнес-процесу «Аналізувати вибрані публікації»

В результаті моделювання бізнес процесу ми визначили послідовність процесів, які необхідно виконати, для досягнення основного результату роботи: звітів про результати публікаційної діяльності зі структурованою таким чином інформацією, щоб підвищити їх інформативність.

Також ми виявили перелік процесів, на яких будуть задіяні оператор ІС та ІС і відповідальних осіб, до яких оператор може звертатись за керуваними документами або консультацією.

Модель у нотатції IDFO зображена на рисунку 8. Декомпозиція основного процесу показана на рисунку 9.

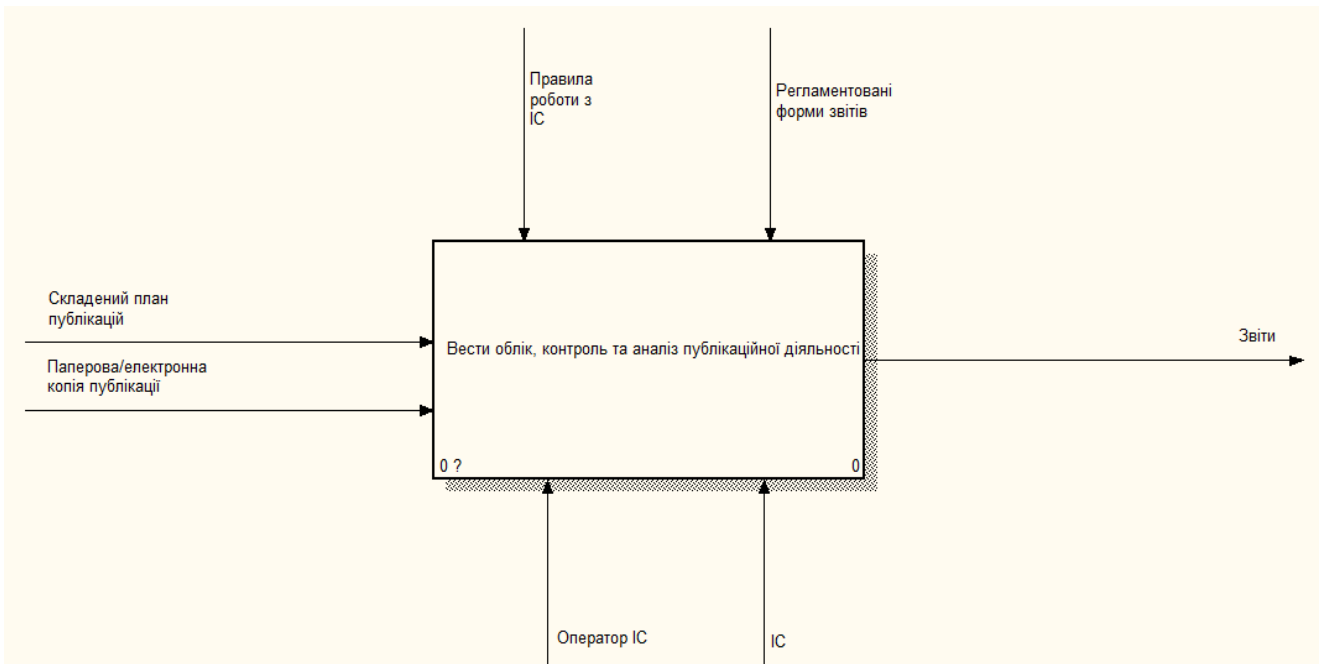


Рис. 8. Контекстна діаграма основного процесу ІС

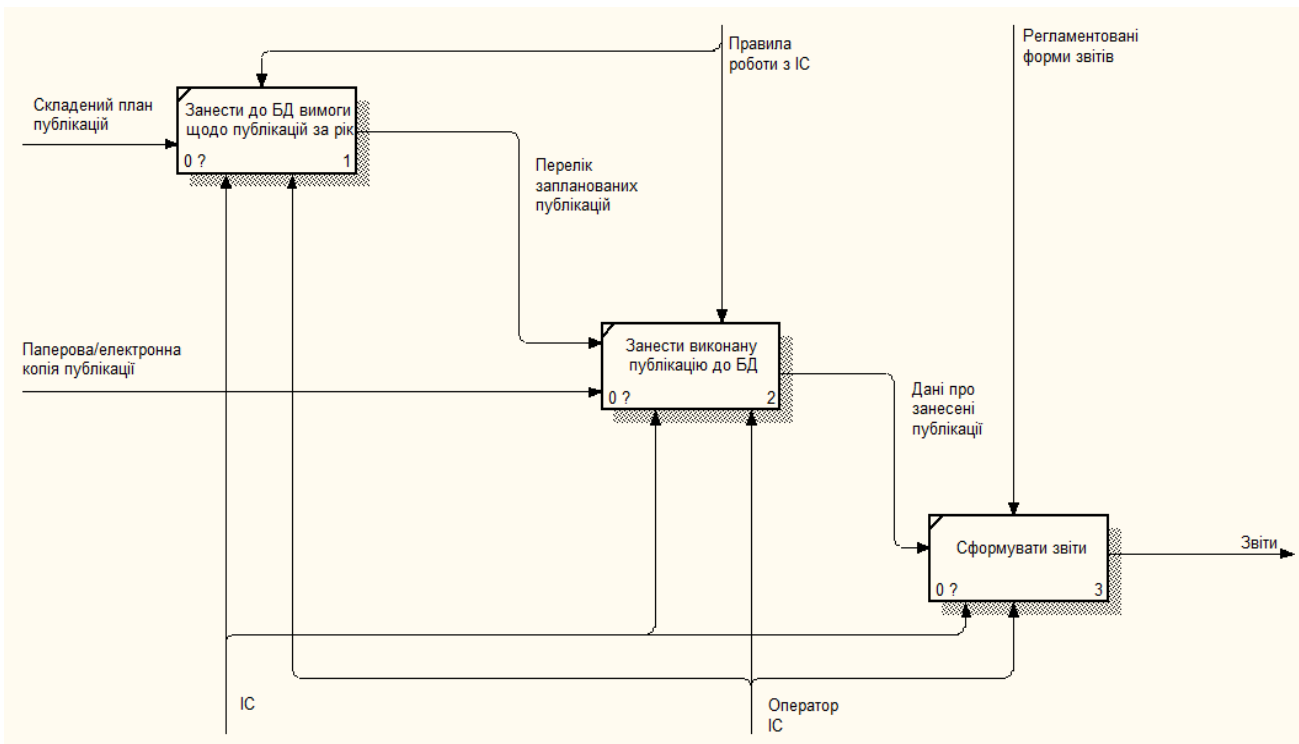


Рис. 9. Контекстна декомпозиції основного процесу ІС

В результаті моделювання бізнес процесу ми визначили послідовність процесів, які виконуються програмою для отримання звітів.

Для моделювання ІС будемо використовувати нотацію DFD. До контекстної діаграми процесу (рис. 10) була застосована декомпозиція (рис. 11).

