

### ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ВІДЕОКОНФЕРЕНЦВ'ЯЗКУ

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій призводить до необхідності впровадження інновацій у різних сферах людської діяльності: політичній, економічній, соціальній, культурній, освітній та інших. Однією із таких інновацій є відеоконференцв'язок (ВКЗ) – телекомунікаційна технологія, що забезпечує одночасну двосторонню передачу, обробку, перетворення та подання інтерактивної мультимедійної інформації на віддалі в режимі реального часу за допомогою апаратно-програмних засобів комп'ютерних систем та мереж. ВКЗ показав себе ефективним засобом зв'язку при надзвичайних ситуаціях, у телемедицині, для проведення судових процесів, у сфері освіти для організації дистанційного навчання (враховуючи той факт, що всі заклади освіти є територіально розподіленими). В освітній сфері системи ВКЗ не лише допомагають викладачам, студентам і учням шкіл та університетів ефективно організувати навчальний процес, але і самі по собі є предметом вивчення та засобом розвитку навичок роботи та поведінки в сучасному інформатизованому суспільстві. Системи ВКЗ є однією із найважливіших ланок побудови платформи відкритої освіти [1].

Система ВКЗ складається із терміналу (зазвичай це ПК з можливістю паралельного відображення інформації на відеопанелі), сервера ВКЗ (який відповідає за проведення відео трансляцій), різноманітного периферійного обладнання (камери, мікрофони, мікшери і т. д.) і необхідної інфраструктури (для обробки відео, передачі контенту, інтеграції з іншими пристроями і т. п.).

#### **Переваги систем ВКЗ:**

- Економія часу (можливість організувати відеозустріч у будь-який зручний час між територіально віддаленими учасниками без традиційних у таких ситуаціях витрат).
- Простота використання обладнання і програмного забезпечення (щоб організувати ВКЗ, достатньо запросити на відеоконференцію своїх колег і зразу ж її розпочати або здійснити раніше заплановану зустріч. В епоху Skype інтерфейс системи ВКЗ є інтуїтивно зрозумілим і простим).
- Гнучка масштабованість (кількість учасників зустрічі залежить тільки від тих обмежень, які встановили адміністратори чи модератори).
- Реалістичність зустрічі (під час ВКЗ є можливість «читати» емоції і думки співрозмовника).
- Безпека (всі сучасні системи ВКЗ створені на основі спеціалізованих кодеків, різноманітних захисних протоколах і активно використовують шифрування. У зв'язку з хакерськими атаками і промисловим шпигунством безпека систем ВКЗ є пріоритетним завданням).

**Завдання**, розв'язувані системою ВКЗ: скорочення витрат на відрядження співробітників; підвищення продуктивності і ефективності праці; прискорення процесу прийняття рішень; швидке і якісне навчання співробітників.

Існує **три основні моделі** впровадження системи ВКЗ:

- Виділене рішення – яке повністю контролюється замовником і працює виключно в його корпоративній мережі.
- Хмарне рішення – тут постачальник надає всю необхідну інфраструктуру з використанням Інтернету, а вже термінали, які компанія використовує, її власні. Зазвичай це ПК, а типовим прикладом такої системи є Skype.
- Гібридне рішення з використанням обладнання Polycom – цей спосіб дозволить використовувати обидві попередні моделі. Як приклад – компанія, в якій є і власна корпоративна мережа та Інтернет. Для закритих переговорів у компанії використовують власну мережу, а для всіх інших, щоб не перевантажувати систему – використовують Skype.

На сьогоднішній день вимоги до відеоконференцв'язку є більш високими в плані конфіденційності, якості та стабільності зв'язку. На світовому ринку обладнання та систем ВКЗ можна виділити декілька компаній таких як: CISCO, GrandStream, Polycom, Tandberg (від 2009 головний акціонер CISCO). На даний момент перше місце на ринку корпоративного ВКЗ займає компанія «Polycom Inc.». Дана компанія пропонує термінальні рішення для корпоративного сегменту користувачів, що забезпечує можливість довільного проектування конференц-залів, відповідно до потреб споживача, забезпечує якісну передачу та захист даних завдяки підтримці протоколу H.323.

#### **Системи ВКЗ Polycom Realpresence Series Group**

Підключення даної системи ВКЗ до мережі може відбуватися як за допомогою LAN так і за допомогою WLAN інтерфейсу. Проте для коректної роботи системи рекомендується використання саме LAN оскільки даний зв'язок є більш стабільним. Також дане підключення відкриває доступ до наступних операцій:

- Здійснення викликів H.323 а також SIP
- Використання сервера Глобального Каталога
- Реєстрація в системі керування

- Доступ до веб-інтерфейсу
- Використання функції People+Content IP
- Підключення до Polycom Touch Control

Після підключення системи до мережі необхідно провести налаштування IP адрес, система може працювати як з IPv4 так і з IPv6, налаштування IP може відбуватися як вручну (з ручним введенням IP адреси, маски підмережі, та шлюзу) так і автоматично за допомогою DHCP, при умові коли адреса була отримана автоматично, рекомендую цю адресу зарезервувати на DHCP-сервері, прив'язавши її до MAC-адреси пристрою. Ця дія дозволить користувачам, без лишніх маніпуляцій використовувати функцію People+Content IP, оскільки підключення цього програмного забезпечення до системи Polycom відбувається саме по IP адресі.

