

4. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ГАЛУЗІ

УДК 004:351

МОДЕЛЮВАННЯ ЄДИНОГО ПРОСТОРУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ

М.Б. Вітер¹, Х.О. Засадна²

Описано особливості функціонування сучасного інформаційного простору. Сформульовано основні характеристики єдиності інформаційного простору. Побудовано простір інформаційної взаємодії державних органів як структурний елемент інформаційного простору в державному управлінні. У просторі інформаційної взаємодії державних органів виділено вертикальний і горизонтальний рівні взаємодії. Наведено конкретні приклади вказаних взаємодій. Описано нормативно-правовий, функціональний та телекомунікаційний види інформаційної взаємодії суб'єктів простору інформаційної взаємодії державних органів.

Ключові слова: електронне урядування, інформаційна взаємодія, інформаційний простір, структурування інформаційного простору.

Актуальність дослідження. Одним із основних пріоритетів сучасного розвитку нашої держави є перехід до системи електронного урядування. Це нова технологія управління, яка передбачає відповідну інтеграцію інформаційних ресурсів органів влади у спеціальний єдиний інформаційний простір. Мета цього простору – забезпечення прозорості державного управління, а також ефективної взаємодії державних органів з іншими суб'єктами: громадянами, бізнесом тощо.

На цей час у структурах державної влади України функціонує понад 700 електронних інформаційних ресурсів, з них 135 – у центральних органах [1]. Можливість широкого доступу до вказаних ресурсів обмежується їх відомчою належністю. Найбільшою проблемою їхньої інтеграції в єдиний інформаційний простір є гетерогенність інформаційних систем державних органів, які формувались, як правило, за галузевим принципом [2].

Тому дослідження з моделювання єдиного інформаційного простору у сфері державного управління є актуальним.

Огляд публікацій. Серед сучасних досліджень інформаційного простору у системі державного управління можна виділити такі напрями:

- філософсько-семантичний [3];
- організаційно-правовий [4, 5];
- технології організації державного управління засобами Е-уряду [6, 7].

На жаль, сучасні дослідники мало уваги приділяють питанням структурування інформаційного простору. Ефективність використання новітніх інформаційних технологій виявляється повною мірою тільки в умовах структурованих інформаційних відносин і зв'язків, які, своєю чергою, є наслідком структурува-

ності відповідного до них інформаційного простору. Більшість наявних на сьогодні методів структурування інформаційного простору мають вузькоспрямований характер і застосовні тільки до окремих його аспектів [8].

Мета роботи – аналіз підходів до трактування поняття інформаційного простору в державному управлінні, а також розроблення методологічних засад його структурування.

Виклад основного матеріалу. Розвинені держави приділяють велику увагу формуванню відповідного вітчизняного інформаційного простору (*information space*), як одного з основних елементів соціально-економічного, політичного і культурного розвитку суспільства. Саме поняття інформаційного простору виникло в умовах швидкого розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та охоплює різноманітні аспекти інформаційної діяльності. Під ним розуміють сукупність інформаційних процесів, інформаційних систем, системи масової свідомості тощо [9].

З погляду сфери впливу, інформаційний простір поділяють на глобальний, локальний, національний. До національного інформаційного простору відносять усю сукупність інформаційних потоків як національного, так й іноземного походження, які доступні на території держави. Це потоки, які формує преса, електронні засоби масової інформації та ті, що циркулюють в інформаційних мережах [10].

З політико-комунікаційного погляду, інформаційний простір трактують як технології інформаційної політики у різних сферах діяльності суспільства. При організаційно-технологічному підході, в інформаційному просторі виділяють такі головні компоненти [11]:

- 1) інформаційні ресурси, зафіксовані на відповідних носіях інформації;
- 2) організаційні структури, що забезпечують збір, оброблення, зберігання, поширення, пошук і передавання відомостей;
- 3) засоби інформаційної взаємодії, що забезпечують доступ до інформаційних ресурсів.

У багатьох дослідженнях поряд з поняттям інформаційного простору використовують поняття єдиного інформаційного простору. У роботі [11] єдиний інформаційний простір подано як сукупність баз і банків даних, технологій їх ведення та використання, інформаційно-телекомунікаційних систем і мереж, які функціонують на основі єдиних принципів і за загальними правилами. П.С. Клімушин до складу єдиного інформаційного простору України відносить: національні інформаційні системи, міжгалузеві інформаційні системи та відомчі інформаційні системи [7].

У роботі [12] розглянуто єдиний інформаційний простір певної системи. Під ним розуміють можливість спільного використання наявних у системі електронних інформаційних ресурсів усіма суб'єктами системи. Там же зазначено, що єдиний інформаційний простір може містити єдині інформаційні простори нижчого рівня. Як приклад, автори виділяють такі підпростори єдиного інформаційного простору системи освіти в Україні: єдиний інформаційний простір управлінської діяльності, єдиний інформаційний простір навчальної (освітньої) діяльності, єдиний інформаційний простір наукової діяльності та ін.

