

ВИКОРИСТАННЯ ПРОТОКОЛУ НАРАДИ НА ЕТАПАХ ЇЇ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ

*Інститут проблем математичних машин і систем НАН України, м. Київ, Україна

**ТОВ СімКорп Україна, м. Київ, Україна

Анотація. Стаття присвячена питанням автоматизації обслуговування діяльності нарад, яка включає її підготовку, проведення, а також протоколювання у реальному масштабі часу. У статті запропонований метод проведення та протоколювання нарад незалежно від теми наради, мови та області використання. Формування протоколу наради в запропонованому методі відрізняється від попередніх рішень. Протокол наради формується з вихідного (початкового) протоколу та відображається у компактному і зручному вигляді на панелі управління адміністратора як план наради, який може коригуватися і доповнюватися під керуванням адміністратора. Під час проведення наради адміністратор також може змінити запропонований у плані наради порядок денний. У процесі наради її план і відповідний плану текстовий документ «Протокол» синхронно доповнюються гнучко побудованими під час дискусій об'єктами обговорення, описаними в попередніх роботах. Текстовий документ «Протокол», який формується як на початку, так і впродовж наради, можна використовувати незалежно від часу і дати проведення наради на будь-якому ПК у локальній мережі. Запропонований підхід можна використати для проведення нерегламентованих нарад у системах ситуаційного управління. Завдяки можливостям запропонованої програмної оболонки з підготовлених для поточної наради текстових документів створюється «поточний» додаток, який обслуговує нараду. Цей метод можна застосовувати в різних сферах: освіті, медицині (в тому числі, для відстеження епідемії), у військовій області та ін. При цьому кожний унікальний додаток без участі програміста буде створюватись із текстів, підготовлених відповідним фахівцем, а застосований метод забезпечить синхронізацію протоколів різних процесів. За своїми можливостями даний метод обслуговування наради порівняний із відомою системою Meeting King, але він ще й дозволяє проводити і протоколювати наради будь-якою мовою, а також його можна застосувати для супроводу та протоколювання інших процесів.

Ключові слова: наради, синхронізація протоколів, дерево, вкладений об'єкт, системи СУ, IT «Meeting».

Abstract. The article is devoted to the issues of automation of servicing the meetings activities which include its preparation, holding and real-time recording. The article proposes a method for conducting and recording meetings, regardless of the meeting topic, its language and area of use. The formation and application of the meeting protocols in the proposed method differs from previous solutions. The meeting protocol is formed from the initial protocol and is displayed in a compact and convenient form on the administrator's control panel as a meeting plan that can be adjusted and supplemented under the administrator's control. During the meeting the administrator can change the agenda presented in the meeting plan. In the course of the meeting, its plan and a corresponding text document known as «a protocol» are synchronously supplemented by the objects of discussion that are flexibly constructed during the discussions and were described in previous works. The text document – «protocol» – is formed both at the beginning and during the meeting, and can be used on any PC in the local network regardless of the time and the day when the meeting is to be held. The proposed approach can be used to conduct unregulated ad hoc meetings in SM systems. Owing to the capabilities of the proposed software shell, a «current» application for the meeting servicing is created from the text documents prepared for the current meeting. The proposed method can be applied in various fields: education, medicine (including tracking of epidemics), military, etc. Moreover, each unique application without the participation of a programmer will be created from the texts prepared by an appropriate specialist, and the applied method will ensure the synchronization of the protocols of various processes. In terms of its capabilities, the proposed method for the meeting servicing is comparable to a popular system Meeting King, but this method, in its turn, allows

people to conduct and record meetings in any language, and use it to support and log other processes as well.

Keywords: meetings, protocol synchronization, tree, nested object, SM systems, IT «Meeting».

DOI: 10.34121/1028-9763-2021-1-64-75

1. Вступ

Нові економічні умови, проведення реформ у країні потребують нових форм організації наукових досліджень, які є базою для підготовки та прийняття складних управлінських рішень. На різних рівнях управління існує потреба в оперативному прийнятті рішень щодо складових, параметрів ситуаційного управління динамічними системами та впровадження управлінських впливів в умовах зміни стану навколишнього середовища для підтримки параметрів системи в межах зазначених обмежень.

Ситуаційне управління (СУ) – це метод управління, заснований на використанні технологій для розпізнавання, пояснення, впливу та прогнозування ситуацій, які виникли або можуть виникнути в динамічній комплексній системі за визначений час роботи. Формування управлінських рішень, які приймаються шляхом колективного обговорення і проводяться у формі нарад, є одним із ключових етапів ситуаційного управління у ситуаційному центрі (СЦ). Тому актуальною задачею є створення програмних сервісів підтримки процедур прийняття рішень у СЦ шляхом проведення нарад. При цьому повинні забезпечуватись інформаційна підтримка прийняття рішень у ситуаційному центрі та передача цих рішень до організаційної системи управління для подальшої підтримки їх реалізації і контролю.

