

## МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЗАЯВНИКА ДЛЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ

© Марковець О.В., 2011

**Розглянуто сучасний стан процесів опрацювання звернень громадян. Запропоновано вдосконалену схему збору та опрацювання звернень та описано математичну модель автора звернення для системи опрацювання та збору звернень громадян.**

**Ключові слова:** звернення, заявник, математична модель заявника.

**The author investigates current view out the tasks of citizen’s requests processing. The mathematical model of the applicant in the system for collecting and processing of citizen’s requests is described. The improved scheme for collecting and processing requests is proposed.**

**Key words:** requests, declarant, mathematical model of the applicant.

### Вступ

Засоби комунікації через мережу Інтернет з кожним днем стають все популярнішими та поступово витісняють або інтегрують у собі інші засоби традиційних та електронних комунікацій. Як наслідок, стає усе помітнішим швидкий розвиток спеціальних комунікаційних сервісів для задоволення різноманітних потреб користувачів інтернету. Прикладами інтернет-орієнтованих комунікаційних сервісів нового покоління є соціальні мережі, тематичні форуми, електронна комерція, електронне самоврядування [1].

В процесі комунікації основними елементами є: користувач, компанія та державна організація. Вони утворюють пари класів суб’єктів, які взаємодіють через мережу Інтернет. Технічно ця взаємодія реалізована за допомогою спеціальних сервісів. Сучасні комунікаційні сервіси, що функціонують у мережі Інтернет, розділяються на групи за напрямками:

- C2C (Consumer-to-Consumer) – комунікації між користувачами у мережі Інтернет;
- B2C (Business-to-Consumer) – комунікації між комерційною організацією та потенційним клієнтом;
- B2B (Business-to-Business) – комунікації між комерційними організаціями;
- G2C (Government-to-Citizen) – комунікації між державною установою та громадянином цієї держави;
- G2B (Government-to-Business) – комунікації між державною установою та комерційною організацією;
- G2G (Government-to-Government) – комунікації між державними установами;
- G2E (Government-to-Employees) – комунікації між державною установою і її працівником [2].

Кожен напрям характеризується своїм рівнем розвитку. Найкраще розвинені сервіси груп B2C та B2B, оскільки вони сприяють здійсненню операції купівлі-продажу, що, своєю чергою, веде до збільшення комерційної вигоди власників цих сервісів. Типовими прикладами таких сервісів є:

- електронні магазини;
- електронні аукціони;
- електронні біржі.

Останнім часом широкої популярності набув сервіс групи C2C. Цей сервіс забезпечує комунікацію між користувачами в мережі Інтернет. До цього сервісу належать, зокрема, соціальні мережі, форуми, чати, блоги. Найпопулярнішими серед них є Facebook, Однокласники, Вконтакте.

Серед сервісів, що забезпечують зв'язок між державною установою та іншими суб'єктами, достатньо розвинені сервіси G2G та G2E. Для них розроблено стандартні рішення від потужних програмних фірм, а також під їхні потреби перероблено деякі програмні продукти, які використовували у своїй діяльності комерційні організації.

### **Постановка проблеми**

Найменш дослідженими сьогодні є комунікації між державною установою та громадянином (підприємцем). Засоби, які нині використовуються для зв'язку з громадянами, зводяться до заповнення електронних форм на сайті організації і надання відповіді у разі отримання звернення на електронну пошту користувача. Користувач не може контролювати процес опрацювання його звернення. Це можна пояснити низькою довірою громадян до органів влади та низькою популярністю електронних ресурсів державних установ. Ось тому сервіс опрацювання звернень користувача не набув широкої популярності.

Більшість людей та організацій і надалі використовують паперові носії для зв'язку між собою. Це стосується таких сфер людської діяльності, як робота органів місцевого самоврядування, робота громадських приймалень, надання консультацій тощо. Використання традиційних засобів і методів комунікації пов'язане з певними незручностями:

