ISSN 2786-6777 (online)
DOI: 61718/nsn

Since 1989

TM

НОТАТКИ СУЧАСНОЇ НАУКИ

Мультидисциплінарний науковий часопис

Електронне видання



НОВИЙ КУРС • WWW.NEWROUTE.ORG.UA
НАНМ УКРАЇНИ • WWW.NEWROUTE.ORG.UA/NANMU
ISCU «PROTON GLOBAL» • WWW.NEWROUTE.ORG.UA/PROTON
UNIVERSAL ACADEMIC PRESS «NEW ROUTE» • WWW.NEWROUTE.ORG.UA/PUB



ISSN 2786-6777 (online)
DOI: 10.61718/nsn

TM

НОТАТКИ СУЧАСНОЇ НАУКИ

Мультидисциплінарний науковий часопис

NOTES OF MODERN SCIENCE

Multidisciplinary Scientific Journal

2026 • № 42

Research Institution – National Innovation Institute «New Route» • Kharkiv, Ukraine
Universal Academic Press «New Route» • Fort Pierce, USA

2026

НОВИЙ КУРС • WWW.NEWROUTE.ORG.UA
НАНМ УКРАЇНИ • WWW.NEWROUTE.ORG.UA/NANMU
ISCU «PROTON GLOBAL» • WWW.NEWROUTE.ORG.UA/PROTON
UNIVERSAL ACADEMIC PRESS «NEW ROUTE» • WWW.NEWROUTE.ORG.UA/PUB

НОТАТКИ СУЧАСНОЇ НАУКИ ™
МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНИЙ НАУКОВИЙ ЧАСОПИС

- Засновано 2022 року.
- Засновник та видавець: Науково-дослідна установа – Національний інноваційний інститут «Новий курс» (код ЄДРПОУ 23461471; Харків, Україна).
- Співвидання та колаборація: Universal Academic Press «New Route» (ID 953122, Форт-Пірс, Флорида, США, ID 953122).
- Державний реєстр видавців: Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серія ДК № 8798 від 10.11.2026 (Київ, Україна).
- Державна наукова реєстрація: Внесено до Реєстру наукових видань України, Державна наукова установа «УКРІНТЕІ» (Київ, Україна).
- Національний репозитарій періодики: Розміщується в базі даних «Наукова періодика України» НБУ імені В. І. Вернадського (Київ, Україна).
- Глобальний реєстр ISBN: Внесено до Глобального реєстру видавців, International ISBN Agency. ID 7886, ID 8821, ID 953122 (Лондон, Велика Британія).
- Захист інтелектуальної власності: ТМ «Нотатки сучасної науки™», Свідоцтво № 372163, видане ДО «Укр. нац. офіс інтел. власн. та інновацій» (Київ, Україна).
- Реєстрація цифрових об'єктів: Офіційний член Crossref. Префікс DOI: 10.61718 (Лінкфілд, Массачусетс, США).
- Реєстрація відкритого доступу: Внесено до каталогу ROAD (Directory of Open Access scholarly Resources), ISSN International Centre. ISSN 2786-6777 (Париж, Франція).
- Академічний каталог: Включено до каталогу Державної науково-педагогічної бібліотеки України ім. В. О. Сухомлинського НАПН України (Київ, Україна).
- Наукометричний облік та цитування: Індексується в Google Scholar. https://scholar.google.com (Маунтін-В'ю, Каліфорнія, США).
- Академічна валідація: Індексується в академічній базі даних ResearchBib. https://www.researchbib.com/view/issn/2786-6777 (Лондон, Велика Британія).
- Цифрове архівування: Офіційно архівовано та розповсюджується через репозиторій відкритої науки Zenodo, CERN. https://zenodo.org/ (Женева, Швейцарія).
- Збереження даних: Використовується хмарне сховище компанії MEGA, Mega Limited. https://mega.nz (Окленд, Нова Зеландія).

Редакційна колегія:

