

ДОДАТОК А
ТЕЗИ ДОПОВІДІ

ВІЙСЬКОВА АКАДЕМІЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ
АЗЕРБАЙДЖАНСЬКОЇ РЕСПУБЛІКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДП "ПІВДЕННИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПРОЕКТНО-
КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ТА НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ
ІНСТИТУТ АВІАЦІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ"
УНІВЕРСИТЕТ МІСТА ЖИЛІНА

СУЧАСНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАСОБІВ УПРАВЛІННЯ

Тези доповідей одинадцятої міжнародної
науково-технічної конференції

8 – 9 квітня 2021 року

Том 1: секції 1, 2



Баку – Харків – Київ – Жиліна – 2021

**ВІЙСЬКОВА АКАДЕМІЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ
АЗЕРБАЙДЖАНСЬКОЇ РЕСПУБЛІКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДП "ПІВДЕННИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПРОЕКТНО-
КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ТА НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ
ІНСТИТУТ АВІАЦІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ"
УНІВЕРСИТЕТ МІСТА ЖИЛІНА**

СУЧАСНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАСОБІВ УПРАВЛІННЯ

**Тези доповідей одинадцятої міжнародної
науково-технічної конференції**

8 – 9 квітня 2021 року

Том 1: секції 1, 2

Баку – Харків – Київ – Жиліна – 2021

УДК 004/681.3

У збірнику подано тези доповідей одинадцяті міжнародної науково-технічної конференції "Сучасні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління". Розглянуті питання за такими напрямками: теоретичні та прикладні аспекти систем прийняття рішень, оптимізації та управління системами і процесами; комп'ютерні методи і засоби інформаційно-комунікаційних технологій та управління; методи швидкої та достовірної обробки даних в комп'ютерних системах та мережах; безпека функціонування комп'ютерних систем та мереж, інформаційні технології у цивільній безпеці.

Затверджено до друку на розширеному засіданні вченої ради ДП «Харківський НДІ технології машинобудування», протокол № 3 від 24 березня 2021 року.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Співголови оргкомітету

БАЙРАМОВ Азад Агалар огли (д.ф.-м.н., проф., ВА ЗС АР, Баку, Азербайджан);
 КОСЕНКО Віктор Васильович (д.т.н., проф., ДП "ГДПРОНДІАВІАПРОМ", Україна);
 ЛЕВАШЕНКО Віталій (к.т.н., проф., Університет міста Жиліна, Жиліна, Словаччина);
 СЕМЕНОВ Сергій Геннадійович (д.т.н., проф., НТУ «ХПІ», Харків, Україна);
 ХРАЩЕВСЬКИЙ Рімвідас Вілімович (д.т.н., проф., НАУ, Київ, Україна).

