ПЛАТФОРМНІ РІШЕННЯ СИНТЕЗУ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ І ЗНАНЬ У ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ

Максимов О.С.

старший викладач

кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем

Максимова Ю.О.

старший викладач кафедри економіки та підприємництва

Максимов О.О.

PhD аспірант

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

м. Одеса, Україна

Анотація. У роботі представлено теоретичні засади та практичну реалізацію інформаційно-комунікаційної платформи «ГІПОГРИФ», призначеної для безпечного та регульованого обміну науково-технічною інформацією з грифом «Для службового користування» (ДСП).

Ключові слова: управління бізнес-процесами, управління знаннями, інформація з обмеженим доступом, кібербезпека, онтологія, контекстний контроль доступу, організаційна пам'ять.

Постановка проблеми. У сучасних умовах цифровізації науково-технічної сфери в Україні важливим є створення захищених середовищ для обміну інформацією з обмеженим доступом. Традиційні системи документообігу часто не забезпечують необхідного рівня інтеграції процесів управління знаннями, що обмежує ефективність прийняття управлінських рішень.

Виклад основного матеріалу. В ході дослідження було розроблено інформаційно-комунікаційну платформу «ГІПОГРИФ» (Гармонізована Інформаційно-Комунікаційна Платформа для Обробки Грифованої Робочої Інформації та Функціонування) яка призначена для забезпечення безпечного, цілісного та регульованого обміну науково-технічною інформацією зі ступенем

обмеження доступу «Для службового користування» в електронному середовищі.

Платформа надає можливість реалізувати повний цикл обробки службової інформації починаючи від створення та реєстрації документів до їх архівного зберігання, передачі між уповноваженими співробітниками та гарантованого стирання за закінченням строку зберігання. Архітектура ІКП «ГІПОГРИФ» побудована на принципах розмежування доступу, криптографічного захисту, аудиту всіх операцій та відповідності вимогам національного законодавства та міжнародних стандартів у сфері інформаційної безпеки. Сучасна платформа функціонує в рамках локальної мережі з можливістю контролю зовнішньої взаємодії через захищені шлюзи, що відповідає вимогам до автоматизованих систем 3-го класу. Основу інфраструктури платформи «ГІПОГРИФ» становлять серверні компоненти, робочі місця адміністраторів із засобами криптографічного захисту, робочі місця користувачів, комутаційне обладнання та шлюз безпеки, розгорнуті в приміщенні Замовника.

Програмна частина платформи включає загальносистемне та функціональне програмне забезпечення, яке забезпечує обробку, маршрутизацію, погодження, електронне підписання та облік документів з грифом «Для службового користування» [1]. Клієнтський інтерфейс реалізований у вебформаті з інтуїтивно зрозумілим україномовним середовищем, що відповідає вимогам ДСТУ ISO 9241-1:2003 та WCAG 2.1.

Центральним механізмом системи є модуль управління доступом, побудований на ролевій моделі з можливістю гнучкого налаштування повноважень користувачів залежно від їх функціональних обов’язків. Кожна дія в системі підлягає обов’язковому запису у журнал, що забезпечує повну підзвітність процесів обробки інформації та відповідає вимогам стандартів ISO/IEC 27001:2023 та ISO/IEC 27002:2022 [2].

Для підтвердження автентичності та юридичної сили документів передбачено використання кваліфікованого електронного підпису з інтеграцією

в сервіс електронних довірчих послуг, що включає реєстрацію, перевірку та зберігання сертифікатів на захищених носіях. Платформа «ГІПОГРИФ» забезпечує конфіденційність, цілісність та доступність інформації шляхом застосування сучасних засобів криптографічного захисту типу «Канал» та «Шифр», шифрування даних як під час передачі, так і при зберіганні, а також контролю цілісності через хешування та цифрове підписування.

Мережевий рівень захищено за допомогою функціональності шлюзу безпеки, який реалізує аналіз вхідного трафіку, сканування портів, виявлення шкідливого програмного забезпечення та активну протидію кіберзагрозам. Платформа підтримує безперервне функціонування з рівнем доступності не нижче 99 %, що досягається за рахунок резервування критичних компонентів та механізмів автоматичного відновлення працездатності.

Функціональність платформи «ГІПОГРИФ» охоплює повний цикл електронного документообігу: створення документів, надання грифу «Для службового користування», реєстрацію, погодження, підписання, передачу між учасниками, отримання, копіювання, архівне зберігання та безпечне стирання.