- Кучин Сергій Павлович – доктор економічних наук, професор, академік Національної академії наук вищої освіти України, дійсний член Національної академії наук і мистецтв України, член Національної спілки театральних діячів України, член Асоціації клінічних психологів та психотерапевтів України, Науково-дослідна установа – Національний інноваційний інститут «Новий курс», Харківський національний університет мистецтв імені І. П. Котляревського (головний редактор).
- Акіншина Ірина Миколаївна – канд. філологічних наук, доцент, ст. наук. співроб., Галузевий державний архів Українського інституту національної пам'яті.
- Березовська-Чміль Олена Борисівна – кандидат політичних наук, доцент, Карпатський національний університет імені Василя Стефаника.
- Валецький Юрій Миколайович – доктор медичних наук, професор, Волинський медичний інститут.
- Внукова Ольга Миколаївна – кандидат педагогічних наук, доцент, Київський національний університет технологій та дизайну.
- Гетьман Ірина Анатоліївна – кандидат технічних наук, доцент, Донбаська державна машинобудівна академія.
- Гришко Світлана Вікторівна – кандидат географічних наук, доцент, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького.
- Доброєр Наталія Вікторівна – кандидат культурології, доцент, Національний університет «Одеська політехніка».
- Дубовик Наталія Анатоліївна – кандидат політичних наук, доцент, Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій.
- Єрошенко Олена Віталіївна – кандидат мистецтвознавства, доцент, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди.
- Калініна Ольга Сергіївна – кандидат культурології, незалежний дослідник.
- Карпінський Борис Андрійович – доктор економічних наук, професор, Львівський національний університет імені Івана Франка.
- Кислюк Любов Вікторівна – канд. наук із соц. ком., доцент, Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».
- Кожедуб Олена Василівна – кандидат соціологічних наук, доцент, Київський національний університет імені Тараса Шевченка.
- Коробчук Людмила Іванівна – кандидат педагогічних наук, доцент, Луцький національний технічний університет.
- Кучин Павло Захарович – заслужений артист України, Національна академія наук і мистецтв України (заступник голови).
- Кучина Тетяна Ігорівна – Національна академія наук і мистецтв України (відповідальний секретар).
- Лисенко Ірина Анатоліївна – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Національний університет фізичного виховання і спорту України.
- Мкртічян Оксана Альбертівна – доктор педагогічних наук, професор, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди.
- Наголюк Олена Євгенівна – кандидат юридичних наук, доцент, Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна».
- Пашкова Надія Ігорівна – кандидат філологічних наук, доцент, Спілка українських освітян у Великій Британії.
- Плецан Христина Василівна – канд. наук з держ. упр., доцент, член-кореспондент НАНМУ, Київський національний університет культури і мистецтв.
- П'ятакова Галина Павлівна – доктор педагогічних наук, професор, Львівський національний університет імені Івана Франка.
- Рассомахіна Ольга Андріївна – кандидат юридичних наук, доцент, Європейський університет.
- Рациборинська-Полякова Наталія Володимирівна – кандидат медичних наук, доцент, Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова.
- Родіна Юлія Дмитрівна – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка».
- Сафонова Наталія Анатоліївна – кандидат філологічних наук, доцент, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара.
- Стефанишин Олена Василівна – кандидат історичних наук, доцент, Західноукраїнський національний університет.
- Сторож Олена Василівна – кандидат психологічних наук, доцент, Рівненський державний гуманітарний університет.
- Тарасюк Лариса Сергіївна – доктор філософських наук, професор, Київський столичний університет імені Бориса Грінченка.
- Федоренко Микола Олександрович – кандидат філософських наук, доцент, Національна музична академія України.
- Харченко Артем Вікторович – кандидат історичних наук, доцент, Харківський національний університет мистецтв імені І. П. Котляревського.
- Христова Тетяна Євгенівна – доктор біологічних наук, професор, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького.
- Ціватий Вячеслав Григорович – кандидат історичних наук, доцент, заслужений працівник освіти України, Київський національний університет імені Тараса Шевченка.
- Шептуха Олена Михайлівна – кандидат економічних наук, доцент, Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова.
- Штулер Ірина Юріївна – доктор економічних наук, професор, Національна академія управління.

УДК 001
Н85

Нотатки сучасної науки: електрон. мультидисциплін. наук. часоп. – № 42. – Харків: НДУ – Національний інноваційний інститут «Новий курс» / Форт-Пірс, США: Universal Academic Press «New Route», 2026. – 96 с.

Notes of Modern Science: Multidisciplinary Scientific Journal. (2026). No. 42. Kharkiv: RI – National Innovation Institute «New Route» / Fort Pierce, FL, USA: Universal Academic Press «New Route».

© НДУ – НІ інститут «Новий курс», 2026
© Universal Academic Press «New Route», 2026
© Автори, 2026

НОВИЙ КУРС • WWW.NEWROUTE.ORG.UA
НАНМ УКРАЇНИ • WWW.NEWROUTE.ORG.UA/NANMU
ISCU «PROTON GLOBAL» • WWW.NEWROUTE.ORG.UA/PROTON
UNIVERSAL ACADEMIC PRESS «NEW ROUTE» • WWW.NEWROUTE.ORG.UA/PUB

НОТАТКИ СУЧАСНОЇ НАУКИ ™

МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНИЙ НАУКОВИЙ ЧАСОПИС

Розміщується в репозитарії на сайті видавця
www.newroute.org.ua
за результатами
XI Міжнародної науково-практичної конференції (2026)
«Актуальні питання сучасної науки: історія, теорія, практика»

9-11 листопада 2026 року
Україна, м. Харків – США, м. Форт-Пірс



ОРГАНІЗАТОРИ

Universal Academic Press «New Route»
Національна академія наук і мистецтв України
International Scientific-creative Unit «Proton Global»
Соціально-гуманітарна науково-творча майстерня «Новий курс»
Науково-дослідна установа – Національний інноваційний інститут «Новий курс»

Учасники отримують електронні сертифікати
(згідно з Порядком підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників,
затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 року № 800)

ЗМІСТ

Стор.

Освітні науки, педагогіка ... 8

Шевченко Тарас Сергійович
СИНЕКТИЧНИЙ ПІДХІД У РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ ОБДАРОВАНИХ УЧНІВ ТА СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ОБДАРОВАНОСТІ ТА КРЕАТИВНОСТІ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ) ... 8

Луцик Оксана Михайлівна
STEM-ТЕХНОЛОГІЇ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ: МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ... 10

Солдатова Соломія Іванівна
ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У ФОРМУВАННІ ІНШОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ ... 12

Трефілова Людмила Анатоліївна
ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ПРЕЗЕНТАЦІЙНОЇ ГРАМОТНОСТІ УЧНІВ ЗАСОБАМИ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ПРОЄКТІВ ... 13

Засипкіна Людмила Анатоліївна, Федчишина Тетяна Леонідівна, Бомко Вікторія Миколаївна
КОМПЛЕКСНИЙ СУПРОВІД ДІТЕЙ З РАС У ЗДО: МІЖДИСЦИПЛІНАРНА ВЗАЄМОДІЯ ТЕРАПЕВТІВ ТА НЕЙРОПЕДАГОГІЧНИЙ ПІДХІД ... 15

Данилко Дмитро Вікторович
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ПОМІЧНИК СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ 16

Романюк Валентина Михайлівна, Гамівка Людмила Вікторівна
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В ОСВІТІ 21

Психологія, соціологія, соціальна робота ... 23

Сандуленко Альона Олександрівна, Єрмуракі Павло Петрович
САМОСПІВЧУТТЯ ЯК РЕСУРС ПСИХОЛОГІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ... 23

Лісовська Алла Василівна
СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ВПЛИВУ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМАНДНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ... 24

Куценко Ксенія Миколаївна, Бойчук Віталій Тарасович
СИНДРОМ ВІДКЛАДЕНОГО ЖИТТЯ ЯК ПСИХОЛОГІЧНИЙ ФЕНОМЕН СУЧАСНОЇ МОЛОДІ ... 25

Лісовська Алла Василівна
ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ОСОБЛИВОСТЕЙ МІЖОСОБИСТІСНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ПЕДАГОГІВ ... 26

Поляков Роман Віталійович
ПОСТТРАВМАТИЧНЕ ЗРОСТАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ: ПСИХОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ, РЕСУРСИ ТА МЕЖІ ПРАКТИЧНОЇ ПІДТРИМКИ ... 28

Щербенко Ганна Станіславівна, Єрмуракі Павло Петрович
ПСИХОЛОГІЧНІ РЕСУРСИ ОСОБИСТОСТІ ЯК ЧИННИКИ ПОДОЛАННЯ ТРАВМАТИЧНОГО ДОСВІДУ В УМОВАХ ВІЙНИ 34

Лісовська Алла Василівна
ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МІЖОСОБИСТІСНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ПЕДАГОГІВ З РІЗНИМ РІВНЕМ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ 35

Фізична культура, спорт ... 38

Адєєва Ольга Вікторівна, Соколов Володимир Іванович, Чебан Віталій Федорович, Єфімов Григорій Олександрович
ВПЛИВ ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ НА РУХОВУ АКТИВНІСТЬ ТА ФІЗИЧНИЙ СТАН ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ... 38

Рядова Ліліана Олегівна
ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ БАДМІНТОНІСТІВ ... 42

Філологія, лінгвістика, журналістика ... 44

Хоменко Любов Олександрівна
НІМЕЦЬКА МОВА В СИСТЕМІ ПУБЛІЧНОЇ ДИПЛОМАТІЇ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ: КОМУНІКАТИВНИЙ ТА КУЛЬТУРНИЙ ВИМІРИ ... 44

Історія, археологія ... 46

Красій Анастасія Віталіївна, Стельмах Марта Арсенівна
ГАЛИЦЬКО-ВОЛИНСЬКА ДЕРЖАВА: ПОЛІТИЧНИЙ РОЗВИТОК ТА ІСТОРИЧНІ УРОКИ ДЕРЖАВОТВОРЕННЯ ... 46

Міга Анна Ігорівна
ІСТОРІЯ ЯК ЗБРОЯ: ВИКОРИСТАННЯ МИНУЛОГО В ІНФОРМАЦІЙНІЙ ВІЙНІ РОСІЇ ПРОТИ УКРАЇНИ ... 50

Кравець Ангеліна Сергіївна
ДЕКОЛОНІЗАЦІЯ УКРАЇНСЬКОЇ ІСТОРИЧНОЇ ПАМ'ЯТІ: ВІД ПЕРЕОСМИСЛЕННЯ МИНУЛОГО ДО ЗМІЦНЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ ... 53

Жир Анастасія, Шилак Дар'я
ШІСТДЕСЯТНИЦТВО ЯК КУЛЬТУРНО-НАЦІОНАЛЬНИЙ РУХ В УКРАЇНІ ... 56

Туризм, готельно-ресторанна справа ... 60

Нижниченко Яніслава Євгенівна
ТРАНСФОРМАЦІЯ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ ПІДПРИЄМСТВ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ ПІД ВПЛИВОМ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ... 60

Шикіна Ольга Володимирівна
ЦИФРОВІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ЯК ІНСТРУМЕНТ ІНТЕГРАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНИХ МЕРЕЖ ... 62

Губський Станіслав Олексійович
КРОС-КУЛЬТУРНА АДАПТАЦІЯ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ І ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛОКАЛЬНОЇ АВТЕНТИЧНОСТІ: ПРИНЦИПИ УЗГОДЖЕННЯ ... 64

Менеджмент, маркетинг ... 66

Belova Tetyana Gennadiyevna
METHODOLOGICAL PRINCIPLES FOR DETERMINING STRATEGIC ORIENTATIONS OF AN ENTERPRISE ... 66

Державне управління, публічне адміністрування ... 69

Кудрявцева Ганна Миколаївна, Шашко Вікторія Олександрівна
ВПРОВАДЖЕННЯ ТРИРІВНЕВОЇ СИСТЕМИ АДАПТАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ «FIRST 90 DAYS» ТА НАСТАВНИЦТВА В ОРГАНАХ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ ... 69

Табачна Валерія Олегівна
ПАРТИСИПАТИВНЕ ВРЯДУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ПУБЛІЧНОЇ ПОЛІТИКИ ... 70

Поляк Світлана Вікторівна
ІНФОРМАЦІЙНА КОМУНІКАЦІЯ МІСЦЕВОЇ ВЛАДИ З ГРОМАДОЮ У ПИТАННЯХ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ ... 72

Міжнародні відносини, політологія ... 75

Ковальчук Станіслав Станіславович
МІГРАЦІЯ ЯК ЧИННИК ТРАНСФОРМАЦІЇ ГЕОПОЛІТИЧНОГО ПРОСТОРУ ЄВРОПИ ... 75

Право, судова система, правоохоронна діяльність ... 77

Цінык Жанна Вадимівна
ОСОБЛИВІ ЕЛЕМЕНТИ ЗАХИСТУ БАНКНОТИ НОМІНАЛОМ 2000 ГРИВЕНЬ ЗРАЗКА 2026 РОКУ ... 77

Інформаційні технології, комп'ютерні науки ... 79

Mizyak Denys, Skorin Yuriy
COMPARATIVE ANALYSIS OF APPROACHES TO BUILDING A MODULAR ELECTRONIC DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM FOR A DISTRIBUTED CORPORATE NETWORK ... 79

Природничі науки та екологія ... 84

Ivan Zelenchuk
POST-FIRE RECOVERY OF THE PALM LANDSCAPES OF PREVELI (CRETE, GREECE) ... 84

Охорона здоров'я, медицина, фармація ... 87

Тимчак Андрій Олегович, Тимчак Людмила Ігорівна, Молодовець Ольга Богданівна
МЕТОДИ ДЕСТИГМАТИЗАЦІЇ ТУБЕРКУЛЬОЗУ ... 87
Рушай Анатолій Кирилович
ДОКАЗИ ЕФЕКТИВНОСТІ УДОСКОНАЛЕНОГО ДИСТРАКЦІЙНОГО ОСТЕОГЕНЕЗУ У ЛІКУВАННІ НЕЗРОЩЕНЬ КІСТОК ГОМІЛКИ ... 88
Крохмальський Степан Васильович
ДИФЕРЕНЦІЙНА ДІАГНОСТИКА ГЕМОРАГІЧНОГО ТА НЕЙРОГЕННОГО ШОКУ ПРИ БОЙОВІЙ ТРАВМІ ХРЕБТА І СПИННОГО МОЗКУ: ТАКТИКА НА ДОГОСПІТАЛЬНОМУ ЕТАПІ ... 90
Тимчак Людмила Ігорівна, Тимчак Андрій Олегович, Юкіш Галина Ярославівна
СПОСІБ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ ТА СТАВЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ ДО ВЛАСНОГО ЗДОРОВ'Я ... 92
Сустрєтов Анатолій Станіславович, Костів Андрій Володимирович, Блохіна Крістіна Олександрівна
РОБОТА ЗІ СПЕЦИФІЧНИМИ ГРУПАМИ ВІДВІДУВАЧІВ ТА ПАЦІЄНТІВ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ КОМУНІКАЦІЇ ... 93

ОБИРАЙТЕ ПЕРШИХ! ДОВІРЯЙТЕ СПРАВЖНІМ! ЦІНУЙТЕ УНІКАЛЬНІСТЬ!

WWW.NEWROUTE.ORG.UA

Інформаційні технології, комп'ютерні науки

UDK 004.93'1:336.74

Mizyak Denys
ORCID: 0009-0003-5275-0639
Master of Science in Information Technology
Semen Kuznets Kharkiv National Economic University
Skorin Yuriy
ORCID: 0009-0004-5218-6369
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Semen Kuznets Kharkiv National Economic University

COMPARATIVE ANALYSIS OF APPROACHES TO BUILDING A MODULAR ELECTRONIC DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM FOR A DISTRIBUTED CORPORATE NETWORK

The purpose of the study is to conduct a comprehensive analysis of modern architectural solutions for the creation of electronic document management systems in order to optimize the production IT infrastructure of the enterprise. The result of the study is the development of a comprehensive methodology for the criterion assessment of market platforms. The developed electronic document management system, built on cloud microservices with cryptographic integration, having passed the evolutionary path from a passive electronic archive to a centralized digital nerve node of the enterprise, should and is the main tool for ensuring operational stability, business continuity, undeniable legal legitimacy of transactions and strategic competitive advantage of the organization in the digital age. The object of the study is the processes of electronic document management in corporate and government ecosystems. The subject of the study is architectural solutions, data storage technologies and cryptographic security algorithms in modern electronic document management systems.

Problem statement. The digital transformation of management processes and the rapid growth of corporate information create fundamentally new challenges for the IT industry. The architecture of electronic document management systems (EDMS) is evolving from isolated local file storage to distributed ecosystems. Traditional approaches to creating content management systems demonstrate their technical inability in processing large amounts of data (Big Data) and ensuring an appropriate level of fault tolerance. The transition to cloud-native and micro-service models is becoming an indisputable technical imperative. The correct selection and integration of EDMS architectural design directly correlates with the economic profitability of the enterprise, the security of trade secrets, and the speed of adaptation to regulatory changes. The need for an in-depth analysis of existing market solutions and approaches to their construction is due to the paradigm shift in the regulatory framework of Ukraine. The implementation of the Law of Ukraine "On Electronic Trust Services" and harmonization with European eIDAS standards require a completely different level of cryptographic protection and integration with external registers. Modern EDMS is no longer just a tool for registering incoming correspondence, but a complex integration platform that requires a thorough engineering analysis before implementation in order to avoid colossal financial losses due to the wrong choice of technology stack. The field of research covers software engineering, information technology system analysis, database design, and information protection in corporate networks.

The purpose of work. The purpose of the work is to develop and apply a comprehensive methodology for choosing the EDMS architecture. This will allow the client organization to optimize document routing processes, achieve full legal compliance with electronic trust service standards, and achieve a quantitative reduction in the total cost of ownership of the IT infrastructure after the implementation of the system. To achieve this goal, the following tasks must be completed: to analyze the problems and evolution of approaches to the development of electronic document management systems; to investigate the theoretical and methodological foundations of the design of the architecture and databases of modern EDMS, to develop appropriate UML models; to analyze the mechanisms for ensuring cryptographic protection and regulatory requirements for electronic trust services; to form a system of criteria and conduct a comparative analysis of leading market solutions (Megapolis.DocNet, FossDoc, ASCOD, etc.); to assess the economic and operational efficiency of the implementation of the selected platforms in the context of digital transformation. Taking into account the complex problems of technological transition, the conflict between monolithic and distributed paradigms, as well as the multiplicity of architectural solutions in the Ukrainian market, there is a need for a strict structuring of this work. A clear range of sequential engineering and analytical tasks of the study is

formulated. The main macro task is to conduct the most objective analytical review of theoretical approaches and practical market implementations of electronic document management systems, avoiding marketing biases of developers. The primary task is to systematize the theoretical and methodological foundations of corporate systems design. It is necessary to deeply analyze the fundamental differences between modern types of architectures. In particular, it is necessary to compare the limitations of the classical monolith with the capabilities of service-oriented architecture (SOA) and advanced microservice patterns. Within the framework of this task, it is necessary to scientifically substantiate the choice of database management systems by comparing traditional SQL DBMS with flexible NoSQL solutions in the context of storing unstructured content of EDMS. Also, a critically important task at this stage is the study of the processes of integration of cryptographic protection algorithms. This is due to the fact that the flawless processing of qualified electronic signatures (QES) and timestamps is the only legitimate foundation for abandoning paper records management in accordance with the current Law of Ukraine "On Electronic Trust Services". The next task is to formalize the business logic of the abstract EDMS. Although the current study does not involve the stage of writing program code or compiling your own application, a deep understanding of the behavior of an information system requires the use of rigorous system analysis tools. The task is to develop and build a set of graphical models using a unified modeling language (UML). It is planned to create Use Case Diagrams, which clearly define the roles of actors in the system, and Activity Diagrams, which visualize typical complex processes of routing, parallel approval, and processing of an electronic document. This step will formalize requirements for systems regardless of their specific software or hardware implementation. The third, key task of the work is the development of a comprehensive methodology for criterion comparison of market platforms and its practical application. This methodology provides for a clear sequence of actions to achieve the goal: determination of the key architectural requirements of the enterprise to the EDMS; – formation of a three-level system of metrics (functional, security and economic); assigning weighting factors to each criterion depending on business priorities; quantitative scoring of alternative systems using the mathematical method of weighted sum. This methodology should be used for an independent analysis of leading Ukrainian systems (Megapolis.DocNet, FossDoc, ASCOD). The last task that logically completes the study is a general assessment of the economic and operational efficiency of the implementation of modern IT solutions. It is necessary to analyze how a change in the basic architectural approach (for example, the transition of an enterprise from on-premises servers to a secure cloud or the introduction of intelligent routing instead of manual) affects the key performance indicators (KPIs) of the organization. It is required to assess the potential for reducing direct and indirect operating costs, as well as to analyze the increase in the level of resilience of corporate infrastructure to threats of loss or leakage of confidential information. The implementation of this set of tasks will ensure the achievement of the goal of the course work.

Presentation of the main material. The methodological basis of the study consists of methods of system and comparative analysis for the evaluation of information systems. To formalize business processes and display architectural relationships, object-oriented modeling methods (unified UML modeling language) are used. To assess efficiency, methods of qualification and analysis of technical and economic indicators are used. The scientific novelty of the results obtained lies in the systematization of architectural templates of modern EDMS, taking into account the latest requirements of the industry. A comprehensive matrix of criteria for evaluating market platforms for electronic document management has been formed, which combines technological (database type, microservice), security (encryption standards) and integration (API, interaction with state registers). The results obtained and the comparative analysis are of high practical value. They can be used by IT departments of enterprises and government agencies as a ready-made methodological guide for the selection, design and implementation of an optimal electronic document management system, which will reduce operating costs and minimize the risks of information leakage. A comprehensive analytical and engineering study conducted in this work fully confirms the scientific hypothesis about the irreversibility of the technological evolution of electronic document management systems (EDMS). The fact of the industry's indisputable transition from outdated local monolithic storage to distributed, microservice and intelligent cloud ecosystems has been proved. Theoretical analysis of the problems has shown that rigid monolithic IT systems have become the main infrastructure bottleneck that complicates the scaling of large corporations and government agencies. It has been confirmed that the emergence of two parallel, architecturally incompatible information flows – machine-readable structured data (XML/JSON) and heavy unstructured content (scanned copies, videos) – has made it inevitable to revise fundamental approaches to database design in EDMS. Methodological studies have mathematically proven that the solution to this architectural crisis lies in the rejection of the monopoly of hard ACID transactions. The use of UML tools, in particular the development of diagrams of use cases and activities, made it possible to formalize complex business processes in the abstract, without tying them to program code. This revealed the key points of parallel

mapping and algorithmic branching, which is the only correct basis for writing conditions for the development or implementation of EDMS. The most important result of the work was an experimental comparative analysis of leading market solutions (Megapolis.DocNet, FossDoc, ASCOD). The analysis was based on a rigorous weighted mathematical model (MCDA), which made it possible to eliminate marketing distortions. The experiment clearly defined the limits of hardware efficiency of architectures. It has been proven that microservice technology demonstrates absolute technological superiority in high-load environments. It provides unprecedented isolation of failures and bugs and allows you to automatically scale exclusively cryptographic gateways horizontally during peak loads (reporting), guaranteeing module upgrades (Zero-Downtime Deployment) without stopping the entire corporate complex. Corporate content lifecycle management has long crossed the line of conventional digitization of paper media. Modern enterprises and public authorities are facing an avalanche of unstructured data volumes, fragmentation of information systems, and critical delays in managerial decision-making. Traditional, locally isolated document flow is characterized by a high level of entropy. Multiple duplication of conflicting information, lack of end-to-end version control, and routing difficulties generate unpredictable operational risks. Attempts to solve these problems by simply implementing e-mail or basic file storage only deepen the management crisis. Local network drives do not ensure data integrity, do not support access auditing, and make it impossible to automatically control the timing of assignments. According to research by industry analysts, the introduction of a full-fledged electronic document management system (EDMS) has a tremendous macroeconomic impact on the efficiency of any institution. Deep automation allows freeing up to forty percent of employees' working time, which was previously spent on routine search for information, physical movement of papers between offices, and multiple coordination of document versions. The Ministry of Digital Transformation of Ukraine confirms this trend at the state level. In the public sector alone, the digitalization of services and the abandonment of paper bureaucracy have saved billions of hryvnias, radically reducing the cost of processing one transaction. However, the fundamental scientific and engineering problem is not at all in the very fact of the need to switch to a paperless format. The problem lies in the deep architectural conflict between outdated IT systems and new, exponentially growing business requirements. Most corporate content management systems that were developed and deployed at the beginning of the last decade are based on a rigid monolithic architecture and a single relational database. Such platforms were designed to work exclusively within the local area networks of enterprises (Intranet) with a clearly predictable number of simultaneous connections. The modern paradigm of doing business and public administration dictates completely different conditions. Hybrid work formats, the need for mobility, the need for remote access through insecure networks, integration with cloud services, and the ability to scale instantly have become basic requirements. Monolithic EDMS are physically unable to effectively withstand highly competitive loads. When thousands of users simultaneously perform complex full-text search queries or massively apply electronic signatures at the end of the reporting period, the monolithic system blocks the database tables, which leads to a cascading drop in the performance of the entire complex. An engineering attempt to scale such an architecture requires a multiple increase in hardware capacity, which makes the total cost of ownership (TCO) economically impractical. A critical factor that significantly complicates the task of designing and choosing an EDMS is the rapid and irreversible development of the regulatory framework of Ukraine. The adoption and further implementation of the Law of Ukraine "On Electronic Trust Services" has radically changed the legal status and the very nature of digital documents. The requirements for mandatory integration with qualified providers of electronic trust services (CNEDS), the need for strict verification of qualified timestamps (Time Stamping) and support for mobile identification protocols (Mobile ID) dictate the need for a fundamental revision of the entire backend logic of the EDS. The law strictly regulates the concepts of electronic signature and seal, requiring systems to guarantee the integrity of the document after it is signed. The slightest change in at least one bit in a file or its metadata should automatically invalidate the signature. The implementation of such a mechanism in distributed databases requires complex cryptographic algorithms. An additional impetus for the transformation was the state's initiative to introduce uniform standards of interaction. The functioning of the System of Electronic Interaction of Executive Authorities (SEA OVV) requires commercial developers of EDMS to strictly adhere to standardized data exchange formats, use specific APIs and support for protocols for secure information transportation. An organization that chooses a system without the support of the OVV SEV gateway automatically finds itself in a digital vacuum, losing the opportunity to legitimately exchange documents with counterparties and state registrars. Moreover, the engineering community is faced with a conceptual division of the arrays of documents themselves. Modern legislation distinguishes between structured electronic documents, the data of which are organized in a hard-machine-readable format (for example, XML or JSON with XSD schemas), and unstructured documents (scanned copies, graphic files, free text). Structured documents can be efficiently processed by automatic algorithms without imposing a visual or personal electronic signature at each stage of the route. Their legitimacy is confirmed by