Члени оргкомітету

ГАШИМОВ Ельшан Гяс огли (д.н., проф., ВА ЗС АР, Баку, Азербайджан);
 ГЛАВЧЕВ Максим Ігорович (к.е.н., доц., НТУ «ХПІ», Харків, Україна);
 ДОРОНІН Євген Володимирович (к.т.н., доц., ХНЕУ, Харків, Україна);
 ЗАЙЦЕВА Єлена (к.т.н., проф., Університет міста Жиліна, Жиліна, Словаччина);
 КАРПІНСЬКІ Миколай (д.н., проф., Університет Бельсько-Бяла, Польща);
 КРАСНОБАЄВ Віктор Анатолійович (д.т.н., проф., ХНУ, Харків, Україна);
 КОВАЛЕНКО Андрій Анатолійович (д.т.н., проф., ХНУРЕ, Харків, Україна);
 КУЧУК Георгій Анатолійович (д.т.н., проф., НТУ «ХПІ», Харків, Україна);
 ЛЕВЧЕНКО Лариса Олексіївна (д.т.н., доц., НТУУ «КПІ», Київ, Україна);
 ЛЕЩЕНКО Олександр Борисович (к.т.н., доц., НАУ «ХАІ», Харків, Україна);
 МІХАЛЬ Олег Пилипович (д.т.н., доц., ХНУРЕ, Харків, Україна);
 МОЖАЄВ Олександр Олександрович (д.т.н., проф., ХНУВС, Харків, Україна);
 НЕСТЕРЕНКО Катерина Сергіївна (д.т.н., проф., НАУ, Київ, Україна);
 ПАВЛЕНКО Максим Анатолійович (д.т.н., проф., ХНУПС, Харків, Україна);
 ПОДРОЖНЯК Андрій Олексійович (к.т.н., доц., НТУ «ХПІ», Харків, Україна);
 РУБАН Ігор Вікторович (д.т.н., проф., ХНУРЕ, Харків, Україна);
 РУДНИЦЬКИЙ Володимир Миколайович (д.т.н., проф., ЧДТУ, Черкаси, Україна);
 СМІРНОВ Олександр Анатолійович (д.т.н., проф., ЦНТУ, Кропивницький, Україна);
 ТИМОЧКО Олександр Іванович (д.т.н., проф., ХНУПС, Харків, Україна);
 ФЕДОРОВИЧ Олег Євгенович (д.т.н., проф., НАУ «ХАІ», Харків, Україна);
 ШЕФЕР Олександр Віталійович (д.т.н., доц., НУ «ПП», Полтава, Україна).

Секретаріат оргкомітету

КУЧУК Ніна Георгіївна (д.т.н., доц., НТУ «ХПІ», Харків);
 ЛЯШЕНКО Олексій Сергійович (к.т.н., доц., ХНУРЕ, Харків).

УЧАСНИКИ КОНФЕРЕНЦІЇ (секції 1, 2)

Ahmadova G.M.	30	Бурухін Б.Є.	14	Іванісенко І.М.	74
Bondarenko M.E.	38	Варакута В.П.	7	.....	75
Davydov V.	21	Варяниця Д.О.	4	.....	76
Filonenko A.M.	105	Вінокуров А.І.	109	Івашина А.Д.	117
Hashimov E.G.	31	Волк М.О.	39	Іващенко Г.С.	64
Hashimov E.Q.	26	.....	40	Ільїна І.В.	44
Hlavcheva D.	13	.....	77	Кадигроб А.В.	54
Hrebenuk D.	21	Герасименко С.В. ...	91	Кадубенко С.В.	16
Huseynov A.G.	28	Герасимов С.В.	16	Калініна О.М.	9
Ibrahimov B.G.	26	.....	17	Калмиков А.В.	10
Kosterna O.Yu.	97	Главчев М.І.	22	Канюка М.М.	55
Kuchuk N.	21	Главчева Ю.М.	22	Каратаєв І.В.	80
Leshchenko Yu. O. ..	8	Глушук А.І.	119	Карпова О.О.	20
Maharramov R.R.	31	Гнатенко В.В.	42	Клименко А.М.	75
Nastakalov A.R.	27	Голубов Р.К.	121	Ключко А.В.	93
Podorozhniak A.	13	Гончаренко Д.А.	84	Коберник Б.О.	120
Shevchuk S.A.	105	Гора М.В.	39	Коваленко А.А.	36
Shyman A.	21	Григоренко Д.С.	115	.....	50
Tkachov V.M.	38	Григоров М.В.	67	.....	61
Yaloveha V.	13	Губка О.С.	98	.....	62
Авер'янова Л.О.	48	Губка С.О.	98	.....	63
Адамович В.Р.	106	Дацок О.М.	48	Ковтунов Ю.О.	4
Акіншин О.Г.	5	Демченко М.Ю.	95	.....	95
Андрієвський М.В.	5	Демчук В.Г.	39	.....	96
Андрусенко Ю.О.	35	Дерюга М.В.	123	Козинський В.Д.	96
Бажак О.В.	18	Дрокін Р.С.	79	Козлов Ю.В.	54
Балабан Ю.О.	50	Дяченко В.О.	53	Колонтаєвський В.В.	104
Баленко О.І.	119	.....	55	Колтун Ю.М.	80
Баранова О.А.	122	.....	58	.....	81
Барсуков А.І.	76	.....	59	Комарец К.А.	20
Бельорін-Еррера О.М.	107	Євланов М.В.	34	.....	82
Білик К.М.	50	Ємець М.О.	92	Коновалова О.В.	3
Бова І.В.	65	Єременко Н.В.	3	Кононенко І.В.	89
Бовчалюк С.Я.	49	Єрошенко О.А.	37	Кононов В.Б.	23
Богун М.О.	86	Западня К.О.	11	Кононова О.А.	23
Бологова Н.М.	41	Заполовський М.Й.	14	Корнієнко В.Р.	78
Бондар О.Р.	66	.....	15	Корчак М.В.	88
Бондаренко М.М.	51	.....	116	Костюк С.О.	90
Будник О.В.	52	.....	117	Кот В.В.	95
Буланов О.О.	14	Запорожець Н.О.	43	Котов Д.О.	94
Бульба С.С.	109	Запорожець О.В.	24	Кошелев С.О.	49
.....	110	Земскова А.О.	53	Кравченко М.О.	48
.....	118	Зінченко С.В.	44	Кравченко С.О.	46
Бульбах В.В.	6	Зубарев А.С.	45	Красніков В.М.	9