- використання паперових носіїв інформації – паперові носії інформації, на відміну від електронних, ускладнюють облік, пошук та зберігання інформації, хоча це поки що єдиний засіб, за допомогою якого можна відразу підтвердити особу людини за підписом;
- затримки в доставці звернень (повідомлень) – рух паперової документації від заявника до виконавця розділений на етапи реєстрації та розподілення заявок, на які впливає людський фактор, що, своєю чергою, збільшує затрати часу;
- затримки в розподілі заявок – правильне визначення виконавця заявки сприяє швидшому її виконанню, при ручному визначення виконавця можливі помилки в розподілі заявок, що веде до збільшення часу, зумовлює повернення заявки неопрацьованою, створення черги заявок у виконавця, повторне відсилення заявки;
- затримки в опрацюванні заявок – виникають складності у визначенні пріоритетності заявки і відповідно у формуванні черги заявок на опрацювання;
- складність контролю над часом опрацювання заявки виконавцем – заявник не має можливості слідкувати за ходом опрацювання його заявки виконавцем;
- велика кількість супровідних документів – для реєстрації і адресування заявок використовують засоби документообігу, які вимагають додаткових затрат часу та людського ресурсу (реєстраційні журнали, книги обліку та інше);
- правильність визначення виконавця заявки – для правильного визначення виконавця отриманої заявки реєстратору потрібно володіти достатнім досвідом роботи в цій сфері і певними навичками роботи, залучення (навчання) такого працівника вимагає часових і матеріальних затрат, що не завжди економічно доцільно;
- об'єктивність визначення пріоритетності заявки – вплив людського фактора на визначення пріоритетності заявки може створити ситуацію, за якої виконання одержаної заявки є недоцільним;
- формальні засоби реєстрації отримання, розподілу і виконання заявок – підтвердження отримання, формування звітності, оформлення відповідей, узгодження з керівництвом веде до додаткових затрат часу виконавцем;
- складність формування звітності як загалом, так і для кожного виконавця – збереження і облік заявок в паперовому вигляді вимагає додаткових затрат людських ресурсів для формування звітності щодо виконання заявок як загалом, так і за конкретними параметрами;
- залучення великої кількості працівників – для ефективного обслуговування процесу отримання, опрацювання та надання відповідей на заявки потрібно розширювати штат працівників організації, які будуть залучені до цього процесу, що спричиняє збільшення фінансових витрат [8, 9].

## Актуальність роботи

Аналіз показує актуальність широкого впровадження сучасних інформаційних систем та технологій в системи державного управління та місцевого самоврядування. Одним із способів пришвидшення обміну інформацією та контролю якості обслуговування громадян є впровадження у діяльність органів влади систем організації взаємозв'язку між заявниками і виконавцями. Прикладом такої системи є система опрацювання звернень громадян. Основними суб'єктами системи є заявник (користувач), виконавець (службовець) та звернення (заявка).

Ця система призначена для забезпечення користувачів та керівництва організацій можливістю отримання оперативної інформації про стан робіт за заявками і проблемами; надання користувачам зручного механізму введення заявок; забезпечення єдиного, структурованого сховища заявок для можливості пошуку заявок, аналізу причин проблем, оптимізації підтримки і витрат; скорочення часу обробки заявок.

**Актуальність розроблення** для системи опрацювання заявок користувача зумовлена потребою в мінімальному залученні працівників установ до процесу прийому, аналізу та обліку заявок користувачів.

Нині опрацювання звернень громадян здійснюється за такою схемою (рис. 1):

- громадянин звертається з письмовим документом (скаргою, заявкою, пропозицією) до відділу з роботи з громадянами державної установи (організації);
- відповідальний працівник реєструє звернення та відсилає його керівнику підрозділу, повноваження якого збігаються з проблематикою звернення;
- керівник підрозділу визначає виконавця з розгляду звернення;
- виконавець розглядає звернення у час, визначений згідно з нормативами;
- результат розгляду звернення (відповідь) надсилається у відділ з роботи з громадянами;
- працівник відділу по роботі з громадянами відсилає лист з відповіддю на адресу автора звернення.

Як бачимо, процес довготривалий та слабкоконтрольований як керівництвом установи (організації), так і автором звернення.

### Загальна схема опрацювання звернень

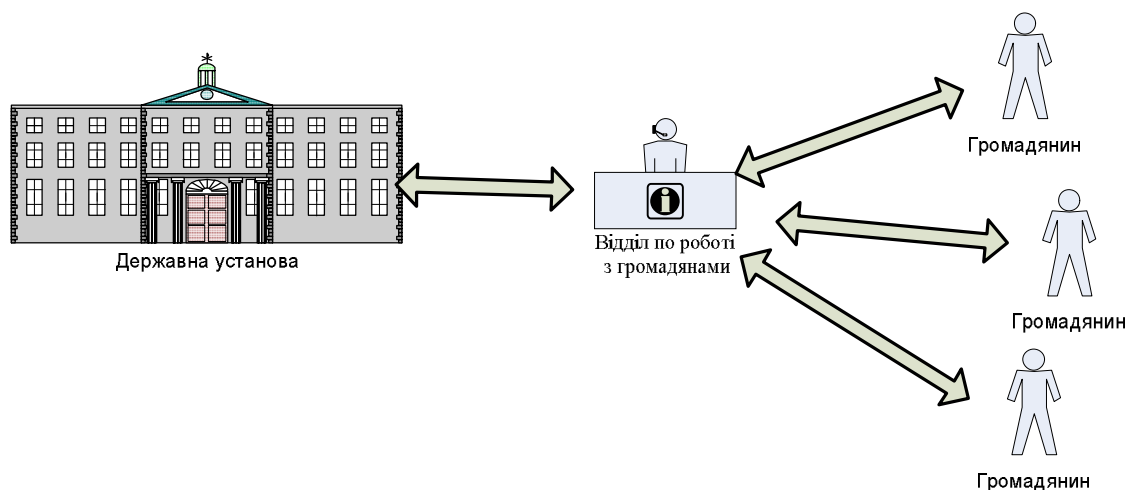


Рис.1. Звичайна схема опрацювання звернень громадян

Для деталізації недоліків схеми роботи зі зверненнями громадян виділимо такі групи.

#### 1. Недоліки для заявника:

- відсутність контролю над процесом руху документа-звернення в установі – заявник не має доступу до інформації про переміщення його заявки між підрозділами;
- відсутність можливості отримати інформацію про призначення виконавця для опрацювання звернення – заявник не володіє персональною інформацією про виконавця його заявки;

- відсутність можливості перевірки статусу опрацювання звернення – як наслідок, громадянин не має інформації про поточний стан опрацювання його звернення;
- затримки в одержанні відповіді на звернення – час отримання результату розгляду заявки залежить від процесів, які пов’язані з формальними процедурами управлінських служб.

## 2. Недоліки для виконавця

- складність у визначенні пріоритетних завдань з опрацювання звернень – як наслідок невчасне виконання важливих заявок;
- відсутність можливості впливати на розподіл заявок між виконавцями – більшість робочого часу витрачається на роботу із заявками;
- незручності в організації робочого місця – робота з паперовими документами та забезпечення передавання результатів розгляду між підрозділами;
- відповіді на однотипні заявки – визначення подібності заявки із вже опрацьованими, пошук готових відповідей на подібні заявки, оформлення відповідей на них;
- неврахування результатів роботи виконавця у сумарній оцінці роботи з опрацювання заявок – неналежне винагородження за роботу над опрацюванням заявок виконавця.

## 3. Недоліки для керівництва установи

- можливість хибного призначення виконавця заявки, і як наслідок, збільшення часу опрацювання заявки;
- відсутність моніторингу ситуації з опрацювання звернень – немає повної інформації щодо роботи виконавців над заявками;
- складність у визначенні завантаженості виконавців – поточна завантаженість виконавців не відслідковується;
- складності у визначенні ефективності роботи персоналу – формування звітності щодо роботи персоналу формується через тривалі проміжки часу, оскільки є дуже трудомістким;
- підвищений ризик виникнення корупційних схем під час опрацювання заявок – можливість контакту виконавця з безпосереднім заявником, що може вплинути на об’єктивність розгляду заявки;

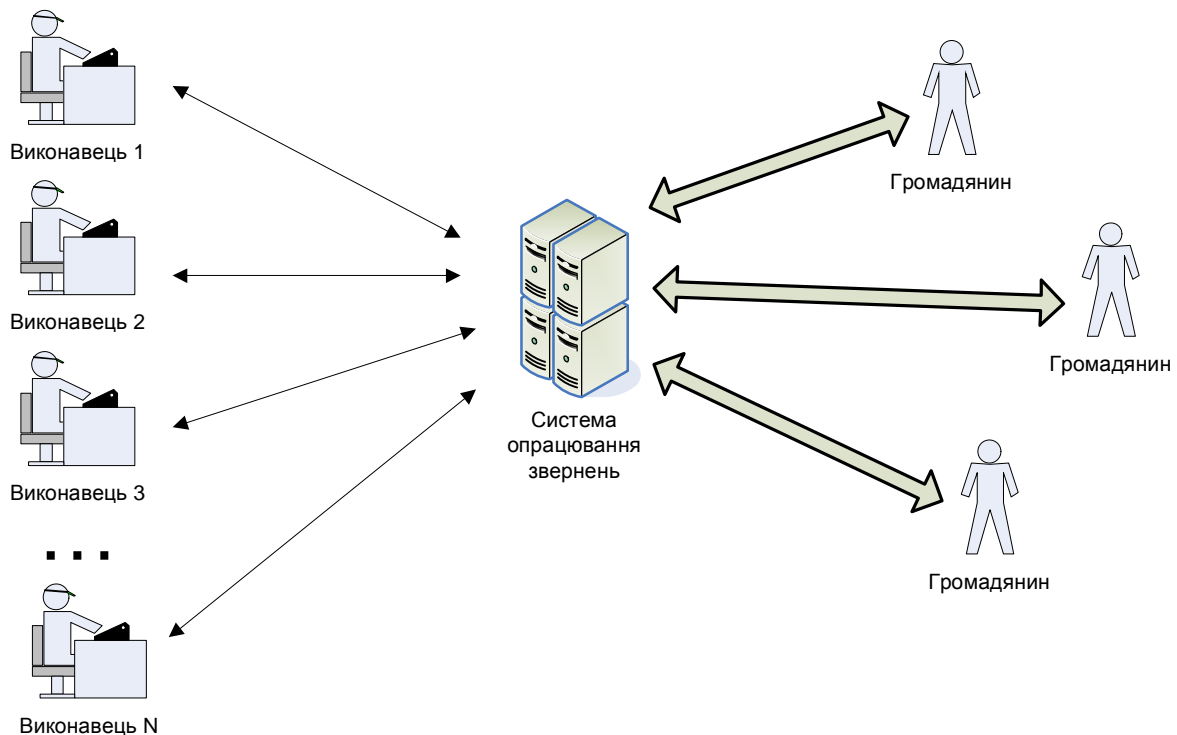


Рис. 2. Вдосконалена схема опрацювання звернень громадян

• слабкий контроль над роботою виконавців – складність у відслідковуванні неопрацьованих заявок, виконаних невчасно або виконаних неправильно.