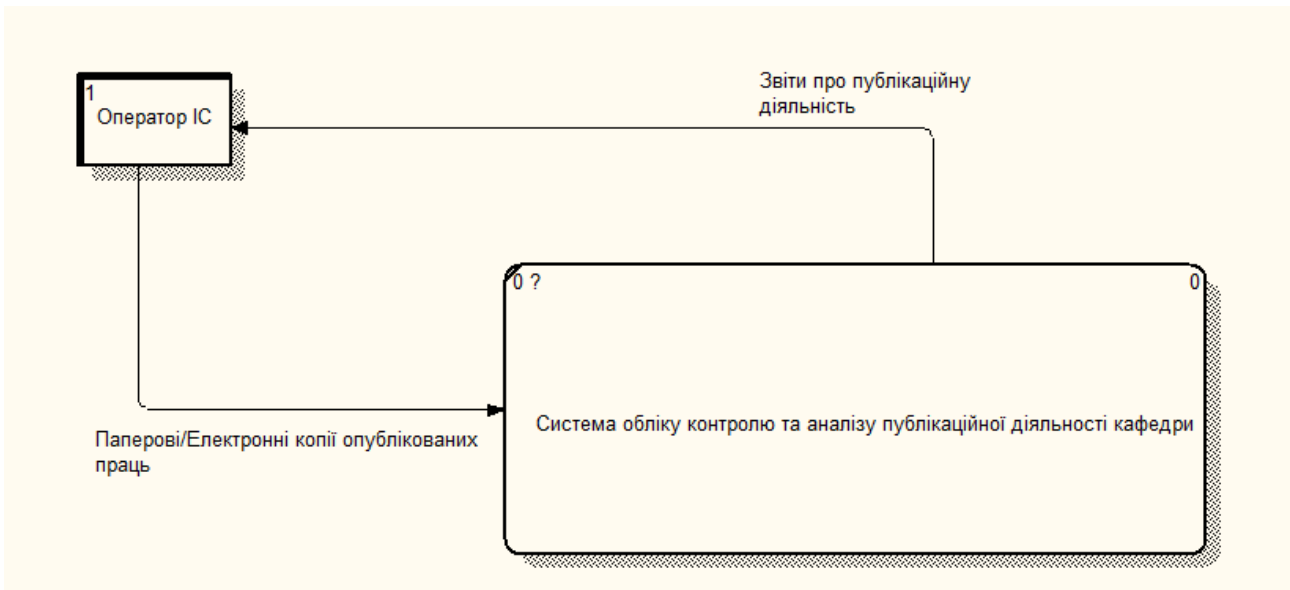


Рис. 10. Контекстна діаграма основного процесу ІС

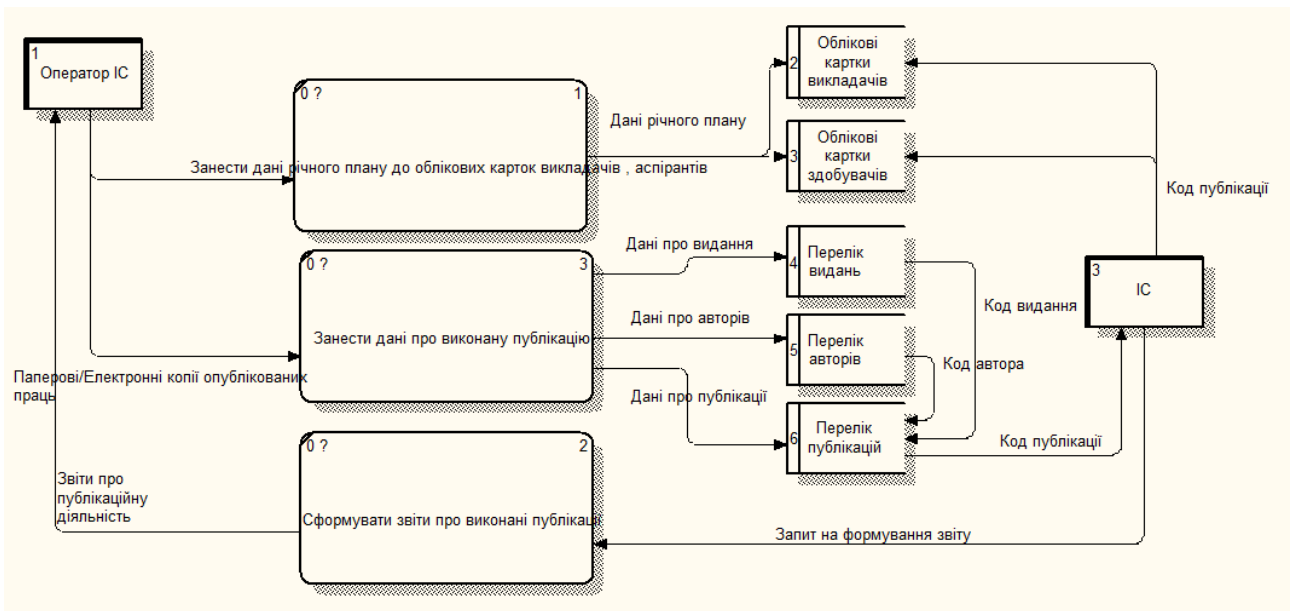


Рис. 11. Контекстна діаграма декомпозиції основного процесу ІС

IV Обговорення

Функціональне моделювання ІС дозволило виділити такі основні операції системи: занесення даних про план публікаційної діяльності; занесення даних про виконану конкретну публікацію; формування звітів з публікаційної діяльності. На базі цієї функціональної моделі вже можна розроблювати структуру бази даних ІС.

Як видно з результатів функціонального моделювання у даній роботі не піднімається питання аналізування результатів публікаційної діяльності, оскільки це окрема тема для дослідження. Можна сказати, що для реалізації блоку аналізу необхідно буде детально розробити математичну модель, що описує роботу ІС з результатами публікаційної діяльності.

Слід зазначити, що застосування такої ІС має сенс, тільки для структурних підрозділів із значною кількістю учасників публікаційної діяльності. Інакше витрати часу на розробку і впровадження такої

системи будуть більшими ніж витрати на підготовку паперових звітів. Кількісне оцінювання критичного значення учасників публікаційної діяльності не проводилося.