Сучасні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління

АНАЛІЗ ПРИНЦИПІВ ПОБУДОВИ КОРПОРАТИВНОЇ МЕРЕЖІ ПІДПРИЄМСТВА

Скорик Ю.В., Богун М.О.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Проектування корпоративної мережі завжди є актуальним завданням, тому що корпоративні мережі є основою інфраструктури сучасних підприємств.

Щоб побудувати корпоративну мережу необхідно підібрати активне мережне обладнання, побудувати логічну структуру мережі, а також побудувати локальну мережу (ЛМ) підприємства враховуючи усі параметри побудови [1].

При організації корпоративної мережі можливе застосування різних технологій або комбінацій технологій, починаючи від безпроводних і кабельних систем і закінчуючи останніми технологічними рішеннями, що надаються операторами зв'язку або провайдером послуг. У кожному конкретному випадку, виходячи з потреб замовника і конкретних умов, виникає необхідність розробляти і реалізовувати проект по організації корпоративної мережі із застосуванням існуючих технологій [2].

Метою доповіді є розглянути особливості проектування корпоративної мережі.

Кабельні системи є «базою» на якій будуються усі основні компоненти інформаційно-обчислювальних комплексів. Чітка і грамотна організація кабельних систем будівлі є одним з ключових завдань створення інтелектуальних систем і визначає надійність функціонування усіх служб. Зважаючи на те, що 70% відмов у роботі ЛМ відноситься до збоїв у кабельній системі, слід розуміти необхідність розробки структурованої кабельної системи, що створюється за модульним принципом і містить усі необхідні компоненти для будь-якого мережного вирішення.

Таким чином, слід зауважити те, що при проектуванні корпоративної мережі підприємства, для кращого функціонування її впродовж тривалого часу, слід враховувати якомога більше вимог, вказаних в стандартах. Особливо важливими є вимоги щодо розробки структурованої кабельної системи адже погано сконфігурована «кабельна» частина корпоративної мережі може призвести до великих фінансових втрат при експлуатації мережі.

Список літератури

1. Олифер В. Г. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер Н. А. – СПб.: Питер, 2005. – 864 с.
2. Смирнов И. Г. Структурированные кабельные системы / И.Г. Смирнов – проектирование, монтаж и сертификация – М: Экон-Информ, 2005 – 178 с.

ДОДАТОК Б
СЛАЙДИ ПРЕЗЕНТАЦІЇ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

Факультет: Інфокомунікацій
Кафедра: «Інформаційно-мережна інженерія»

*Підвищення ефективності локальної мережі
підприємства*

Виконав:
ст. гр. ІМІзм-19-2
Богун Максим

Науковий керівник:
доц. Скорик
Юлія Валеріївна

Мета роботи – проаналізувати існуючу локальну мережу філії банку та підвищити ефективність цієї мережі.