Автоматичне документування процесу проведення наради здійснюється з використанням сервісу підтримки проведення нарад.

Метою створення та використання запропонованого сервісу є підвищення ефективності прийняття рішень шляхом проведення нарад на різних етапах ситуаційного управління на базі застосування прогресивних та сучасних підходів.

Організаційно-інформаційний сервіс (IT «Meeting») для ситуаційних центрів

СЦ – це автоматизована система ситуаційного управління, яка об'єднує новітні інформаційні технології та теорію прийняття рішень, а також дозволяє приймати колективні рішення. СЦ є важливим компонентом забезпечення адекватного оперативного управління складними системами різного масштабу. Різноманіття проблемних областей діяльності та завдань вимагає єдиного підходу до процесів проведення нарад та їх документування по ходу нарад. У даній роботі запропоновано такий підхід, який є доповненням до розробленого в ПІММС НАН України організаційно – інформаційного сервісу IT «Meeting» [3].

Використання сервісу IT «Meeting»

У залежності від архітектури СЦ сервіс (IT «Meeting») можна використовувати для проведення нарад у режимі повнофункціональної конфігурації СЦ (FullMode) та полегшеної конфігурації LightMode [3]. У даній роботі втілюється запропонований метод щодо проведення нарад у режимі LightMode.

Зміни у послідовності етапів життєвого циклу у запропонованому методі

- Вхідні розділи, які формувалися раніше тільки під час підготовки наради, можуть формуватися та змінюватися у процесі наради.
- Також впродовж наради формується та висвітлюється її протокол.
- Можливість продовження наради у будь-який час впливає на рішення головуєчого щодо кінця наради.

Забезпечення оперативного управління у запропонованому методі

Запропонований метод можна використати для проведення нерегламентованих нарад у системах СУ. Під час проведення наради передбачається забезпечувати динаміку наради в залежності від ситуацій, які виникають по ходу наради. Тобто, в залежності від ситуацій у даній роботі передбачено забезпечення зміни плану поточного етапу наради.

У реалізованому додатку використовується деревоподібна ієрархія структурної інформації. Далі цю ієрархію будемо називати деревом.

Відповідно до методу, протокол наради, який представлений на панелі управління адміністратора деревом (рис. 1), є планом наради, що регулярно змінюється під керуванням адміністратора.

Метою статті є побудова і використання протоколу наради на етапах її життєвого циклу.

2. Опис методу, який використовується в даній роботі

2.1. У даній роботі запропоновано метод використання протоколу для проведення різних нарад. Цей метод полягає в тому, що протокол наради представлений деревом, яке при проведенні наради використовується як основне меню програми.

2.2. На початку наради з підготовленого текстового документа «Початок протоколу» (рис. 2) автоматично формується дерево (рис. 1), в якому відображені заголовок наради і його порядок денний.

2.3. Пункти порядку денного, представлені в дереві, використовуються для автоматизованого проведення регламентованої наради¹, у процесі якої дерево і текстовий документ «Протокол», який з нього формується, синхронно доповнюються гнучко побудованими (п. 7) під час дискусій об'єктами обговорення, описаними у попередніх роботах [1–3].

2.4. Використання методу для підтримки нерегламентованих нарад.

2.4.1. Для проведення нерегламентованих нарад у додатку реалізована підтримка (п. 5.2) гнучкого порядку денного (введенням в дерево нових рядків порядку денного). Ці рядки потім використовуються для продовження проведення наради.

Реалізація гнучкого порядку денного розширює сферу застосування цього додатка, в тому числі і для систем СУ.

2.4.2. Використання методу для підтримки режиму «вільної бесіди» в нерегламентованих нарадах.

2.4.2.1. У режимі «вільної бесіди» по ходу будь-якої дискусії адміністратором обирається учасник, який включився (за своєю ініціативою) в дискусію. Цей учасник обирається зі списку, представленого елементами `RadioButton` (рис. 3). Для збереження виступу йому включається мікрофон.

2.4.2.2. У цьому режимі у процесі наради будь-який раніше озвучений і зафіксований в дереві виступ може бути обраним для обговорення. Після виконання нового обговорення в момент його завершення новий вкладений об'єкт обговорення включається в дерево. По ходу наради може формуватися безліч по черзі вкладених об'єктів обговорення, що характерно для протоколювання наради в режимі «вільної бесіди».

