

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА КІБЕРБЕЗПЕКА (124, 125)

УДК: 004.65:379.8

DOI 10.31891/2307-5732-2020-285-3-12

А. О. АЗАРОВА, Л. М. ЛЯХОВИЧ

Вінницький національний технічний університет

РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХИЩЕНОГО КОНСОЛІДОВАНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО
РЕСУРСУ ЗАСОБІВ ЕЛЕКТРОННОГО ВРЯДУВАННЯ

Метою статті є оптимізація процесів оброблення інформаційних потоків та забезпечення інформаційної безпеки засобів електронного урядування шляхом побудови та реалізації відповідного захищеного консолідованого інформаційного ресурсу. У роботі окреслено проблеми захисту інформації у процесах електронного урядування як на адміністративному, програмному, так і процедурному рівнях. Доведено ефективність їх розв'язку шляхом створення відповідного захищеного консолідованого інформаційного ресурсу. Визначено етапи розроблення такого ресурсу та описано основні сутності його бази даних, які мають бути враховані. Даний консолідований інформаційний ресурс дозволить підвищити ефективність діяльності органів публічної влади, забезпечить зростання їх відкритості та прозорості, завдяки використанню цілісної консолідованої інформації для прийняття управлінських рішень. Результатами статті є спроектований захищений консолідований інформаційний ресурс засобів електронного урядування, використання якого дозволяє підвищити ефективність діяльності органів публічної влади, завдяки отриманню якісної консолідованої інформації для прийняття дієвих управлінських рішень.

Ключові слова: захищений консолідований інформаційний ресурс, електронне урядування, консолідована інформація.

A. AZAROVA, L. LIAKHOVYCH

Vinnytsia National Technical University

DEVELOPMENT OF SECURED CONSOLIDATED INFORMATION RESOURCE OF E-GOVERNANCE MEANS

For a given hour, as a result of the foreign news, one of the most important officials is ensuring the success of reforming and advancing the competitiveness of the country & the development of electronic regulation. Achieving the necessary level of efficiency and effectiveness in public management for modern minds is not a pity without a wide range of modern information and communication technologies. And yet such efficiency is associated with the low threat of information security, and the need for access to the technical information source, as it is functional and integrated in the information systems, administrative systems and telecommunications

Today's nutritional problems in the field of information management in the processes of public administration will require the development of both on the terrains of Ukraine, as well as in the context of this narrow-mindedness with the information space of the society. The transfer of their efficiency by the bodies of electronic regulation from the digital mill to the new channels in connection with the fashion of the cyberthreats, in the protest of the generation of permanent mutations of cyberthreats and the appearance of new problems, and, moreover, to the need for the new energy supply system.

Such systems operate on the basis of IC, which are motivated by the principles of corporate computer fences, and that the decrease in the number of problems characteristic of corporate structures is increased. The stench is infused with yak on faxes at the direct technical service in the field of electronic equipment, as well as in the information services.

The purpose of the article is to optimize the processes of information flow processing and information security of e-government by building and implementing an appropriate secure consolidated information resource. The paper outlines the problems of information protection in e-government processes at the administrative, program and procedural levels. The effectiveness of their solution by creating an appropriate secure consolidated information resource has been proven. The stages of development of such a resource are defined and the main essences of its database are described, which should be taken into account. This consolidated information resource will increase the efficiency of public authorities, increase their openness and transparency, through the use of holistic consolidated information for management decisions. The results of the article are: designed protected consolidated information resource of e-government tools, its use allows to increase the efficiency of public authorities, by obtaining high-quality consolidated information for effective management decisions.

Keywords: secure consolidated information resource, e-governance, consolidated information.

Вступ. На даний час, як свідчить зарубіжний досвід, одним із важливих чинників забезпечення успішності реформування та підвищення конкурентоспроможності країни є розвиток електронного урядування. Досягнення необхідного рівня ефективності та результативності в галузі публічного управління за сучасних умов неможливе без широкого використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Але така діяльність пов'язана з низкою загроз інформаційній безпеці та потребує вжиття заходів з технічного захисту інформації, яка функціонує та обробляється в інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних системах органів публічної влади на адміністративному, програмному та процедурному рівнях.

Проблемні питання сьогодення у сфері захисту інформації у процесах публічного управління потребують розв'язання як на теренах України, так і в контексті його узгодження з інформаційним простором світової спільноти. Переведення своєї діяльності органами електронного урядування у цифровий стан створює нові канали взаємодії з користувачами, проте породжує постійні мутації кіберзагроз і появу нових ризиків, а, отже, і потребу вирішення нових питань у системі ефективного публічного адміністрування, а отже, і електронного урядування.

Такі системи працюють на основі ІС, що побудовані за принципами корпоративних комп'ютерних мереж, що і зумовлює спадковість проблем, характерних для корпоративних структур. Вони впливають як на фахівців у напрямку технічного обслуговування у сфері електронного урядування, так і відповідних служб інформаційної безпеки.