Локальна мережа – це складна система, яка має досить багато різних компонентів. Різні комп'ютери, системне програмне забезпечення, мережні адаптери, концентратори, комутатори, маршрутизатори, кабельна система – все це є складовою частиною локальних мереж. Локальні мережі необхідно правильно і грамотно проектувати. Від цього залежить наскільки мережа буде працездатною.

Аналіз існуючої мережі

- ▣ ЛОМ, що існує до початку модернізації, у відділенні була організована наступним чином:
- ▣ Робочі станції однієї конфігурації загальною кількістю 11 штук було об'єднано в локальну мережу, використовуючи топологію зірка. Також використовуються бездротові планшети, на п'яти робочих місцях. Як середовище передачі даних використовувалася технологія Fast Ethernet, яка забезпечувала швидкість передачі 100 Мбіт/сек.
- ▣ Конфігурація робочих станцій:
 - ▣ процесор – Intel Pentium IV 3GHz;
 - ▣ ОЗП – DIMM DDR PC3200 1024Mb;
 - ▣ жорсткий диск – Samsung 120Gb;
 - ▣ ОС – Microsoft Windows XP Professional.
- ▣ З'єднання відділення з головним відділенням було реалізоване через ADSL модем, та забезпечувало швидкість біля 500Кбіт/сек.
- ▣ В якості пристрою для організації мережного доступу використовувався комутатор D-Link DES-1026G 24port 19` rack-mount [DES-1026G].
Організація має в наявності чотири сервери.
- ▣ У відділення є п'ять мережних принтерів HP-1010

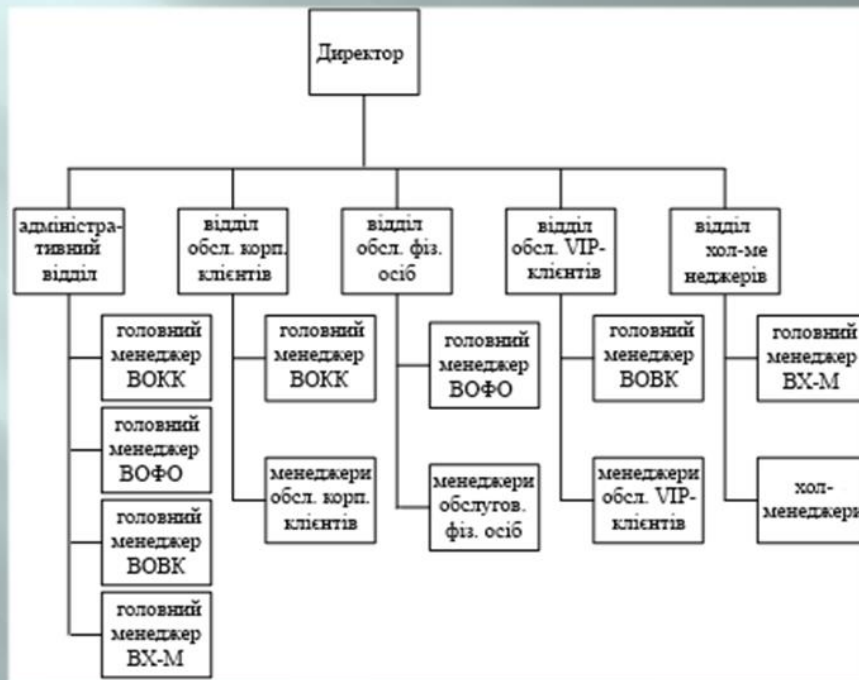
3

Аналіз існуючої мережі

З введенням додаткових функцій в систему збільшився об'єм передаваної інформації, зросло навантаження на мережне обладнання. При передачі даних стали виникати помилки. У зв'язку зі збільшенням числа співробітників і як наслідок підключенням їх до ЛОМ при автоматичному узгодженні налаштувань підключення мережного устаткування був встановлений швидкісний режим Fast Ethernet 100Мбіт/с. В майбутньому, при збільшенні числа співробітників що використовують ЛОМ, значення середнього інформаційного потоку буде рости і мережне обладнання, працююче в режимі Fast Ethernet 100Мбіт/с буде не здатне витримати збільшене навантаження.