Таким чином, у режимі «вільної бесіди» метод забезпечує відстеження процесу наради, а в регламентованій нараді метод забезпечує управління нарадою. Розроблений додаток забезпечує виконання пунктів 3.2–3.4 за допомогою властивостей дерева (п. 10).

¹ Регламентована нарада – нарада, яка проводиться відповідно до її порядку денного та часового регламенту виступів.

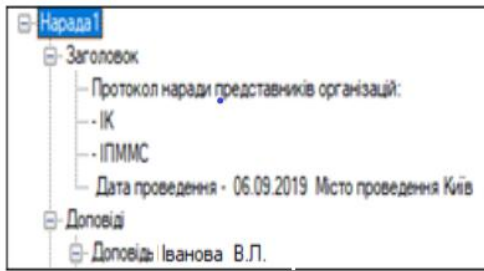


Рисунок 1 – Дерево–меню

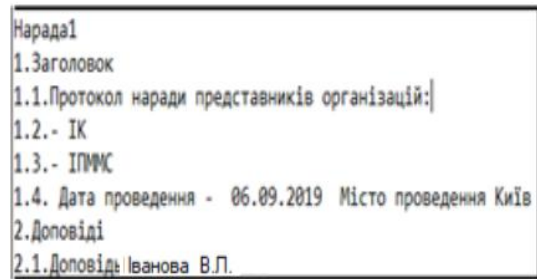


Рисунок 2 – Формалізований протокол

МЕНЮ ↔ ТЕКСТ



Рисунок 3 – Функції додатка, які забезпечують зміну дерева під час наради:

1. Включення процедури обговорення.
2. Включення в дерево протоколу обговорення.
3. Редагування обраних у дереві рядків

2.5. Технологія побудови поточного додатка, що обслуговує поточну нараду.

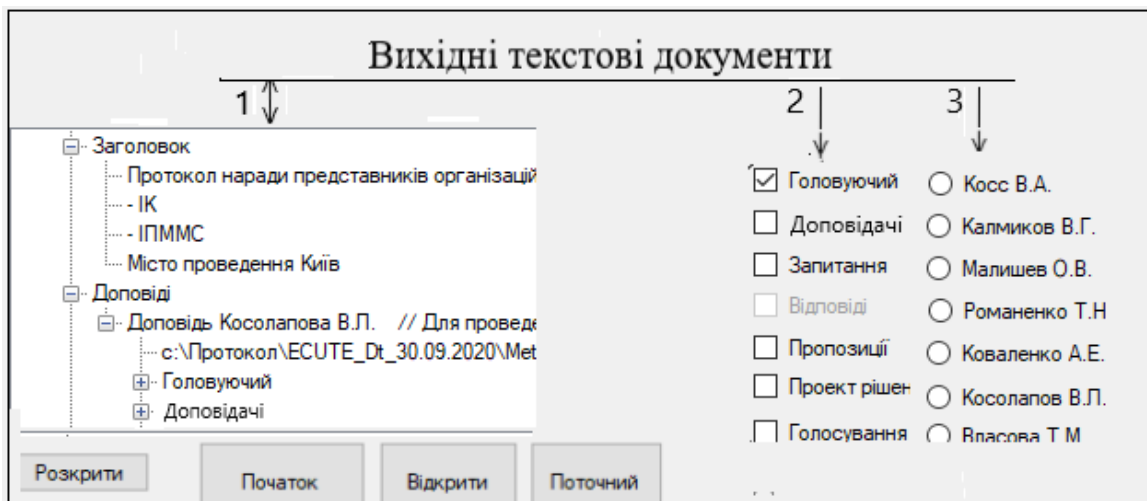


Рисунок 4 – Ілюстрація формування поточного додатка з підготовлених для поточної наради текстових документів:

1. Формування дерева–меню з текстового документа «Протокол».
2. Формування списку елементів CheckBox зі списку регламентних процедур.
3. Формування списку елементів RadioButton зі списку учасників наради

Крім документа «Початок протоколу», перед кожною нарадою в СЗ створюються список регламентних процедур і список учасників наради (файли BeginRg.txt і BeginFIO.txt), які також автоматично трансформуються в елементи управління програми (рис. 4).

Таким чином, програмною оболонкою з вихідних текстових документів кожної поточної наради без участі програміста створюється (рис. 4) унікальний поточний додаток для проведення цієї наради. В елементах управління поточного додатка дослівно відображений зміст цих вихідних документів. Отже, в залежності від змісту вихідних текстових документів, метод забезпечує проведення нарад для будь-яких тем і будь-якими мовами. Іншими словами, програмна оболонка, реалізована для формування поточного додатка, може обслуговувати весь простір нарад режиму LightMode [3], режиму, розрахованого на 10–15 учасників наради.