Основними базовими аспектами, що спричиняють виникнення таких проблем [3] є: складність і різномірність програмного та апаратного забезпечення, що використовується в системах електронного врядування, що послугуються різними ОС; велика кількість вузлів у мережах, що забезпечують процеси електронного врядування, що унеможлиблює своєчасний контроль технічним персоналом діяльності і безпеки користувачів; зовнішній доступ до системи електронного врядування є надзвичайно важливою проблемою, що виникає під час її експлуатації, оскільки підключення зовнішніх користувачів (підприємств, організацій, окремих громадян) до відкритих сервісів та надання прав персоналу органу публічного управління щодо віддаленої роботи з внутрішніми інформаційними ресурсами призводить до збільшення загальної кількості небезпек, що постійно з'являються у корпоративній мережі; функціонування груп технічного обслуговування та інформаційної безпеки, що спричиняє проблему чіткого розмежування функціональних обов'язків персоналу цих двох груп та ін.

Використання інструментів електронного урядування зумовлює появу значної кількості інформації та даних, які здебільшого різняться за форматом, сферою діяльності, джерелами та системами, використаними засобами електронного урядування тощо. Оскільки, зазначена інформація є важливою для діяльності органів публічної влади щодо успішного вироблення та прийняття на її основі відповідних рішень, то постає проблема в її консолідації, а у зв'язку з тим, що дана інформація може мати вплив на функціонування держави в цілому, то виникає ще одна проблема – потреба захисту даної інформації. Таким чином, під час створення та використання системи електронного врядування необхідним є комплексне вирішення складних проблем щодо її технічного обслуговування та інформаційної безпеки шляхом розроблення відповідного захищеного консолідованого інформаційного ресурсу.

Враховуючи те, що консолідована інформація – це одержані з кількох джерел та системно інтегровані різномірні інформаційні ресурси (знання), які в сукупності наділені ознаками повноти, цілісності, несуперечності та складають адекватну інформаційну модель проблемної області з метою її опрацювання та ефективного використання у процесах підтримки прийняття рішень, то процес консолідації полягає саме в об'єднанні, інтеграції різномірної інформації. Це вимагає розроблення механізму захисту під час створення консолідованого інформаційного ресурсу засобів електронного урядування на основі бази даних різних інформаційних ресурсів засобів електронного врядування, яка буде зберігати та обробляти інформацію з даних ресурсів.

Отже, **метою статті** є оптимізація процесів оброблення інформаційних потоків та забезпечення інформаційної безпеки засобів електронного врядування шляхом побудови та реалізації відповідного захищеного консолідованого інформаційного ресурсу, що уможливило продуктивні та захищені: реєстрацію, зберігання, використання та створення звітної інформації. Такий підхід дозволяє поглиблене вивчення засобів електронного урядування та покращення їх функціонування, оскільки є інструментом для аналізу даних і прийняття раціональних аналітичних, управлінських рішень органами публічної влади України.

Оскільки інформаційна база засобів електронного врядування є достатньо розгалуженою та, разом із тим, слабо впорядкованою, то для змістовного розуміння механізмів управління даними засобами, а, отже, і підвищення ефективності діяльності органів публічної влади, які застосовують такі засоби, необхідно чітко розуміти, що потрібно для розвитку даної сфери та враховувати усі чинники впливу. Таким чином, актуальним є створення захищеного консолідованого інформаційного ресурсу засобів електронного врядування, який би уможливив суттєве покращення такого процесу в різних аспектах.

Запропонований захищений консолідований інформаційний ресурс є єдиним, який поєднує у собі всі засоби електронного врядування України. Це дозволяє формувати деталізовані звіти та оптимізувати роботу органів публічної влади на базі інформації, представленої у звітах захищеного консолідованого інформаційного ресурсу. У свою чергу, такі дані дозволять збільшити пропускну здатність системи електронного врядування завдяки автоматизації процесів її роботи та прискорити прийняття раціональних управлінських рішень органами публічного врядування.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для розроблення захищеного консолідованого інформаційного ресурсу було обрано систему управління базами даних (СУБД) MS SQL, оскільки вона є зручною реляційною СУБД для створення інформаційної системи. До переваг MS SQL належать: простота у використанні, універсальність, висока швидкість виконання запитів, можливість безкоштовного використання та ефективна система безпеки [1].

Консолідація даних – це багатоступня складна процедура і найважливіша складова аналітичного процесу, що забезпечує високий рівень аналітичних рішень. Аналітична діяльність щодо консолідованої інформації – це процедури та процеси інтелектуальної діяльності, які генерують нову інформацію, дозволяють виявити нові проблеми чи їх аспекти, запропонувати нетрадиційні способи їх вирішення. Необхідним є врахування ризиків порушення захисту інформації, постійний систематичний аналіз проблемних ситуацій із метою виявлення тенденцій, які потребують негайної реакції управлінців та прийняття рішень [2, 3].