Зважаючи на вищесказане, пропонується вдосконалена схема збору та опрацювання звернень громадян (рис. 2).

У вдосконаленій системі схемі збору та опрацювання звернень громадян пропонується замінити діяльність відділу з роботи з громадянами програмним засобом – системою опрацювання звернень. Крім того, на цю систему покласти функції розподілу звернень між виконавцями на моніторингу ситуації за результатами опрацювання звернень.

Основні функції системи опрацювання звернень:

- забезпечення можливості створення електронних звернень від громадян;
- збір оформлених звернень;
- формування і розсилка повідомлень про отримання звернення;
- аналіз отриманих звернень;
- розподіл звернень між виконавцями;
- моніторинг роботи виконавців;
- одержання від виконавців результатів розгляду звернень та розсилка їх авторам звернень;
- формування звітів за результатами роботи виконавців над зверненнями;
- оцінка ефективності роботи кожного з виконавців.

### Формальна модель опрацювання звернень

Заявник (громадянин), як активний учасник створення заявок, відіграє важливу роль у процесі функціонування системи опрацювання заявок. Інформація про заявника має важливе значення для подальшого опрацювання його заявок.

Заявник ( $D_i$ ) – людина, користувач системи опрацювання звернень громадян, яка здійснює формування звернення і може контролювати стан виконання його звернення. Множина всіх заявників  $D$  записується так:

$$D = \{D_i\}_{i=1}^{N^D}, \quad (1)$$

де  $N^D$  – кількість заявників.

У загальному випадку  $D_i$  описується як трійка:

$$D_i = \langle PersonalData_i, History_i, SysInfoD_i \rangle, \quad (2)$$

де  $PersonalData_i$  – персональні дані заявника;  $History_i$  – множина заявок, які були подані заявником;  $SysInfoD_i$  – системна інформація про заявника.

Ввід персональних даних здійснюється при реєстрації заявника в системі опрацювання заявок. Це забезпечується стандартними процедурами реєстрації користувачів. Реєстрація може бути повна, вводиться вся необхідна інформація для надання заявці офіційного звернення, а також анонімна – для введення тільки тексту повідомлення. Відповідно заявка, створена користувачем з повною реєстрацією, матиме вищий пріоритет і вимагатиме обов'язкової відповіді на неї з інформуванням заявника про розгляд заявки. Заявки, створені анонімним користувачем, також будуть розглянуті, але результати розгляду призначені тільки для внутрішнього використання.

$$PersonalData_i = \langle Name_i, DateofBirth_i, Profession_i, Address_i \rangle, \quad (3)$$

де  $Name_i$  – прізвище ім'я, по батькові заявника;  $DateofBirth_i$  – дата народження заявника;  $Profession_i$  – професія заявника;  $Address_i$  – місце проживання заявника.

Крім того, в окремих випадках  $PersonalData_i$  можна доповнити інформацією про номер паспорту заявника, номер телефону, електронну адресу, ідентифікаційний номер платника податків [3].

Для здійснення моніторингу за активністю заявника необхідно мати повну інформацію про всі заявки, які він створив.

У формальній моделі усі заяви, створені заявником, описують як історію звернення  $i$ -го заявника  $History_i$ . Історія звернень  $i$ -го заявника описується як

$$History_i = \{Claim_{ij}\}_{j=1}^{N^{History_i}}, \quad (4)$$

де  $N^{History_i}$  – кількість заявок, поданих  $i$ -м заявником;  $Claim_{ij}$  –  $j$ -та заявка  $i$ -го заявника.

Множина всіх заявок системи є об'єднанням історій звернень усіх заявників

$$Claim = \bigcup_{i=1}^{N^{History}} History_i. \quad (5)$$

Моделювання окремої заявки здійснено у розділі «Формальна модель заявки».

Системна інформація про заявника описується за допомогою кортежу:

$$SysInfoD_i = \langle CreatorID_i, Trust_i, TechInfoD_i \rangle, \quad (6)$$

де  $CreatorID_i$  – порядковий номер заявника;  $Trust_i$  – ступінь (рейтинг) заявника;  $TechInfoD_i$  – технічна інформація про заявника

Параметр  $CreatorID_i$  присвоюється заявнику в результаті генерації унікального ідентифікатора заявника під час його реєстрації в системі. Він використовується для ідентифікації користувача і подальшого аналізу його діяльності.

Одним з найважливіших показників, з яких формується рейтинг заявника, є рівень довіри адміністрації системи до  $i$ -го заявника –  $Trust_i$ . Цей рівень є важливим з погляду створення алгоритмів пріоритетизації опрацювання заявок [7].

Для рівня довіри природними обмеженнями є  $0 \leq Trust_i \leq 1$ . А сам рівень довіри до заявника у загальному випадку обчислюється як лінійна згортка базових методів:

$$Trust_i = TrustM_i * C_m + TrustA_i * C_a + TrustO_i * C_o + TrustP_i * C_p, \quad (7)$$

де –  $TrustM_i$  – рівень довіри до заявника згідно з моніторинговим методом,  $0 \leq TrustM_i \leq 1$ ;  $TrustA_i$  – рівень довіри до заявника згідно з атестаційним методом,  $0 \leq TrustA_i \leq 1$ ;  $TrustO_i$  – рівень довіри до заявника згідно з організаційним методом,  $0 \leq TrustO_i \leq 1$ ;  $TrustP_i$  – рівень довіри до заявника згідно з персоніфікованим методом,  $0 \leq TrustP_i \leq 1$ ;  $C_m, C_a, C_o, C_p$  – коефіцієнти ваги кожного з методів, які залежать від предметної області застосування системи.

Для коефіцієнтів ваги виконуються такі умови:

$$C_m + C_a + C_o + C_p = 1, \quad (8)$$

$$0 \leq C_i \leq 1, i \in \{m, a, o, p\}. \quad (9)$$

Параметр  $TechInfoD_i$  відповідає за зберігання технічної інформації про заявника, зокрема це: IP-адреса, його логін та регіон географічного розташування комп'ютера, з якого був здійснений доступ до системи заявником.

$$TechInfoD_i = \langle IP_i, Login_i, Region_i \rangle, \quad (10)$$

де  $IP_i$  – IP-адреса, що являє собою унікальний 32-бітний ідентифікатор комп'ютера, що складається з чотирьох десяткових чисел, розділених крапками. Взаємодія або звернення до певного комп'ютера в Інтернеті здійснюється за його IP-адресою. Відстеження IP-адреси відвідувачів системи дає змогу визначати нових і старих заявників, тобто повторні та нові візити. Своєю чергою, цю інформацію можна використати для вирішення різних практичних завдань, таких як, наприклад, створення лічильників відвідування сайта, обмеження повторної участі в голосуванні тощо. Крім того, знаючи IP-адресу заявника, ми можемо визначити його географічне

розташування і компанію, яка надає заявнику доступ до мережі Інтернет. Детальну інформацію про заявника можна отримати, звернувшись до провайдера заявника з відповідним запитом, але це вже треба робити у ручному режимі.

*Login<sub>i</sub>* – алфавітно-цифровий набір символів, що ідентифікує користувача системи і разом із паролем використовується для надання йому дозволу на з'єднання з комп'ютерною системою та визначення його прав доступу до ресурсів мережі.

Логін заявника *Login<sub>i</sub>* може створити сам заявник із довільного набору алфавітно-цифрових символів або автоматично із реєстраційних даних користувача [4]. Використання логінів, які створюють собі заявники, породжує певні незручності та технічні проблеми:

- виникає певна ймовірність втрати логіну (можна забути логін);
- може вводити в оману інших користувачів системи, наприклад, фіктивні імена та прізвища;
- веде до пониження статусу і суспільного авторитету заявника; наприклад, жартівливі та незрозумілі логіни.

Запропоновано для створення логіну заявника використовувати персональні дані, зокрема це може бути:

- прізвище та ім'я;
- номер паспорту;
- номер телефону;
- електронна адреса.

Це дасть змогу правильно ідентифікувати заявника і зменшить ризик виникнення помилок.

*Region<sub>i</sub>* (регіон розташування заявника) – це службова інформація про місце розташування комп'ютера заявника. Одним із шляхів отримання цієї інформації є використання спеціалізованих баз даних, що формують компанії, які працюють в сфері GeoIP-технологій. Доступ до цих баз даних може здійснюватись як за спеціальними запитом, так і через веб-інтерфейс цього ресурсу. Серед популярних компаній, які надають такі послуги, є як зарубіжні ([www.ip-adress.com](http://www.ip-adress.com), [speed-tester.info](http://speed-tester.info), [whatismyipaddress.com](http://whatismyipaddress.com)), так і вітчизняні ([geotargeting.com.ua](http://geotargeting.com.ua), [smart-ip.net](http://smart-ip.net)). Більшість з цих послуг безкоштовні, хоча є компанії, які беруть плату за надання такої інформації. Іншим способом отримання IP-адреси комп'ютера, з якого було надіслане повідомлення, є інтеграція в систему спеціальних модулів, написаних за допомогою засобів веб-програмування (JavaScript, Perl, ASP.NET). Достовірність отриманої інформації для різних регіонів є різною. Точному визначенню приналежності комп'ютера мережі до певного регіону заважає використання проксі-серверів. (Проксі-сервер – служба в комп'ютерних мережах, що дає змогу клієнтам робити непрямі запити до інших мережевих служб.) Працюючи в мережі Інтернет, через проксі-сервер користувач використовує IP-адресу проксі-сервера, а не власну IP-адресу. Тому, отримавши запит від користувача і проаналізувавши IP-адресу, система не зможе точно визначити місце розташування користувача, оскільки одержує IP-адресу проксі-сервера. Також є певні проблеми у визначенні місця розташування користувачів Інтернету, які отримують доступ до мережі Інтернет через провайдерів мобільного та супутникового зв'язку, оскільки в такому випадку IP-адреса користувача змінюється при кожному приєднанні до мережі Інтернет.

Зважаючи на специфіку використання системи опрацювання звернень, досліджено, що чим менший район використання системи, тим точнішою має бути інформація про автора звернення. І відповідно, використовуючи системи опрацювання звернень у загальнодержавному масштабі, достатньо тільки інформації про місто розташування комп'ютера автора звернення. Тому якщо планувати використовувати систему на місцевому рівні, ідеальним вирішенням проблеми визначення місця розташування автора звернення, з точністю до реальної адреси, було б налагодження співпраці з провайдерами послуг Інтернету в регіоні.

### Формальна модель заявки

Заявка (також використовуємо терміни звернення, цільове повідомлення)  $Claim_i$  – це інформація, яку заявник пересилає установі (організації) про проблему, що його зацікавила.

Виходячи з формул (4) та (5) отримуємо, що заявки описуються множиною:

$$Claim = \{Claim_i\}_{i=1}^{N_{Claim}} \quad (11)$$

Кожну заявку можна описати за допомогою кортежу:

$$Claim_i = \langle Text_i, Attach_i, SysInfoClaim_i \rangle, \quad (12)$$

де  $Text_i$  – це текстове повідомлення, яке повинно містити суть звернення;  $Attach_i$  – ідентифікатор прикріплених файлів;  $SysInfoClaim_i$  – системна інформація про звернення.

Кожен з прикріплених до звернення файлів описується так:

$$Attach_i = \langle Type_i, Size_i, File_i \rangle, \quad (13)$$

де  $Type_i$  – тип файла;  $Size_i$  – розмір файла;  $File_i$  – адреса файла.

Системна інформація яка необхідна для правильної ідентифікації звернення, описується кортежем:

$$SysInfoClaim_i = \langle Claim\_ID_i, Creator\_ID_i, Date_i, Status_i, Answer\_ID_i, TechInfoClaim_i \rangle \quad (14)$$

де  $Claim\_ID_i$  – номер звернення;  $Creator\_ID_i$  – номер автора звернення;  $Date_i$  – дата створення звернення;  $Status_i$  – статус звернення;  $Answer\_ID_i$  – ідентифікатор результату розгляду звернення;  $TechInfoClaim_i$  – технічна інформація про звернення.

Окрім того,  $TechInfoClaim_i$  описується як кортеж:

$$TechInfoClaim_i = \langle ID_i, IP_i, Login_i, Region_i \rangle, \quad (15)$$

де  $ID_i$  – номер звернення;  $IP_i$  – ір-адреса комп'ютера, з якого було відправлено звернення;  $Login_i$  – логін заявника, який відправив звернення;  $Region_i$  – регіон розташування комп'ютера, з якого було відправлено звернення.

Системна інформація потрібна для різних перевірок, щоб відсіювати хибні звернення, звернення, які могли б згенеруватися автоматично, та звернення, створені для того, щоб зашкодити.

### Схема опрацювання звернень громадян із модулем опрацювання дописів на тематичних форумах

Одним з випадків генерування запитів для системи опрацювання звернень громадян є створення запитів на основі дописів користувачів тематичних форумів. Для цього пропонується ввести у вдосконалену систему опрацювання заявок додатковий модуль – модуль опрацювання дописів на тематичних форумах. Цей модуль виконуватиме такі функції:

- формувати список форумів, дописи з яких потрібні для роботи системи опрацювання звернень;
- відслідковувати теми дописів на тематичних форумах;
- виявляти дописи, тематику яких можна використати для створення звернення;
- формувати заявки з інформації, що міститься у дописі;
- вести моніторинг ситуації з виявлення нових дописів у темі;
- створювати дописи в темі із результатами розгляду звернення.

На рис. 3 зображено схему опрацювання звернень громадян із модулем опрацювання дописів на тематичних форумах. Перевагою цієї схеми є можливість аналізувати дописи тематичних форумів, тим самим відслідковувати суспільну думку громадян, що стосується діяльності органів влади.