Після налаштування IP необхідно перейти до налаштування DNS, адреси серверів отримуються автоматично у тому випадку якщо отримання IP адреси відбувалося автоматично з DHCP сервера, у іншому випадку потрібно вручну ввести адреси DNS серверів.

Надалі ми можемо перейти у веб-інтерфейс для розширеного налаштування мережі. В даному розділі є можливість ввести систему в домен, встановити обмеження швидкості та пріоритетність аудіо-відео, налаштування H.323 зв'язку. У системі Polycom реалізована технологія Gatekeeper, що дозволяє встановити для системи внутрішнє ім'я та здійснювати дзвінки між системами Polycom по імені, яке вказує адміністратор при налаштуванні H.323 зв'язку. Також є можливість увімкнення та налаштування SIP зв'язку, при умові що в корпорації уже реалізована система IP телефонії на базі програмного забезпечення Asterisk. Не варто обходити увагою також і можливість підключення системи до Skype for Business Server, проте дана опція можлива тільки при умові наявності розширеної ліцензії Polycom.

В комплекті поставки Polycom RealPresence Group 500 є поворотна камера EagleEye III Camera, яка володіє 10-ти кратним оптичним зумом, та здатністю зйомки в 1080p, що забезпечує високу чіткість зображення та налаштування позиції камери. Налаштування камери проводиться з пульта дистанційного керування, і дозволяє зберегти до 10 позицій камери в пам'яті системи, для зручності використання. При виході зі сну камера автоматично вмикається та переходить в позицію, яка встановлена як «по замовчуванню». За допомогою веб-інтерфейсу є можливість налаштувати якість відео, та протокол його стиснення. Рекомендується використовувати протокол стиснення H.264, що знизить навантаження на мережевий трафік приблизно на 50%. Важливим нюансом є, те що налаштувати якість відео може тільки адміністратор, або фахівець служби підтримки, який підтримує даний сервіс. Керування самою камерою є інтуїтивно простим і зрозумілим для будь-якого користувача навіть якщо він стикається з даною системою вперше.

Реалізація аудіозв'язку у даній системі можлива двома способами, настільні мікрофони радіус дії яких становить 2м та настільний всенаправлений мікрофон, який є ефективним у приміщеннях до 35 кв.м. Обидва способи мають свої особливості. При використанні настільних мікрофонів, на мою думку найбільш актуальним та ефективним буде використання 2-х мікрофонів які з'єднуються послідовно. При такому підключенні є можливість задіяння алгоритмів шумоподавлення. Проте для коректної роботи даного алгоритму обов'язково необхідно розміщувати мікрофони на різних краях столу. При такому розміщенні будуть глушитися звуки які долинають від різних куточків конференц залу крім тих, які будуть іти від джерел звуку, котрі знаходяться в межах столу, незалежно чи це учасники конференції чи інші медіапристрої. При використанні настільного мікрофону необхідно врахувати, що при виведенні відео у залі на екран через проектор, можливість використання динаміків проектора стає неможливою, оскільки алгоритми заглушення ехо не є настільки ефективними. Тому рекомендується використання зовнішніх аудіо пристроїв. Важливо відмітити і технології Polycom StereoSurround та Siren 22, що дозволяють створити об'ємний звук у конференц-залі, що відповідно дозволяє максимально приблизити відчуття особистої присутності учасників конференції. При плануванні конференц-залу, фахівцям IT необхідно відповідально підходити до підбору мікрофонів та аудіо пристроїв, враховувати технічні можливості пристроїв та розміри приміщення. Протестувавши обидва види розміщення мікрофонів можна визначитись який найбільше підходить користувачам, в першу чергу потрібно перевірити чіткість звуку та радіус дії мікрофону.

У системі Polycom як і у більшості систем ВКЗ є наявна функція демонстрації контенту. Проте особливістю даної системи є те, що демонстрація документів, презентацій чи інших медіа файлів можлива 3-ма способами. Найпростішим способом є підключення кабелем HDMI у цьому випадку для всіх учасників конференції розпочнеться демонстрація екрану з пристрою який підключений. Проте цей спосіб є найменш зручним у користуванні, оскільки під час проведення нарад чи конференцій кількість доповідачів не обмежується однією людиною і виникає проблема постійного перемикання кабеля з одного пристрою в інший. Дана система надає два варіанти вирішення цієї проблеми. Один із них це використання хмарних сервісів Office 365. У цьому випадку користувач може надати доступ до документів які йому необхідні під час наради системі і проводити доповідь чи презентацію просто відкривши необхідний контент на пряму в системі Polycom. Другий варіант – це функція People+Content IP. Дана функція реалізована у вигляді програмного забезпечення, яке

встановлюється на комп'ютері користувача. Для роботи цього функціоналу потрібно, щоб пристрій користувача та система ВКЗ знаходились у одній локальній мережі. Найбільш актуальною ця програма є при умові використання корпоративної мережі, оскільки є можливість роботи через Wi-Fi. Дана функція є найбільш ефективною оскільки користувач може у будь-який момент почати презентацію чи передачу будь-якого матеріалу. Дана функція не потребує додаткових налаштувань на стороні адміністратора і може вільно використовуватись учасниками конференції.