До основних етапів створення захищеного консолідованого інформаційного ресурсу належать:

- проектування ER-моделі консолідованого інформаційного ресурсу (КІР);
- побудова бази даних (БД);
- нормалізація БД;
- розроблення інтерфейсу КІР;

– захист інформації у БД створеного КІР;
 – застосування створеного захищеного консолідованого інформаційного ресурсу для аналізу діяльності з функціонування засобів електронного урядування.

Розглянемо кожен етап окремо.

Етап 1. Проектування ER-моделі консолідованого інформаційного ресурсу. Для створення бази даних необхідно враховувати всі особливості обраної галузі. Для побудови бази даних спроектуємо для неї ER-модель за принципом «сутність – зв'язок».

Модель «сутність – зв'язок» являє собою набір концепцій, які використовуються для опису логічної структури бази даних.

Базис понять семантичного моделювання в загальному включає: визначення реалізованого об'єкта; визначення об'єкта-типу; визначення зв'язку між об'єктами; визначення властивості об'єкта; визначення ідентифікує властивості об'єкта.

Для моделі «сутність – зв'язок» базовими є поняття: сутність; зв'язок; атрибут.

Модель «сутність – зв'язок» заснована на діаграмній техніці. Для представлення різних аспектів структури даних (об'єктів, властивостей об'єктів, зв'язків між об'єктами, властивостей зв'язків та ін.) використовуються графічні засоби. Будь-який фрагмент предметної області може бути представлено як безліч сутностей, між якими існує деяка множина зв'язків.

Сутність – це клас однотипних об'єктів, інформація про які повинна бути врахована в моделі. Кожна сутність повинна мати найменування, виражене іменником в однині.

Атрибут сутності – це іменована характеристика, що є деякою властивістю сутності. Найменування атрибута повинно бути виражено іменником в однині (можливо характеризувати й прикметниками).

Ключ сутності – це ненадлишковий набір атрибутів, значення яких у сукупності є унікальними для кожного екземпляра сутності. Не надмірність полягає в тому, що видаленням будь-якого атрибута з ключа порушується його унікальність.

Зв'язок – це деяка асоціація між двома сутностями. Одна сутність може бути пов'язана з іншою сутністю або сама із собою. Зв'язки дозволяють по одній сутності знаходити інші, пов'язані з нею [4–7].

Отже, автори статті пропонують таку ER-модель консолідованого інформаційного ресурсу, що запропоновано на рис. 1. У результаті проектування ER-моделі отримано ряд сутностей: Орган публічної влади, Відділи органу публічної влади, Керівник, Громадянин, Публічні обговорення, Публічні голосування, Рішення, Звернення, Запити, Публічні послуги, береть участь, містить, виконує, надає, бере участь, подає, звертається за.