3. Підготовка, проведення, протоколювання і продовження наради відповідно до викладеного методу

3.1. Підготовка наради

Вихідні файли Begin.txt, BeginRg.txt і BeginFIO.txt створюються при підготовці наради. Ці файли розміщені на сервері в каталозі «Протокол». Зазвичай, перед кожною нарадою в СЗ список регламентних процедур і список учасників наради (файли BeginRg.txt і BeginFIO.txt) незмінні. В даному випадку при підготовці наради достатньо створити файл Begin.txt (рис. 2), в якому задані заголовок і пункти порядку денного. Файл Begin.txt. – формалізований текстовий документ. Єдина вимога (як приклад) до його формату: він повинен містити пункти: від 1 до 9 і відповідні підпункти: 2.1, 2.2 і т. д. (рис. 2). Зміст пунктів і підпунктів не регламентується.

3.2. Початок наради

На початку наради після запуску програми і натискання кнопки «Початок» всі підготовлені для поточної наради текстові документи автоматично трансформуються в елементи управління програми. Тобто, з вихідних документів поточної наради формується (п. 1.5) поточний додаток (рис. 4). На екрані ПК адміністратора відображаються у вигляді дерева (рис. 1) дані наради, отримані з файла Begin.txt (рис. 2). У цьому дереві наведені заголовок і пункти порядку денного розпочатої наради. Адміністратор, використовуючи це дерево як меню, може приступити до проведення наради.

3.3. Проведення наради

Проведення наради здійснюється за допомогою ПК адміністратора, оснащеного мікрофоном. Функціональність програми, реалізованої відповідно до викладеного методу, забезпечується за допомогою дерева і контекстного меню.

Адміністратор за допомогою контекстного меню обирає (п. 8) предмет обговорення, наприклад, чиясь доповідь, а в контекстному меню пункт «Ввімкнути дискусію». На екрані ПК адміністратора з'явиться повідомлення «Дискусія активна», тобто, включена процедура дискусії (п. 7.2). У процесі дискусії забезпечується формування об'єкта обговорення (рис. 3). По ходу дискусії адміністратор по черзі дає слово виступаючим, посилення на виступи яких зберігаються в об'єкті обговорення. Дискусія завершується за сигналом «Кінець дискусії» від відповідної кнопки. В момент завершення кожної дискусії об'єкт обговорення, представлений дочірнім піддеревом, включається (рис. 3) в дерево (до предмета обговорення). При цьому оновлюється текстовий документ «Протокол». Адміністратор

може обрати для дискусії інший предмет обговорення і знову запустити процедуру дискусії.

Дискусія також може розгортатися при виборі адміністратором із дерева будь-якого виступу, зафіксованого в попередній дискусії. По ходу розгорнутої дискусії забезпечується формування нового вкладеного об'єкта обговорення. В момент завершення цієї дискусії новий вкладений об'єкт обговорення також включається в дерево (рис. 5).

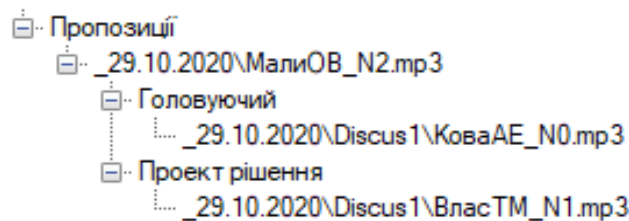


Рисунок 5 – Формування вкладеного об'єкта обговорення.
Адміністратор ініціює обговорення (дискусію) пропозиції учасника МалиОВ.
Результат дискусії вкладений у дерево (у пропозицію МалиОВ)

Саме таким чином під час наради може формуватися безліч по черзі вкладених об'єктів обговорення. Тому додаток дозволяє продовжувати проведення і протоколювання наради в режимі «вільної бесіди».

Якщо у процесі наради необхідно змінити її план, автоматизовано створюються і включаються в дерево нові пункти порядку денного (п. 4.2). Ці нові рядки (пункти) можуть бути включені в будь-який момент наради (і при її підготовці теж), в будь-яке місце дерева. Зупинити нараду можна після завершення чергової дискусії вибором кнопки «Вихід». Для продовження (п. 3.4) наради потрібно знову запустити програму і натиснути кнопку «Поточний». У подальшому нараду можна в будь-який час продовжити за допомогою кнопки «Відкрити».

3.4. Продовження наради

Для продовження наради в поточний день слід знову запустити програму і натиснути кнопку «Поточний». При цьому поточний протокол автоматично завантажується додатком і відображається на лицьовій панелі комп'ютера адміністратора в вигляді дерева (рис. 4). У наступні дні нараду можна продовжити вибором кнопки «Відкрити». При цьому стандартним чином забезпечується відкриття будь-якого створеного раніше формалізованого (рис. б) протоколу і виконується візуалізація його у вигляді дерева, в якому відображено реальний хід обраної наради. Далі за допомогою дерева-меню можна продовжити нараду або переглянути протокол і прослухати обрані з нього виступи.

