

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ  
КАФЕДРА ІНФОРМАТИКИ І КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

## МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: РОЗРОБКА МОДУЛЮ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТОКІВ В  
АВТОМАТИЗОВАНІЙ СИСТЕМІ ДОКУМЕНТООБІГУ

Виконав: студент 2 курсу  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
спеціальності 126 «Інформаційні системи та  
технології»

ОПП «Інформаційні системи та технології»

Гончаров О.В.

Керівник: Карамушка М.В.

Рецензент: Веселовська Г.В.

Хмельницький – 2024 року

# ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет інформаційних технологій та дизайну

Кафедра Інформатики і комп'ютерних наук

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»

Освітньо-професійна програма «Інформаційні системи та технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедру  
Володимир ЛИТВИНЕНКО

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023  
року

## ЗАВДАННЯ

### НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Гончарову Олегу Віталійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка модулю захисту інформаційних потоків в автоматизованій системі документообігу

керівник роботи Карамушка Марина Володимирівна, к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від 29 вересня 2023 р. № 507-с

2. Строк подання студентом роботи 11 грудня 2023 р.

3. Вихідні дані до роботи нормативна та статистична документація, методичні рекомендації до виконання, оформлення та захисту кваліфікаційної роботи магістра для студентів всіх форм навчання за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології»

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Постановка задачі. загальний аналіз законодавчої бази України щодо автоматизованих систем документообігу, електронних документів та відповідальності. 2. Принципи роботи, призначення, структура та функції автоматизованих системи документообігу. Аналіз загроз безпеки інформації в АСДО. 3. Програмний модуль захисту інформаційних потоків в АСДО.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)  
презентація

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1-3	<i>К.т.н., доцент Карамушка М.В.</i>	11.09.2023	12.2023

7. Дата видачі завдання 11.09.2023р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи магістра	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Огляд літературних джерел з теми	<i>вересень 2023</i>	<i>виконано</i>
2.	Складання і затвердження плану роботи	<i>вересень 2023</i>	<i>виконано</i>
3.	Написання 1 розділу	<i>вересень-жовтень 2023</i>	<i>виконано</i>
4.	Написання 2 розділу	<i>жовтень 2023</i>	<i>виконано</i>
5.	Написання 3 розділу	<i>листопад 2023</i>	<i>виконано</i>
7.	Формулювання висновків за темою дослідження	<i>листопад 2023</i>	<i>виконано</i>
8.	Оформлення роботи	<i>листопад 2023</i>	<i>виконано</i>
9.	Надання роботи керівнику для перевірки та написання подання	<i>листопад 2023</i>	<i>виконано</i>
10.	Подання роботи на рецензування	<i>листопад 2023</i>	<i>виконано</i>
11.	Подання роботи для перевірки у КСПНП	<i>грудень 2023</i>	<i>виконано</i>
12.	Захист роботи в ЕК	<i>січень 2024</i>	

Студент \_\_\_\_\_ Олег ГОНЧАРОВ

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Марина КАРАМУШКА

## РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота містить 97 сторінок друкованого тексту, 24 рисунка, 10 таблиць та список використаних джерел з 30 найменувань.

### РОЗРОБКА МОДУЛЮ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТОКІВ В АВТОМАТИЗОВАНІЙ СИСТЕМІ ДОКУМЕНТООБІГУ

В першому розділі магістерської дипломної роботи були розкриті основні поняття електронного документообігу, визначені переваги, що отримує організація від застосування СЕД та особливості впровадження такої системи. Також були визначені основні складові частини СЕД, їх особливості. Окремо були розглянуті суб'єкти системи електронного документообігу.

У другому розділі дипломної роботи була проведена класифікація інформації, що циркулює на типовому комерційному підприємстві, виконаний аналіз інформаційних потоків, наданий перелік найбільш суттєвих загроз інформаційній безпеці підприємства. Досліджені наявні СЕД за розробленими критеріями, а також методи та моделі безпеки інформації в системах електронного документообігу. Реалізований стандартний функціональний профіль захищеності З.КЦД.1 для СЕД підприємства.

У третьому розділі представлено програмний модуль захисту інформаційних потоків в АСДО, технічне завдання, вимоги, розробку, алгоритм та постановка експерименту.

Наукова новизна полягає у розробці політики безпеки для системи електронного документообігу ІТС комерційного підприємства.

**СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ, АНАЛІЗ ЗАГРОЗ,  
БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЇ, МОДЕЛІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ.**

# ЗМІСТ

Список умовних скорочень

Вступ

Розділ 1. Постановка задачі. загальний аналіз законодавчої бази України щодо автоматизованих систем документообігу, електронних документів та відповідальності

1.1. Основні поняття документообігу

1.2. Переваги використання системи електронного документообігу

1.3. Регулювання захисту інформації в Україні, законодавча база, нормативно-правові документи

Розділ 2. Принципи роботи, призначення, структура та функції автоматизованих системи документообігу. Аналіз загроз безпеки інформації в АСДО

2.1. Базові поняття документообігу

2.2. Оптимізація роботи з документами та їх обіг в організації.