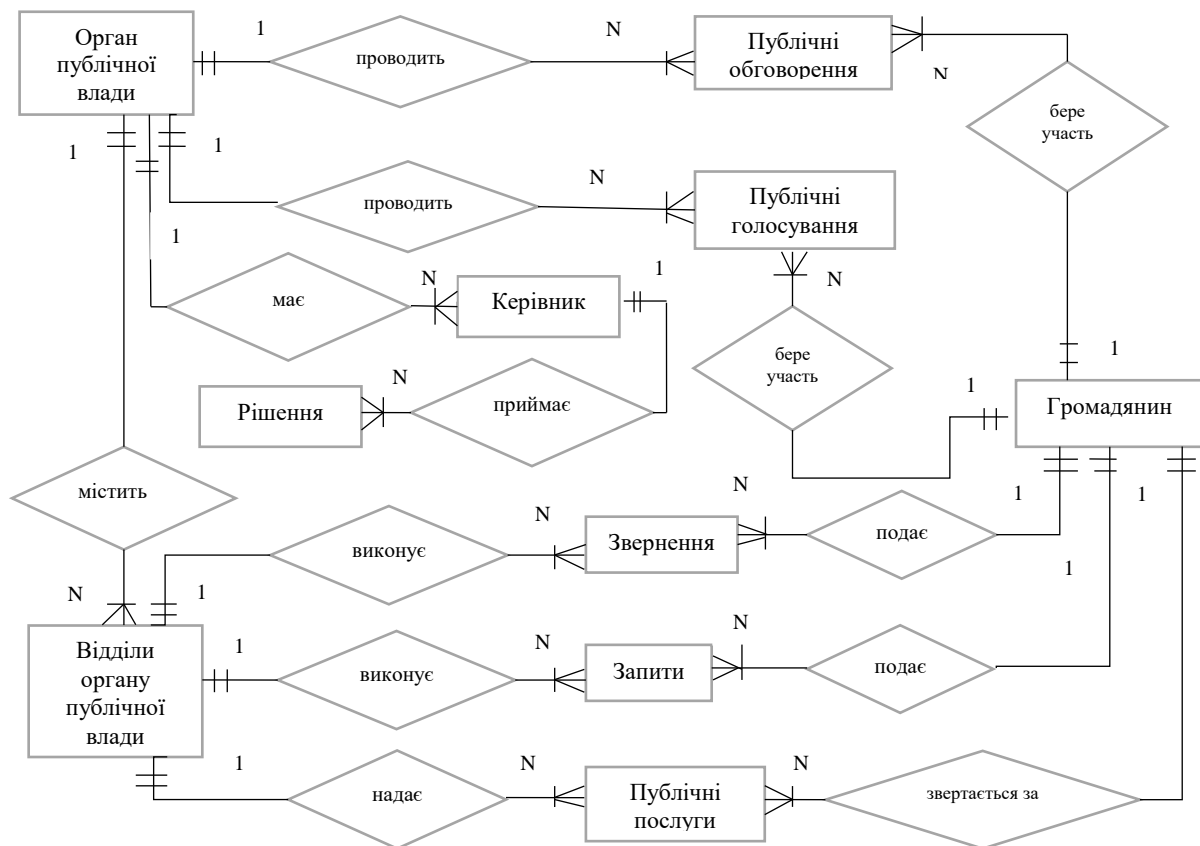


Рис. 1. ER-модель консолідованого інформаційного ресурсу

Сутності Орган публічної влади відповідають такі атрибути: Код Органу публічної влади, Назва Органу публічної влади, Тип Органу публічної влади, Адреса Органу публічної влади, Кількість Відділів органу публічної влади, Код Керівника Органу публічної влади.

Сутності Відділи органу публічної влади відповідають такі атрибути: Код Відділу органу публічної влади, Назва Відділу органу публічної влади, Адреса Відділу органу публічної влади, Кількість працівників Відділу органу публічної влади.

Сутності Керівник відповідають такі атрибути: Код Керівника, ПІБ Керівника, Посада керівника, Код Рішення Керівника.

Сутності Громадянин відповідають такі атрибути: Код Громадянина, ПІБ Громадянина, Адреса Громадянина, Телефон Громадянина, Соціальний стан Громадянина, Категорія Громадянина.

Сутності Публічні послуги відповідають такі атрибути: Код Публічної послуги, Назва Публічної послуги, Код Відділу органу публічної влади, Термін надання Публічної послуги, Документи.

Сутності Звернення відповідають такі атрибути: Код Звернення, Дата Звернення, Тип Звернення, Питання, Код Громадянина, Код Відділу органу публічної влади.

Сутності Запити відповідають такі атрибути: Код Запиту, Дата Запиту, Питання, Код Громадянина, Код Відділу органу публічної влади.

Сутності Публічні обговорення відповідають такі атрибути: Код Публічного обговорення, Дата Публічного обговорення, Тривалість Публічного обговорення, Питання, Код Органу публічної влади.

Сутності Публічні голосування відповідають такі атрибути: Код Публічного голосування, Дата Публічного голосування, Тривалість Публічного голосування, Питання, Код Органу публічної влади.

Сутності Рішення відповідають такі атрибути: Код Рішення, Назва Рішення, Тип Рішення, Код Органу публічної влади, Код Керівника Органу публічної влади.

Кожен атрибут сутності, який починається зі слова Код і містить у собі назву сутності, є ключовим атрибутом даної сутності.

Етап 2. Побудова бази даних. На основі всіх отриманих вище сутностей та їх атрибутів, а також всіх зв'язків між сутностями ER-моделі здійснимо проектування таблиць бази даних захищеного консолідованого інформаційного ресурсу, де атрибути будуть слугувати таблицями бази даних. Після створення таблиць їх потрібно заповнити даними. Даними для цих таблиць є атрибути сутностей кожної відповідної таблиці. Наведемо приклад: у нас є сутність Орган публічної влади, яка містить атрибути: Код Органу публічної влади, Назва Органу публічної влади, Тип Органу публічної влади, Адреса Органу публічної влади, Кількість Відділів органу публічної влади, Код Керівника Органу публічної влади. Відповідно до цього таблиця «Орган публічної влади» повинна містити такі ж поля, з відповідними значеннями та типами даних, як вказано на рис. 2. Аналогічно побудуємо усі інші таблиці.

id_public_authority	name_public_authority	type_public_authority	adress_public_authority	number_departments	id_manager
1	Вінницька обласна державна адміністрація	МОВВ	м. Вінниця	17	125
2	Вінницька обласна Рада	ОМС	м. Вінниця	8	14
3	Вінницька міська рада	ОМС	м. Вінниця	35	18
4	Вінницька об'єднана міська територіальна громада	ОМС	м. Вінниця	38	47
5	Іллінецька ОТГ	ОМС	м. Іллінци	14	25
6	Немирівська ОТГ	ОМС	м. Немирів	12	36
7	Літинська райдержадміністрація	МОВВ	сел. Літин	10	89
8	Тиврівська райдержадміністрація	МОВВ	сел. Тиврів	14	124

Рис. 2. Вигляд таблиці Орган публічної влади

Наступним кроком у реалізації бази даних засобів електронного врядування є встановлення зв'язків між таблицями даних відповідно до їх первинних та вторинних ключів за допомогою UML діаграми класів, як вказано на рис. 3.