4. Озвучення виступів

На будь-якому етапі наради адміністратор може подвійним натисканням миші обрати з дерева рядок. Обраний рядок у результаті копіюється в редактор рядка (рис. 3). Якщо в редакторі рядка виявиться посилання на звуковий файл (mp3) виступу учасника, то з'явиться діалогове вікно з активною кнопкою «Play», яку можна натиснути для озвучення цього виступу.

5. Редагування протоколу наради:

Протокол наради можна редагувати трьома способами:

- автоматизоване редагування у дереві будь-якого рядка (п. 5.1);
- автоматизоване включення в дерево нових його елементів (п. 5.2);

– редагування текстового документа протоколу наради за допомогою будь-якого текстового редактора.

5.1. Автоматизоване редагування у дереві будь-якого рядка

Редагування у дереві будь-якого рядка починається подвійним натисканням миші на обраний рядок, зміст якого потрапляє в редактор (рядка). У редакторі потрібно відредагувати рядок і подвійним натисканням миші на редакторі відправити рядок із новим змістом на місце розташування вихідного обраного рядка.

5.1.1. Заміна обраного рядка

У редакторі потрібно створити рядок. У дереві слід позначити рядок, який треба повністю замінити. Подвійним натисканням миші на редакторі відправляємо рядок із редактора в зазначений рядок.

5.2. Автоматизоване включення в дерево нових його елементів, у тому числі пунктів порядку денного і коментаря для рядка

Для поточного етапу наради в дереві нові його елементи можуть створюватися і включатися в нього за допомогою пунктів контекстного меню «Додати рядок», «Додати дочірній рядок» і «Додати коментар» (п. 8).

У цих випадках тексти нових елементів (рядків) створюються в редакторі рядка. Далі в дереві потрібно обрати рядок (місце) за допомогою контекстного меню включення в дерево нових його елементів.

Для включення в дерево нового рядка потрібно обрати пункт контекстного меню «Додати рядок». Новий рядок буде включено нижче обраного рядка.

Для включення в дерево дочірнього рядка потрібно обрати пункт контекстного меню «Додати дочірній рядок». Новий дочірній рядок буде включено нижче обраного рядка.

Для включення в дерево рядка коментаря потрібно обрати пункт контекстного меню «Додати коментар». Коментар буде підключений до обраного рядка (рис. 6).

Після створення і візуалізації нових пунктів порядку денного адміністратор може продовжити нараду, використовуючи в дереві нові пункти порядку денного.

Включення в дерево нових його елементів може виконуватися (і це зручно) при автоматизованій підготовці наради.

Зміни в дереві, в тому числі включення нових його елементів, автоматично відображаються (рис. 6) у формалізованому текстовому документі, розміщеному на сервері в каталозі «Протокол».

6. Редагування до початку наради списків учасників (з елементів **RadioButton) і списку регламентних процедур (з елементів **CheckBox**)**

Після запуску програми при необхідності забезпечується редагування згаданих списків, а саме – зміна або видалення елементів зі списків, а також відновлення змінених списків.

7. Формування по ходу наради об'єктів обговорення у протоколі наради

Вихідні файли `BeginRg.txt` і `BeginFIO.txt` створюються при підготовці наради. При запуску програми ці вихідні файли використовуються для динамічного створення (рис. 3, 4) ключових елементів управління у вигляді списку регламентних процедур і списку учасників наради, які відображаються в інтерфейсі програми і використовуються для проведення дискусії.

7.1. Вибір предмета обговорення

Предметом обговорення може бути будь-який рядок дерева.

Адміністратор за допомогою контекстного меню обирає в дереві перший предмет обговорення, наприклад, доповідь, а в контекстному меню пункт «Ввімкнуті дискусію». На екрані ПК адміністратора з'явиться повідомлення «Дискусія активна». Тобто, включена процедура дискусії.