Наступний момент, який необхідно обговорити: розроблена на ІС повинна у своїй структурі мати властивості адаптивності та масштабування. Тобто, ведення даних не по окремих кафедрах, а по кластеру структурних підрозділів, наприклад на рівні факультету, інституту.

Також слід зазначити, що застосування такої системи потребує підготовки відповідного персоналу та навчання викладачів правилам роботи з ІС, як наведено у [19], [20].

V Висновки

По роботі можна зробити такі висновки:

1. Визначений перелік всіх суб'єктів, залучених до здійснення публікаційної діяльності. За допомогою матриці відповідальності визначені сфери відповідальності (функції) цих суб'єктів. Визначено, які з наведених функцій може реалізувати інформаційна система.

2. Для отримання функціональної моделі інформаційної системи використане представлення публікаційної діяльності, як бізнес-процесу, який складається з визначених етапів, має механізми для своєї реалізації та документи, що регламентують перебіг бізнес-процесу. Функціональне моделювання виконувалось у нотаціях IDEF0 і DFD.

3. На основі переліку суб'єктів публікаційної діяльності визначений перелік механізмів для контекстної діаграми бізнес процесу публікаційної діяльності.

4. В результаті аналізу вимог до результатів діяльності викладача, визначений перелік документів, якими повинна керуватись інформаційна система при плануванні та контролі публікаційної діяльності.

5. Отримана декомпозиція контекстної діаграми процесу публікаційної діяльності у нотації IDEF0, за якою основними етапами загального процесу є: планування публікацій; їх виконання; контролювання виконання плану видання; аналіз виданих публікацій.

6. Так само отримана декомпозиція контекстної діаграми інформаційних потоків у нотації DFD, за якою основними інформаційними потоками є: занесення даних про річний план публікацій до бази даних; занесення даних по готовій публікації до бази даних; формування аналітичної звітності на основі наявної у базі даних інформації по запиту користувача.

Взагалі поставлена мета у роботі досягнута.

Наступним етапом є розробка математичного забезпечення роботи інформаційної системи, особливо блоку аналізу результатів публікаційної діяльності.

Бібліографічні посилання

1. Василів В., Костюкевич Р. Особливості інформатизації системи управління ВНЗ в умовах трансформації вищої освіти України. Вища школа. 2011. № 11. С. 39–49.
2. Триус Ю. В., Стеценко І. В., Герасименко І. В., Гриценко В. Г. Інформаційно-аналітична система управління навчальним процесом ВНЗ. Інформаційні технології в освіті: збірник наукових праць. Херсон: Видавництво ХДУ, 2011. Вип. 9. С. 40–49. URL: http://ite.knu.ua/webfm_send/202 (дата звернення: 21.01.2023).
3. Львов М. С., Співаковський О. В., Щедропольсьєв Д. Є. Інформаційна система управління вищим навчальним закладом як платформа реалізації управління академічним процесом. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2007. № 2. С. 3–6. № 3. С. 3–6. № 4. С. 7–11.
4. Гриценко В. Г. Концепція розвитку інформаційного середовища університету. Вісник Черкаського університету. Серія: педагогічні науки. 2011. Вип. 196. Ч. 2. С. 34–37.
5. Светлорусова А. В. Роль ІКТ в професійній підготовці майбутніх керівників навчальних закладів. Інформаційні технології та засоби навчання. 2009. № 3.
6. Тандура Г. Підвищення ефективності управлінської діяльності шляхом її автоматизації. Управління школою. 2007. № 29. С. 25–31.
7. Істоміна Н. М. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у діяльності сучасного педагога: погляд з середини / Інженерні та освітні технології. 2022. Т. 10. № 1. С. 53–69. doi: <https://doi.org/10.30929/2307-9770.2022.10.01.05>
8. Норми часу для планування та обліку навчальної, методичної, наукової, організаційної роботи (2022-2023 навчального року). КрНУ. URL: http://www.knu.edu.ua/new/uch_otdel_norm_doc.php?id_pidr=2 (дата звернення 10.01.2023).
9. Спірін О. М., Саух В. М., Резніченко В. А., Новицький О. В. Проектування системи електронних бібліотек наукових і навчальних закладів АПН України. Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. № 6(14). URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itit/article/view/213/199> (дата звернення: 12.01.2023).