Етап 3. Нормалізація БД. Нормалізація відношень – це покроковий процес розділення початкових відношень БД на простіші. Кроки цього процесу перетворюють схему відношення БД на послідовні нормальні форми. Кожна наступна форма володіє кращими властивостями ніж попередня [8]. У результаті проведення нормалізації отримуємо такі відношення:

- R4 (< Код Органу публічної влади> Назва, Тип, Адреса, Кількість відділів, Код Керівника);
- R5 (< Код Відділи> Назва, Адреса, Кількість працівників);
- R6 (< Код Керівника> П.І.Б., Посада, Рішення);
- R7 (< Код Громадянина> П.І.Б., Адреса, Телефон, Соціальний стан, Категорія);
- R8 (< Код Публічної послуги> Назва, Термін надання, Документи);
- R9 (< Код Звернення> Дата, Тип, Питання);
- R10 (< Код Запиту> Дата, Питання);
- R11 (<Код Публічного обговорення> Дата, Тривалість, Питання);
- R12 (< Код Публічного голосування> Дата, Тривалість, Питання);
- R13 (< Код Рішення> Назва, Тип).

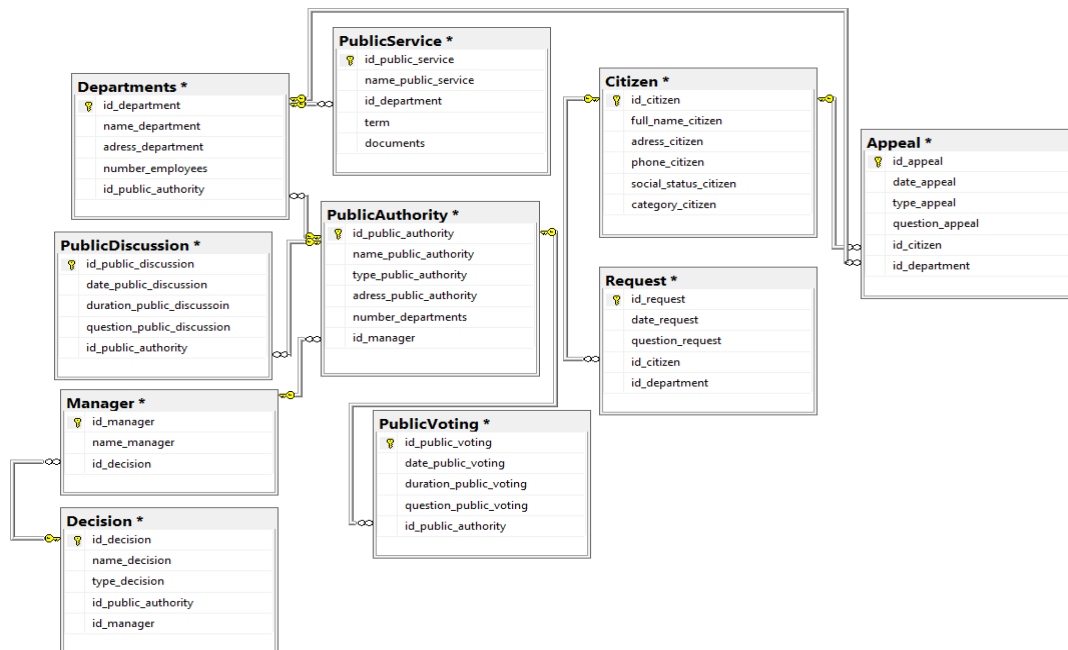


Рис. 3. UML діаграма класів

Етап 4. Розроблення управлінського інтерфейсу ЗКІР. Для зручного керування захищеним консолідованим інформаційним ресурсом потрібно створити управлінський інтерфейс, який враховуватиме всі особливості захищеного консолідованого інформаційного ресурсу засобів електронного врядування України. Потрібно створити відповідний веб-додаток, який буде містити всю інформацію про органи публічної влади, їх структуру, публічні послуги, які вони надають, звернення та запити, які ними розглядаються, публічні обговорення та публічні голосування, а також відповідні форми для адміністрування системи [9–14]. Форму додавання нового користувача представлено на рис. 4.