4

Організаційна структура відділу



5

МОДЕРНІЗАЦІЯ ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ ВІДДІЛЕННЯ БАНКУ

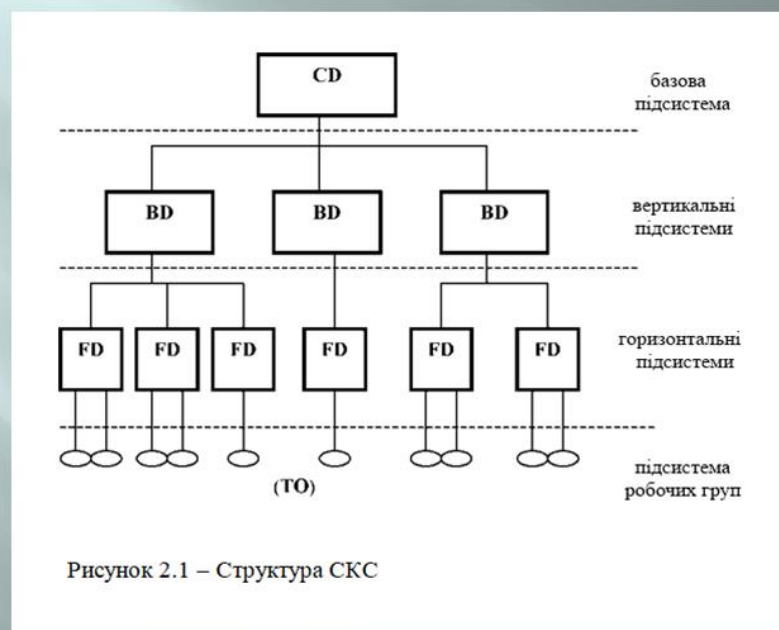


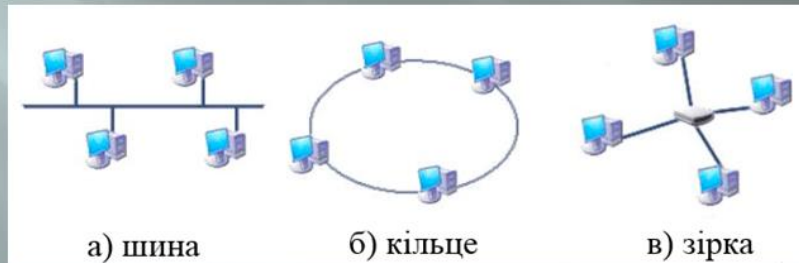
Рисунок 2.1 – Структура СКК

6

Вибір топології та архітектури ЛОМ організації

Розрізняють:

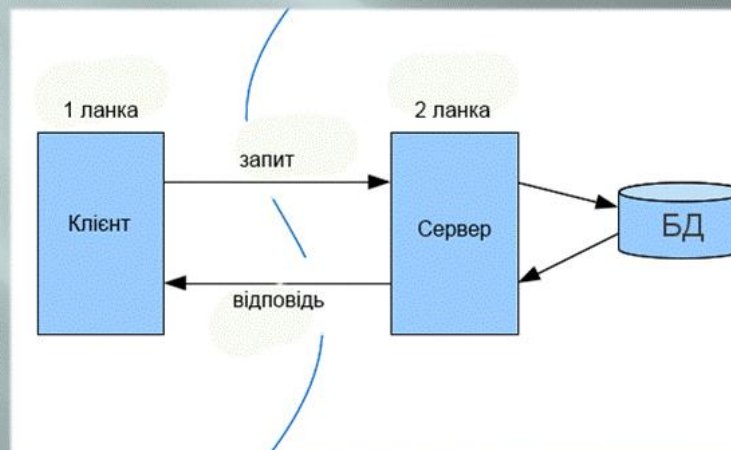
1. Топологію фізичних зв'язків (фізичну структуру мережі). В цьому випадку конфігурація фізичних зв'язків визначається електричними з'єднаннями комп'ютерів, тобто ребрам графа відповідають відрізки кабелю, зв'язуючі пари вузлів.
2. Топологію логічних зв'язків (логічну структуру мережі). Тут логічними зв'язками виступають маршрути передачі даних між вузлами мережі, які утворюються шляхом відповідного налаштування комунікаційного обладнання.



7

Архітектура мережі

Вибір архітектури мережі залежить від призначення мережі, кількості робочих станцій і від виконуваних на ній дій.



8

Архітектура мережі

Архітектура мережі наявна в трьох видах: термінал-сервер, однорангова, клієнт-сервер. Основні переваги та недоліки архітектури мережі наведені в табл.2.1

Таблиця 2.1 Архітектура мережі

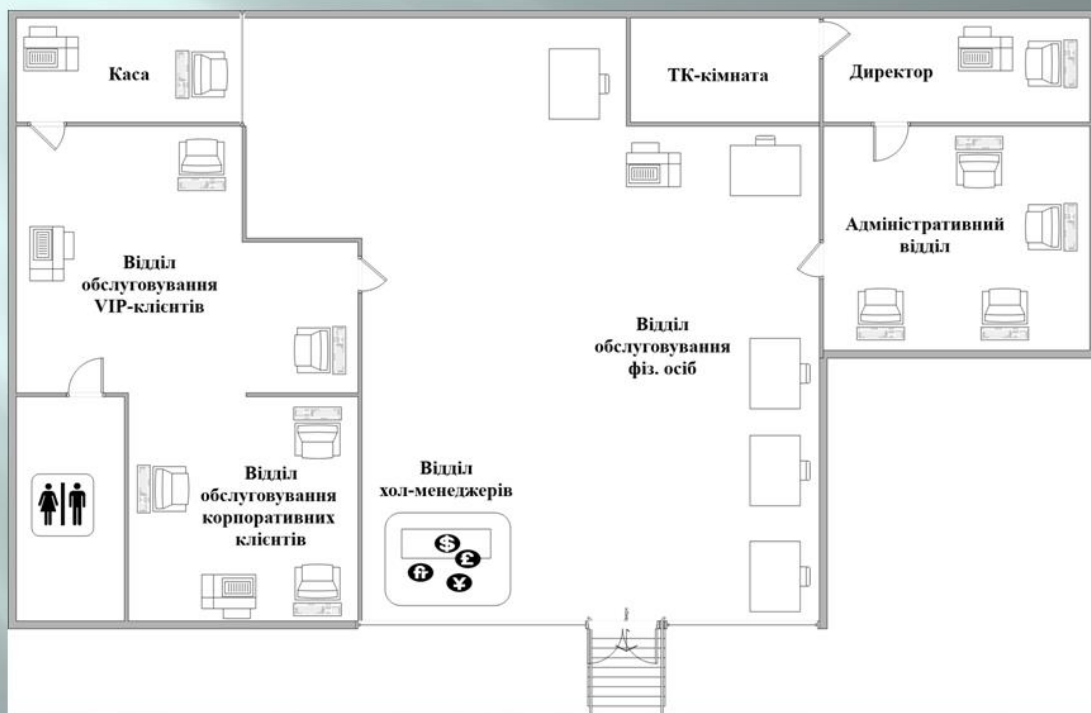
Архітектура	Опис	Переваги	Недоліки
Термінал-сервер	Вся обробка даних здійснюється сервером.	Відносна дешевизна організації мережі, зручне управління мережею.	При виході з ладу серверної частини мережа не працює.
Однорангова	Немає єдиного центру управління взаємодією робочих станцій і немає єдиного центру для зберігання даних. Мережна операційна система розподілена за робочими станціями. Кожна станція мережі може виконувати функції клієнта і сервера. У однорангових мережах дисковий простір і файли на будь-якому робочому місці можуть бути загальними. Користувачеві мережі доступні усі пристрої, підключені до інших станцій.	Низька вартість, висока надійність, обмеження до 10 комп'ютерів; окремі ПК не залежать від виділеного сервера; немає необхідності в кваліфікованому персоналі (адміністраторів).	Залежність ефективності роботи мережі від кількості станцій; складність управління мережею; складність забезпечення захисту інформації; труднощі оновлення і зміни програмного забезпечення станцій.