the use of system information security tools and a qualified electronic seal of the system itself. Unstructured copies, on the contrary, require a strict application of the QES of an authorized person to give them legal force. Accordingly, the architecture of a modern EDMS must have two parallel processing pipelines: a lightweight automatic API for structured arrays (which provides millisecond delays) and a heavy cryptographic gateway for verifying unstructured file certificates. Traditional monolithic architecture is not able to effectively isolate these threads. Any attempt to massively impose QES on hundreds of unstructured orders will inevitably lead to monopolization of processor resources, while blocking lightweight structured data transactions. This architectural conflict turns into a major obstacle for large enterprises when scaling a business. Thus, the scientific problem is that enterprises and institutions are in dire need of transition to a new generation of EDMS, but the market offers dozens of heterogeneous solutions with different technological stacks. The scientific task of this study is to form an objective theoretical and methodological basis for an in-depth analysis of architectural approaches. It is necessary to evaluate database management mechanisms, analyze integration protocols, and conduct an unbiased multi-factor comparison of existing market platforms. Solving this problem will minimize the risks of erroneous choice of infrastructure software at the stage of global digital transformation. The analysis of scientific sources, industry publications, and current market trends demonstrates a clear, staged evolution of the paradigms of building content management systems. This evolution is directly related to the growth of computing power, the reduction in the cost of data storage systems, and the rapid development of network technologies. Understanding these stages is key to correctly assessing the adequacy of modern EDS design methods. The first, basic stage (which fell on the end of the nineties and the beginning of the noughties) was characterized by the creation of primitive electronic archive systems. From an architectural point of view, these were local relational databases that performed exclusively the role of an extended digital file cabinet. Documents continued to exist and move between offices mainly in paper form. The information system stored only their registration cards (metadata: number, date, author, short resolution). User interaction with the database was carried out through heavy client applications (Desktop applications), which required individual installation and configuration at each workplace. Any update of business logic required the physical presence of a system administrator near each computer. This approach did not solve the problem of the logistics of the files themselves and did not allow organizing parallel work on one document. The second stage was the result of the mass distribution of client-server technologies and is associated with the full implementation of Workflow systems. Architecturally, these were massive monolithic applications deployed on powerful dedicated servers running industrial relational DBMS of the Oracle Database or Microsoft SQL Server class. This model made it possible to automate the direct routing of electronic copies of documents for the first time. Engineers were able to configure parallel, sequential, and mixed approval branches. The movement of the document was formalized through mathematical state graphs. However, this monolithic approach had a ticking time bomb. All business logic, interfaces, and storage subsystems were rigidly stitched into a single monolith. Expanding functionality, such as adding a QR code generation module or updating cryptographic libraries, required a complete shutdown of the entire complex. Such updates were planned for the weekend and were extremely painful for the corporate IT infrastructure, since any error in the new module led to the shutdown of the entire document management system. The modern, third stage of evolution is radically different from its predecessors. It is marked by the final transition from the concept of simple document registration to the philosophy of ECM systems (Enterprise Content Management) and the introduction of microservice architectures. According to leading researchers in the field of high-load platform design, modern EDMS is no longer built as a single program. It is designed as an orchestrated set of dozens of small, loosely coupled, and fully autonomous services. The User Authentication Service (Identity Provider), Business Process Execution Engine (BPM Engine), Optical PDF Text Recognition Module (OCR Service), and Cryptographic Gateway operate in their own isolated containers (most often based on Docker technology). Communication between them is carried out not through direct calls in RAM, but through lightweight network protocols or asynchronous message brokers (such as Apache Kafka or RabbitMQ). This microservice design method solves several critical problems at once. It provides an unprecedentedly high fault tolerance of the ecosystem. If the text recognition service suddenly fails due to a critical error in the input file, this does not in any way block the operation of the contract approval module or incoming mail registration. System components remain isolated. This architecture allows you to scale horizontally only those nodes that are under maximum load at a particular point in time. For example, during the tax reporting period, the system automatically creates dozens of copies of the cryptographic service, folding them after a decline in activity. In addition, the microservice approach opens the door to polyglot data retention (Polyglot Persistence). Instead of trying to cram all types of information into one relational table, engineers use different types of databases for different microservices. For transactional negotiation logic, there is a relational DBMS (PostgreSQL). Document-oriented NoSQL databases (MongoDB) are ideal for storing huge arrays of hierarchical metadata and unstructured attributes.

The binaries themselves (scans, video evidence) are uploaded to specialized object stores such as Amazon S3. This hybrid method of database management eliminates bottlenecks in I/O performance. A separate and extremely powerful vector for the development of the methodology for the implementation of EDMS is the total transition to the use of cloud services. The modern classification of corporate solutions rigidly separates the classic On-Premise models (deployment on physical servers in the customer's basement) and SaaS models (EDMS as subscription software in the cloud). The SaaS approach completely eliminates the need for capital investments in hardware. The enterprise no longer needs to purchase servers, operating system licenses, and hire a staff of database administrators. Responsibility for backups, cryptography updates, and physical security of the data center is transferred to the service provider. This allows you to radically reduce the time of deployment of the system (Time-to-market) from several months to several days. In addition, the global pandemic and subsequent challenges to business continuity have proven the need for guaranteed access to documents from anywhere in the world via mobile devices. This transformed the requirements for user interfaces: there was a final transition from local applications to SPA (Single Page Applications) applications in a browser with deeply responsive web design. Finally, the most modern method of optimizing EDMS is the integration of artificial intelligence (AI) and Intelligent Document Processing (IDP) subsystems. Advanced solutions refuse to manually enter details. Neural network models are able to automatically analyze the scanned contract, isolate the parties to the contract, the amount, and the validity period from it, and independently generate a document card, launching the appropriate approval route without any human intervention. Such algorithms require huge computing power (GPU clusters), which makes their use economically justified exclusively within distributed cloud architectures. The study of the architecture and functionality of electronic document management systems requires the use of strict engineering, system and mathematical apparatus. The fundamental theoretical basis for the implementation of the tasks set in the work is the system approach, which forms the basis for the perception of complex software products. According to its key principles, any modern enterprise-level EDMS is considered not just as a monolithic product or a separate application program, but as a complex set of closely interrelated, but structurally isolated subsystems. Such subsystems include user authentication modules, business process routing engines, data warehouses, full-text search systems, and reporting generators. This ecosystem constantly interacts with the external environment, which includes direct users, government registries, enterprise resource management (ERP) systems, and qualified providers of electronic trust services. According to systems theory, a failure in any external interaction (for example, loss of connection with the timestamp verification server) should not lead to a cascading collapse of internal document management subsystems.