ДОДАВАННЯ. КОРИСТУВАЧІ
✕

ПАРАМЕТРИ

Логін	USER
Пароль
Підтвердження
ПІБ	Іванов Іван Іванович
Дата народження	01.01.1984
Підрозділ	Департамент освіти і науки
Телефон	+380432651736
Мобільний телефон	
E-mail	ivanov@test.com

ДОДАТИ

Рис. 4. Форма додавання нового користувача

Етап 5. Захист інформації у БД створеного КІР. Захист інформації у базі даних створеного консолідованого ресурсу відбувається за рахунок застосування MS SQL, що є сервером високого класу, який забезпечує управління розробленою БД, її безпеку і стабільність роботи та гарантує найвищий рівень захисту даних. Крім того, для захисту особистих даних користувача використовується SSL сертифікат – криптографічний протокол, що встановлює безпечне з'єднання клієнта і сервера [15]. Протокол створює конфіденційний обмін даними між клієнтом і сервером, що використовують протокол TCP/IP, а для шифрування авторами роботи використовується асиметричний алгоритм з відкритим ключем.

Етап 6. Застосування створеного ЗКІР засобів електронного урядування. Розглянемо роботу створеного ЗКІР щодо надання ним звітів за певними запитамі. Звіти будуть створюватися на базі кількох таблиць або запитів. Основною задачею звітів є наочне зображення зібраної статистичної інформації в доступному графічному вигляді або у текстовому представленні основної інформації. Це робиться для того, щоб працівники чи керівництво на основі представлених даних могли формувати свої звіти швидше та детальніше. Звіт ефективності керівництва щодо роботи зі зверненнями громадян наведено на рис. 5.

Дані про ефективність керівництва

з по

ІПБ	Всього	Вирішено позитивно	Роз'яснено	Відмов.	Повернуто по ст. 5 і 7	Переслано згідно ст. 7	Не розглядається	На контролі
Іванов І.І.	101	0	12	0	0	0	0	0
Петров П.П.	5161	0	586	0	0	0	2	0
Сидоров С.С.	286	0	55	0	0	0	1	0
Васильєв В.В.	6003	1	916	0	0	0	7	0
Семенів С.С.	33	0	5	0	0	0	0	0
Павлов П.П.	61	0	7	0	0	0	0	0
Всього:	11645	1	1581	0	0	0	10	0

Рис. 5. Звіт ефективності керівництва щодо роботи зі зверненнями громадян

Висновки та перспективи подальших досліджень. У статті розроблено захищений консолідований інформаційний ресурс засобів електронного врядування України. Основною перевагою захищеного консолідованого інформаційного ресурсу перед іншими системами є те, що він містить у собі всю необхідну та об'єктивну інформацію, що дозволяє швидко та якісно вирішувати поставлені перед керівництвом органів публічної влади завдання. Перспективність застосування створеного захищеного консолідованого ресурсу засобів електронного врядування є безперечною, оскільки дозволить підвищити ефективність діяльності органів публічної влади, забезпечить зростання їх відкритості та прозорості завдяки використанню цілісної консолідованої інформації для прийняття управлінських рішень.

Література

1. Азарова А.О. Шляхи створення інституційних засад муніципального управління засобами публічного врядування на основі соціальної рефлексії / А.О. Азарова, Л.М. Ткачук, О.М. Хошаба // Державне будівництво. – 2019. – № 1. – С. 1–11.
2. Азарова А.О. Шляхи удосконалення публічного управління регіональним розвитком на основі сучасних ІТ-технологій / А.О. Азарова, Л.М. Ткачук, Л.О. Нікіфорова, А.А. Шиян, О.М. Хошаба, І.С. Каплун // Інвестиції: практика та досвід. – 2019. – № 10. – С. 88–98.
3. Азарова А.О. Публічне управління та адміністрування в контексті захисту його інформаційного простору / А.О. Азарова, Л.М. Ткачук, Л.О. Нікіфорова, А.А. Шиян, О.М. Хошаба // Вісник Житомирського державного технічного університету. – 2019. – № 2 (88). – С. 149–155.
4. Нікіфорова Л.О. Управління стратифікацією суспільства засобами електронної демократії / Л.О. Нікіфорова, А.О. Азарова, Л.М. Ткачук, А.А. Шиян, О.М. Хошаба // Публічне управління і адміністрування в Україні. – 2019. – № 11. – С. 122–126.
5. Азарова А.О. Моделювання взаємодії суспільства та влади в контексті електронної демократії та публічного управління і адміністрування / А.О. Азарова, А.А. Шиян, Л.О. Нікіфорова, Л.М. Ткачук // Університетські наукові записки. – 2019. – № 1–2 (69–70). – С. 156–166.
6. Shyian A. The modeling of communication between the society and authorities during the social projects implementing in the context of e-democracy and public administration / Anatolii A. Shyian, Anzhelika O. Azarova, Liliia O. Nikiforova, M. Luydmila Tkachuk // Економічні горизонти. – 2019. – № 1(8). – С. 89–98.
7. Автоматизация процессов публичного управления и администрирования на основе СППР / А.А. Азарова, Л.М. Ткачук, И.С. Каплун, В.М. Тямушева // Вопросы современной науки : коллект. науч. монография / под ред. А.А. Еникеева. – Москва : Изд. «Интернаука», 2019. – Т. 39. – С. 82–97.
8. Публічне управління та адміністрування : навч. посібник / [Азарова А.О., Ткачук Л.М., Шиян А.А., Нікіфорова Л.О., Хошаба О.М., Міронова Ю.В., Небава М.І.]. – Вінниця : ВНТУ, 2019. – 181 с.
9. Азарова А.О. Особливості застосування електронного урядування при створенні КІР спортивної діяльності [Електронний ресурс] / А.О. Азарова, Л.М. Ткачук, В.Д. Хомяк // Тези XLVIII науково-технічної конференції ВНТУ. – 2019. – Режим доступу : <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fm/all-fm-2019/paper/view/7965> – (Дата звернення : 15.04.2020).
10. Азарова А.О. Публічне управління процесами розподіленого доступу в галузі телемедицини засобами СУБД [Електронний ресурс] / А.О. Азарова, В.О. Вальчук // Тези XLVIII науково-технічної конференції ВНТУ. – 2019. – Режим доступу : <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fm/all-fm-2019/paper/view/7982> – (Дата звернення : 15.04.2020).
11. Азарова А.О. Захист конфіденційної інформації у процесах публічного адміністрування на основі біометричної ідентифікації фізіологічних особливостей людини [Електронний ресурс] / А.О. Азарова, Л.М. Ткачук, В.О. Гудзь, В.О. Блонський // Тези Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих науковців «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи». – 2019. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2019/paper/view/8108/6754> – (Дата звернення : 15.04.2020).