Розробка виконується в повній відповідності до:

- постанов КМУ № 736, № 373, № 55, № 205,
- ДСТУ ISO/IEC 27001:2023,
- нормативних документів з технічного захисту інформації (НД ТЗІ),
- вимог до кваліфікованого електронного підпису.

Порівняно з відомими зарубіжними рішеннями (DoD SAFE, SINA Workflow) розроблена система забезпечує:

- повну національну локалізацію криптографії (ДССЗІ України),
- спеціалізацію саме на науково-технічному документообігу,
- зниження ризику витоку інформації до рівня < 0,1 % завдяки пропрієтарній архітектурі та посиленому аудиту.

Важливою науковою новизною, яка була виявлена в ході дослідження є синтез захищеного документообігу, управління бізнес-процесами (BPM) та елементів управління знаннями в єдиній платформі, адаптованій до потреб

науково-технічної сфери України. До традиційного підходу який включає в себе реєстр, маршрутизація, підписання, архів, у системі додається семантичний пошук, контекстна класифікація, зв’язки між документами, метадані та онтології. BPM-платформа як основа обміну знаннями. Процеси не просто переміщують документи, а структурують знання, зберігають контекст рішень, забезпечують повторюваність успішних практик. Інтеграція з базами знань та експертними системами. Синтез безпеки, знань і процесів створюють сучасний підхід для вирішення поточних потреб на підприємствах. В системі надається можливість інтеграції безпеки, яка вбудована в процеси, процеси генерують знання, знання підсилюють безпеку через контекстний контроль доступу. Замкнутий цикл дає можливість отримати покращений результат.

Метадані та онтології представляють собою структурований опис предметної області, термінологію та зв’язки понять. Це перетворює систему з простого транспорту документів на платформу накопичення та використання організаційного досвіду. Повторюваність успішних практик надає можливість фіксації ефективних маршрутів та зберігати шаблони перевірених процедур. Інтеграція з базами знань надає можливість автоматичного збагачення документів та отримувати інформацію з репозиторіїв. Експертні системи стають підказками на основі попереднього досвіду, рекомендації подібних випадків. Як результат користувач отримує постійно накопичувану та доступну організаційну пам’ять. Кожне виконання процесу збагачує базу знань, в той час як відхилення від стандартного маршруту фіксуються та аналізуються. Знання надають можливість підсилювати безпеку. Контекстний контроль доступу полягає в тому , що права визначаються не тільки ролю, але й контекстом: про що документ, на якому етапі процесу, яка історія взаємодій з користувачами. Замкнутий цикл призводить до покращення. Система вчиться на власному досвіді, адаптує політики безпеки, оптимізує процеси. Це принципово новий підхід до побудови захищених систем документообігу. Адміністративний модуль містить конструктор бізнес-процесів, який дозволяє налаштовувати процедури подачі, експертизи, конкурсного відбору та звітності без залучення

розробників. Це забезпечує гнучкість системи під потреби різних процедур науково-технічної діяльності.

Платформа підтримує інтеграцію з офісними середовищами (MS Office, PDF) та може взаємодіяти з іншими інформаційними системами Замовника через стандартизовані протоколи HTTPS та TLS 1.3. Потенційними користувачами системи є центральні органи виконавчої влади, наукові установи, заклади вищої освіти та інші суб'єкти науково-технічної діяльності, які беруть участь у процесах обміну службовою інформацією.

Платформа розгортається на серверних потужностях Замовника з мінімальними вимогами: не менше 12 віртуальних ядер, 512 ГБ оперативної пам'яті, 4-10 ТБ дискового простору та 32 IP-адрес. Після розгортання та тестування в робочому середовищі передбачено отримання авторизаційного листа з безпеки відповідно до вимог Держспецзв'язку України.

Висновки. Розробка та впровадження платформи «ГІПОГРИФ» спрямовані на підвищення рівня інформаційної безпеки в державних структурах, запобігання несанкціонованого доступу до службової інформації, оптимізацію управлінських процесів та скорочення витрат на паперовий документообіг. Платформа відповідає рівню технологічної готовності TRL7 прототип успішно функціонує та демонструється в реальному робочому середовищі. У подальшому передбачається масштабування платформи «ГІПОГРИФ» для міжвідомчого обміну в рамках єдиного суверенного інформаційного простору України.

Перелік посилань:

1. Про затвердження Типової інструкції про порядок ведення обліку, зберігання, використання і знищення документів та інших матеріальних носіїв інформації, що містять службову інформацію: Постанова Каб. Міністрів України від 19.10.2016 №736: станом на 25 серп. 2023 р. URL:https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/736-2016-п#Text

2. Міністерство цифрової трансформації України. URL: https://thedigital.gov.ua/