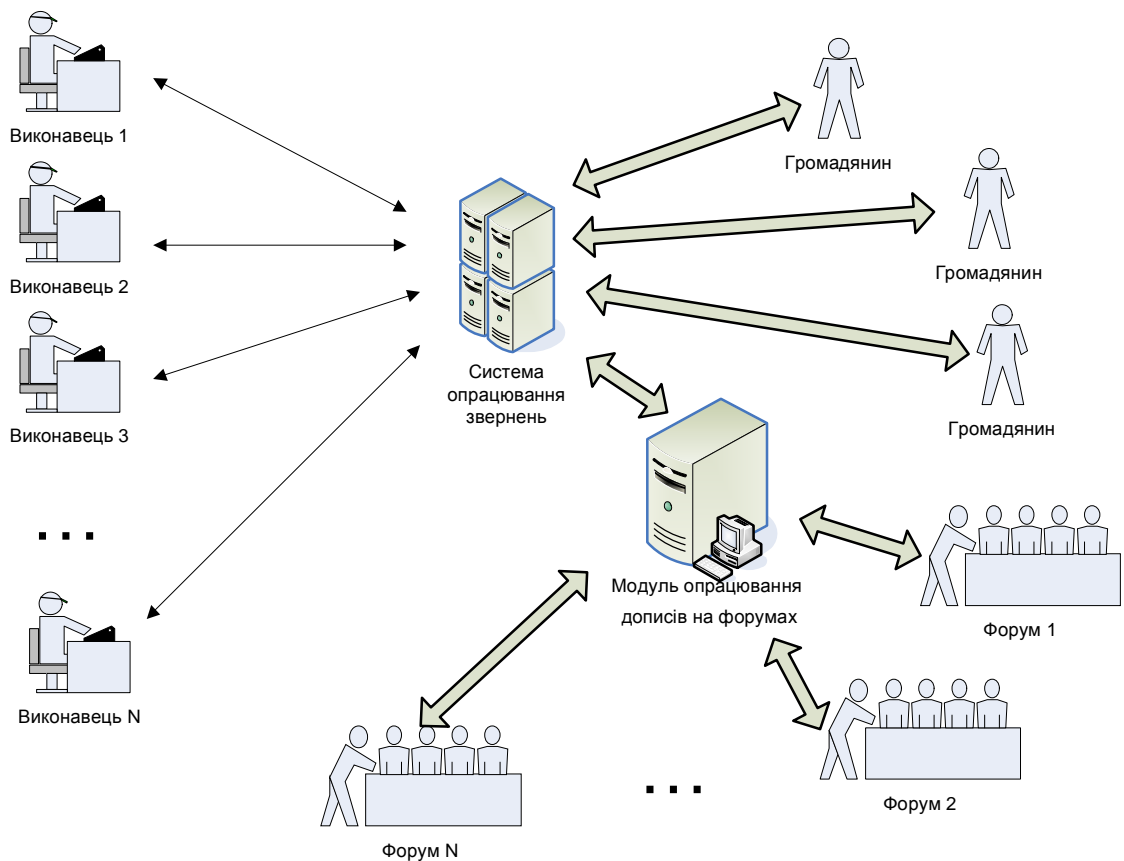


Рис. 3. Схема опрацювання звернень громадян із модулем опрацювання дописів на тематичних форумах

У випадку створення повідомлення на базі дописів з тематичних форумів заявник  $D^{(F)}$  описується як трійка:

$$D_i^{(F)} = \langle PersonalData_i^{(F)}, History_i^{(F)}, SysInfoD_i^{(F)} \rangle, \quad (16)$$

де  $PersonalData_i^{(F)}$  – особисті дані автора допису на тематичному форумі;  $History_i^{(F)}$  – множина заявок, які подав автор допису;  $SysInfoD_i^{(F)}$  – системна інформація про автора допису.