12. Азарова А.О. Формування ефективної політики інформаційної безпеки у процесах публічного управління [Електронний ресурс] / А.О. Азарова, Л.М. Ткачук, В.Ф. Хісматуліна // Тези Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих науковців «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи». – 2019. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2019/paper/viewFile/8066/6737> – (Дата звернення : 15.04.2020).

13. Азарова А.О. Інформаційне забезпечення електронного врядування [Електронний ресурс] / А.О. Азарова, В.Д. Хомяк, О.А. Стахова, О.М. Хошаба // Тези Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих науковців «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи». – 2019. – Режим доступу : <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2019/paper/viewFile/8111/6757> – (Дата звернення : 15.04.2020).

14. Азарова А.О. Публічне адміністрування як процес прийняття управлінських рішень [Електронний ресурс] / А.О. Азарова, Т.С. Костюк, О.А. Стахова, О.М. Хошаба // Тези Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих науковців «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи». – 2019. – Режим доступу : <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2019/paper/view/8116/6760> – (Дата звернення : 15.04.2020).

15. Азарова А.О. Здійснення захисту інформації у процесах публічного управління за допомогою пристрою пошуку радіозакладних пристроїв [Електронний ресурс] / А.О. Азарова, Л.М. Ткачук, В.О. Гудзь, В.О. Блонський, О.М. Хошаба // Тези Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих науковців «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи». – 2019. – Режим доступу : <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2019/paper/view/8160/6790> – (Дата звернення : 15.04.2020).

References

1. Azarova A.O. Shliakhy stvorennia instytutsiinykh zasad munitsypalnogo upravlinnia zasobamy publichnoho vriaduvannia na osnovi sotsialnoi refleksii / A.O. Azarova, L.M. Tkachuk, O.M. Khoshaba // Derzhavne budivnytstvo. – 2019. – № 1. – С. 1–11.

2. Azarova A.O. Shliakhy udoskonalennia publichnoho upravlinnia rehionalnym rozvytkom na osnovi suchasnykh IT-tehnolohii / A.O. Azarova, L.M. Tkachuk, L.O. Nikiforova, A.A. Shyian, O.M. Khoshaba, I.S. Kaplun // Investytsii: praktyka ta dosvid. – 2019. – № 10. – С. 88–98.

3. Azarova A.O. Publichne upravlinnia ta administruvannia v konteksti zakhystu yoho informatsiynogo prostoru / A.O. Azarova, L.M. Tkachuk, L.O. Nikiforova, A.A. Shyian, O.M. Khoshaba // Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnogo tekhnichnoho universytetu. – 2019. – № 2 (88). – С. 149–155.

4. Nikiforova L.O. Upravlinnia stratyfikatsiieu suspilstva zasobamy elektronnoi demokratsii / L.O. Nikiforova, A.O. Azarova, L.M. Tkachuk, A.A. Shyian, O.M. Khoshaba // Publichne upravlinnia i administruvannia v Ukraini. – 2019. – № 11. – С. 122–126.

5. Azarova A.O. Modeliuvannia vzaiemodii suspilstva ta vlady v konteksti elektronnoi demokratsii ta publichnoho upravlinnia i administruvannia / A.O. Azarova, A.A. Shyian, L.O. Nikiforova, L.M. Tkachuk // Universytetski naukovyi zapysky. – 2019. – № 1–2 (69–70). – С. 156–166.