Клієнт-сервер	У мережі з виділеним сервером один з комп'ютерів виконує функції зберігання даних, призначених для використання усіма робочими станціями, управління взаємодією між клієнтами і ряд сервісних функцій.	Надійна система захисту інформації; висока швидкість; відсутність обмежень на число робочих станцій; простота управління в порівнянні з одноранговими мережами.	Висока вартість, залежність швидкодії і надійності від працездатності сервера; менша гнучкість в порівнянні з одноранговими мережами.
---------------	--	---	---

Згідно з завданням необхідно забезпечити якісну роботу з базами даних, серверами, спеціальними банковими системами. Ці застосування працюють в режимі клієнт-сервер (є сторона, що просить функції обслуговування і сервер – сторона, що надає функції обслуговування).

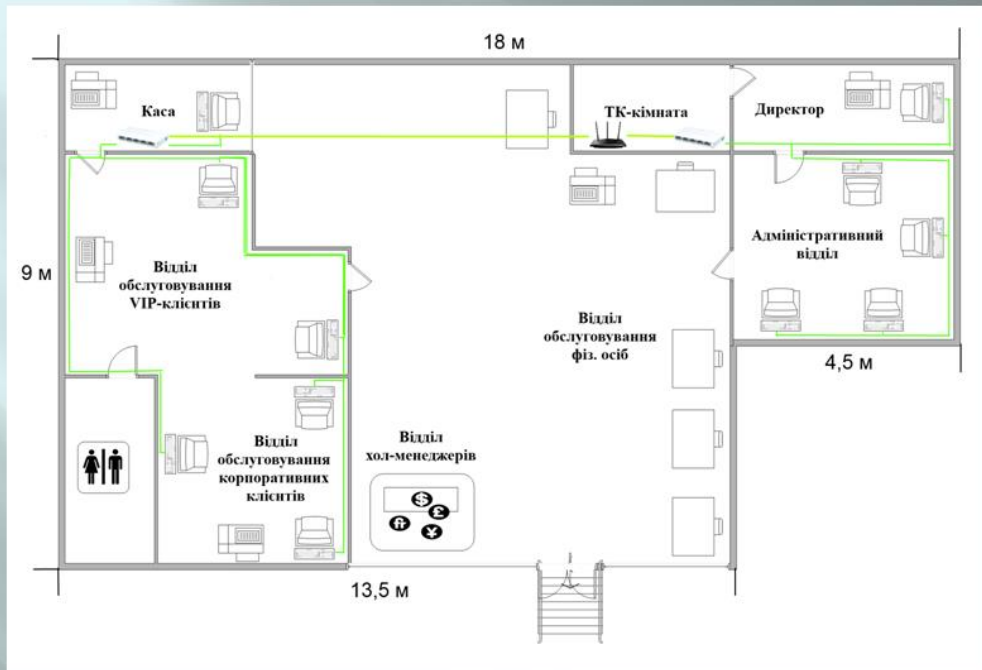
9

План відділення



10

Розрахунок довжини кабелю



11

Активне мережне обладнання, яке використане в локальній мережі банку



Комутатор T2600G-18TS

Комутатор має 16 гігабітних портів RJ45 і 2 гігабітних SFP-слоти. Пристрій забезпечує високу продуктивність, потужні функції рівня 2 і 2+, такі як статична маршрутизація і QoS рівня Enterprise, а також надійні функції безпеки. Список контролю доступу (ACL) забезпечують захист від мережних штормів, DoS- і ARP-атак і т.д. Функція контролю пропускнув здатності (QoS, L2-L4) забезпечить просунуті функції управління трафіком, що дозволить обмінюватися даними швидше. Завдяки цим просунутим функціям комутатор T2600G-18ts є ефективним і недорогим рішенням для проектів або корпоративних мереж.