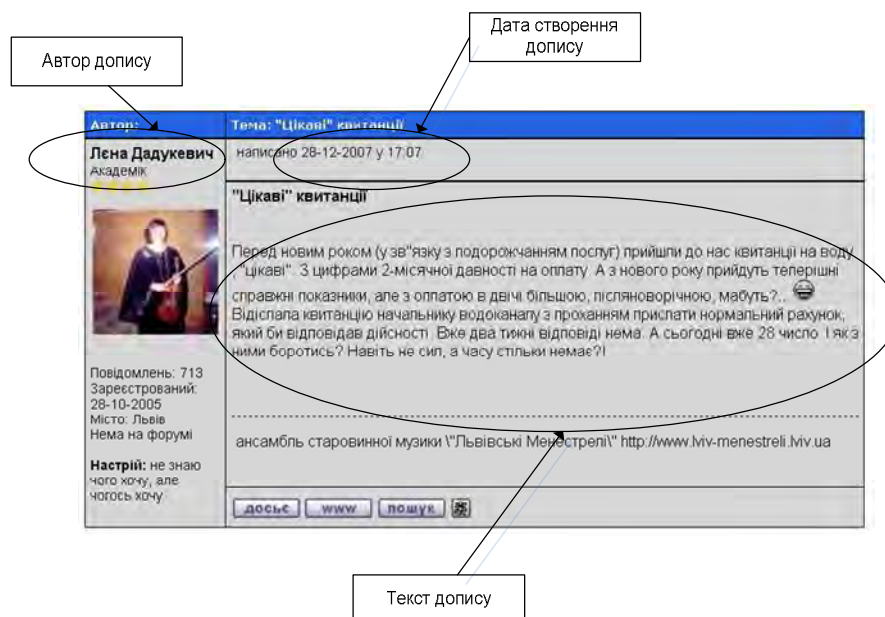


Рис.4. Приклад допису на Форумі рідного міста

Особливістю цієї моделі заявника є те, що інформацію про нього і його звернення отримують з веб-сторінки тематичного форуму за допомогою спеціальної програми (скрипта). Цей скрипт аналізує HTML-код веб-сторінки допису і вибирає із потрібних тегів необхідну інформацію. Інформація записується у спільну базу даних.

На рис. 4. зображено приклад допису користувача Форуму рідного міста. Цей допис має такі складові:

- автора допису;
- дата створення допису;
- текст допису.

Для створення заявки з допису також буде потрібна інформація про тему допису, рейтинг автора допису, ір-адресу комп'ютера автора допису та інша службова інформація, яку можна отримати від адміністрації веб-форуму.

Аналіз дописів з тематичних веб-форумів дасть можливість збільшити кількість заявок з тематик, які цікавлять владу. Також це сприятиме популяризації сервісів електронного урядування і розвитку електронної демократії.

### Висновки

У статті запропоновано формальну модель заявника для систем опрацювання звернень, що є складовою системи електронного урядування. Досліджено новий вид комунікації між громадянином та владою через тематичні веб-форуми. В подальших роботах планується дослідити методи збирання дописів та визначення показників ефективності опрацювання заявок.

1. Пелецишин А. М. *Позиціонування сайтів у глобальному інформаційному середовищі* / А. М. Пелецишин. – Львів: Вид-во Національного університету «Львівська політехніка», 2007. – 258 с. 2. Шарков Ф. И. *Интерактивные электронные коммуникации* / Ф. И. Шарков. – Дашков и Ко, 2009. – 260 с. 3. Думанський Н. О. *Інтелектуальна система пошуку та збирання інформації з тематичних Веб-ресурсів* / Н. О. Думанський, О. В. Марковець // *Інформаційні системи та мережі: Вісник Національного університету "Львівська політехніка"*. – 2009. – № 631. – С. 101–106. 4. Думанський Н. О. *Модель агента побудови запиту для тематичної пошукової системи* / Н. О. Думанський, О. В. Марковець // *Інформаційні системи та мережі: Вісник Національного університету "Львівська політехніка"*. – 2010. – № 673. – С. 282–289. 5. Марковець О. В. *Використання сучасних інформаційних технологій для забезпечення виборчого процесу органів місцевого самоврядування* / О. В. Марковець, А. М. Пелецишин // *Сучасні інформаційні технології в економіці, менеджменті та освіті: Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції*. – Львів, 2010. – С. 132–134. 6. Марковець О. В. *Особливості інтелектуальної системи опрацювання заявок користувача* / О. В. Марковець // *VII Міжнародна науково-практична конференція «Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем (MPZIS-2009)»: Тез. доп.* – Дніпропетровськ: ДНУ, 2009. – С. 173. 7. Марковець О. В. *Підходи визначення рівня довіри до заявника в системі опрацювання заявок* / О. В. Марковець // *Інтелектуальні системи прийняття рішень і проблеми обчислювального інтелекту: Матеріали міжнародної наукової конференції. Том 1.* – Євпаторія, 2010. – С. 99–100. 8. Пелецишин А. М. *Інтелектуальна система аналізу слабоструктурованих Веб-ресурсів* / А. М. Пелецишин, П. І. Жежнич, Ю. О. Серов // *Інформаційні системи та мережі: Вісник Національного університету «Львівська політехніка»* – Львів, 2004. – № 519. – С. 275–284. 9. Серов Ю. О. *Аналіз комунікативних процесів у Веб-спільнотах середовища Веб 2.0* / Ю. О. Серов, А. М. Пелецишин, К. О. Слобода // *Східно-Європейський журнал передових технологій*. – Харків, 2009. – № 1/2 (37) / 2009. – С. 38–41. 10. Серов Ю. О. *Методи аналізу ефективності веб-форумів* / Ю. О. Серов, Р. Б. Кравець, А. М. Пелецишин // *Інформаційні системи та мережі: Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. – 2009. – № 653. – С. 197–206. 11. Littlejohn S. W. *Theories of human communication* / S. W. Littlejohn. – Belmont, CA: Wadsworth, 2002. 12. Shuen A. *Web 2.0: A Strategy Guide: Business thinking and strategies behind successful Web 2.0 implementations.* / A. Shuen – O'Reilly Media, 2008. – 266 p.