7.2. Процедура дискусії

Об'єкт обговорення заповнюється в ході обговорення (дискусії) записами, що відображають фактичний хід дискусії [1]. Під об'єктом обговорення тут розуміється об'єкт зі структурою, яка відповідає списку регламентних процедур (рис. 3). Регламент кожної дискусії гнучко настроюється у процесі дискусії. Регламентні процедури у процесі дискусії (рис. 3, 4) обираються у будь-якій послідовності за допомогою одноіменних елементів CheckBox. Додатком підтримується зміна регламентних процедур, у тому числі і повернення до колишньої регламентної процедури. Для участі в поточній регламентній процедурі обираються учасники (ім включається мікрофон) за допомогою списку з елементів RadioButton. З включенням мікрофона автоматично формуються звукові файли і їх найменування. При виборі зі списку наступного промовця проводиться перемикання (вмикання/вимикання) мікрофона. В обрані (поточні) регламентні процедури включаються імена звукових файлів (mp3) виступів учасників. Усі обрані і заповнені регламентні процедури включаються в об'єкт обговорення (дискусії), який додається до дерева (рис. 3) за сигналом «Кінець дискусії» від відповідної кнопки. Об'єкт обговорення додається до дерева як дочірнє піддерево по відношенню до обраного адміністратором предмета обговорення. При цьому оновлюється (рис. 6) текстовий документ «Протокол» (сховище поточного стану наради). Таким же чином у процесі наради можуть бути обрані й інші предмети обговорення для проведення і збереження дискусій.

```
2.Доповіді
2.1.Доповідь Косолапова В.Л.
    Для проведення кожної наради формється вні
2.1.2.Головуючий
2.1.2.1._30.09.2020\ВишнВВ_Н0.mp3
2.1.3.Доповідачі
2.1.3.1._30.09.2020\КосоВЛ_Н1.mp3
2.1.4.Запитання
2.1.4.1._30.09.2020\Питання-1 - КосоВА_Н2.mp3
2.1.5.Відповіді
2.1.5.1._30.09.2020\Відповідь-1 - КосоВЛ_Н3.mp3
```

Рисунок 6 – Результат включення дискусії в протокол

```
⊕ Пропозиції
⊖ Проект рішення
    ..._30.09.2020\ВишнВВ_Н5.mp3
⊖ Голосування
    ⊕ Підтримали
    ⊕ Не підтримали
    ⊖ Утрималися
        ... Коваленко А.Е.
    ⊕ Не голосували
```

Рисунок 7 – Голосування

7.3. Управління процесом голосування і його протоколювання (Вбудовування об'єкта голосування в об'єкт обговорення)

При необхідності включення під час дискусії процедури голосування потрібно обрати на лицьовій панелі ПК цю процедуру у списку регламентних процедур (рис. 3). У результаті програмою цей список замінюється списком варіантів голосування.

Адміністратор у будь-якому порядку позначає в цьому новому списку будь-який із варіантів голосування і повідомляє про це учасників наради. Потім у списку учасників він фіксує учасників, що обрали цей поточний варіант. Таким же чином адміністратор забезпечує голосування для всіх інших його варіантів.

За сигналом «Кінець дискусії» на лицьову панель повертається список регламентних процедур, а створений об'єкт обговорення (дискусії) і вбудований в нього об'єкт поіменного голосування включаються в дерево (рис. 7). При цьому оновлюється текстовий документ «Протокол».

8. Пункти (елементи) контекстного меню:

Ввімкнути дискусію.
Додати дочірній рядок.
Додати рядок.
Додати коментар.

Адміністратор при проведенні (і супутньому протоколюванні) наради, зазвичай, використовує пункт контекстного меню «Ввімкнути дискусію».

Інші пункти контекстного меню передбачається використовувати при автоматизованому створенні (п. 5.2) нових пунктів порядку денного і рядків коментаря.

9. Ролі (використання) двох видів протоколу дерева і текстового

В обох протоколах відображена діяльність усіх учасників наради у процесах підготовки і проведення наради.

Текстовий протокол і дерево є основними тісно взаємопов'язаними (взаємодіючими) один з одним компонентами програми, за допомогою яких і здійснюється автоматизоване управління нарадою. З текстового протоколу формується дерево, як і навпаки – з дерева (при будь-якій його зміні) формується текстовий протокол.

9.1. Роль дерева

Дерево – основний елемент управління на етапах підготовки, проведення і протоколювання наради.

У дереві відображено поточний стан наради.

При перегляді дерева – протоколу і у процесі наради дерево може використовуватися для автоматизованого редагування рядків протоколу наради (редактор рядка – рис. 3) і автоматизованого формування рядків.

У дереві забезпечено зручний доступ до кожного виступу учасників, тобто, будь-який виступ можна почути (або побачити, якщо це відео).

9.2. Роль текстового документа

Текстовий «Протокол» у результаті наради складається із структурованих об'єктів (фрагментів).

Текстовий документ «Протокол» використовується для збереження, пересилання і відкриття його на початку наради, а також для продовження наради в разі його переривання.

10. Класи-Tree і TreeView (зовнішній вигляд)

Проведення наради, формування її протоколу, а також створення та включення в дерево рядків чергового, дочірнього, коментаря підтримуються за допомогою методів класів Tree і TreeView.

11. Вимоги щодо доступу до документів

11.1. Вихідні файли²: Begin.txt, BeginRg.txt і BeginFIO.txt розміщені на сервері в каталозі «Протокол». У цьому ж каталозі автоматично зберігаються поточні протоколи нарад, наприклад, Пр_24.01.2020.txt. Назви протоколів формуються автоматично, відповідно до дати їх формування.

Для зберігання звукових файлів автоматично відповідно до поточної дати, формується підкаталог, наприклад, Y: \ Протокол \ ECUTE_Dt_24.09.2019.

Назви звукових файлів формуються автоматично, відповідно до імені обраного виступаючого, наприклад, КоссВА_N0.mp3.

12. Мова протоколу

Всі рядки протоколу наради бажано наводити однією мовою, тому вихідний текстовий документ (початок протоколу), список учасників, список регламентних процедур і нові пункти порядку денного створюються однією мовою. Однак метод дозволяє відкрити протокол попередньої наради, проведеної іншою мовою відносно до поточної.

13. Застосування методу для автоматизації супроводу споріднених процесів

1. Описаний метод передбачається використовувати для обслуговування діяльності споріднених процесів. Маються на увазі процеси, якими керують (і або відслідковують їх) і хід яких можна зручно і оптимально (упорядкувати) подати деревовидною структурою – деревом.

2. Також передбачається, що за допомогою цього дерева забезпечується швидкий доступ для відтворення будь-якого етапу (частини) процесу.

3. Так само, як для процесу наради, реалізована програмна оболонка може обслуговувати будь-які наради режиму LightMode [3] (весь простір цього режиму), так і для кожного спорідненого процесу можна розробити аналогічну програмну оболонку.

4. У створенні програмної оболонки для будь-якого спорідненого процесу може бути застосований без змін вже розроблений для методу клас Ttree, а це істотно, якщо не основна, частина розробки. Крім того, ця оболонка може бути доповнена описаним у роботі підходом до побудови унікального «поточного» додатка для відстеження цього процесу.

5. Запропонований метод може бути застосований у сферах СУ.

Іншими словами, у споріднених процесах можна застосувати принципи СУ, в тому числі негайне реагування на ситуацію.

6. Завдяки єдиній подачі відстеження споріднених процесів, до протоколу кожного з них у будь-якому місці протоколу можна підключити процес обговорення або інший споріднений процес. Таке підключення розширює можливості додатків, реалізованих відповідно до описаного методу.

Таким чином, запропонований у статті спосіб побудови поточного додатка може бути застосований у сферах освіти, медицини (рис. 8), у військовій області тощо.

При цьому кожний унікальний додаток без участі програміста буде створюватися з текстових документів, підготовлених відповідним фахівцем, а єдина у споріднених процесах подача протоколів і єдиний формат протоколів у текстовому вигляді забезпечать синхронізацію цих протоколів.

Тобто, запропонований метод може бути застосований для автоматизації супроводу згаданих споріднених процесів.

² Вихідні файли завантажуються на початку наради і відображаються в інтерфейсі додатка (рис. 3, 4).

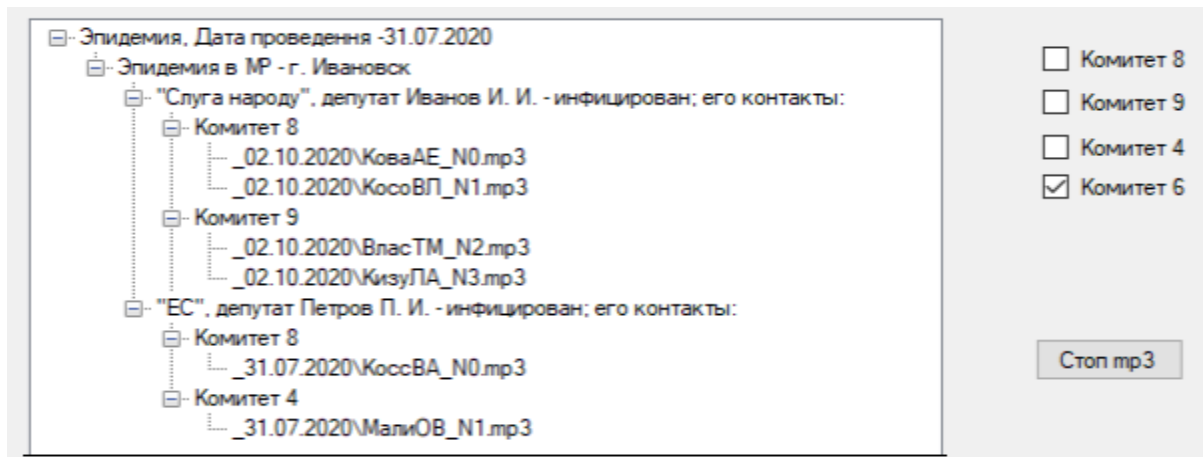


Рисунок 8 – Відповідно до методу, результат відстеження поширення епідемії може бути представлений деревовидною структурою. Скорочення ПІБ формується автоматично

14. Висновки

Статтю присвячено питанням автоматизації проведення нарад у ситуаційних залах. Вона є подальшим розвитком концепції системи ІТ «Meeting», а саме її режиму LightMode [3]. У статті запропоновано метод, який забезпечує обслуговування діяльності в режимі LightMode будь-якої (в будь-якій області) наради.

Програмною оболонкою з вихідних текстових документів поточної наради створюється (рис. 4) унікальний поточний додаток для проведення цієї наради, по ходу якої сам додаток динамічно змінюється. Додатком, створеним таким чином і з урахуванням властивостей дерева, забезпечується:

- початкове меню наради у вигляді дерева з текстового документа «Початок протоколу»;
- формування і відображення в інтерфейсі додатка (рис. 3, 4) послідовності елементів CheckBox із вихідного списку регламентних процедур;
- формування і відображення в інтерфейсі додатка (рис. 3, 4) послідовності елементів RadioButton з вихідного списку учасників наради;
- альтернативна автоматизована підготовка наради включенням у дерево нових його рядків, у тому числі пунктів порядку денного;
- формування у процесі наради об'єктів обговорення, гнучко побудованих під час обговорень, і включення сформованих об'єктів обговорення в дерево і в текстовий протокол; регулярне відображення в дереві і текстовому протоколі актуального стану наради;
- підтримка регламентованих нарад;
- реалізація по ходу наради гнучкого порядку денного, яка може бути використана для проведення нерегламентованих нарад у системах СУ;
- протоколювання нарад, що проходять у режимі вільної бесіди;
- проведення і протоколювання нарад будь-якою мовою;
- автоматизоване включення в дерево рядків коментаря;
- автоматичне формування директорій для зберігання звукових файлів із виступами учасників;
- автоматичне формування звукових файлів (і їх шляхів) із виступами учасників;
- редагування протоколу;
- редагування списків учасників і регламентних процедур;
- управління процесом голосування і його протоколювання (реалізовано включення процесу голосування по ходу дискусії і включення об'єкта голосування в об'єкт обговорення).

Крім того, з урахуванням властивостей дерева можливо:

- у процесі наради і в будь-який інший час прослухати будь-який обраний виступ;
- зупинену нараду продовжити за допомогою відкриття збереженого протоколу;
- на будь-якому ПК локальної мережі, яка обслуговує поточну нараду, можна відкрити протокол цієї наради, прослухати будь-який її виступ і, якщо дозволяє статус, продовжити проведення наради.

Таким чином, запропонований метод застосовується для управління регламентованими нарадами або для відстеження нарад, що проходять у режимі вільної бесіди, що має рекурсивний характер. Однак управління нарад і відстеження їх можуть бути суміщені в одній нараді, процес якої регулярно відображається в дереві.

Для синхронізації протоколів, створюваних у різних СЗ, у відповідних додатках підтримки нарад пропонується застосувати цей метод.

Передбачається подальший розвиток застосування методу для автоматизації супроводу споріднених процесів за принципами СУ.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Власова Т.М., Сёмик А.П., Соломонов В.В. Вопросы автоматизации формирования протоколов совещаний экспертных групп в ситуационных центрах. *Системи підтримки прийняття рішень. Теорія і практика (СППР 2015)*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. Київ: ПММС НАНУ, 2015. С. 115–118.
2. Vlasova T., Kovalenko O., Kosolapov V. Organizational-Information Technology for Providing and Decisions Making in Situational Management. *Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET)*: proc. of 14th International Conference. IEEE (Lviv-Slavske, Ukraine, February 20–24, 2018). Lviv-Slavske, Ukraine, 2018. P. 152–157.
3. Власова Т.М., Коваленко О.Є., Косолапов В.Л. Організаційно-інформаційний сервіс для технології прийняття рішень у ситуаційному центрі шляхом проведення нарад *Математичні машини і системи*. 2019. № 1. С. 68–79.
4. Малышев О.В., Власова Т.М. Протоколирование совещаний экспертов, проводимых в условиях ситуационного центра. *Системи підтримки прийняття рішень. Теорія і практика (СППР 2011)*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. Київ: ПММС НАНУ, 2011. С. 85–88.

Стаття надійшла до редакції 06.01.2021