12

Активне мережне обладнання, яке використане в локальній мережі банку

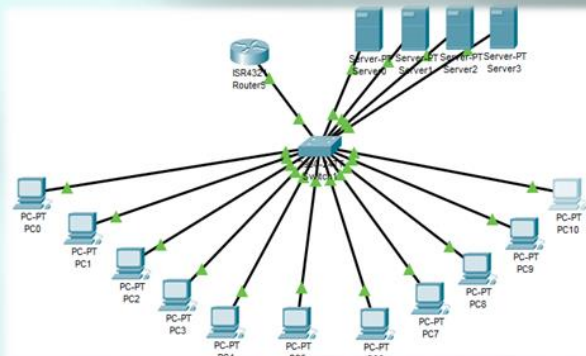


Маршрутизатор Archer C7

Підтримка наступного покоління стандарту бездротового зв'язку 802.11ac Загальний об'єм пропускної спроможності до 1,2 Гбіт/с: до 1300 Мбіт/с на 5 ГГц і до 450 Мбіт/с на 2,4 ГГц, а гостьова мережа забезпечує окремий доступ до безпроводної мережі для гостьових користувачів.

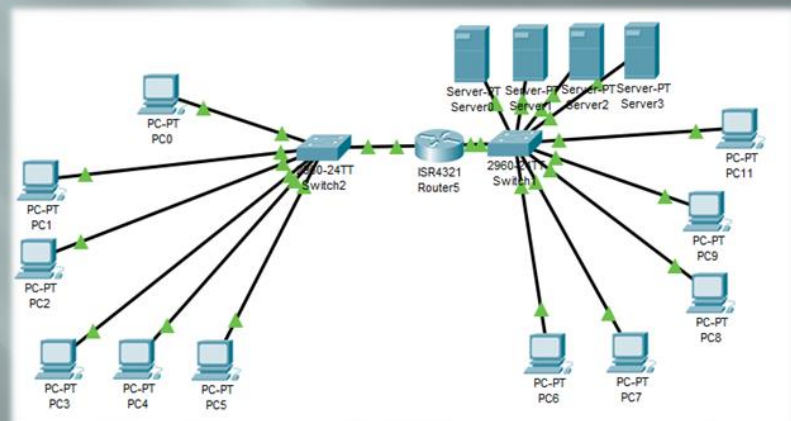
13

Вихідна та модернізована мережі відділення



Логічна структура вихідної мережі

Логічна структура модернізованої мережі відділення



14

Висновки

- У даній кваліфікаційній роботі проаналізовано вихідну мережу банку, зроблені висновки та виявлені недоліки. Аналіз показав, що існуюча мережа не справляється з об'ємом завдань, покладених на неї. Що є важливим чинником для модернізації існуючої мережі і розробки нової.
- Проведена модернізація мережі, а саме: заміна існуючого обладнання, створено окрему віртуальну мережу для адміністративного відділу, яке дає підвищення безпеки функціонування відділення.
- Запропонована мережна технологія – Gigabit Ethernet швидкість якої 1Гбіт/с для того, щоб з'єднати комп'ютери з комутатором та комутатор з роутером. Проведено вибір типу кабелю, активного мережного обладнання. Обрано топологію для нової мережі.
- Побудовано віртуальну мережу, відповідну до спроектованої у програмі Cisco Packet Tracer.
- Запропоновано нову модернізовану мережу, яка є більш ефективною, ніж існуюча у відділенні банку. Нова розширена мережа більш надійна і працездатна і розроблена виходячи з необхідності додання робочих машин та нових технологій.
- Результати атестаційної роботи знайшли апробацію у доповіді «Аналіз принципів побудови корпоративної мережі підприємства» на одинадцятій міжнародній науково-технічній конференції «Сучасні напрями розвитку Інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління», що проходила 8-9 квітня 2021 р. Баку– Харків – Київ – Жиліна – 2021.