Таким чином, відеоконференція – це різновид комунікаційних послуг, який дозволяє створити віддалене спілкування зручним, простим та дешевим, найбільш наближеним до реального живого спілкування. Використання технічних засобів і технологій систем ВКЗ дозволяє забезпечити високу якість передачі мультимедійних даних та інтерактивну взаємодію між учасниками зустрічі.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Биков В. Ю. Відкрите навчальне середовище та сучасні мережні інструменти систем відкритої освіти // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – 2010. – №9. – С. 9-15.
2. Системи відеоконференцв'язку: призначення та загальна характеристика [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://hrytsakangelina.blogspot.com/> – Дата доступу: 27.03.2018. – Заголовок з екрану.
3. Tandberg [Електронний ресурс]// Вікіпедія. Вільна енциклопедія. – Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Tandberg> – Дата доступу: 27.03.2018. – Заголовок з екрану.
4. Источник:
5. Статті про відеоконференцв'язок [Електронний ресурс]// Кластер. Інженерні системи тамережі – Режим доступу: <http://www.klaster-plus.ua/ua/stati-i-obzory/videokonferencsvyaz/> – Дата доступу: 27.03.2018. – Заголовок з екрану.

*Прокопчук Є., Вербовецкий Д.*

*Наукові керівники – доц. Мартинюк С.В., вкп. Василенко Я.П.*

### ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ СТРУКТУРУВАННЯ ЛЕКСИЧНОЇ СЕМАНТИКИ

**Структурна семантика** — це теорія лінгвістичного значення, яку поширює відмінкова (рольова) граматики. Вона пов'язує лінгвістичну семантику з енциклопедичними знаннями. Семантична структура — це система фактів, які визначають «характерні особливості, ознаки, і функції вираженого і його характерні взаємодії з речами, які обов'язково або як правило пов'язуються з ним».

Семантична структура також може бути визначена як цілісна структура понять, які пов'язані таким чином, що, не знаючи їх всіх, неможливо мати повне знання щодо одного з них. Структури засновані на повторюваних подіях.

**Метою** даної статті є дослідження засад і технологій створення такої системи семантичних взаємозв'язків, яка би була корисною і практичною у використанні у таких галузях, як машинні переклади, пошукові системи, контекстний пошук.

**Актуальність дослідження.** Прикладне значення структурної семантики тісно пересікається з проблемою аналізу натуральних мов, яке полягає в тому, що структурна семантика слугує ключем до визначення лексичного контекстуального значення слів, що є основною задачею аналізу натуральних мов. На даному етапі розвитку людства ми ще не навчилися в повній мірі машинними засобами інтерпретувати натуральну мову та створити таку систему, яка би на рівні людини могла сприймати натуральну мову та інтерпретуючи результати, продовжити діалог.

Саме тому **структурна семантика є сьогодні актуальним напрямком** розвитку як філологічних дисциплін, так і інформаційних. Знаходячись на стику двох різних підходів дослідження світу, вона вбирає у себе найкраще з обох, створюючи науковий симбіоз, який є будівельною одиницею науки майбутнього.

**Тезаурус натуральної мови.** Під тезаурусом розуміється складний компонент словникового типу, в якому всі значення словника пов'язані між собою семантичними відносинами, що відображають основні співвідношення понять в описуваній предметній галузі знань. У минулому терміном тезаурус позначалися переважно словники, які з максимальною повнотою представляли лексику мови з прикладами її вживання в текстах.

До складу тезауруса входять лексеми, що відносяться до чотирьох частин мови: прикметника, іменника, дієслова і прислівника. Описи, відповідні кожної частини мови, мають різну структуру.

Тезауруси залишаються до теперішнього часу найбільш прийнятною формою опису знань предметної області, придатній для сприйняття людиною. Прикладами сучасних іноземних тезаурусів є WordNet і EuroWordNet.

У вітчизняних наукових закладах створено понад сотні галузевих тезаурусів, що задовольняють певному державному стандарту на словники подібного типу. Їх так і називають — ІПТ — інформаційно-пошукові тезауруси. З усіх можливих смислових відносин між поняттями в них зафіксовані три: синонімічні, родовидові (до яких відносять зазвичай і ставлення «ЧАСТИНА — ЦІЛЕ») і «всі інші», звані також асоціативними.

Основні принципи структурної семантики: