

ВИПУСКНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ

на тему:

«Моделювання відеоканалу корпоративного веб-порталу»

Студентки 2 курсу, 23 групи,
спеціальності 121 «Інженерія
програмного забезпечення»
спеціалізації «Інженерія
програмного забезпечення»

Бичковської Марії
Віталіївни

підпис студента

Науковий керівник
рНд, доцент кафедри
інженерії програмного
забезпечення та кібербезпеки

Десятко Альона
Миколаївна

підпис керівника

Гарант освітньої програми
доктор економічних наук,
професор кафедри інженерії
програмного забезпечення та
кібербезпеки

Токар Володимир
Володимирович

підпис керівника

Київський національний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

Освітній ступінь магістр

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Спеціалізація «Інженерія програмного забезпечення»

Затверджую

Зав. кафедри інженерії програмного
забезпечення та кібербезпеки

Криворучко О. В.

"29" грудня 2020 р.

Завдання

на випускний кваліфікаційний проєкт студентки

Бичковської Марії Віталіївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема випускного кваліфікаційного проєкту «Моделювання відео каналу
корпоративного веб порталу»

Затверджена наказом ректора від "28" грудня 2020 р. № 3923

2. Строк здачі студентом закінченої проєкту 25 листопада 2021

3. Цільова установка та вихідні дані до проєкту

Мета проєкту розробка моделей, технологій проєктування та архітектури
відео-конференцзв'язку для відео каналу корпоративного веб порталу

Об'єкт дослідження є відео канал корпоративного веб порталу

Предмет дослідження виступають технології побудови моделей відео-
конференцзв'язку, для побудови ефективної організації співпраці між
керівниками та співробітниками-надомниками або з вільним графіком
відвідування офісу, як конкурентною перевагою для будь-якої корпорації, що
прагне залишатися актуальною в сучасній економіці

4. Консультанти проєкту із зазначенням розділів, які консультують:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

5. Зміст випускного кваліфікаційного проєкту (перелік питань за кожним розділом)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. КОРПОРАТИВНИЙ ВЕБ-ПОРТАЛ ЯК ОСНОВА ПОБУДОВИ ВІДЕО КАНАЛУ

1.1. Функціональна характеристика корпоративного веб-порталу

1.2. Структура корпоративного порталу

1.3. Засоби керування інформаційним наповненням корпоративного веб-порталу

1.4. Висновок до розділу 1

РОЗДІЛ 2. ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ВІДЕО-КОНФЕРЕНЦВ'ЯЗКУ ЯК ГОЛОВНОЇ КОМПОНЕНТИ ВІДЕОКАНАЛУ КОРПОРАТИВНОГО ВЕБ-ПОРТАЛУ

2.1. Функціональна архітектура корпоративного веб-порталу

2.2. Технології організації відео-конференцв'язку

2.3. Сервіси організації відео-конференцв'язку

2.4. Висновок до розділу 2

РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОВЕДЕННЯ ВІДЕО-КОНФЕРЕНЦВ'ЯЗКУ

3.1. Стадії та технології проведення відео-конференцв'язку

3.2. Розробка моделей проведення відео-конференцв'язку

3.3. Розробка архітектури Huddle Meeting Rooms проведення відео-конференцв'язку

3.4. Основні підходи щодо захисту відеоканалів корпоративного веб-порталу від інформаційних атак

3.5. Висновок до розділу 3

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

6. Календарний план виконання проєкту

№ по р.	Назва етапів випускного кваліфікаційного проєкту	Строк виконання етапів проєкту	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1.	<i>Вибір теми випускного кваліфікаційного проєкту</i>	21.09.2020	21.09.2020
2.	<i>Розробка та затвердження завдання на проєкт магістра</i>	29.12.2020	29.12.2020
3.	<i>Вступ та перелік літературних джерел</i>	27.02.2021	27.02.2021
4.	<i>Розробка технічного завдання</i>	20.03.2021	20.03.2021
5.	<i>Розділ 1. КОРПОРАТИВНИЙ ВЕБ-ПОРТАЛ ЯК ОСНОВА ПОБУДОВИ ВІДЕО КАНАЛУ</i>	16.04.2021	16.04.2021
6.	<i>Розділ 2. ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ВІДЕО-КОНФЕРЕНЦВ'ЯЗКУ ЯК ГОЛОВНОЇ КОМПОНЕНТИ ВІДЕОКАНАЛУ КОРПОРАТИВНОГО ВЕБ-ПОРТАЛУ</i>	24.05.2021	24.05.2021
7.	<i>Розділ 3. МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОВЕДЕННЯ ВІДЕО-КОНФЕРЕНЦВ'ЯЗКУ</i>	21.06.2021	21.06.2021
8.	<i>Розробка програми та методики тестування</i>	18.10.2021	18.10.2021
9.	<i>Написання наукової статті</i>	22.05.2021	22.05.2021
10.	<i>Керівництво користувача</i>	21.10.2021	21.10.2021
11.	<i>Висновки та пропозиції</i>	01.11.2021	01.11.2021
12.	<i>Здача випускного кваліфікаційного проєкту на кафедрі (перша перевірка)</i>	03.11.2021	03.11.2021
13.	<i>Підготовка автореферату та презентації доповіді</i>	03.11.2021	03.11.2021
14.	<i>Попередній захист випускного кваліфікаційного проєкту</i>	22.11.2021 – 25.11.2021	24.11.2021
15.	<i>Здача зброшурованої випускного кваліфікаційного проєкту</i>	25.11.2021	25.11.2021
16.	<i>Зовнішнє рецензування випускного кваліфікаційного проєкту</i>	26.11.2021	26.11.2021
17.	<i>Підготовка до публічного захисту випускного кваліфікаційного проєкту</i>		

7. Дата видачі завдання « 29 » грудня 2020 р.

8. Науковий керівник випускного кваліфікаційного проєкту _____
 Десятко А.М.
 (прізвище, ініціали, підпис)

9. Гарант освітньої програми _____
 Токар В.В.
 (прізвище, ініціали, підпис)

10. Завдання прийняв до виконання студент _____
 Бичковська М.В.
 (прізвище, ініціали, підпис)

11. Відгук керівника випускного кваліфікаційного проєкту

Науковий керівник випускного кваліфікаційного проєкту

_____ (підпис, дата)

Відмітка про попередній захист _____

(ПІБ, підпис, дата)

12. Висновок про випускний кваліфікаційний проєкт

Випускний кваліфікаційний проєкт студента _____ Бичковської М.В.

(прізвище, ініціали)

може бути допущена до захисту екзаменаційній комісії.

Гарант освітньої програми _____

Токар В. В.

(прізвище, ініціали, підпис)

Завідувач кафедри _____

Криворучко О. В.

(підпис, прізвище, ініціали)

« _____ » 20 _____ р.

АНОТАЦІЯ

Відповідно до мети дослідження робота присвячена розробці моделей, технологій проєктування та архітектури відео-конференцзв'язку для відео каналу корпоративного веб порталу.

В результаті дослідження розроблено моделі структури корпоративного веб-порталу, централізованого багатоточкового відео-конференцзв'язку, децентралізованого багатоточкового відео-конференцзв'язку, гібридного багатоточкового відео-конференцзв'язку. Спроектовано та описано архітектуру базового корпоративного веб-порталу, архітектуру корпоративних переговорних кімнат, архітектуру Huddle Meeting Rooms.

Автором описані підходи та технології організації щодо організації відео-конференцзв'язку як головної компоненти відеоканалу корпоративного веб-порталу.

Ключові слова: відеоканал, корпоративний веб-портал, відео-конференцзв'язок, переговорна кімната.

ABSTRACT

According to the purpose of the study, the work is devoted to the development of models, design technologies and architecture of video conferencing for the video channel of the corporate web portal.

As a result of the research, models of the structure of the corporate web portal, centralized multipoint video conferencing, decentralized multipoint video conferencing, hybrid multipoint video conferencing were developed. The architecture of the basic corporate web portal, the architecture of the corporate meeting rooms, the architecture of the Huddle Meeting Rooms are designed and described.

The author describes the approaches and technologies of the organization for the organization of video conferencing as the main component of the video channel of the corporate web portal.

Keywords: video channel, corporate web portal, video conferencing, meeting room.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 КОРПОРАТИВНИЙ ВЕБ-ПОРТАЛ ЯК ОСНОВА ПОБУДОВИ ВІДЕО КАНАЛУ	6
1.1. Функціональна характеристика корпоративного веб-порталу.....	6
1.2. Структура корпоративного порталу	8
1.3. Засоби керування інформаційним наповненням корпоративного веб-порталу	12
1.4 Висновки до розділу 1	21
РОЗДІЛ 2 ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ВІДЕО-КОНФЕРЕНЦЗВ'ЯЗКУ ЯК ГОЛОВНОЇ КОМПОНЕНТИ ВІДЕОКАНАЛУ КОРПОРАТИВНОГО ВЕБ- ПОРТАЛУ	22
2.1. Функціональна архітектура корпоративного веб-порталу	22
2.2. Технології організації відео-конференцзв'язку	26
2.3. Сервіси організації відео-конференцзв'язку	31
2.5. Висновки до розділу 2.....	36
РОЗДІЛ 3 МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОВЕДЕННЯ ВІДЕО- КОНФЕРЕНЦЗВ'ЯЗКУ	37
3.1. Стадії та технології проведення відео-конференцзв'язку.....	37
3.2. Розробка моделей проведення відео-конференцзв'язку	40
3.3. Розробка архітектури Huddle Meeting Rooms для проведення відео- конференцзв'язку	44
3.4. Основні підходи щодо захисту відеоканалів корпоративного веб-порталу від інформаційних атак	52
3.5. Висновки до розділу 3	59
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	60
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	62
ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ	64

					<i>КНТЕУ 121 02з-02.МР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арку</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Моделювання відеоканалу корпоративного веб-порталу</i>	<i>Стадія</i>	<i>Арку</i>	<i>Аркуші</i>
Зав. каф.		Криворучко О.В.		22.12.20		<i>Зміст</i>	2	63
Керівник		Десятко А.М.		22.12.20		<i>Факультет інформаційних технологій 2м курс, 2з група</i>		
Гарант		Токар В.В.		22.12.20				
Розробив		Бичковська М.В.		22.12.20				
					<i>Зміст</i>			

ВСТУП

Актуальність. Сьогодні практично неможливо знайти більш-менш серйозну організацію, фірму або підприємство, що не має свого сайту в Інтернеті. В умовах стрімкого розвитку сучасних інформаційних технологій та мережі Інтернет організації відходять від використання власного обладнання і програмного забезпечення в бік сервіс орієнтованих технологій.

Сучасний корпоративний портал являє собою набір інформаційних ресурсів, що перетворився на інструмент, який сприяє підвищенню ефективності роботи. Технологія створення корпоративних веб-сайтів продовжує розвиватись. З'явилися засоби реалізації інтерактивності, персоналізації інформаційного наповнення, взаємодії з користувачем, а також інструменти інтеграції з корпоративними інформаційними системами й засоби керування підприємством. Існують спеціалізовані засоби для створення інфраструктури корпоративних веб-додатків, впровадження яких не потребує програмування. Ці новітні інформаційні технології називають відео каналами. Запровадження таких каналів у бізнес-середовище є перспективним і актуальним, оскільки дозволяють використовувати необхідні інформаційні ресурси, з метою забезпечення підвищення рівня ефективності прийняття управлінських рішень.

Наступним ефективним етапом управління корпорацією буде створення системи відео-конференцзв'язку, яке радикально змінило стиль спілкування в бізнес-середовищі. Можливість бачити співрозмовника, що знаходиться в сусідньому місті або навіть на іншому континенті і при цьому вести з ним переговори так, нібито він зовсім поруч, дуже швидко припала

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>КНТЕУ 121 023-02.МР</i>			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		27.02.21	<i>Моделювання відеоканалу корпоративного веб-порталу</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Керівник		Десятко А.М.		27.02.21		<i>В</i>	<i>3</i>	<i>63</i>
Гарант		Токар В.В.		27.02.21		Факультет інформаційних технологій 2м курс, 2з група		
Розробив		Бичковська М.В.		27.02.21				
					<i>Вступ</i>			

до смаку менеджерам вищої ланки великих корпорацій. Епоха відео-конференцзв'язку почалася відносно недавно, приблизно з 2010 року, коли завдяки розвитку широкосмугових каналів зв'язку і росту обчислювальної потужності персональних комп'ютерів, відеоконференція почала приходити на робочі місця співробітників корпорацій. Незаперечним фаворитом цього ринку став Microsoft Lync, згодом, після покупки компанії Skype, перейменованій в Skype for Business. Вибухове зростання популярності персонального відеозв'язку переросли у сеанси відео-конференцзв'язків для одночасного спілкування в режимі он-лайн між деяким числом учасників, незалежно від того, де вони перебувають. Відео-конференцзв'язок застосовується, як одна з технологій для скорочення витрат на підготовку, узгодження і прийняття ділового рішення, зменшення організаційних, часових, транспортних та інших витрат в територіально розподілених корпораціях.

Мета дослідження розробка моделей, технологій проектування та архітектури відео-конференцзв'язку для відео каналу корпоративного веб порталу.

Об'єкт дослідження: відео канал корпоративного веб порталу.

Предметом дослідження виступають технології побудови моделей відео-конференцзв'язку, для побудови ефективної організації співпраці між керівниками та співробітниками-надомниками або з вільним графіком відвідування офісу, як конкурентною перевагою для будь-якої корпорації, що прагне залишатися актуальною в сучасній економіці.

Завдання дослідження:

- аналіз функціональних характеристик корпоративного веб-порталу;
- опис структури корпоративного порталу;
- аналіз підходів до організації відео конференцзв'язку;

					<i>КНТЕУ 121 023-02.МР</i>	Аркуш
						4
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

- опис технологій організації відео конференцзв'язку;
- аналіз існуючих сервісів організації відео-конференцзв'язку;
- розробка моделей проведення відео-конференцзв'язку;
- розробка архітектури Huddle Meeting Rooms для проведення відео-конференцзв'язку;
- опис підходів щодо захисту відеоканалів корпоративного веб-порталу.

Методи дослідження, що були використані у роботі: аналіз, абстрагування, порівняння і моделювання.

					<i>КНТЕУ 121 023-02.МР</i>	Аркуш
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		5

РОЗДІЛ 1

КОРПОРАТИВНИЙ ВЕБ-ПОРТАЛ ЯК ОСНОВА ПОБУДОВИ ВІДЕО КАНАЛУ

1.1. Функціональна характеристика корпоративного веб-порталу

Протягом останніх декількох років відбувається активний процес інтеграції внутрішніх інформаційних систем установ, організацій та підприємств з Internet-проектами, що забезпечують взаємодію з клієнтами і партнерами, а також призначеними для відвідувачів веб-сайтів. Тобто, багато компаній різних форм власності активно створюють інфраструктуру, що дозволяє використовувати Internet не тільки як засіб комунікації, але і як один з основних інструментів ведення бізнесу. Створення подібної інфраструктури означає впровадження Internet-додатків, що дозволяють компанії надавати своїм клієнтам і співробітникам актуальну інформацію, а часто і прямий доступ до корпоративних інформаційних систем з іншими бізнес-додатками. Для цієї мети нерідко застосовуються порталні технології, що дозволяють здійснити інтеграцію наявних додатків в рамках єдиного способу доступу до них. Наразі спостерігається стрімке зростання ринку таких технологій і продуктів, що їх реалізують.

Портал характеризується існуванням розвиненої системи інформаційних ресурсів і активною взаємодією з користувачами через систему форумів. Портал має централізований вхід і спеціальні засоби для зручної подорожі по інформаційних ресурсах[1].

Портал це такий веб-сайт, який призначений для певної аудиторії користувачів, що здійснює аналіз, обробку інформації, надає доступ до

					<i>КНТЕУ 121 023-02.MP</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
Зав. каф.		Криворучко О.В.		16.04.21	<i>Моделювання відеоканалу корпоративного веб-порталу</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Керівник		Десятко А.М.		16.04.21		<i>P1</i>	<i>6</i>	<i>63</i>
Гарант		Токар В.В.		16.04.21		Факультет інформаційних технологій 2м курс, 2 група		
Розробив		Бичковська М.В.		16.04.21				
					<i>Корпоративний веб-портал як основа побудови відео каналу</i>			

сервісу та програмних додатків для персоналізованого користувача.

Словосполучення "корпоративний інформаційний портал", яке стало останнім часом дуже модним, означає програмне забезпечення, що за допомогою браузера надає доступ до широкого спектру джерел даних, а саме до електронної пошти, систем керування базами даних, систем аналізу інформації, реєстраційних журналів і автоматизації роботи всіх відділів організації тощо.

Корпоративні портали призначені для співробітників, клієнтів і партнерів одного підприємства (іноді вони називаються B2E-портали Business-to-employees). Користувачі такого порталу дістають доступ до призначених для них сервісів і додатків, залежно від їх ролі і персонального профілю (найцікавіша категорія порталів в плані реалізації корпоративної інфраструктури і інтеграції додатків)[14].

Призначення корпоративного порталу є надання зовнішнім і внутрішнім користувачам можливості персоніфікованого доступу до всіх корпоративних даних і додатків (включаючи неструктуровані і різнорідні дані), об'єднання ізольованих моделей бізнесу, інтеграція різних корпоративних додатків (зокрема додатків бізнес-партнерів), забезпечення повноцінного цілодобового доступу всіх користувачів (включаючи і мобільних приладів) до ресурсів компанії незалежно від їх місця перебування[14].

У деяких публікаціях пропонується детальніша класифікація корпоративних порталів, що підрозділяє їх[14]:

- на портали, що представляють результати аналізу даних (Business intelligence portals);
- внутрішньокорпоративні інтернет-портали (Business area portals);

					<i>КНТЕУ 121 02з-02.МР МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		7

- портали для організації групової роботи (Enterprise Collaborative Portals);
- портали, призначені для управління знаннями (Enterprise Knowledge Portals);
- так звані ролеві портали (Role portals), підтримуючі три бізнес-моделі B2E, B2C і B2B.

Деякі джерела відносять до корпоративних порталів сайти, засновані на засобах управління документами й інформаційним наповненням сайтів, призначені тільки для надання інформації різним групам відвідувачів. Крім цього порталами іноді називають інші типи веб-додатків, що надають своїм користувачам ті або інші послуги через Internet, наприклад голосові портали, що дають право доступу до деяких послуг з телефонної лінії за допомогою голосових команд або команд, що посилаються з клавіатури телефону, або так звані персональні портали, що надають послуги персональних інформаційних менеджерів і електронної пошти[14].

1.2. Структура корпоративного portalу

Корпоративний портал забезпечує доступ до різного роду інформаційних джерел, індексує їх і накопичує свою власну базу метаданих. Функціональна архітектура підтримується логікою, яка може включати наступний набір компонентів:

Користувач. Застосовується звичайний навігатор, що забезпечує користувачеві доступ до сторінок у форматі, наприклад, HTML, при чому домашня сторінка може бути адаптована до потреб певного користувача.

					<i>КНТЕУ 121 02з-02.МР МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		8

Тобто налаштована на отримання того типу звітів, документів і інших даних, які для користувача представляють зацікавленість і, на отримання яких він авторизований. Крім заданої семантики сторінка може включати механізм пошуку за ключовими словами та інші, традиційні інструменти навігатора.

Забезпечення безпеки доступу через Інтернет. Ця частина корпоративного порталу включає звичайні для захисних екранів засобів кодування, аутентифікації і управління сесіями.

Репозиторій. Одна з найважливіших частин корпоративного порталу: у репозиторії зберігаються метадані про інформаційні об'єкти, користувачів, робочі групи і інформаційні канали. Метадані, що відносяться до об'єкту, указують його тип, розділ, до якого він належить, формат зберігання, місцеположення[14].

Нормативно-довідкова інформація. Ця частина порталу дає користувачам можливість публікувати власні документи і здійснювати підписку на існуючі джерела[14].

Механізм фільтрації даних. Цей механізм за заданими правилами фільтрує і сортує об'єкти, що поступають в нормативно-довідкову інформацію, за типом, формату або якимсь іншим ознакам. Він може направляти користувачеві інформацію про нові об'єкти і про зміни що вже є, актуалізуючи доступні йому джерела[14].

Аналітика бізнес-процесів. Частина корпоративного порталу, яка забезпечує підтримку аналізу даних засобами реляційних і багатовимірних OLAP і інших аналогічних систем.

Канал розповсюдження даних. Зв'язок з реляційними і багатовимірними СКБД, систем електронного документообігу, додатковими сервісами здійснюється набором драйверів.

					КНТЕУ 121 02з-02.МР МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		9

Корпоративний інформаційний веб-портал – це єдиний інформаційний простір (точка доступу), де об’єднуються наявні на підприємстві / організації / установи програмно-апаратні компоненти (рис. 1.1.).

Структура архітектури корпоративного веб-порталу – це єдина середа, яка інтегрує в собі інформаційні ресурси корпорації. Проектування корпоративного веб-порталу підприємства має розв’язувати такі задачі:

- організація єдиної інформаційної платформи для колективної роботи співробітників корпорації;
- створення надійної системи інформаційної безпеки корпоративного порталу;
- надання співробітникам певного доступ тільки до тих даних, які наявні в межах їхніх функціональних обов’язків;
- інтеграція з існуючими на підприємстві (успадкованими) системами;
- супровід єдиної корпоративної інформаційної системи та, при необхідності, навчання персоналу;
- захищений зовнішній доступ через мережу Інтернет до інформаційних ресурсів.

Створення корпоративних інформаційних порталів – це поетапний процес, який дозволяє в результаті отримати захищену кросплатформену інформаційну систему. Навіть, якщо на початковому етапі ця система вирішує мінімум завдань, все одно вона дозволяє отримувати практичні результати і наочно демонструє ефект від інвестицій в інформаційні технології. Розробка інформаційного корпоративного порталу може виконуватися поступово шляхом додавання в нього нових модулів, компонентів.

					<i>КНТЕУ 121 02з-02.МР МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		10

Сучасні корпоративні веб-портали характеризуються розвиненим інструментарієм. До структури корпоративного порталу входять (рис. 1.1.):

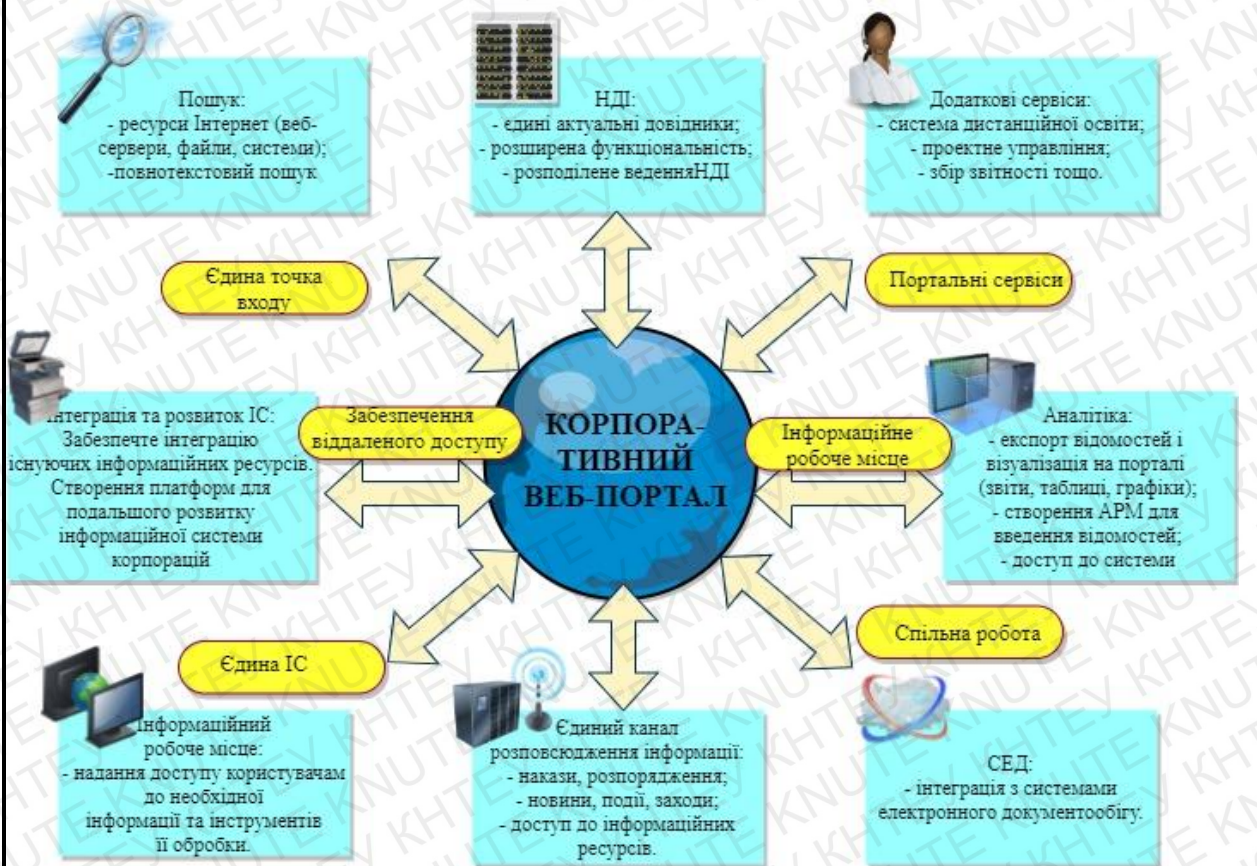


Рис. 1.1. Модель структури корпоративного веб-порталу

- сумісна базова служба, сервіс та інтеграція:
 - забезпечення інтеграцію існуючих інформаційних ресурсів;
 - створення платформ для подальшого розвитку інформаційної системи корпорацій
- єдиний канал розповсюдження інформації:
 - накази, розпорядження;
 - новини, події, заходи;
 - доступ до наявних корпоративних інформаційних компонентів.

- служби, які надають можливість захищеного доступу до наявних корпоративних електронних ресурсів:
 - системи інформаційного документообігу;
 - система дистанційної освіти;
 - нормативно-довідкова інформація (НДІ)
- автоматизовані служби віддаленого доступу до осередків спільного користування інформаційними ресурсами;
- сучасне інформаційне робоче місце:
 - забезпечення персоніфікованого доступу корпоративних співробітників організації / установи / підприємства до службових документів (до необхідної інформації) та інструментарію їх обробки.

1.3. Засоби керування інформаційним наповненням корпоративного веб-порталу

Наразі спостерігається стійка тенденція переходу корпоративних веб-сайтів не тільки великих, але і відносно невеликих компаній чи організацій на такі платформи, що дозволяють ефективно керувати інформаційним наповненням і даними, що надходять від відвідувачів сайта. Як правило, в основі таких рішень лежать або замовлені застосування, що базуються на серверних технологіях типу ASP, ASP.NET, JSP, PHP, або вже готові потужні засоби для створення корпоративних веб-сайтів, що базуються на цих же технологіях, або засоби створення порталів, засоби керування інформаційним наповненням, застосування для електронної комерції. Впровадження

					<i>КНТЕУ 121 02з-02.МР МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		12

готового продукту звичайно обходиться набагато дешевше, ніж створення замовленого рішення, а готові рішення існують для всіх типових задач [1].

Розглянемо детальніше ці інформаційні технології.

Технологія J2EE (Java 2 Enterprise Edition) це платформа J2EE, розроблена фірмою Sun Microsystems і призначена для створення надійних платформенно-незалежних Інтернет-застосувань, які можна поширювати на клієнтські машини з веб-сервера. Це технологія розробки корпоративних застосувань мовою Java[1].

Створення веб-сторінок із фрагментами серверного коду є технологією ASP, ASP.NET (Active Server Pages). Це розроблена Microsoft комерційно доступна технологія, за допомогою якої веб-майстер може формувати динамічно поновлювальні веб-сторінки. Характерно, що ця технологія дозволяє відокремити функціональну частину від дизайну. ASP-сторінки можуть містити HTML-текст, змішаний зі сценаріями мовами JavaScript і VBScript. У разі запиту браузером нової сторінки її виконує сервер і динамічно генерує браузеру потік HTML-тексту, який і відображається на екрані користувача. Ця технологія Microsoft набула подальшого розвитку у технологіях JSP, PHP і ін[1].

Технологія JSP (Java Server Pages) це технологія створення серверних сторінок Java, специфікація JSP розширення Java Servlet API для генерації динамічних веб-сторінок на веб-сервері. Крос-платформа альтернативна технології ASP корпорації Microsoft[1].

Свідчити про технології JSP, не можна не зазначити щодо нової специфікації Sun за назвою JSF Java Server Faces. Ця специфікація описує правила створення веб-застосувань зі зручним для користувача інтерфейсом та розробки серверних компонентів, що реалізують цей інтерфейс. Засоби розробки Java-застосувань, що підтримують зазначену специфікацію і

					<i>КНТЕУ 121 02з-02.МР МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		13

створюють веб-застосування, засновані на J2EE з тією швидкістю і ступенем зручності, що і засоби розробки .NET-застосувань[1].

Однією з перших технологій створення веб-застосувань, що виконується на сервері, була Common Gateway Interface (CGI). Вона дозволила створювати і виконувати серверні застосування, звертання до яких відбувається за допомогою зазначеного в URL імені (а іноді – і параметрів також). Вхідною інформацією для таких застосувань є код HTTP-заголовка або запит, у залежності від застосовуваного протоколу. CGI застосування – це консольні застосування, що генерують HTML-код, переданий браузеру. Подібні застосування можуть являти собою код на скриптових мовах, який інтерпретується на сервері, або файл, що виконується, який можна створити за допомогою будь-якого засобу розробки, що генерує консольні застосування для операційної системи, під керуванням якої функціонує веб-сервер[1].

З інших популярних технологій, що реалізують створення веб-сторінок із фрагментами коду, виконуваного на сервері, зазначимо некомерційну, вільно розповсюджену технологію PHP (Personal Home Pages). Ця технологія заснована на використанні CGI-застосувань, що інтерпретують впроваджений у HTML-сторінку код на скриптовій мові. PHP користується значною популярністю завдяки простоті розробки застосувань і доступності для різних платформ, особливо при створенні застосувань, що не відрізняються високими вимогами до масштабованості і надійності[1].

Спеціалізовані засоби, призначені для створення корпоративних Інтернет-рішень, можна умовно розділити на засоби керування інформаційним наповненням веб-сайтів, на засоби створення порталів і засоби створення застосувань для електронної комерції. Існують і продукти, що поєднують функціональність двох і більш зазначених категорій, а також

					<i>КНТЕУ 121 02з-02.МР МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		14

різноманітні допоміжні засоби, наприклад, засоби персоналізації, керування доступом, інтеграції веб-рішень із засобами документообігу, із системами керування підприємством, бізнесом і ін[1].

Засоби керування інформаційним наповненням сайтів і порталів (Content Management Systems, CMS) одержали широке використання за останні роки. Причиною цього стало те, що ці потужні засоби дозволяють оперативно і своєчасно керувати наповненням сайтів, як і керувати інформацією в цілому[1].

У більшості випадків засоби керування інформаційним наповненням дозволяють здійснювати централізоване керування накопичуваними даними, відокремлення змісту від представлення (тобто від дизайну сайта чи застосування, що виступає як клієнт CMS-рішення), автоматизацію керування життєвим циклом інформаційного наповнення, використання інформаційного наповнення різними користувачами для різних задач. На сьогодні аналітики виділяють шість основних компонентів, що входять до складу CMS-засобів:

1. Засоби керування документами, включаючи блокування при вилученні для редагування, контроль версій, захищений доступ, організацію бібліотек і каталогізації.
2. Засоби керування інформаційним наповненням веб-сайтів (WCM, Web Content Management), що спрощують наповнення сайтів і керування ним із мінімальним використанням послуг веб-майстра або взагалі без нього.
3. Засоби керування даними для збереження і довгострокового архівування інформаційного наповнення.
4. Засоби перетворення паперових документів в електронний формат.
5. Засоби колективної роботи над документами і проєктами.

					<i>КНТЕУ 121 02з-02.МР МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		15

6. Засоби організації документообігу, що містять графічні інструменти для опису шляхів проходження документа.

Розглянемо основні CMS-пакети нових інформаційних технологій провідних компаній світу.

Documentum EMC (Documentum Enterprise Content Management Platform) компанії EMC - один з визнаних засобів керування інформаційним наповненням на ринку новітніх інформаційних технологій. Дана платформа пропонується в декількох редакціях, що включає комбінації із шести основних компонентів CMSзасобів, а також деякі додаткові компоненти, такі як засоби керування мультимедійним наповненням. Засоби керування документообігом і бізнес-процесами, що входять до складу цієї платформи, вважаються сьогодні одними з кращих. Технологічно Documentum базується на платформі J2EE і на архітектурі, орієнтованій на сервіси. Даний продукт доступний на платформах Microsoft Windows NT, Microsoft Windows 2000, Sun Microsystems Solaris. У якості репозитарія документів можуть використовуватися бази даних, керовані СКБД від Oracle, Microsoft і Sybase[1].

P8 (FileNet) Компанія FileNet Corporation довгий час була одним з лідерів ринку засобів керування інформаційним наповненням. Крім шести основних компонентів CMS-засобів, вона пропонує засоби керування бізнес-процесами і мультимедійними даними, що відрізняються високою продуктивністю і підтримують такі індустріальні стандарти, як XML і COM. Як сховище даних для платформи P8 можуть бути використані СКБД Oracle або Microsoft SQL Server; крім того, вона легко інтегрується із засобами групової роботи[1].

					<i>КНТЕУ 121 02з-02.МР МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		16

Для цього продукту доступні засоби інтеграції з корпоративними застосуваннями провідних виробників, із засобами групової роботи і з офісними застосуваннями Microsoft Office, Lotus Notes і Microsoft Outlook.

Hummingbird Document Management (Hummingbird) - це засіб керування документами й іншими корпоративними інформаційними ресурсами. Цей продукт дозволяє створювати єдину структуру для каталогізації, керування й обміну документами в масштабах усього підприємства і за його межами для роботи з клієнтами, постачальниками і партнерами[1].

Даний продукт також дозволяє зберігати накопичені документи в єдиному репозитарії, оптимізуючи процеси, пов'язані з отриманням, обміном, колективним використанням і забезпеченням захисту корпоративних інформаційних ресурсів, що дає користувачам можливість знаходити документи в репозитарії і керувати ними, а також поширювати їх з метою перегляду, колективної роботи і публікації для роботи проектних груп як усередині компанії, так і на територіально виокремлених підприємствах. Сьогодні більшість продуктів Hummingbird базуються на платформі J2EE. В якості репозитарія документів можуть бути використані СКБД[1].

Oracle, Microsoft і Sybase.

Content Manager IBM представляє набір засобів для керування інформаційним наповненням веб-сайтів, що надає набір функцій і можливостей для керування інформаційним наповненням у масштабі підприємства й забезпечує гнучку інфраструктуру для збереження, доступу і керування повним спектром даних, що генерується застосуваннями електронного бізнесу[1].

Продукт має усі властивості, характерні для сучасних CMS, інтегрується з IBM MQSeries, CRM-системами Siebel, а також з деякими іншими системами керування підприємствами. Content Manager існує у

					<i>КНТЕУ 121 02з-02.МР МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		17

версіях для різних платформ, зокрема для Windows. Відзначимо, що крім власне Content Manager у IBM ряд додаткових продуктів для керування інформаційним наповненням - є засоби керування мультимедійними даними в різних форматах і їхньої доставки користувачам, а також інструменти керування великими обсягами документів і інші[1].

В основі IBM Content Manager лежить J2EE-сервер IBM WebSphere, а в якості репозитарія можна використовувати СКБД виробництва IBM і Oracle.

TeamSite (InterWoven) Засіб керування інформаційним наповненням TeamSite компанії InterWoven, один із найпопулярніших на ринку CMS, призначений для великих підприємств. Крім засобів керування інформаційним наповненням сайтів, поставляється всі шість основних компонентів CMS-рішень. Найважливіша особливість цього продукту є підтримка усіх версій XML, а також така архітектура, що дозволяє звертатися до інформаційного наповнення незалежно від того, чи зберігається даний документ у базі даних чи у файловій системі[1].

Для TeamSite існують засоби інтеграції із серверами застосувань і засобами персоналізації, офісними застосуваннями, засоби керування каталогами, пошук документів, шифрування даних. TeamSite працює під керуванням Sun Solaris, Windows. Модулі, що відповідають за інформаційне наповнення, підтримують також IBM AIX, SGI UNIX і Linux. Із СКБД підтримуються продукти Oracle, Sybase, Informix[1].

Livelink Enterprise Suite (OpenText) Livelink Enterprise Suite від OpenText включає всі шість основних компонентів CMS-рішень. Цей засіб керування інформаційним наповненням веб-сайтів дозволяє звичайним користувачам готувати документи для публікації, розміщувати їх на сайті, доставляти користувачам, а також керувати всім життєвим циклом документів, аж до архівації. Даний продукт підтримує колективну роботу над

					<i>КНТЕУ 121 02з-02.МР МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		18

документами, автоматизацію відповідних бізнес-процесів і документообігу, керування знаннями, реалізує відокремлення змісту від представлення, дозволяє застосовувати для створення документів звичні користувачам засоби, наприклад, текстові процесори[1].

Цей потужний продукт базується на серверах BEA, Sun і IBM, а в якості репозитарія використовує СКБД Microsoft і Oracle. Livelink Enterprise Suite підтримує CORBA, Java API, COM як технології для створення рішень на його основі, містить сучасні розвинені засоби розмежування доступу до даних і документів, підтримує створення розподілених систем і широкий спектр платформ[1].

Universal Content Management (Stellent) Цей продукт призначений для керування інформаційним наповненням веб-сайтів і містить ряд інших компонентів для створення CMS-рішень, та має засоби довгострокового архівування й організації документообігу.

Universal Content Management підтримує широкий спектр платформ і забезпечує високу масштабованість, що і дозволило останнім часом компанії Stellant значно підсилити своє положення на ринку передових інформаційних технологій[1].

Vignette Content Suite (Vignette). Продукт компанії Vignette має повний асортимент із шести основних компонентів CMS-рішень. Vignette Content Suite 7 є собою інтегрований засіб керування інформаційним наповненням, що дозволяє вирішити безліч різних задач. Цей продукт є одним з лідерів на ринку інформаційних технологій. Він використовує технологію J2EE і ряд відкритих стандартів[1].

Content Suite дозволяє здійснювати інтеграцію з ERP- і CRM-системами, успадкованими інформаційними системами і застосуваннями, при цьому подібна інтеграція може здійснюватися за допомогою

					Аркуш
					<i>КНТЕУ 121 02з-02.МР МР</i>
Зм.	Аркуш	№ докum	Підпис	Дата	19

інтерактивного процесу. Цей продукт також містить засоби автоматичної генерації застосувань, які керують інформаційним наповненням[1].

Vignette Content Suite V7 підтримує J2EE-сумісні сервери застосувань, надаючи доступ до свого сервісу за допомогою EJB і шаблонів JSP, а також відрізняється високою продуктивністю і надійністю[1].

Засоби реалізації веб-порталів

Засоби створення порталів за останні роки досить широко представлені на ринку передових інформаційних технологій.

Ці засоби дозволяють здійснювати інтеграцію різних застосувань у рамках єдиного способу доступу до них, а нерідко містять такі можливості, як пошук і індексування широкого набору інформаційних ресурсів, категоризацію інформаційного наповнення, систему побудови і керування каталогами, адміністрування як окремих ресурсів, так і мережі інформаційних ресурсів. Як правило, портали дають можливість здійснювати доступ до різних застосувань і служб за допомогою модулів, що вбудовуються в інтерфейс користувача[1].

За звичай, портали мають відкриту архітектуру, що дозволяє розширювати їхню функціональність за рахунок інтеграції нових застосувань або додаткових компонентів.

До найбільш критичних вимог до засобів побудови порталів можна віднести такі вимоги як висока структурованість і модульність, розподіленість ресурсів і сервісу, гнучкість інформаційного обміну і доступу до баз даних з урахуванням широкого спектру можливостей реального трафіка. На сьогодні існує досить широкий спектр програмних продуктів для побудови порталів від досить недорогих, таких як PHP Nuke, що скоріше підходять для розробки окремих сайтів, до дорогих і потужних корпоративних систем, наприклад IBM WebSphere AS Portal. На вибір

					<i>КНТЕУ 121 02з-02.МР МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		20

конкретної платформи впливає ряд факторів як технологічних і кадрових, так і фінансових[1].

За даними Gartner Group, лідерами ринку засобів створення порталів є компанії BEA Systems, IBM, Oracle, PeopleSoft, Plumtree Software, SAP, Sun, Vignette. Вимоги до порталних платформ постійно ростуть і якщо “учора” вибір був очевидний, то вже нині з появою нових вимог до інтеграції з іншими системами виникають певні складності, тому платформа також повинна рости і розвиватися. На сьогодні питання створення універсальної платформи для побудови порталів коштує дуже дорого і над його рішенням ведеться активна робота[1].

1.4 Висновки до розділу 1

В даному розділі розглянуто найбільш актуальні та популярні інформаційні технології створення серверних веб-застосунків, спеціалізовані засоби створення порталів, засоби інформаційного наповнення сайтів та порталів. Ці технології забезпечують сучасну функціональність, ефективний супровід створення порталу та його наповнення інформаційними ресурсами.

Автором розроблено модель структури корпоративного веб-порталу, як єдиного середовища, яке інтегрує в собі інформаційні ресурси корпорації та надає єдину інформаційну платформу для колективної роботи працівників корпорації, з імплементаційним захистом до інформаційних ресурсів.

					<i>КНТЕУ 121 02з-02.МР МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		21

РОЗДІЛ 2

ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ВІДЕО-КОНФЕРЕНЦВ'ЯЗКУ ЯК ГОЛОВНОЇ КОМПОНЕНТИ ВІДЕОКАНАЛУ КОРПОРАТИВНОГО ВЕБ-ПОРТАЛУ

2.1. Функціональна архітектура корпоративного веб-порталу

Корпоративний портал являє собою структурні модулі, що базуються на певній інфраструктурі (як мінімум включає сервер баз даних і сервер додатків), які в процесі функціонування реалізують вищевказані функції.

У архітектурній будові базового корпоративного веб-порталу наявні такі визначальні функціональні прошарки (рис. 2.1.):

Перший прошарок типової інфраструктури корпоративного веб-порталу відповідає за базові сервіси, які включають в себе:

- публічні веб-сервери, які за допомогою мережі Інтернет забезпечують доступ користувачам до корпоративних ресурсів веб-порталу;
- кеш-сервери, завдання яких полягає у забезпеченні тимчасового зберігання копії ресурсів, до яких були звернення користувачів, тобто спочатку перевіряється наявність обраного ресурсу в пам'яті кеш-серверу, і, при відсутності такого ресурсу, передається запит до веб-серверів наявних на інших ресурсах. Таким чином, застосування кеш-серверів знижує навантаження на основні сервери та зменшує час доступу до інформації;
- DNS-сервери - забезпечують трансформацію символічних імен серверів корпоративного порталу у відповідні IP-адреси;

					КНТЕУ 121 02з-02.МР			
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата				
Зав. каф.		Криворучко О.В.		24.05.21	Модельовання відеоканалу корпоративного веб-порталу	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Десятко А.М.		24.05.21		Р2	22	63
Гарант		Токар В.В.		24.05.21		Факультет інформаційних технологій 2м курс, 2 група		
Розробив		Бичковська М.В.		24.05.21				
					Підходи до організації відео-конференцв'язку як головної компоненти відео-каналу корпоративного веб-порталу			

- сервери баз даних, основною метою яких є забезпечення цілісності збережених даних, а також виконують операції введення-виведення даних при доступі працівників до інформаційних ресурсів корпоративного порталу;
- сервери додатків, на яких встановлено спеціалізовані програмні модулі, основною метою яких є управління інформаційним вмістом корпоративного веб-порталу;
- комунікаційне або сітьове обладнання ([концентратор](#), [комутатор](#), [маршрутизатор](#), [патч-панель](#) тощо), що забезпечує взаємодію між різними серверами порталу.

Другий прошарок являє собою інтеграцію програмних модулів, які відповідають за взаємодію веб-порталу з існуючими додатками, такими як СКБД, CRM- і ERP-системи, успадкованими додатками тощо.

Третій прошарок – це прошарок інтерфейсів, до якого входять програмні модулі керування інформаційним контентом, інтерфейси для обміну даними між бездротовими пристроями (наприклад мобільні телефони або смартфони), спорідненими інформаційними корпоративними системами (наприклад системами бізнес-партнерів). До цього ж прошарку відносяться візуальні і невізуальні компоненти порталів, звані зазвичай портлетами, але що іноді мають і інші назви (Pagelets, Gadgets, і Views тощо).

Розробка корпоративного веб-порталу являє процес створення автоматизованої інформаційної системи, автономною або об'єднуючої наявні інформаційні компоненти організації, автоматизованої системи управління організації на базі найсучасніших інформаційні технологій управління. Також до цього відноситься розробка програмного забезпечення, який надає співробітникам та діловим партнерам компанії захищений веб-інтерфейс, за допомогою якого вони мають доступ до необхідної інформації та програмних додатків, згідно з правами розмежування доступу до корпоративної мережі

					КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		23

компанії (Інтранет) або Інтернет (захищеного Інтернет). Таке обмежування прав доступу забезпечує захищеність виконання всіх завдань корпоративного управління й автоматизації бізнес-процесів. При цьому дотримуються всі вимоги щодо забезпечення інформаційної та економічної безпеки [2].

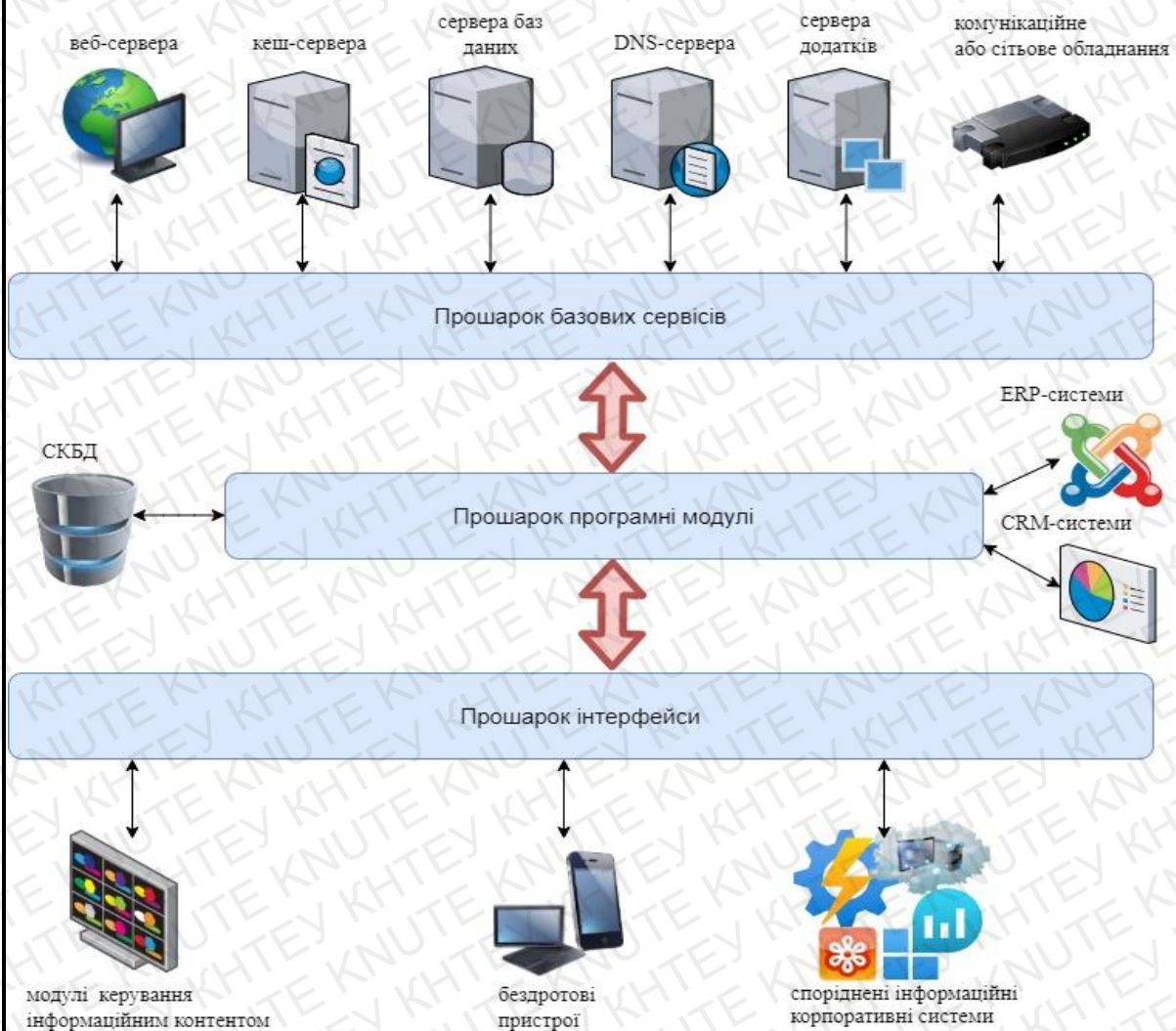


Рис. 2.1. Архітектура базового корпоративного веб-порталу

Проект корпоративного інформаційного порталу починається з вибору продукта-платформи. Для побудови корпоративних веб-порталів управління знаннями на підприємствах існують такі програмні платформи.

- ✓ *Microsoft Office SharePoint* - система управління корпоративним контентом і спільною роботою. Має безліч розширень та інтегрованих підсистем. Тісно інтегрована з *MS Office* і *MS Exchange*.
- ✓ *IBM WebSphere Portal* - рішення для побудови корпоративного порталу, бізнес-додатків і сервісно орієнтованої платформи.

Інтегрується з іншими системами IBM.

- ✓ *Oracle WebCenter Suite* - портальна платформа для спільної роботи, керування контентом, керування бізнес-процесами, інтеграції бізнес-даних і додатків. Включає *Enterprise 2.0*-додатки, такі як вікі, блоги, форуми, RSS[6].
- ✓ *1С-Битрикс* - корпоративний портал (рішення для створення корпоративного порталу (внутрішнього сайту)). Містить новини, файлоховища, робочі групи, календарі, форуми, блоги, соціальну мережу із профайлами, месенджер, можливість проводити навчальні курси. Має місце інтеграція з «1С:Зарплата та Управління Персоналом» і *Microsoft Office*[6].
- ✓ *SAP NetWeaver Portal* - портал для інтеграції додатків *SAP*, додатків інших виробників, баз даних, джерел корпоративного контенту (структурованого та неструктурованого), зовнішнього вебконтенту. Заснований на відкритих стандартах і веб-сервісах, підтримує технології *J2EE* і *.NET*.
- ✓ *Drupal Open-source CMS* система для створення порталів і співтовариств. Вирізняється багатою функціональністю, високою безпекою, великою бібліотекою розширень, системою спільної публікації, підтримкою *Open ID*.
- ✓ *PayDox* - веб-система документообігу з функціями для корпоративного порталу. Містить файловий архів, форуми,

					<i>КНТЕУ 121 023-02.MP</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		25

інструменти для управління документами й спільною роботою. Добре інтегрована з *MS Office*.

- ✓ *Salesforce Content Saas* - сервіс для керування корпоративним контентом, інтегрований з *Salesforce CRM*. Заснований на соціальних інструментах, таких як теги, *RSS*-підписки, рекомендації, рейтингування. Призначений для взаємодії між співробітниками корпорації, а також з партнерами й клієнтами.

2.2. Технології організації відео-конференцзв'язку

Важко уявити собі успішну компанію, яка б не використовує ті переваги, які дають сучасні інформаційні технології. До таких технологій, поза всяким сумнівом, слід віднести ті, без яких неможлива організація ефективної корпоративної роботи, а саме технології та системи колективної (групової) роботи. До таких технологій і відноситься відеоканали корпоративного веб-порталу, які забезпечують в реальному часі відео конференцію між співробітниками корпорації.

Реальна практика корпорацій, показує, що ІТ-інфраструктура підприємства має суттєвий – а в інших випадках, визначальний – вплив як на діяльність компанії в цілому, так і на окремі бізнес-рішення й операції. Зокрема, успішна чи невдала реалізація ділових рішень сильно залежить від того, наскільки повно, якісно і своєчасно вони підкріплені адекватною інформацією, що є результатом колективної роботи менеджерів, фахівців з інформаційних технологій, аналітиків та інших працівників корпорації.

Види діяльності, які повинні бути забезпечені відповідними елементами ІТ-інфраструктури, досить різноманітні. У загальному випадку, це:

					КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
						26
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

- управління діяльністю великої, територіально розподіленої або віртуальною компанією;
- управління комплексними проєктами, частина робіт з яких виконуються на аутсорсингу або субпідряду;
- координація діяльності з постачальниками і партнерами;
- управління портфелем інвестицій в режимі On Line, участь в електронних біржових торгах;
- управління знаннями та дистанційне навчання співробітників компанії;
- віддалений контроль і управління устаткуванням і технологічними процесами;
- віддалене участь при проведенні наукових експериментів, екологічний моніторинг навколишнього середовища за участю представників різних країн;
- формування та надання послуг з використанням мережних технологій - проведення інтерактивних інтерв'ю, конференцій, телемостів тощо.

Що ж необхідно мати для організації такої роботи? Просто інструментів для збору, обробки, аналізу, структуризації, архівації інформації та доставки її кінцевому користувачеві – тобто, тих стандартних засобів, які є в складі будь-якої середньої корпоративної інформаційної системи, сьогодні вже недостатньо. Необхідні спеціалізовані технології та устаткування (Groupware) для формування середовища колективної (групової) роботи (Integrated Collaborative Environments – ICE). Одним з ефективних видів колективної роботи є відеоконференції, здійснювані на базі комп'ютерних і мережних технологій тобто по відеоканалам.

Відеоканал – це сукупність технічних засобів, що забезпечують передачу телевізійного зображення від однієї відеокамери до екрану відеомоніторів. Одна з переваг відеоканалу полягає в тому, що він надає можливість просувати продукти і послуги корпорацій, а також встановити

					<i>КНТЕУ 121 023-02.МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		27

контакт з потенційними клієнтами новими і цікавими методами. А головне – саме таким чином можна «достукатися» до тих користувачів, які практично недоступні для звернення за допомогою традиційних форматів інтернет-реклами. Тільки замість звичайних сайтів тут канали, а замість сторінок зі статтями – відеоролики. Корпоративний відеоканал дозволяє транслювати будь-який контент (відео, аудіо, презентації) в HD-якості безпосередньо у всі популярні соцмережі, що дозволяє залучити одночасно необмежену кількість глядачів і створити правильну маркетингову воронку для потенційних клієнтів. Також підтримує демонстрацію презентацій і може використовуватися, наприклад, для проведення презентацій продуктів або компаній, різних анонсів та ін.

Основні переваги відео-каналу:

- ✓ *Комунікація з клієнтами.* Як в B2C, так і в B2B-бізнесі люди купують у тих, кого знають і кому довіряють. Завдяки інтерактивності вмісту відео-канал створює в аудиторії впізнаваність та викликає хоча б мінімальну довіру, достатньо всього лише декількох добре знятих роликів.
- ✓ *Демонстрація можливостей продукту.* Завжди достовірно можна передати лише за допомогою відео швидкість, динаміку, процес від початку і до кінцевого результату практично.
- ✓ *Розширення соціального охоплення.* Відеоканали доступні практично на будь-яких пристроях, і саме відео-контент впевнено домінує на мобільних гаджетах. Крім того, посилання на сайт і акаунти корпорації в інших соціальних мережах можна включити в опис каналу і відобразити на його головній сторінці, що забезпечить додаткові переходи з боку зацікавлених користувачів.
- ✓ *Створення спільноти.* Одне з найважливіших переваг відео-каналу для бізнесу - можливість формування постійної аудиторії потенційних

						КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			28

клієнтів, які отримують повідомлення про нові відео, що з'являються на каналі корпорації. Це означає, що кожен ролик може отримати хороший стартовий імпульс за рахунок вже існуючих клієнтів.

Одним з головним критерієм впровадження відео-каналу - це створення системи відео-конференцзв'язку (ВКЗ). Свого часу системи відео-конференцзв'язку радикально змінили стиль спілкування в бізнес-середовищі. Можливість бачити співрозмовника, що знаходиться в сусідньому місті, або навіть на іншому континенті, і при цьому вести з ним переговори так, нібито він зовсім поруч, дуже швидко припала до смаку багатьом великим корпораціям. Основні користувачі відеозв'язку тих часів - це топ-менеджери, для яких компанії облаштовували дорогі переговорні кімнати і оснащували їх груповими терміналами відеоконференцзв'язку і навіть системами телеприсутності.

Епоха ВКЗ почалася відносно недавно, приблизно з 2010 року, коли завдяки розвитку широкосмугових каналів зв'язку і росту обчислювальної потужності персональних комп'ютерів, відеоконференція почала приходити на робочі місця рядових співробітників. В ІТ-індустрії навіть сформувався термін, що охоплює всі системи персональних відеокомунікацій - Unified Communication. Незаперечним фаворитом цього ринку став Microsoft Lync, згодом, після покупки компанії Skype, перейменованій в Skype for Business.

Створення відео-конференцзв'язку має включати такі технології:

- ✓ зміна простору, панорамування - автоматизоване кадрювання зображення в режимі онлайн. Технологія відео-комунікацій має адаптуватися до можливостей користувачів та їх обладнання, тобто на екрані отримується збалансований, призначений для користувача, інтерфейс з меншою кількістю перетасовувань окремих відео-каналів;

						Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		29

КНТЕУ 121 023-02.МР

- ✓ плавне масштабування відео-кадрування, дозволяє серверу відео-конференцій підлаштовувати відео-потік під мінливі характеристики терміналів учасників (такі, як процесорні ресурси і ширина каналу зв'язку). Сервер призначає пристроям, який потік декодувати: користувачі з великою шириною каналу зв'язку будуть декодувати повний потік, а з слабким каналом або з пристроїв (мобільні телефони, планшети) дістанеться тільки базовий потік з меншою швидкістю передачі даних. Таким чином, усувається недолік впливу слабого учасника конференції, тобто користувачі багатоточкового відео-конференцзв'язку будуть бачити картинку в тій якості, в якій дозволяють їх обладнання та канали зв'язку.

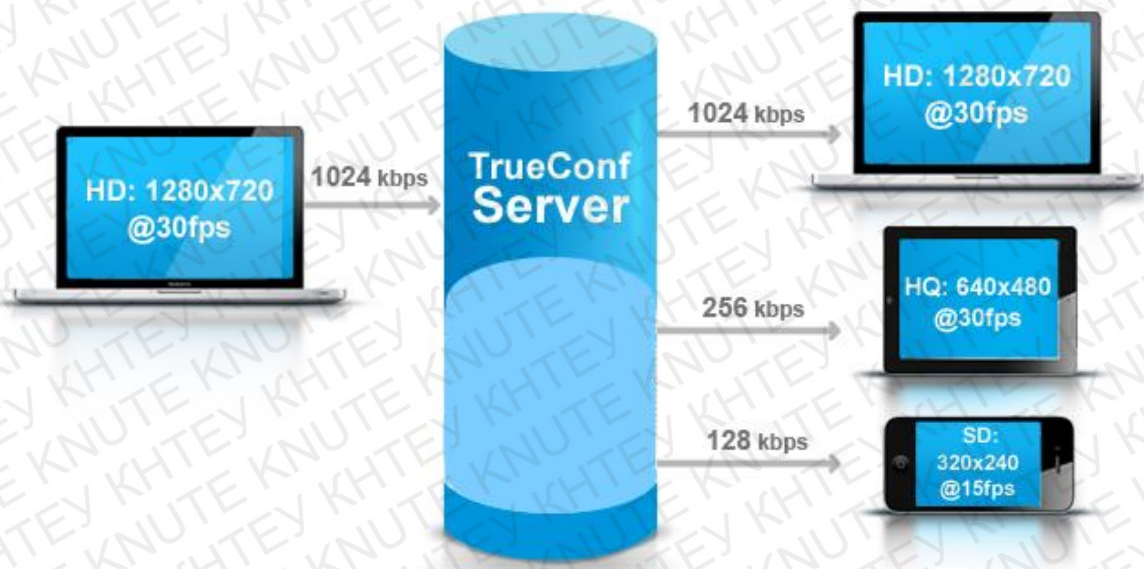


Рис. 2.2. Плавне масштабування відеокадрування відеоконференцій

- ✓ штучного інтелекту, що підтримує автоматизацію та оптимізацію відео під час проведення відеозустрічей. Інтелектуальна сторона рішення дозволяє отримати на екрані збалансований призначений для користувача інтерфейс з меншою кількістю перетасовувань окремих відео каналів. Тобто візуальний потік відеозустрічі має більш точно імітувати природний хід бесіди з плавними

						Аркуш
						30
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	КНТЕУ 121 023-02.МР	

оновленнями зображень і меншою кількістю візуальних відволікаючих чинників;

- ✓ інтелектуального дизайну інтерфейсу - зрозумілий інтерфейс, візуальні підказки і зменшена кількість переривань відео-потоків, що забезпечує, при відображенні учасників, візуальний баланс на екрані.
- ✓ автоматизації процесу підключення. Користувачам не потрібно налаштовувати обладнання при підготовці до відео-наради, система автоматично приєднує до відео-конференцзв'язку.

2.3. Сервіси організації відео-конференцзв'язку

У зв'язку зі зростаючою тенденцією віддаленої роботи багато корпорацій почали активно використовувати відео конференц-зв'язок. На ринку існує декілька безкоштовних та платних сервісів забезпечення відео конференц-зв'язку.

Zoom

Сервіс Zoom - популярне програмне забезпечення для онлайн-конференцій та відеоконференцій, який дозволяє легко налаштувати онлайн-конференцію, а також запросити членів команди, просто поділившись посиланням. Він простий у використанні і має додатки, доступні для всіх пристроїв, включаючи мобільні телефони. Zoom пропонує безкоштовний тарифний план, який включає в себе конференц-дзвінки за участю до 100 учасників і необмежену кількість зустрічей один на один.

Недоліком безкоштовного плану є те, що тривалість конференц-зв'язку обмежена 40 хвилинами. На відміну від перших двох сервісів, Zoom не надає виділений віртуальний робочий телефонний номер. Однак кожне зібрання Zoom отримує унікальний телефонний код, який учасники можуть

						Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		31

використовувати для приєднання по телефону, якщо у них немає програми або доступу до надійного Інтернету[11].

Ціна: базовий план безкоштовний, але, щоб скасувати обмеження за часом і розблокувати інші функції, необхідно перейти на платний тарифний план, який починається з 14,99 доларів на місяць.

Microsoft Teams

Microsoft Teams - це багатоцільовий засіб зв'язку для віддалених команд малих підприємств. Він поставляється з текстовими повідомленнями, груповими чатами, каналами, загальним доступом до файлів і функціями аудіо / відео конференцій. ПЗ дуже легко налаштувати для малого бізнесу. Microsoft Teams працює на всіх операційних системах і пристроях, включаючи мобільні телефони. Базове програмне забезпечення безкоштовно для всіх та включає можливості Office 365, який є продуктивним пакетом Microsoft [11].

Ціна: базові тарифи Microsoft безкоштовні, але щоб перейти на Office 365, необхідно сплачувати від 5 доларів на користувача в місяць.

GoToMeeting

GoToMeeting - ще один сервіс для конференц-зв'язку і онлайн-зустрічей. Сервіс пропонує швидкі онлайн-зустрічі з простими інструментами обміну, що дозволяють всім членам команди приєднатися до роботи з будь-якого пристрою. Є програми для всіх операційних систем, включаючи мобільні телефони, дозволяє додати безкоштовні номери, щоб приєднатися до конференц-зв'язку [11].

Ціна: від 12 доларів в місяць для одного користувача.

Skype

Skype - популярний додаток для обміну повідомленнями та аудіо / відеодзвінками. Це простий засіб проведення конференцій сам на сам. Програма дозволяє дзвонити на місцеві і міжнародні телефонні номери з

						КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			32

додатку Skype. Даний сервіс пропонує відеоконференції в форматі HD, спільне використання екрану, запис розмов, обмін файлами і багато іншого. Skype дійсно відмінно працює для дзвінків один на один, але під час відеоконференцій додавання більшої кількості учасників значно погіршує якість дзвінків [11].

Ціна: базовий додаток Skype безкоштовний, але при необхідності здійснити дзвінок, потрібно буде купити оновлення (ціни варіюються залежно від регіону і тарифів на дзвінки).

Nextiva

Сервіс дозволяє легко керувати відео конференц-викликами, використовуючи номер віртуального ділового телефону. Додаток Nextiva працює на всіх пристроях (Android, iPhone, ноутбучі та настільному комп'ютері). Якість аудіодзвінків відмінна, програми прості у використанні і пропонують якісну підтримку клієнтів. Платформа також включає CRM, LiveChat та інші широкі можливості, необхідні для управління бізнесом. Єдиним недоліком є те, що функція відеодзвінка трохи обмежена [11].

Ціна: 20 доларів на місяць на користувача, але, якщо потрібні необмежені конференц-дзвінки, знадобиться професійний план, який починається з 25 доларів на користувача в місяць [11].

G Suite Hangouts / Meet

Сервіс G Suite пропонує зустрічі в Google Hangout для конференц-зв'язку і відеоконференцій. Він пропонує безпечний обмін повідомленнями, чат, аудіо та відео конференції для малих підприємств і команд. Він також безкоштовно доступний через додатки Google Hangouts, які підтримують онлайн-конференції. Як частина G Suite, користувач отримує професійну адресу електронної пошти для бізнесу, хмарне сховище, додатки Google

						КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
							33
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			

тощо. На відміну від інших програм для конференц-зв'язку зі списку, в Google Hangouts відсутній службовий номер телефону [11].

Ціна: класична Google Hangouts є безкоштовним сервісом. Платні плани G Suite починаються від 6 доларів в місяць на користувача. Один користувач G Suite може запустити збори за участю до 100 учасників.

RingCentral

Ще один популярний бізнес-провайдер VOIP, що пропонує послуги конференц-зв'язку. Вони пропонують професійні телефонні номери з функціями аудіо / відео конференцій. RingCentral також надає віртуальний номер телефону з мобільними додатками, які дозволяють використовувати один і той же номер телефону на декількох пристроях з будь-якого місця. Це відмінно підходить для віддалених команд, які працюють з будь-якої точки світу. Функції платформи RingCentral включають хмарний телефон, обмін повідомленнями в команді, проведення відеоконференцій, переадресацію викликів, автоматичне вітання і багато іншого. Всі користувачі RingCentral можуть отримати безкоштовний онлайн-сервіс зустрічей RingCentral Meetings, який дозволяє проводити високоякісні відеоконференції з будь-ким членом команди і / або клієнтом. Безкоштовний онлайн-план зустрічей може включати до 100 учасників дзвінків, але він обмежений 40 хвилинними дзвінками [11].

Ціна: базовий план починається з 19,99 доларів за оператора в місяць, тарифний план Office Premium за 34,99 доларів на місяць, що знімає обмеження на дзвінки і надає масу додаткових функцій.

UberConference

UberConference - це безкоштовний сервіс конференц-зв'язку для спілкування з віддаленими командами і клієнтами. Дозволяє просто запросити користувачів, вказавши URL-адресу, і їм не потрібно нічого завантажувати, щоб приєднатися до розмови. Працює на всіх пристроях,

						КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
							34
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			

включаючи мобільні телефони. Платформа надає зручний загальний доступ до екрану, налаштувати музику для утримання, розклад нагадувань про виклики і додатки для всіх пристроїв. Це частина DialPad, яка дозволяє інтегрувати послугу бізнес-телефонії в план UberConference, Slack, G Suite і Office 365 [11].

Ціна: безкоштовний план дозволяє додати до 10 учасників. Платні плани починаються з 15 доларів в місяць за участю до 100 учасників [11].

Slack

Популярний додаток для підвищення продуктивності зв'язку для віддалених команд. Він поставляється з вбудованою функцією аудіо / відео дзвінка, що дозволяє здійснювати конференц-дзвінки, не виходячи з програми. Як інструмент колективної роботи, Slack поставляється з інтеграціями для багатьох популярних додатків, таких як Asana, Zoom, Google Drive, Gmail, Google Calendar тощо. Д Slack не включає телефонний зв'язок [11].

Ціни: базовий безкоштовний тариф обмежений 10 000 історіями повідомлень. Стандартний тариф починається з 6,67 доларів в місяць на користувача.

Всі перераховані вище програмні платформи дозволяють проводити конференц-дзвінки і онлайн-відео зустрічі. Проте, користувачу достатньо обрати той, який найкращим чином відповідає його потребам. Якщо потрібна служба бізнес-телефонії для управління викликами аудіоконференції, то Nextiva - кращий варіант. Якщо потрібна платформа «все включено» (телефон + відеоконференція), то RingCentral є кращою платформою для конференц-зв'язку. Якщо необхідно застосувати окрему послугу відеоконференцзв'язку, то Zoom - кращий варіант, оскільки він дозволяє додавати кілька учасників без втрати якості. Команди Slack і Microsoft підходять для спільної роботи в

						КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
							35
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			

команді, обміну текстовими повідомленнями та обміну файлами з базовими функціями конференц-зв'язку [11].

2.5. Висновки до розділу 2

В ході дослідження другого розділу автором описано технології організації відео-конференцзв'язку як головної компоненти відеоканалу корпоративного веб-порталу.

Корпорації, які впроваджують системи відео-конференцзв'язку, а також для зміни моделей використання існуючих відеоконференцій, стає необхідним спростити і прискорити процес організації сеансу відео-конференцзв'язку. Багаторазове збільшення кількості користувачів відео-конференцзв'язку є неминучим результатом зміни моделі роботи персоналу в офісі і поза ним. Економіка знань несе в собі новий підхід до організації робочих місць персоналу. Все більше корпорацій використовують гнучкі моделі організації робочих місць співробітників за принципом - моє робоче місце завжди зі мною. Ця модель не передбачає присутність ІТ-фахівця поруч зі співробітниками, але вимагає більше інструментів дистанційного взаємодії між співробітниками в офісі, поза ним, з клієнтами і партнерами компанії.

						КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			36

РОЗДІЛ 3

МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОВЕДЕННЯ ВІДЕО- КОНФЕРЕНЦЗВ'ЯЗКУ

3.1. Стадії та технології проведення відео-конференцзв'язку

Відеоконференція – це вид одночасної зв'язку між деяким числом учасників (абонентів), які можуть бачити і чути один одного, незалежно від того, де вони знаходяться, забезпеченого застосуванням відповідних відеоканалів. Для організації відеоконференцій використовується сучасна технологія, яка називається *відео-конференцзв'язком* (ВКЗ). Спілкування в режимі відео-конференцзв'язку називається сеансом ВКЗ (Videoconferencing Session)

Відео-конференцзв'язок застосовується, як одна з технологій для скорочення витрат на підготовку, узгодження і прийняття ділового рішення, зменшення організаційних, часових, транспортних та інших витрат в територіально розподілених організаціях, а також як один з елементів технологій "телеуправління", "дистанційне навчання" і " спілкування представників влади з народом". Досвід застосування таких технологій показав їх ефективність, згідно з дослідженнями психологів у співрозмовників підвищується рівень сприйняття інформації і довірливості, якщо при спілкуванні співрозмовників додається невербальна мова (жести, міміка, положення тіла).

Для спілкування в режимі відео-конференцзв'язку абонент повинен мати комплектний термінал ВКЗ, який зазвичай включає: мікрофони,

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>КНТЕУ 121 023-02.МР</i>			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		21.06.21	<i>Моделювання відеоканалу корпоративного веб-порталу</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Керівник		Десятко А.М.		21.06.21		<i>РЗ</i>	<i>37</i>	<i>63</i>
Гарант		Токар В.В.		21.06.21	<i>Моделювання технологій проведення відео-конференцзв'язку</i>	<i>Факультет інформаційних технологій 2м курс, 2 група</i>		
Розробив		Бичковська М.В.		21.06.21				

відеокамери, великий екран, пристрої відображення інформації і відтворення звуку тощо.

В ході підготовки участі в проведенні відеоконференції в системі ВКЗ зазвичай заздалегідь формується адресна книга, в яку заносяться контактні адреси можливих учасників. Після узгодження з усіма учасниками відео-конференцзв'язку адресна книга затверджується і використовується організатором (адміністратором) ВКЗ в якості базового документа для ідентифікації учасників і їх підключення. Є можливість як персональних, так і групових викликів. Після підтвердження прийому виклику відбувається автоматичне встановлення зв'язку з голосу і по відео. За бажанням абонента може бути спочатку встановлено зв'язок тільки по голосу - з подальшим підключенням відео. Якщо ВКЗ проводиться в режимі «точка-точка» (Point to Point Mode), то виклик передається безпосередньо на робоче місце абонента, якщо ж спілкування має відбуватися в багатоточковому режимі (Multipoint Mode), то виклик спочатку надходить на відеосервер, який потім викликає (сповіщає) інших учасників відео-конференцзв'язку.

Процес проведення відео-конференцзв'язку складається з наступних стадій:

- програмно-апаратна ініціалізація сеансу ВКЗ;
- встановлення зв'язку, виклик абонента (абонентів);
- ідентифікація абонентів, реєстрація та узгодження додаткових учасників;
- виклик або відключення додаткових абонентів;
- візуальне спілкування;
- виклик віддалених інформаційних ресурсів, обмін матеріалами, ведення протоколів, підготовка і прийняття резолюцій, проведення підсумкового голосування;

						КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
							38
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			

- завершення відео-конференцзв'язку головою або модератором, узгоджене з усіма учасниками, які мають право вирішального голосу;
- програмно-апаратне закриття сеансу ВКЗ.

Кожен абонент відео-конференцзв'язку має рівні права і обов'язки. В рамках корпоративної мережі передачі даних при наявності досить потужного відеохостингу можуть проводитися одночасно кілька ВКЗ.

Необхідність повного відеозапису ВКЗ зазвичай узгоджується заздалегідь - за винятком випадків записи ходу відео-конференцзв'язку з подальшим вибіркоким монтажем для засобів масової інформації, або для архіву значущих заходів. Будь-який з учасників ВКЗ може заздалегідь відмовитися від участі або припинити свою участь безпосередньо в її процесі. Ці дії визначаються виключно самим учасником і загальною ситуацією проведення ВКЗ.

Основні технології, що використовуються у ВКЗ - це системи цифрового стиснення аудіо та відео потоків в режимі реального часу. Апаратне або програмне забезпечення, яке виконує стиснення називається кодек (кодер / декодер). Рівень стиснення може досягати 1:500. У результаті цифровий потік одиниць і нулів підрозділяється на помічені пакети, які потім передаються через цифрові мережі, будь то ISDN або IP. Використання аудіо-модемів в лінії передачі дозволяє використання POTS (англ. Plain old telephone service), в деяких низькошвидкісних додатках, таких як відеотелефонія, тому що вони перетворюють цифрові імпульси і аналогові хвилі в звуковому діапазоні спектрів[13].

Інші компоненти, необхідні для системи VTC :

- відео-вхід: відео камери або веб-камери;
- аудіо вхід: мікрофони, CD / DVD-плеєр тощо;
- відео вихід: комп'ютерний монітор, смартфон або проєктор;

						КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			39

- аудіо вихід: як правило динаміки пов'язані з пристроєм відображення або по телефону;
- передача даних: аналогові або цифрові телефонні мережі, локальні мережі або Інтернет[13].

3.2. Розробка моделей проведення відео-конференцв'язку

Одним з найбільш відомих спеціалізованих пристроїв відео-конференцв'язку є пристрій багатоточкового відео-конференцв'язку (MCU, Multi Conference Unit), яке ще називають відео-сервісом. MCU використовуються для організації сеансів відеоконференцій, в яких беруть участь більше двох термінальних систем ВКЗ. Такі сеанси називають «багатоточковими» сеансами ВКЗ.

Для чого потрібні MCU? Справа в тому, що в разі багатоточкового відео-конференцв'язку, якщо не використовувати спеціальних рішень, навантаження на кожне робоче місце зростає пропорційно числу учасників відео-конференцв'язку, а в цілому на мережу - пропорційно його квадрату. Саме для того, щоб впоратися з величезними потоками інформації, які циркулюють в мережі, і використовують відео-сервери.

Зазвичай до складу MCU входить контролер Multipoint Controller (MC) і, можливо, процесори Multipoint Processors (MP). Контролер MC призначений для узгодження параметрів обробки відео потоків між терміналами. Процесори MP займаються комутуванням, микшируванням і обробкою цих потоків. Багатоточковий відео-конференцв'язок можна проводити за різними схемами. Використовуються централізовані, децентралізовані і гібридні схеми.

					<i>КНТЕУ 121 023-02.МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		40

Централізований багатоточковий відео-конференцв'язок вимагає наявності пристрою MCU. Кожен термінал обмінюється з MCU потоками аудіо, відео, дані і командами управління за схемою «точка-точка». Контролер MC, використовуючи протокол, визначає можливості кожного терміналу. Процесор Multipoint Processors формує необхідні для кожного терміналу мультимедійні потоки і розсилає їх. Крім того, процесор може забезпечувати перетворення потоків від різних кодеків з різними швидкостями даних (рис.3.1.).



Рис.3.1. Модель централізованого багатоточкового відео-конференцв'язку

Децентралізований багатоточковий відео-конференцв'язок використовує технологію групової адресації. Термінали, які беруть участь в відео конференції, здійснюють багатоадресну передачу мультимедійних потоків іншим учасникам без посилки на MCU. Передача контрольної і керуючої інформації здійснюється за схемою «точка-точка» між терміналами і MCU. У цьому випадку контроль многоточечної розсилки здійснюється системою контролювання та адміністрування (рис. 3.2.).

						Аркуш
						41
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	КНТЕУ 121 023-02.МР	

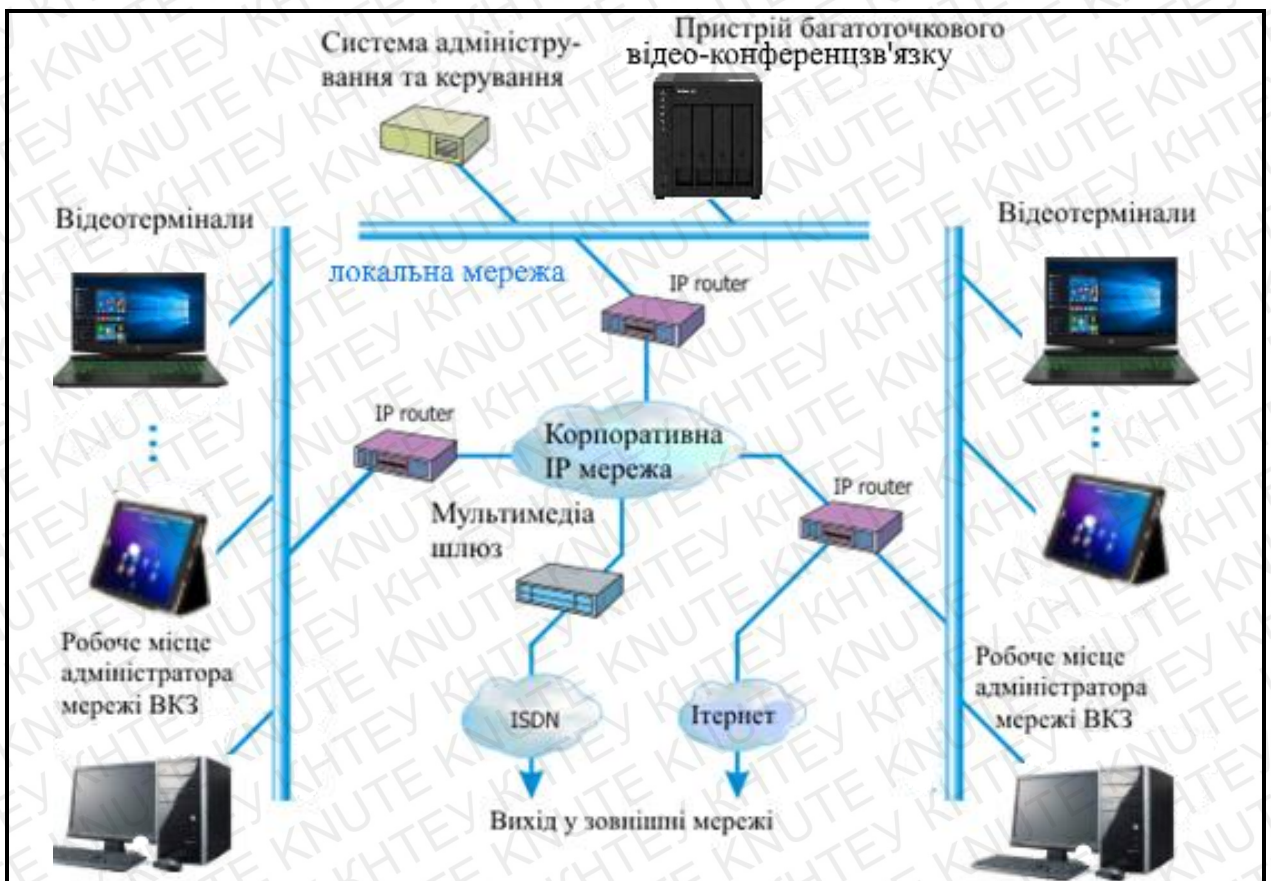


Рис. 3.2. Модель децентралізованого багатоточкового відео-конференцв'язку

Гібридна схема організації багатоточкового відео-конференцв'язку є комбінацією двох попередніх. Беруть участь в конференції термінали, що здійснюють багатоадресну передачу відеопотоку іншим учасникам без посилки на MCU. Передача інших потоків здійснюється за схемою «точка-точка» між терміналами і MCU. У цьому випадку діють як контролер, так і процесор MCU.

Відео-конференцв'язок зазвичай проводиться в спеціально підготовлених приміщеннях (Videoconference Room), оснащених відповідною комп'ютерною та мультимедіа апаратурою, великими моніторами (плазмовими панелями) з мультиекранами, засобами візуалізації зображень, телевізійними або веб-камерами, електронною дошкою,

телекомунікаційними пристроями тощо. У даному випадку використовується спеціалізоване програмне забезпечення для стиснення і дешифрування інформації, а також для забезпечення безпеки її передачі по відкритих каналах зв'язку, або через Internet.

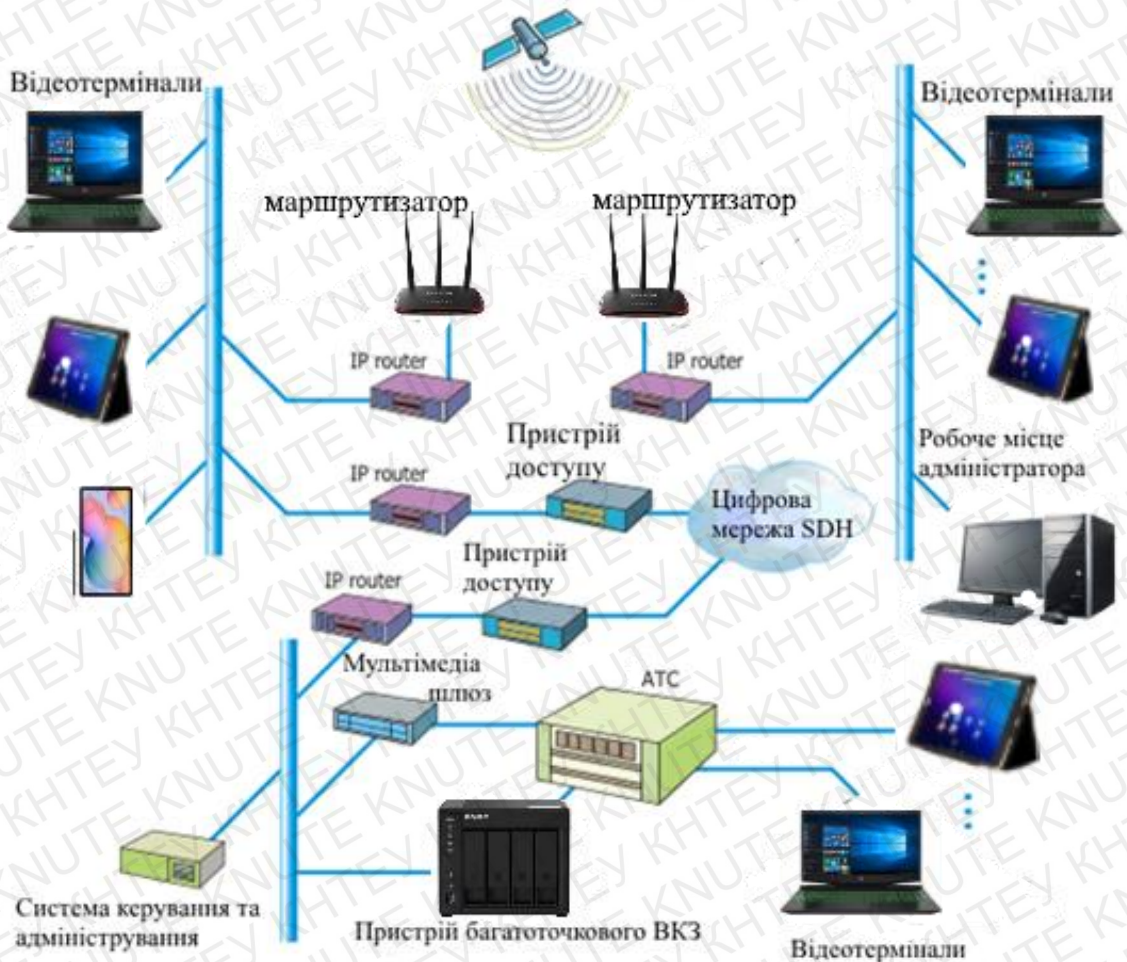


Рис. 3.3. Модель гібридного багатоточкового відео-конференцзв'язку

В ході проведення відео-конференцзв'язку її учасники можуть обмінюватися цифровими зображеннями і електронними копіями документів, спільно переглядати презентації та відеоматеріали. Вони можуть пересилати файли різних форматів, транслювати телеметричні дані (сеанси відеозв'язку з космічними кораблями), зберігати статичні і динамічні

фрагменти, а також запитувати йотримувати інформацію з віддалених баз даних та інформаційних систем.

Широкі можливості надають професійні відео-конференцзв'язки для обговорення аналітичних матеріалів, наукових ідей, при проведенні політичних дискусій, під час обговорення різної корпоративної інформації, створюються можливості залучення до дискусій такі аудиторії, які неможливо було залучити до цього часу в силу їх віддаленості.

3.3. Розробка архітектури Huddle Meeting Rooms для проведення відео-конференцзв'язку

Сучасний корпоративний простір, якщо висловлюватися фігурально, простягається далеко за стіни офісних будівель, так як велика кількість людей наразі працюють вдома; в роботі тимчасових проектних команд беруть участь підрядники, фрілансери і позаштатники (аутсорсери) і всіх їх треба якось оперативно збирати разом, щоб вони ефективно і швидко вирішували складні завдання.

З іншого боку, в сучасних офісах, у зв'язку з економією площ, все більше переважають відкриті планування розміщення робочих місць (open space). У великому галасливому офісі складно знайти відокремлене місце для обговорення проекту, брифінгу чи обговорення чергової ітерації проекту, для цього потрібні відокремлені місця і чим більше штат компанії, тим більше необхідно мати такі місця для спільної роботи. Ці два тренди і викликали спочатку попит, а потім і вибухове зростання кількості маленьких переговорних кімнат для спільної роботи в сучасних офісах, їх часом будують десятками на поверх і сотнями на будівлю, в залежності від розміру і

					<i>КНТЕУ 121 023-02.МР</i>	Аркуш
						44
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

специфіки корпорації. За такими кімнатами і закріпився термін Huddle Meeting Rooms - маленькі кімнати для швидких зустрічей.

Керівники вищої ланки помітили, що замість численних і багатогодинних нарад, співробітники ефективніше працюють в режимі коротких, до 45-60 хвилин і малих за чисельністю, до 8-10 чоловік, робочих груп. Якщо переглянути будь-який діловий журнал або тематичні інтернет-ресурси, то ви швидше за все зіткнетеся з численними статтями про те, як кімнати для спільної роботи Huddle Meeting Rooms важливі для інноваційної трансформації сучасних корпорацій. Багато компаній, які змінили свою політику щодо режиму роботи співробітників і архітектури переговорних кімнат, відзначили зростання інноваційних трендів всередині команд (рис.3.4.).



Рис. 3.4. Архітектура корпоративних переговорних кімнат

Спільна робота людей народжувала інновації, тому чим більше співробітники знаходяться в процесі спільної творчості, тим більше інноваційних ідей може з'явитися в результаті. Будучи побічним продуктом співпраці, інновації, мабуть, є найбільш важливою конкурентною перевагою

						Аркуш
						45
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	КНТЕУ 121 023-02.МР	

для будь-якої корпорації, що прагне залишатися актуальною в сучасній економіці. Корпорації, націлені на довгостроковий успіх, повинні прагнути створювати комфортні місця, де співробітники можуть легко поєднувати і народжувати революційні ідеї, які завтра дадуть компанії конкурентні переваги. А це означає, що переосмислення підходу до організації робочих місць співробітників, дозвіл їм трудитися з вільним графіком і на дому, а також створення Huddle Meeting Rooms для кооперації всередині офісів, народжує дух творчості в командах співробітників і веде компанію до успіху.

З користю Huddle Meeting Rooms ми розібралися, давайте тепер зазирнемо всередину цих кімнат, щоб зрозуміти, як швидко і ефективно облаштувати місця зустрічей ваших співробітників, забезпечивши їх необхідним і нескладним обладнанням. Адже зустрічей повинно бути багато, час на організацію мінімально, а досвід користування обладнанням, так званий User Experience, максимально простим, щоб не збільшити і без того велике навантаження на службу ІТ-підтримки.

Як правило зустрічі в таких переговорних кімнатах можна умовно розділити на два типи.

Перший – це внутрішнє обговорення, захист проєкту або переговори, без залучення людей ззовні. В таких зустрічах зазвичай є один або кілька доповідачів і необхідна система відображення інформації для обговорення та прийняття рішень. В недалекому минулому це була звичайна біла дошка для малювання, але в сучасних компаніях це найчастіше відеопристрій – LCD-панель або проєктор з екраном. Багато корпорацій, для зручності роботи команд в такому режимі, закупають системи бездротової презентації, які дозволяють більш зручно працювати з обговорюваними матеріалами (контентом) в режимі спільної роботи.

Другий тип зустрічей – це відео-конференцв'язок з віддаленими співрозмовниками, для співробітників-надомників або з вільним графіком

					КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		46

відвідування офісу, яких необхідно залучати до роботи команди всередині Huddle Meeting Rooms. Часом, крім них, у відео-конференцзв'язку повинні брати участь фахівці з інших філій або представники підрядників. Для цього Huddle Meeting Rooms оснащують системами відео-конференцзв'язку. Тут підхід до підбору обладнання та програмного забезпечення залежить від багатьох факторів – бюджету, наявності системи відео-конференцзв'язку в інших переговорних кімнатах, кількості Huddle Meeting Rooms і багатьох інших факторів.

Одне важливе зауваження – система відео-конференцзв'язку повинна бути максимально вендорно-незалежною, щоб забезпечити різноманітні сеанси команд зі своїми співрозмовниками. Адже за один день співробітники корпорації можуть провести з однієї переговорної кімнати до десяти сеансів відео-конференцзв'язків і, кожен раз, це можуть бути абсолютно різні платформи – Skype, Zoom, Pexip, Google Meet, Cisco, Poly, LifeSize, Trueconf тощо. У співробітників, які прийшли в Huddle Meeting Room на зустріч не буде часу на рішення ребуса з варіантами підключення і довгий тюнінг обладнання, все повинно працювати одразу.

Успішний план впровадження технології для спільної роботи у Huddle Meeting Rooms повинен включати в себе наступні ключові аспекти:

1. Рішення з можливістю розширення – технологічне рішення повинно бути адаптоване під індивідуальні вимоги різних майданчиків для спільної роботи, починаючи від самих маленьких і найпростіших проєктів і закінчуючи великомасштабними, комплексними системами.
2. Інтуїтивна робота – користувачі повинні мати можливість увійти в приміщення і відразу ж приступити до роботи без будь-якої підготовки до використання системи.

					КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		47

3. Гнучкі можливості відео-конференцзв'язку користувачі повинні безперешкодно обмінюватися контентом з своїх ноутбуків, планшетів або телефонів з дротових або бездротових підключенням до мережі.
4. Захищене підключення до мережі, для підтримки розширення та приєднання інших приміщень до організації системи ВКЗ, повинні бути підключені до мережі, забезпечуючи тим самим віддалену підтримку, моніторинг та оновлення прошивки.

Приклад архітектурного рішення для впровадження технології спільної роботи у Huddle Meeting Rooms подано на рис. 3.5.

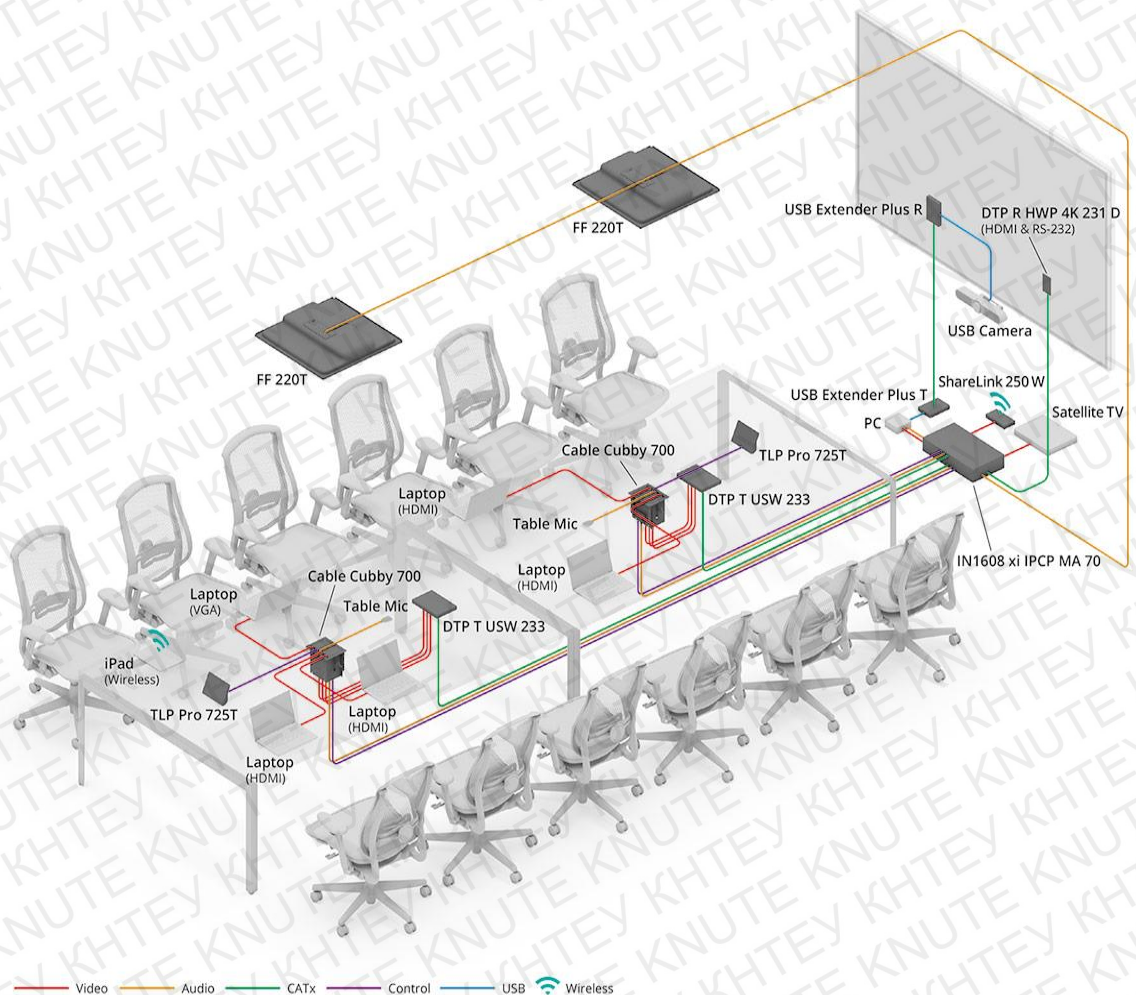


Рис. 3.5. Архітектурне рішення для впровадження технології спільної роботи у Huddle Meeting Rooms

					Аркуш
					КНТЕУ 121 023-02.МР
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	48

Huddle Meeting Rooms для успішної роботи повинна підтримувати багатофункціональну платформу уніфікованих комунікацій, яка має дозволяти користувачам різних пристроїв і послуг, таких, як IP-телефонія, відео-конференцзв'язок або електронна пошта, безперешкодно зв'язуватися один з одним усередині корпоративної мережі, а саме:

- підтримка високої якості зв'язку навіть на повільних і нестабільних каналах;
- забезпечення безпеки корпоративної мережі. Робота через 1 порт TCP;
- можливість інтеграції з апаратними ВКЗ по протоколам H.323 / SIP.
- надійний захист з SSL і AES-256;
- можливість підтримки зв'язку не тільки в локальній мережі, а й із NAT, Firewall і Proxy;
- підтримка інтеграції з LDAP, що дозволяє мережним адміністраторам оперативно управляти групами користувачів;
- використання технології SVC (масштабованого відеокодування), завдяки якій користувачі багатоточкового відео-конференцзв'язку можуть бачити картинку в тій якості, в якому дозволяє їх обладнання та канали зв'язку;
- підтримка WebRTC дозволяє віддаленим учасникам легко приєднуватися до конференцій через веб-браузер.
- наявність веб-конфігуратора для віддаленого управління сервером;
- підтримка клієнтських додатків для всіх платформ: Windows, OS X, Android і iOS з підтримкою багатоточкових відео-конференцзв'язків;
- підтримка Ultra HD, що дає можливість використовувати великі екрани;
- підтримка RTSP, що дає можливість підключатися до IP-камерам під час конференцій.

						КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
							49
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			

Отже, резюмуючи вищесказане, ідеальним набором для Huddle Meeting Rooms є наступне обладнання – LCD-панель, система бездротового презентації і вендорно-незалежна, кроссплатформенная система відео-конференцзв'язку.

Модульний підхід до оснащення переговорних кімнат

Сьогодні оснащення переговорної кімнати обладнанням для відео-конференцзв'язку перестало бути вузькоспеціалізованим завданням. Раніше практично єдиним варіантом обладнання ВКЗ був апаратний термінал з наперед заданим складом компонентів. Зараз же центральним вузлом стає персональний комп'ютер з програмним клієнтом ВКЗ, наприклад: Skype, Polycom Realpresence Desktop або TrueConf.

Обидва ці варіанти вирішують поставлене завдання - забезпечують учасників відеозв'язком, але підходи у них різні:

Перший варіант на базі спеціалізованого апаратного терміналу передбачає розміщення в кімнаті типизированного обладнання – відеокамери з пропонованими даним виробником параметрами, мікрофон, також певної моделі, центрального обчислювального блоку з певними функціональними можливостями тощо. Роз'єми для підключення обладнання до центрального блоку нерідко є пропрієтарними. Це ускладнює заміну компонентів. Наприклад, компанія Polycom випускає відеокамери з нестандартним роз'ємом HDCI, які складно підключити до чого-небудь крім апаратних терміналів цієї ж фірми. Це накладає певні труднощі при підключенні камер через відео комутатор, для побудови більш складних систем ВКЗ. Гнучкість модернізації та масштабування в подібних апаратних рішеннях мала, а його висока вартість робить його доступним не всім.

Другий варіант на базі персонального комп'ютера, оснащеного в найпростішому випадку відеокамерою і мікрофоном, дає більше гнучкості при виборі обладнання, так як інтерфейси підключення (USB, HDMI,

						Аркуш
						50
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	КНТЕУ 121 023-02.МР	

аналоговий роз'єм 3,5 мм) стандартизовані і присутні в будь-якому сучасному персональному комп'ютері[10].

Другий варіант оснащення втілює в собі модульний підхід до оснащення переговорної кімнати, який має на увазі поділ усього обладнання на кілька підсистем, склад кожної може бути змінена без втрати загальної функціональності. Відео та аудіо сигнали кожної з цих підсистем заводяться в клієнтський термінал на базі персонального комп'ютера.

1. Підсистема технологічного телебачення (по суті, це система відеокамер). Для великих конференц-залів необхідно кілька відеокамер для відео захоплення всіх учасників заходу. У разі середньої переговорної кімнати достатньо однієї відеокамери з відповідним кутом огляду, поворотним об'єктивом і оптичним збільшенням (PTZ)[10].

2. Підсистема відображення інформації. Це може бути проектор або екран, але останнім часом все частіше використовуються РК-панелі, у разі використання яких не потрібно спеціально затемнювати приміщення або періодично міняти світлові лампи.

3. Відеостіна – комплекс відображаючих пристроїв (проекційних відеокубів, плазмових або ЖК-дисплеїв), які об'єднані між собою і формують єдиний екран, що в свою чергу дозволяє відтворювати в багатовіконному режимі великі обсяги інформації з різних джерел. Основними параметрами, на які варто звернути увагу при виборі відео стіни, є: її розмір в дюймах, ширина шва між панелями (зазвичай, 5.5 мм), режим роботи, джерела відеосигналу і функціонал, який повинен реалізовувати контролер відео стіни.

5. При спільній роботі з документами набагато корисніше одного великого екрану стає використання допоміжних панелей, які дублюють зображення з основного екрану[10]. У цьому випадку необхідно використовувати розгалужувач відеосигналу.

						КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
							51
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			

6. Підсистема захоплення звуку. На зміну широконаправлених мікрофонів, що входять до складу апаратних терміналів, приходять спікерфони – пристрої, що поєднують в собі масив мікрофонів та динамік. Вони підключаються до комп'ютера по USB-інтерфейсу і забезпечують ефективне луна і шумозаглушення, а також великий радіус захоплення звуку. Крім того, спікерфони мають можливість каскадного підключення в ланцюг для розширення зони захоплення звуку[10].

7. Підсистема озвучування приміщення. Сюди входять безліч варіантів, починаючи від спікерфону і динаміків, вбудованих в ЖК-телевізори, закінчуючи стельовими масивами динаміків, що рівномірно озвучують все приміщення.

3.4. Основні підходи щодо захисту відеоканалів корпоративного веб-порталу від інформаційних атак

Наразі ресурси корпоративного веб-порталу за визначенням відкриті будь-якому користувачеві мережі Інтернет, вони стають потенційною мішенню для атак порушників. Необхідно відзначити, що за останні кілька років спостерігається значне зростання інформаційних атак, основна частина яких спрямована саме на загальнодоступні ресурси, до яких і відносяться вказані портали. Атаки порушників можуть бути направлені на порушення конфіденційності, цілісності або доступності інформаційних ресурсів, що зберігаються на серверах корпоративного веб-порталу.

Для захисту відеоканалів корпоративного веб-порталу найдоцільніше застосовувати комплексний підхід, що поєднує організаційні та технічні засоби захисту.

					<i>КНТЕУ 121 023-02.МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		52

Організаційні засоби захисту пов'язані з розробкою і впровадженням нормативно-правових документів[9]. До них відносяться політика і концепція забезпечення інформаційної безпеки веб-порталу; посадові інструкції по роботі персоналу з автоматизованою системою порталу тощо.

Технічні ж засоби захисту реалізуються за допомогою відповідних програмних, апаратних або програмно-апаратних засобів, які забезпечують виконання цілей і завдань, визначених у відповідних нормативно-правових документах. Використання комплексного підходу припускає об'єднання технічних засобів захисту веб-порталу в інтегрований комплекс, що включає підсистеми[9]:

- антивірусного захисту;
- контролю цілісності;
- розмежування доступу;
- виявлення вторгнень;
- аналізу захищеності;
- криптографічного захисту інформації, а також підсистему управління.

Нижче приведений опис основних функціональних можливостей цих підсистем, а також особливостей їх застосування для захисту корпоративного веб-порталу.

Підсистема розмежування доступу

Підсистема розмежування доступу є основним елементом комплексу безпеки корпоративного веб-порталу і призначена для захисту інформаційних ресурсів порталу від несанкціонованого доступу. За допомогою засобів захисту, що входять в цю підсистему, підрозділяється на чотири функціональних сегмента:

- сегмент демілітаризованої зони, в якому розміщуються сервери порталу, доступ до яких можуть отримати будь-які користувачі мережі

					<i>КНТЕУ 121 023-02.МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		53

Інтернет. До таких серверів належать кеш-сервери, публічні веб-сервера і DNS-сервера;

- сегмент службових серверів, доступ до ресурсів яких можуть отримати тільки адміністратори або службові сервіси веб-порталу;
- сегмент управління, в якому розміщуються необхідні комплексні засоби управління безпекою веб-порталу;
- комунікаційний сегмент, що включає в себе маршрутизатори і комутатори, що забезпечують взаємодію між іншими сегментами порталу.

Поділ на окремі сегменти дозволяє ізолювати різні ресурси корпоративного веб-порталу один від одного. В цьому випадку при компрометації сервера одного з сегментів порталу порушник не зможе отримати доступ до інформаційних ресурсів, розташованих в інших сегментах.

Розмежування доступу реалізується підсистемою на трьох рівнях стека TCP/IP - каналному, мережевому і прикладному. На каналному рівні розмежування доступу здійснюється на основі віртуальних локальних мереж VLAN (Virtual Local Area Network), на які поділяється веб-портал. Розподіл на такі віртуальні мережі проводиться за допомогою налаштувань комутаторів, в яких кожен фізичний порт включається в певну віртуальну мережу. Хости можуть вільно обмінюватися даними один з одним в рамках однієї віртуальної мережі, а управління взаємодією між різними віртуальними мережами здійснюється за допомогою списків контролю доступу ACL (Access Control List). У цих списках визначаються правила, відповідно до яких дозволяється або забороняється інформаційний обмін між різними мережами VLAN..

						КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
							54
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			

На мережевому рівні розмежування доступу проводиться за допомогою двох міжмережних екранів (МЕ), що забезпечують фільтрацію пакетів даних відповідно до заданих критеріїв.

Розмежування доступу на прикладному рівні реалізується засобами прикладного програмного забезпечення, встановленого на серверах веб-порталу. Вказане ПО має забезпечувати ідентифікацію та аутентифікацію адміністратора і деяких користувачів порталу, а призначати їм відповідні права, доступу до файлових ресурсів. Аутентифікація може забезпечуватися на основі паролів або цифрових сертифікатів.

Підсистема антивірусного захисту

Підсистема антивірусного захисту повинна забезпечувати виявлення і видалення інформаційних вірусів, які можуть бути присутніми в ресурсах корпоративного веб-порталу. Підсистема складається з двох компонентів - модулів-датчиків, призначених для виявлення вірусів, модуля управління антивірусними датчиками. Самі датчики встановлюються на всі сервера веб-порталу, а також на АРМ адміністратора порталу. При такій схемі установки датчиків створюються умови для проведення періодичної перевірки файлів порталу на предмет наявності вірусів. Для того, щоб підсистема антивірусного захисту могла ефективно виявляти нові типи вірусів, необхідно регулярно оновлювати базу даних сигнатур підсистеми.

Підсистема контролю цілісності

Підсистема контролю цілісності повинна забезпечувати виявлення несанкціонованого спотворення вмісту корпоративного веб-порталу. Датчики цієї підсистеми, як правило, встановлюються на сервера порталу для того, щоб із заданою періодичністю перевіряти цілісність файлових ресурсів порталу на основі контрольних хеш-сум. При цьому повинно забезпечуватися контроль цілісності файлів прикладного та загальносистемного програмного забезпечення. Алгоритм роботи даної підсистеми виглядає наступним

						КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
							55
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			

чином: для заданої множини файлів підсистема обчислює еталонні контрольні суми; по закінченню певного часового інтервалу підсистема заново обчислює контрольні суми файлів і порівнює їх з раніше збереженими еталонними значення; при виявленні невідповідності між еталонним і отриманим значенням фіксується факт спотворення файлового ресурсу, про що негайно оповіщається адміністратор безпеки.

Підсистема контролю цілісності не є превентивним засобом захисту, оскільки дозволяє виявити лише наслідки інформаційного вторгнення. Однак наявність такої підсистеми по суті життєво необхідно, оскільки якщо всі наявні засоби захисту пропустили інформаційну атаку, то підсистема контролю цілісності дозволяє виявити її наслідки.

Підсистема виявлення вторгнень

Підсистема виявлення вторгнень призначена для виявлення мережних атак, спрямованих на інформаційні ресурси порталу. Підсистема включає в себе такі компоненти:

- модулі-датчики, призначені для збору інформації про пакети даних, що циркулюють у корпоративному веб-порталі;
- модуль виявлення атак, що виконує обробку даних, зібраних датчиками, з метою виявлення інформаційних атак порушника;
- модуль реагування на виявлені атаки;
- модуль зберігання даних, в якому зберігається вся конфігураційна інформація, а також результати роботи підсистеми виявлення вторгнень. Таким модулем, як правило, є стандартна СКБД, наприклад MS SQL Server, Oracle тощо;
- модуль управління компонентами засобів виявлення атак.

Підсистема аналізу захищеності

Підсистема аналізу захищеності призначена для виявлення вразливостей в програмно-апаратному забезпеченні корпоративного веб-

					<i>КНТЕУ 121 023-02.МР</i>	Аркуш
						56
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

порталу. Прикладами таких вразливостей можуть бути неправильна конфігурація мережних служб порталу, наявність програмного забезпечення без встановлених модулів оновлення (service packs, patches, hotfixes), використання нестійких до вгадування паролів тощо. За результатами роботи підсистеми аналізу захищеності формується звіт, що містить інформацію про виявлені вразливості і рекомендації щодо їх усунення. Своєчасне усунення вразливостей, виявлених за допомогою цієї підсистеми, дозволяє запобігти можливим інформаційним атакам, заснованим на вказаних вразливостях. Сканування веб-порталу має здійснюватись за регламентом із заданою періодичністю. При цьому повинна регулярно оновлюватися база даних перевірок вразливостей. Підсистема аналізу захищеності встановлюється на АРМ адміністратора безпеки в сегменті управління корпоративного веб-порталу.

Підсистема криптографічного захисту

Підсистема криптографічного захисту призначена для забезпечення віддаленої захищеної взаємодії з корпоративним веб-порталом. Підсистема базується на технології віртуальних приватних мереж VPN (Virtual Private Network), яка дозволяє створювати захищені мережні з'єднання, в рамках яких проводиться аутентифікація користувачів, а також забезпечується конфіденційність і контроль цілісності переданих даних. Установка, управління і закриття таких з'єднань здійснюється за допомогою спеціалізованих кріпторотоколів.

До складу підсистеми криптографічного захисту інформації входить VPN-шлюз, який встановлюється в веб-порталі та VPN-клієнти, що встановлюються на робочій станції адміністратора веб-порталу, а також на станції тих користувачів, для яких необхідно забезпечити захищену взаємодію з серверами порталу. VPN-шлюз встановлюється в комунікаційному сегменті порталу між зовнішнім і внутрішнім фаєрволом.

					<i>КНТЕУ 121 023-02.МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		57

Така схема установки дозволять використовувати внутрішній екран для фільтрації пакетів даних вже після того, як вони будуть розшифровані VPN-шлюзом. У разі, якщо для організації VPN-мережі використовується протокол SSL, то на стороні користувачів корпоративного веб-порталу можна не встановлювати додаткового програмного забезпечення і використовувати стандартні інтернет-браузери, в які вже інтегровано функції SSL-клієнта.

Підсистема управління засобами захисту корпоративного веб-порталу

Підсистема управління засобами захисту розміщується в однойменному сегменті корпоративного веб-порталу. Підсистема включає в себе АРМ адміністратора безпеки, з якого здійснюється управління, а також службові сервери, необхідні для функціонування відповідних засобів захисту. Підсистема також додатково може включати в себе модуль кореляції подій, зареєстрованих різними підсистемами захисту порталу. Наявність такого модуля дозволяє автоматизувати обробку великого обсягу інформації, що реєструється в веб-порталі, і відповідно до заданого набору правил, виділити найбільш критичні події, які вимагають негайного реагування[9].

Оскільки комплекс засобів захисту корпоративного веб-порталу може виступати в якості мети можливої атаки, то всі його підсистеми повинні бути оснащені механізмами власної безпеки, які б дозволяли виконувати наступні функції:

- забезпечувати конфіденційність і контроль цілісності інформації, що передається між компонентами інформаційних підсистем по каналах зв'язку;
- забезпечувати взаємну аутентифікацію компонентів інформаційних підсистем перед обміном інформацією;
- забезпечувати контроль цілісності власного програмного забезпечення інформаційних підсистем на основі контрольних сум;

						КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
							58
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			

- аутентифікацію адміністратора безпеки при доступі до консолі управління підсистем на основі пароля. При цьому повинна реєструватися інформація про всі успішні і неуспішні спроби аутентифікації адміністратором.

3.5. Висновки до розділу 3

Відео-конференцзв'язок - інформаційна технологія, яка міцно увійшла в наше життя та має динамічний розвиток. У даному розділі автором змодельовано централізований, децентралізований та гібридний багатоточковий відео-конференцзв'язок. Описані основні технології побудови та компоненти такого виду відео-конференцзв'язків.

Також розроблено архітектуру Huddle Meeting Rooms яка описує оснащення переговорних кімнат і робочих місць співробітників корпорацій для проведення різного типу відеоконференцзв'язку.

В даний час нормальне функціонування веб-порталу, підключеного до мережі Інтернет, практично неможливо якщо не приділяти належну увагу проблемі забезпечення його інформаційної безпеки. Найбільш ефективно ця проблема може бути вирішена шляхом застосування комплексного підходу до захисту ресурсів порталу від можливих інформаційних атак. Для цього до складу комплексу засобів захисту порталу повинні входити підсистеми антивірусного захисту, виявлення вторгнень, контролю цілісності, криптографічного захисту, розмежування доступу, а також підсистема управління засобами захисту корпоративного веб-порталу. При цьому кожна з підсистем повинна бути оснащена елементами власної безпеки.

						Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		59

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Створення корпоративного порталу дозволяє зробити інформаційні потоки і процеси розвитку корпоративної культури керованими, транслювати єдині стандарти і принципи діяльності, підвищити ступінь задоволеності співробітників працею, розвивати принципи соціального партнерства між працівниками та адміністрацією. У даному проекті подані визначення поняття веб-порталу, як сучасної інформаційної технології, типів, загальних рис, інструментарію порталів та вимоги до них, зокрема вимоги до системи сервісу і служб порталу, по забезпеченню високого ступеню інтеграції та безпеки. Виконання зазначених вимог дозволить спростити процес наповнення порталу і інтеграції нових інформаційних ресурсів, що слугуватиме певним критерієм оцінки сервісу порталу, організації інформаційного ресурсу.

Відео-конференцзв'язок, як головна компонента відео каналу корпоративного веб-порталу, перестав бути екзотичним поняттям і все більше проникає в повсякденне робоче середовище корпорацій. Він вийшов за межі переговорних кімнат і став доступним на робочих місцях співробітників і мобільних пристроях. Такому значному поширенню відеоконференцій сприяє все більший перехід від чисто апаратних рішень до програмних і програмно-апаратним.

Відео-конференцзв'язок, відео-мережа та відео-канали для поточного керування за критично важливими процесами знаходять все більше застосування в корпоративному управлінні, незалежно від профілю компанії та відів їх діяльності. Такі технології дозволяють не тільки

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>КНТЕУ 121 02з-02.МР</i>			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		01.11.21	<i>Моделювання відеоканалу корпоративного веб-порталу</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Керівник		Десятко А.М.		01.11.21		<i>ВП</i>	<i>60</i>	<i>63</i>
Гарант		Токар В.В.		01.11.21		Факультет інформаційних технологій 2м курс, 2 група		
Розробив		Бичковська М.В.		01.11.21				
					<i>Висновки та пропозиції</i>			

економити кошти на організацію та проведення очних нарадах, а й надають та відкривають нові можливості ефективного управління корпорацією.

Аналіз і результати дослідження засобів інформаційного наповнення веб- порталу та засобів реалізації порталів є корисними для проєктувальників і розробників порталів при виробленні підходів, концепцій, моделей, методик, виборі засобів на етапах проєктування, розробки та керування наповненням інформаційними ресурсами порталу чи сайту.

					<i>КНТЕУ 121 023-02.МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		61

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Задорожна Н.Т. Підходи до створення та підтримки порталів // Проблеми програмування № 2-3. Спеціальний випуск, 2006. - С. 569-579.
 2. Ralko O. Planning and Control at the Enterprise. Operational Strategy as a Basis for Designing Operational System. Organizational of Auxiliary and Service Production / O. Ralko // Collection of case studies for students of economics and management specialties: [monograph] / [Т. Mostenska, O. Ralko (scientific editors)]. – К.: National University of Food Technologies, 2014. – Р. 74–85.
 3. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС (конспект лекцій) : навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О. С. Коваленко, Л. М. Добровська. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,02 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 192с.
 4. Щедріна О.І. Інтернет-технології в бізнесі: навч. посібник. / О.І.Щедріна, М.М. Агутін. – К.: КНЕУ, 2012. – 303 с.
 5. Інформаційні системи в сучасному бізнесі : навчальний посібник / В. С. Пономаренко, І. О. Золотарьова, Р. К. Бутова та ін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 484 с.
 6. Розробка корпоративного інформаційного порталу для організації роботи підприємства : Збірник тез II Української конференції молодих науковців / Сабліна М.А. — К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2015. – 137 с.
- Інтернет ресурси**
7. MART Admin Portal. Посібник користувача/ останнє оновлення в березні 2021 [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>КНТЕУ 121 023-02.MP</i>			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		07.02.21	<i>Моделювання відеоканалу корпоративного веб-порталу делювання відео</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Керівник		Десятко А.М.		07.02.21		<i>СВД</i>	62	63
Гарант		Токар В.В.		07.02.21		Факультет інформаційних технологій 2м курс, 2 група		
Розробив		Бичковська М.В.		07.02.21				

<https://downloads.smarttech.com/media/sitecore/uk/support/product/adminportal/guides/smartadminportaluserguide.pdf>

8. Сертифікована сумісність відео для Microsoft Teams і Skype for Busines [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://plentystars.com/produkty/videokonferentssvyaz/pexip/pexip-cvi-dlya-microsoft>.

9. Технічне створення Web-додатків [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://smekni.com/a/116298-4/tekhichne-stvorennya-web-dodatkv-4/>

10. Обладнання відеоконференцзв'язку для переговорної кімнати на реальних прикладах [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://unitsolutions.com.ua/blog/statti/obladnannya-videokonferenczzvyazku-dlya-peregovorno%D1%97-kimnati-na-realnih-prikladah>

11. 9 сервісів для організації онлайн конференцій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://hyperhost.ua/info/uk/9-servisiv-dlya-organizatsii-onlayn-konferentsiy>

12. Науково-консультативна компанія Gartner – URL: <https://www.gartner.com>

13. Wikipedia: Відеоконференція – URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Відеоконференція>

14. Веб портали, класифікація і методи створення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.wdesign.net.ua/ua/web-portal.html>

						КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
							63
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

Інтеграція відео каналу у корпоративний веб-портал повинна бути двонаправленою, тобто:

- надавати можливість використання іншими ресурсами сервісу, служб і змісту вибраних розділів порталу. Тобто мова йде про експорт порталом своїх змісту, сервісу й служб та інтеграції їхніми ресурсами;
- надавати можливість інтеграції в портал загально значимих можливостей сервісу, служб та інформаційних розділів вже існуючих ресурсів інших інформаційних систем.

Реалізація цієї вимоги дозволить уникнути витрат, що виникають в основному при дублюванні під час розробки і наповнення як центральних порталів, так і персональних (корпоративних або індивідуальних) сайтів і порталів.

Базовий сервіс містить:

- сервіс навігації і пошуку інформації по ресурсах порталу;
- інформаційний сервіс;
- сервіс інтерактивного спілкування користувачів порталу;
- сервіс персоніфікації порталу;
- сервіс моніторингу і статистики.

Базова служба містить:

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>КНТЕУ 121 02з-02.МР</i>			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		28.02.20	<i>Модельовання відео каналу корпоративного веб порталу</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Керівник		Десятко А.М.		28.02.20		<i>ТЗ</i>	<i>64</i>	<i>68</i>
Гарант		Токар В.В.		28.02.20		Факультет інформаційних технологій 2м курс, 2 група		
Розробив		Бичковська М.В.		28.02.20				
					<i>Технічне завдання</i>			

- служба персонального порталу користувача та її сервіс;
 - служба аутентифікації та авторизації доступу до змісту порталу.
- Сервіс навігації та пошуку інформації по ресурсах порталу містить:

- Каталог ресурсів

Призначення: реєстрація і наступна каталогізація всіх інформаційних ресурсів, що входять до порталу, а також забезпечення інформаційної і функціональної бази для ефективного пошуку серед зареєстрованих ресурсів, у тому числі з використанням банку інформаційних об'єктів.

- Карта порталу

Призначення: карта порталу відображає основні змістові розділи порталу і пропонує користувачеві огляд основних функціональних можливостей порталу.

- Метапошукова система

Призначення: пошук інформації серед інформаційних джерел порталу, а також із використанням зовнішніх інформаційних джерел.

Інформаційний сервіс містить:

- Єдина система новин

Призначення: інтеграція новин, що надходять із різних інформаційних каналів. Надання можливості ресурсам і персональним порталам користувачів формувати власні стрічки новин, використовуючи єдину систему новин.

- Єдина банерна мережа порталу

Призначення: обмін рекламними повідомленнями (банерами) між ресурсами, що входять до порталу з метою анонсування найбільш цікавої інформації на порталі.

Сервіс інтерактивного спілкування користувачів забезпечує:

- Єдина система форумів

					<i>КНТЕУ 121 023-02.МР</i>	Аркуш
						65
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Призначення: створення і підтримка форумів різної тематики на ресурсах порталу для забезпечення інтерактивної взаємодії між користувачами порталу. Підтримка обміну найбільш цікавими темами з метою розширення аудиторії спілкування.

- Система проведення опитувань і голосувань

Призначення: централізоване проведення опитувань і голосувань, а також підбиття їхніх підсумків.

- Сервіс розсилки

Призначення: сервіс розсилки дозволяє керувати тематичними розсилками в межах порталу.

Служба аутентифікації та авторизації доступу до інформаційного та функціонального змісту порталу забезпечує:

- Сервіс аутентифікації

Призначення: ідентифікація і визначення автентичності індивідуальних і корпоративних користувачів.

- Сервіс авторизації

Призначення: визначення повноважень і реалізація обмежень доступу до ресурсів порталу.

- Сервіс аудита

Призначення: основною задачею даного сервісу є протоколювання усіх дій, що здійснюються в рамках системи безпеки.

Сервіс моніторингу і статистики надає:

- засоби контролю й аналізу навантаження на апаратні ресурси порталу;
- засоби підготовки статистики звертань до різних розділів порталу.

Основні вимоги до реалізації системи сервісу і служб порталу

Вимоги по забезпеченню масштабованості:

						КНТЕУ 121 02з-02.МР	Аркуш
							66
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			

- можливість звернення до сервісу з будь-якої точки мережі через Інтернет;
- можливість обробки інтенсивного потоку звертань до сервісу;
- незалежність функціональності і взаємодії сервісу від фізичного розміщення, мови і платформи реалізації.

Вимоги по забезпеченню високого ступеню інтеграції:

- можливість реєстрації і пошуку нового сервісу в порталі за допомогою простих механізмів пошуку;
- використання стандартного протоколу обміну структурованими даними;
- наявність сучасних засобів персоналізації сервісу.

Вимоги по забезпеченню безпеки:

- конфіденційність передачі інформації між сервером і користувачем;
- аутентифікація й авторизація доступу до сервісу;
- коректність реалізації, що виключає можливість доступу до сервера через не документовану точку входу;
- моніторинг (аудит) змін і подій, що відбуваються в рамках системи безпеки.

Вищеподаний перелік основних вимог до сервісу дозволяє забезпечити портал гнучкими засобами обміну інформацією між порталом і існуючими інформаційними ресурсами незалежно від їх розташування та неоднорідності змісту. До того ж, сервіс, що має такі властивості, дозволяє спростити процес інтеграції нових інформаційних ресурсів у портал, істотно полегшує процес його інформаційного наповнення надалі.

Вимоги до систем відео-конференцзв'язку VTC:

					<i>КНТЕУ 121 023-02.МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		67

- Спеціальні системи, які мають всі необхідні компоненти упаковані в одну частину обладнання, як правило, консоль з високою якістю з дистанційним управлінням відеокамерою. Цією камерою можна керувати на відстані: пересунути вліво і вправо, нахил вгору і вниз, і масштаб. Вони стали відомі як камери PTZ. Консоль містить всі електричні інтерфейси, керуючий комп'ютер, а також програмне забезпечення або апаратний кодек. Всенаправлений мікрофони, підключеним до консолі, а також ТБ-монітор з гучномовцями та/або відео-проектор. Підтримка таких типів спеціальних пристроїв VTC:
 - VTC великих груп: великі, більш дорогі пристрої, що використовуються для великих кімнат і аудиторій.
 - VTC малих груп: стаціонарні або переносні, дрібніші і менш дорогі пристрої, що використовуються для малих конференц-залів.
 - Індивідуальні VTC - це, як правило, портативні пристрої, призначені для окремих користувачів, мають фіксовані камери, мікрофони і гучномовці інтегровані в консоль.
- Настільні системи є доповненнями (апаратними платами, як правило) до звичайних ПК, що перетворюють їх у пристрої VTC. Ряд різних камер і мікрофонів може бути використаним з платою, яка містить всі необхідні кодеки і [інтерфейси](#). Більшість настільних систем працюють по H.323 стандарту. Відеоконференції, які здійснюються через мережеві ПК, також відомі як [Е-зустрічі](#).

						КНТЕУ 121 023-02.МР	Аркуш
							68
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			