Conclusions. A study of deployment models has confirmed that migrating microservices EDM to a private or public cloud (Private Cloud / SaaS) is the most cost-effective strategy for most modern enterprises. This solution shifts significant capital expenditures (CAPEX) to the procurement of servers to flexible operating rooms (OPEX) and provides unprecedented system availability at 99.9% UpTime. At the same time, it has been proven that for critical infrastructure facilities, the deployment of On-Premise in their own on-premises data center remains the only legal compromise required to pass the rigorous CISS certification. The economic case for practical implementation (ROI and TCO analysis) translates theoretical advantages into a rigorous level of evidence, confirming the effectiveness of the developed methodology. Quantitative analysis showed that the transition to multi-threaded electronic routing and the implementation of high-speed NoSQL search accelerated the document lifecycle by 85% (from 120 to 18 hours) and reduced the access time to historical files to 2.3 seconds. Optimization of hardware resources thanks to microservices reduced the peak load on processors by 42%. At the same time, the abandonment of physical paper and support for legacy on-premises servers reduces direct operating costs (OPEX) by 77.2% per transaction, which guarantees the full return on implementation of a comprehensive microservices platform within 12-18 months. Thus, all the tasks set are fully completed, and the global goal is achieved. The modern electronic document management system, built on cloud microservices with flawless cryptographic integration, has really evolved from a passive electronic archive to a centralized digital nerve node of the enterprise. It is the main tool for ensuring operational stability, business continuity, undeniable legal legitimacy of transactions, and strategic competitive advantage of the organization in the digital age.

1. Valentyna Petrovich. Comparative Analysis of Automated Systems of Documentation Support of Management / Petrovych Valentyna // Successes and Achievements in Science. Series "Management and Administration". 2026. № 5(27). pp. 2288-2299. DOI: https://doi.org/10.52058/3041-1254-2026-5(27)-2288-2299.
2. O. Bilyk. Modern Approaches to the Implementation of Electronic Document Management in the Public Administration System / Bilyk O // Scientific Bulletin of the Vinnytsia Academy of Continuing Education Series "Ecology, Public Administration and Administration". 2023. Issue 4. pp. 38-46. DOI: https://doi.org/10.32782/2786-5681-2023-4.06.

БУДЕМО РАДІ ПОДАЛЬШІЙ СПІВПРАЦІ!

- Збірник наукових праць «Соціально-гуманітарний вісник» ™
  www.newroute.org.ua/sgv
- Науковий часопис «Нотатки сучасної науки» ™
  www.newroute.org.ua/nsn
- Науковий журнал «Advanced top technology»
  www.newroute.org.ua/att
- Науковий журнал «Академічний навігатор»
  www.newroute.org.ua/an
- Науковий журнал «Креативний простір» ™
  www.newroute.org.ua/crp
- Науково-аналітичне видання «MEDFocus»
  www.newroute.org.ua/mh
- Наукове видання «Науковий діалог»
  www.newroute.org.ua/connect
- Науковий альманах «Crosspoint»
  www.newroute.org.ua/cros
- Публікація за 24 години
  www.newroute.org.ua/cros
- Міжнародні конференції та публікації
  www.newroute.org.ua
- Монографія (Україна)
  www.newroute.org.ua/kmnk
- Монографія (США)
  www.newroute.org.ua/monusa
- Участь у науково-дослідній темі
  www.newroute.org.ua/st
- Міжнародний науковий проєкт
  www.newroute.org.ua/isp
- Підвищення кваліфікації
  www.newroute.org.ua/pkv
- Наукові конкурси
  www.newroute.org.ua/sci
- Творчі конкурси
  www.newroute.org.ua/art
- Видавництво
  www.newroute.org.ua/pub

НОВИЙ КУРС • WWW.NEWROUTE.ORG.UA
НАНМ УКРАЇНИ • WWW.NEWROUTE.ORG.UA/NANMU
ISCU «PROTON GLOBAL» • WWW.NEWROUTE.ORG.UA/PROTON
UNIVERSAL ACADEMIC PRESS «NEW ROUTE» • WWW.NEWROUTE.ORG.UA/PUB

Наукове видання

НОТАТКИ СУЧАСНОЇ НАУКИ ™
Мультидисциплінарний науковий часопис

NOTES OF MODERN SCIENCE
Multidisciplinary Scientific Journal

№ 42

ISSN 2786-6777 (online)
DOI: 10.61718/nsn

Видання змішаними мовами
Відповідальний секретар – Кучина Т. І.
Формат 60x90 1/8, А4, Гарнітура «Times New Roman»
Авторські аркуші – 9,8

Автори несуть персональну відповідальність за дотримання вимог
Закону України «Про академічну доброчесність»

Видання розміщується на сайті www.newroute.org.ua
наумовахліцензії Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY)

ОБИРАЙТЕ ПЕРШИХ! ДОВІРЯЙТЕ СПРАВЖНІМ! ЦІНУЙТЕ УНІКАЛЬНІСТЬ!

Науково-дослідна установа – Національний інноваційний інститут «Новий курс»
Пр. Перемоги, 77, оф. 179, м. Харків, 61174, Україна, тел.: +380500301905
Telegram, Viber: +380970440309
info@newroute.org.ua

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції ДК № 8798 від 10.11.2026
Зареєстровано у Global Register of Publishers
Зареєстровано у Crossref із власним префіксом 10.61718

Співвиданнятаколаборація
Universal Academic Press «New Route»
5520 Glades Cut-off Road, P4671, Fort Pierce, Florida, 34981
unitnr@protonmail.com

Приєднуйтесь

Підписка http://surl.li/vvfqkp
Фейсбук-сторінка www.facebook.com/newroute1989
Телеграм https://t.me/newroute1989
Інстаграм www.instagram.com/newroute1989
Вайбер http://surl.li/nbtqz
Фейсбук-група www.facebook.com/groups/secnr

Будемо раді подальшій співпраці!