2.3. Структура та її модульність АСДО.

2.4. Аналіз загроз безпеки інформації в АСДО.

Розділ 3. Програмний модуль захисту інформаційних потоків в АСДО

3.1. Теоретичні засади та опис реалізації програмного модуля

3.2. Технічне завдання та вимоги програмного модуля

3.3. Розробка, алгоритм, постановка експерименту

Висновок

Список використаних джерел

## СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АС	—	автоматизована система;
АСДО	—	автоматизована система документообігу;
АЦСК	—	акредитований центр сертифікації ключів;
БД	—	база даних;
ВЧ	—	високочастотні (нав'язування);
ГАІС	—	глобальна автоматизована інформаційна система;
Д	—	доступність;
ЕД	—	електронний документ;
ЖЦ	—	життєвий цикл;
ЗЦ	—	засвідчувальний центр;
ІзОД	—	інформація з обмеженим доступом;
ІС	—	інформаційна система;
ІТ	—	інформаційні технології;
ІТС	—	інформаційно-телекомунікаційна система;
К	—	конфіденційність;
КАІС	—	корпоративна автоматизована інформаційна система;
КЗ	—	контрольована зона;
КІС	—	корпоративна інформаційна система;
КО	—	контролюючий орган;
КСЕД	—	корпоративна система електронного документообігу;
ЛОМ	—	локальна обчислювальна мережа;
МІП	—	модель інформаційних потоків;
НСД	—	несанкціонований доступ;
ОА	—	об'єкт автоматизації;
ОІД	—	об'єкт інформаційної діяльності;
ОО	—	об'єктно-орієнтований;
ООБД	—	об'єктно-орієнтована база даних;
ПЕМВН	—	побічні електромагнітні випромінювання та наводки;

ПЗ	—	програмне забезпечення;
ПК	—	персональний комп'ютер;
ППЗ	—	прикладні програмні засоби;
САД	—	система автоматизації документообігу;
САДП	—	системи автоматизації ділових процесів;
СЕД	—	система електронного документообігу;
СП	—	схема інформаційних потоків;
СКБД	—	система керування базами даних;
СКД	—	система керування документами;
СКЗІ	—	система керування захистом інформації;
Ц	—	цілісність;
ЦЗО	—	центральний засвідчувальний орган;
ЦСК	—	центр сертифікації ключів;
HSM	—	Hierarchical Storage Management;
OLAP	—	On-Line Analytical Processing;
UML	—	уніфікована мова моделювання.

## ВСТУП

*Актуальність.* Системи електронного документообігу (СЕД) можуть сприяти створенню нової організаційної культури в компаніях, зробивши роботу працівників з документами легшою і продуктивнішою. СЕД дають змогу працювати не тільки над виконанням внутрішніх завдань, а й спільними зусиллями вирішувати широкий спектр проблем. Основні функції СЕД забезпечують перехід на якісно новий рівень організації бізнес-процесів корпорацій.

Автоматизація ділових процесів є обов'язковою умовою раціональної організації діловодства в компаніях та її філіях, засобом підвищення ефективності та здешевлення управлінської діяльності. Можна відзначити, що автоматизація використовується на всіх етапах ділового процесу: підготовка документів, їх копіювання, оперативне зберігання і транспортування, контроль за виконанням тощо.

Програмно-технічні засоби автоматизації ділових процесів сумісні та передбачають їх об'єднання в єдину корпоративну обчислювальну мережу. З метою інтегрування документального середовища в єдиний інформаційний простір, а також оптимізації завантаження технічних засобів та запобігання їх простою використовують обчислювальні інформаційні мережі та технологію «клієнт-сервер». Комплекс програмно-технічних засобів підсистеми діловодства та контролю забезпечує збирання, опрацювання та передавання інформації в електронному вигляді, сумісному з інформаційними системами державних органів. Керівництво відповідає за ефективність та дотримання посадовими особами правил використання засобів автоматизованого опрацювання інформації, а також за знання посадовими особами правил користування програмно-технічними засобами в межах їхніх службових обов'язків.

СЕД також виконує функцію захисту даних, оскільки загрозу інформації становлять злочинні дії різного роду, такі як шахрайство, шпигунство,



саботаж, вандалізм, незаконне знищення або спотворення документів, недотримання законодавчих і нормативних вимог до діловодства і документообігу, особливо до термінів зберігання і порядку знищення документів, – внаслідок чого можливі штрафи, програш цивільних позовів, і навіть кримінальне переслідування, ненавмисне розкриття персональної інформації й інформації, захищеної як інтелектуальна власність, а також різного роду катастрофічні явища – як природні, так і зумовлені діяльністю людини.

Застосування СЕД в організаціях усіх форм власності є необхідною умовою коректної роботи всієї системи. Тому обґрунтування вибору певного виду та побудова моделі безпеки системи електронного документообігу на сьогоднішній день є актуальною задачею. Зі зростанням бізнесу, його розвитком також зростає цінність інформації якою володіє дана компанія: комерційна таємниця, бази даних поставок, особисті дані, говорячи про державні установи – це державна таємниця та інше. Втрата або недоступність такої інформації може привести до величезних збитків, а також можливого тиску та вимагання з боку зловмисника.

З потужним розвитком комп'ютерних технологій, по експоненціальній кривій та в час загально-світової інформатизації, найкращим методом ведення підприємницької документації або діяльності державних структур є виключно автоматизована система документообігу, що в свою чергу дає ряд переваг та недоліків. Основною перевагою є великий відсоток виключення людського фактору з рівняння передачі документів між підрозділами та реалізація комфортної взаємодії. На противагу перевагам, основним недоліком є недостатня стійкість до загроз інформації, що циркулює в системі.

Аналізуючи останні новини про збитки в галузі інформаційної безпеки завдані викраденням інформації, зломом систем безпеки та іншим, можна сказати, що число ризиків пов'язаних із загрозою інформаційній безпеці зросло. Зловмисником в таких випадка може виступати як працівник компанії так і компанія конкурент, що цілеспрямовано фінансує злочинні дії задля

особистої вигоди. Нажаль, більшість компаній починають згадувати про забезпечення інформаційної безпеки для власного підприємства вже після завданого збитку в даній області.

Для вирішення задачі забезпечення захисту інформації в автоматизованій системі документообігу (АСДО) необхідний аналіз програмного забезпечення з АСДО, що пропонується на ринку. Визначення та оцінка його методів захисту, пошук можливих загроз з боку зловмисника. Для забезпечення повної захищеності системи документообігу потрібно використовувати новітні методи захисту, спроектовані спеціалізовано і відповідно до потреб і інформаційної структури компанії. Тому в даній роботі проводиться АСДО, розкривається в повній мірі загальна структура та методи взаємодій компонентів АСДО. Отримані дані використовуються для розробки програмної надбудови, що забезпечить захист інформаційних потоків в автоматизованій системі документообігу.

Відомі підходи до вирішення поставленої задачі. На сьогоднішній день існує багато методів та засобів забезпечення інформаційної безпеки АСДО. Найбільшу захищеність системи забезпечує шифрування, при застосуванні якого інформація стає недоступною для читання та сприйняття, хоча часто це не забезпечує можливого спотворення інформації або її недоступність. Фахівець із безпеки інформації зустрічається із питанням вибору системи безпеки для відповідного підприємства, враховуючи всі деталі та характеристики інформації, що циркулює. Ті чи інші програмні рішення, що існують на ринку можуть не задовольняти підприємство як в методах захисту, так і у витратах на таке ПЗ та його вплив на ефективність роботи системи захисту. Ці та інші фактори створюють труднощі при виборі рішення захисту інформації в АСДО.

*Метою* роботи є підвищення рівня захищеності АСДО за рахунок розробки програмного модуля захисту.

Для досягнення даної мети вирішуються такі *задачі*:

- загальний аналіз законодавчої бази щодо інформаційної безпеки;

- аналіз програмного забезпечення АСДО, принципи роботи, загрозостійкість;
- розробка алгоритмів та програмної надбудови, що забезпечить захищеність інформаційних потоків в АСДО;

Розроблений програмний продукт відноситься до галузі інформаційної безпеки і може бути використаним для забезпечення захищеності інформаційних потоків в АСДО, за рахунок використання новітніх методів захисту.

*Об'єктом* дослідження є процес захисту інформації в АСДО.

*Предметом* дослідження є методи, моделі, та система аналізу ризиків інформаційної безпеки АСД та їх вирішення.

*Методи* дослідження базуються на основі точного аналізу систем захисту та самих АСДО, об'єктно-орієнтованого програмування.

*Новизна* одержаних результатів полягає в наступному:

- вперше на основі аналітичних даних систем захисту АСДО, розроблена програмна надбудова для забезпечення безпеки інформаційних потоків в системах документообігу в якій використовуються новітні методи захисту.

*Практичне значення* отриманих результатів:

- проаналізовано внутрішній спосіб взаємодії елементів АСДО, викладені аналітичні оцінки;

розроблено програмну надбудову забезпечення безпеки інформаційних потоків систем документообігу.