10. Співаковський О. В. Стан та перспективи розвитку автоматизованої системи управління у Херсонському педагогічному університеті. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2001. № 2. С. 26 – 32.
11. Dorofeeva, V.I., Motin, A.G., Nikol'skii, D.N. et al. On the development of the scientific work monitoring system at higher educational institutions. Sci. Tech.Inf. Proc. 43, 166–173 (2016). <https://doi.org/10.3103/S0147688216030096>.
12. Menglong Li and Weiping Ma, "Notice of Retraction: Research on developing countermeasures of physical educational quality controlling system of higher education institutions," 2010 International Conference on Educational and Information Technology, Chongqing, China, 2010, pp. V3-302-V3-306, doi: 10.1109/ICEIT.2010.5608366.
13. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/> (дата звернення 10.01.2023).
14. Beynon-Davies, Paul. (2009). The 'language' of informatics: The nature of information systems. International Journal of Information Management - INT J INFORM MANAGE. 29. 92-103. 10.1016/j.ijinfomgt.2008.11.002.
15. Beynon-Davies, Paul & Owens, Ian & Williams, Michael. (2000). Melding Information Systems Evaluation with the Information Systems Development Life-Cycle. 195-201.
16. Savoska, S., Ristevski, B. and Bogdanoska, A. (2019). A Functional Model of Information System for IT Education Company. In Proceedings of the 21st International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2019), pages 365-372. DOI: 10.5220/0007797303650372
17. Getting started with functional modeling for system specifications. URL: <https://softwaresim.com/blog/getting-started-with-functional-modeling-for-system-specifications/> (accessed 10.02.2023).
18. Functional modelling and Information Flow modelling. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/functional-modeling-and-information-flow-modeling/> (accessed 10.02.2023).
19. Гуревич Р. С., Гордійчук Г. Б., Коношевський Л. Л., Коношевський О. Л., Шестопал О. В. Освітнє середовище для підготовки майбутніх педагогів засобами ІКТ: монографія / за ред. Р. С. Гуревича. Вінниця: ФОП Рогальська І. О., 2011. 348 с.
20. Utkina AO, Dobrotvorskaya SG, Muravyova EV (2022) Information support of students in scientific activity in higher education institutions system. ARPHA Proceedings 5: 1777-1785. <https://doi.org/10.3897/ap.5.e1777>.

References

1. Vasyliiv V., Kostyukevich R. (2011). Peculiarities of informatization of the management system of universities in the conditions of transformation of higher education in Ukraine. High school.. No. 11. P. 39–49. [in Ukrainian]
2. Tryus Yu. V., Stetsenko I. V., Gerasimenko I. V., Hrytsenko V. G. (2011). Information and analytical system of management of the educational process of universities. Information technologies in education: a collection of scientific works. Kherson: KhSU Publishing House., Issue 9. P. 40–49. URL: http://ite.ksu.ks.ua/webfm_send/202 (accessed 21.01.2023). [in Ukrainian]
3. Lviv M. S., Spivakovskiy O. V., Shchedrolosiev D. E. (2007). Information system of management of a higher educational institution as a platform for implementation of management of the academic process. Computer in school and family. No. 2. P. 3–6. No. 3. P. 3–6. No. 4. P. 7–11. [in Ukrainian]
4. Hrytsenko V. G. (2011). The concept of development of the information environment of the university. Transactions of Cherkasy University. Series: pedagogical sciences. Issue 196. Ч. 2. С. 34–37. [in Ukrainian]
5. Svetlorusova A. V. (2009). The role of ICT in the professional training of future heads of educational institutions. Information technologies and teaching aids. No. 3. [in Ukrainian]
6. Tandura H. (2007). Increasing the efficiency of managerial activity through its automation. School management. No. 29. P. 25–31. [in Ukrainian]
7. Istomina N. (2022). The use of information and communication technologies in the activities of a modern teacher: a view from the inside. Engineering and Educational Technologies, 10 (1), 53–69. doi: <https://doi.org/10.30929/2307-9770.2022.10.01.05> [in Ukrainian]
8. Time norms for planning and accounting for educational, methodical, scientific, organizational work (2022-2023 academic year). KrNU. URL: http://www.kdu.edu.ua/new/uch_otdel_norm_doc.php?id_pidr=2 (accessed 10.01.2023). [in Ukrainian]
9. Spirin O. M., Saukh V. M., Reznichenko V. A., Novytskyi O. V. (2009). Designing a system of electronic libraries of scientific and educational institutions of the National Academy of Sciences of Ukraine. Information technologies and teaching aids. No. 6(14).URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/213/199> (accessed 12.01.2023). [in Ukrainian]
10. Spivakovskiy O.V. (2001). State and prospects of the development of the automated management system at the Kherson Pedagogical University. Computer in school and family. No. 2. P. 26-32. [in Ukrainian]
11. Dorofeeva, V.I., Motin, A.G., Nikol'skii, D.N. et al. (2016). On the development of the scientific work monitoring system at higher educational institutions. Sci. Tech.Inf. Proc. 43, 166–173. <https://doi.org/10.3103/S0147688216030096>.
12. Menglong Li and Weiping Ma (2010). Notice of Retraction: Research on developing countermeasures of physical educational quality controlling system of higher education institutions. International Conference on Educational and Information Technology, Chongqing, China, 2010, pp. V3-302-V3-306, doi: 10.1109/ICEIT.2010.5608366.
13. National Library of Ukraine Named by V.I. Vernadsky. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/> (дата звернення 10.01.2023).
14. Beynon-Davies, Paul. (2009). The 'language' of informatics: The nature of information systems. International Journal of Information Management - INT J INFORM MANAGE. 29. 92-103. 10.1016/j.ijinfomgt.2008.11.002.
15. Beynon-Davies, Paul & Owens, Ian & Williams, Michael. (2000). Melding Information Systems Evaluation with the Information Systems Development Life-Cycle. 195-201.