6. Shyian A. The modeling of communication between the society and authorities during the social projects implementing in the context of e-democracy and public administration / Anatolii A. Shyian, Anzhelika O. Azarova, Liliia O. Nikiforova, M. Luydmila Tkachuk // Ekonomichni horizonty. – 2019. – № 1(8). – С. 89–98.

7. Avtomatyzatsiia protsesov publichnoho upravleniia y admynistryrovaniia na osnove SPPR / A.A. Azarova, L.M. Tkachuk, Y.S. Kaplun, V.M. Tiamesheva // Voprosy sovremennoi nauky : kolekt. nauch. monohrafiia / pod red. A.A. Enykeeva. – Moskva : Yzd. «Ynternauka», 2019. – Т. 39. – С. 82–97.

8. Publichne upravlinnia ta administruvannia : navch. posibnyk / [Azarova A.O., Tkachuk L.M., Shyian A.A., Nikiforova L.O., Khoshaba O.M., Mironova Yu.V., Nebava M.I.]. – Vinnytsia : VNTU, 2019. – 181 s.

9. Azarova A.O. Osoblyvosti zastosuvannia elektronnoho uriaduvannia pry stvorenni KIR sportyvnoi diialnosti [Elektronnyi resurs] / A.O. Azarova, L.M. Tkachuk, V.D. Khomiak // Tezy XLVIII naukovo-tekhnichnoi konferentsii VNTU. – 2019. – Rezhym dostupu : <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fm/all-fm-2019/paper/view/7965> – (Дата звернення : 15.04.2020).

10. Azarova A.O. Publichne upravlinnia protsesamy rozpodilenooho dostupu v haluzi telemedytsyny zasobamy SUBD [Elektronnyi resurs] / A.O. Azarova, V.O. Valchuk // Tezy XLVIII naukovo-tekhnichnoi konferentsii VNTU. – 2019. – Rezhym dostupu : <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fm/all-fm-2019/paper/view/7982> – (Дата звернення : 15.04.2020).

11. Azarova A.O. Zakhyst konfidentsiinoi informatsii u protsesakh publichnoho administruvannia na osnovi biometrychnoi identyfikatsii fiziologichnykh osoblyvostei liudyny [Elektronnyi resurs] / A.O. Azarova, L.M. Tkachuk, V.O. Hudz, V.O. Blonskyi // Tezy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi Internet-konferentsii studentiv, aspirantiv ta molodykh naukovtsiv «Molod v nauksi: doslidzhennia, problemy, perspektyvy». – 2019. – Rezhym dostupu : <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2019/paper/view/8108/6754> – (Дата звернення : 15.04.2020).

12. Azarova A.O. Formuvannia efektyvnoi polityky informatsiinoi bezpeky u protsesakh publichnoho upravlinnia [Elektronnyi resurs] / A.O. Azarova, L.M. Tkachuk, V.F. Khismatullina // Tezy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi Internet-konferentsii studentiv, aspirantiv ta molodykh naukovtsiv «Molod v nauksi: doslidzhennia, problemy, perspektyvy». – 2019. – Rezhym dostupu : <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2019/paper/viewFile/8066/6737> – (Дата звернення : 15.04.2020).

13. Azarova A.O. Informatsiine zabezpechennia elektronnoho vriaduvannia [Elektronnyi resurs] / A.O. Azarova, V.D. Khomiak, O.A. Stakhova, O.M. Khoshaba // Tezy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi Internet-konferentsii studentiv, aspirantiv ta molodykh naukovtsiv «Molod v nauksi: doslidzhennia, problemy, perspektyvy». – 2019. – Rezhym dostupu : <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2019/paper/viewFile/8111/6757> – (Дата звернення : 15.04.2020).

14. Azarova A.O. Publichne administruvannia yak protses pryiniattia upravlinskykh rishen [Elektronnyi resurs] / A.O. Azarova, T.S. Kostiuk, O.A. Stakhova, O.M. Khoshaba // Tezy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi Internet-konferentsii studentiv, aspirantiv ta molodykh naukovtsiv «Molod v nauksi: doslidzhennia, problemy, perspektyvy». – 2019. – Rezhym dostupu : <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2019/paper/view/8116/6760> – (Дата звернення : 15.04.2020).

15. Azarova A.O. Zdiisnennia zakhystu informatsii u protsesakh publichnoho upravlinnia za dopomohoiu prystroiu poshuku radiozakladnykh prystroiv [Elektronnyi resurs] / A.O. Azarova, L.M. Tkachuk, V.O. Hudz, V.O. Blonskyi, O.M. Khoshaba // Tezy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi Internet-konferentsii studentiv, aspirantiv ta molodykh naukovtsiv «Molod v nauksi: doslidzhennia, problemy, perspektyvy». – 2019. – Rezhym dostupu : <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2019/paper/view/8160/6790> – (Дата звернення : 15.04.2020).