16. Savoska, S., Ristevski, B. and Bogdanoska, A. (2019). A Functional Model of Information System for IT Education Company. In Proceedings of the 21st International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2019), pages 365-372. DOI: 10.5220/0007797303650372
17. Getting started with functional modeling for system specifications. URL: <https://softwaresim.com/blog/getting-started-with-functional-modeling-for-system-specifications/> (accessed 10.02.2023).
18. Functional modelling and Information Flow modelling. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/functional-modeling-and-information-flow-modeling/> (accessed 10.02.2023).
19. Gurevich R. S., Gordiychuk G. B., Konoshevskiy L. L., Konoshevskiy O. L., Shestopal O. V. (2011). Educational environment for training future teachers by means of ICT: monograph / edited by R. S. Gurevich. Vinnytsia: FOP Rogalska I. O., 348 p. [in Ukrainian]
20. Utkina AO, Dobrotvorskaya SG, Muravyova EV (2022) Information support of students in scientific activity in higher education institutions system. ARPHA Proceedings 5: 1777-1785. <https://doi.org/10.3897/ap.5.e1777>.



Вітюк Іван Володимирович.

Магістрант кафедри автоматизації та інформаційних систем,
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,
вул. Університетська, 20, м. Кременчук Полтавської обл., Україна, 39600.
E-mail: vitukivan05@gmail.com

Vitiuk Ivan Volodymyrovych.

Student of Master Degree of Automation and Information Systems Department,
Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University,
vul. Universytetska, 20, Kremenchuk, Poltava Region, Ukraine, 39600.
E-mail: vitukivan05@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4998-101X>



Істоміна Наталія Миколаївна.

Кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації та інформаційних систем,
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,
вул. Університетська, 20, м. Кременчук Полтавської обл., Україна, 39600.
Тел. +38(05366) 3-01-57. E-mail: nmistomina@gmail.com

Istomina Nataliia Mykolaivna.

Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor of Automation and Information Systems Department,
Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University,
vul. Universytetska, 20, Kremenchuk, Poltava Region, Ukraine, 39600.
Tel. +38(05366) 3-01-57. E-mail: nmistomina@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6811-8115>

Researcher ID: <https://publons.com/researcher/2513753/nataliia-mykolaivna-istomina/>

Scopus ID: 57210290054

Citation (APA):

Vitiuk I., Istomina N. (2023). Functional Model's Development of the Information System for Data Processing the Publishing Activity of Higher Educational Institutions Teacher. Engineering and Educational Technologies, 11 (1), 76–87. doi: <https://doi.org/10.32782/2307-9770.2023.11.01.06>

Цитування (ДСТУ 8302:2015):

Вітюк І. В., Істоміна Н. М. Розробка функціональної моделі інформаційної системи з обробки даних щодо публікаційної діяльності викладача ЗВО / Інженерні та освітні технології. 2023. Т. 11. № 1. С. 76–87. doi: <https://doi.org/10.32782/2307-9770.2023.11.01.06>

Обсяг статті: сторінок – 12 ; умовних друк. аркушів – 1,738.