¹ доц. М.Б. Вітер, канд. фіз.-мат. наук – Міністерство фінансів України;

² доц. Х.О. Засадна, канд. фіз.-мат. наук – Львівський інститут ДВНЗ УБС

Аналізуючи зазначене вище, можна виділити такі основні характеристики єдиного інформаційного простору:

1. Основними структурними елементами єдиного інформаційного простору є суб'єкти, що здійснюють інформаційну взаємодію, інформаційні ресурси, а також засоби обміну даними.
2. Функціонування єдиного інформаційного простору здійснюється у конкретній предметній області (освітній простір, управлінський простір тощо).
3. В єдиному інформаційному просторі забезпечується ефективний доступ усіх його суб'єктів до наявних інформаційних ресурсів.
4. Складові єдиного інформаційного простору функціонують на основі спільних (єдиних) принципів і технологій.
5. Єдиний інформаційний простір може мати ієрархічну структуру і містити інформаційні простори нижчого рівня.

Метою створення єдиного інформаційного простору є підвищення ефективності процесів, які здійснюються в ньому, та забезпечення синергетичної інформаційної взаємодії його суб'єктів.

Інформаційний простір у сфері державного управління є підпростором інформаційного простору держави. З метою виділення у ньому організаційно-технологічної складової, пропонуємо розглядати простір інформаційної взаємодії державних органів. Тут державні органи – це відповідні центральні органи виконавчої влади (міністерства, державні комітети, служби, фонди, агентства, інспекції тощо), а також державні адміністрації (обласні, районні, міські) [13].

Під простором інформаційної взаємодії державних органів будемо розуміти сукупність інформаційних ресурсів, включно з технологіями їх опрацювання, суб'єктами інформаційної взаємодії, а також відповідними засобами телекомунікації, які використовуються в організації інформаційної взаємодії державних органів [14]. Простір інформаційної взаємодії є підпростором загального інформаційного простору держави і стосується тільки організаційно-технологічних питань інформаційної взаємодії державних органів. У ньому не розглядаються психологічні, політичні, філософські, семантичні та інші подібні аспекти.

У просторі інформаційної взаємодії державних органів можна виділити вертикальний і горизонтальний рівні взаємодії [15]. Вертикальна взаємодія, як правило, здійснюється між центральним органом і його регіональними підрозділами. Горизонтальна – між представниками різних державних органів на центральному, обласному, районному рівнях. На рисунку показано схему вертикальної інформаційної взаємодії Державної казначейської служби України (ДКСУ) зі своїми регіональними відділеннями, а також відповідними розпорядниками бюджетних коштів.

Як приклад горизонтальної взаємодії можна навести обмін даними між відповідними центральними та обласними структурами Державної фіскальної служби України та Державної казначейської служби України, одними з головних учасників процесу формування та виконання бюджету держави.

Кожен із вказаних рівнів взаємодії має свої особливості і специфіку організації. При вертикальній інформаційній взаємодії суб'єкти нижчого рівня, як правило, є складовими компонентами організаційної структури суб'єктів вищого рівня (регіональними підрозділами центральних органів). Це зумовлює одна-

кові підходи і технології до оброблення та зберігання даних на різних рівнях. Здебільшого суб'єкти нижчих рівнів використовують технічні та технологічні засоби суб'єктів вищих рівнів.

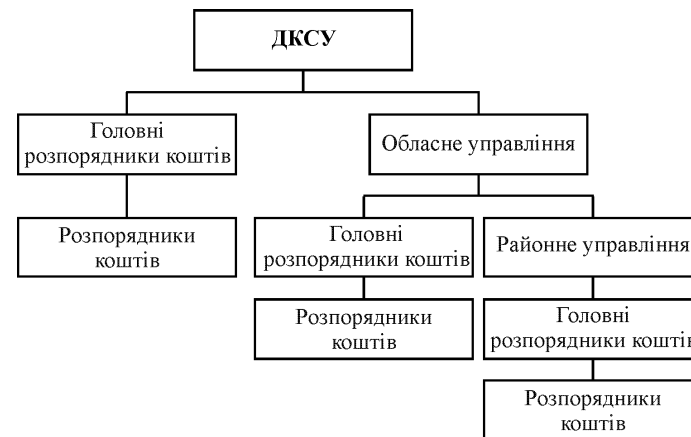


Рис. Вертикальна інформаційна взаємодія у системі ДКСУ

Учасники горизонтальної взаємодії переважно виступають як рівноправні партнери. У кожного з них є свої системи оброблення та зберігання інформації, засоби її передавання тощо. Це потрібно враховувати при оптимізації (структуруванні) даного типу взаємодії. Організаційне і технологічне забезпечення процесу взаємодії у цьому випадку є результатом відповідних домовленостей сторін. Аналіз інформаційних потоків у просторі інформаційної взаємодії державних органів вказує на доцільність виділення таких видів інформаційної взаємодії його суб'єктів: нормативно-правова, функціональна і телекомунікаційна.

Нормативно-правова взаємодія полягає у формуванні відповідних нормативно-правових документів, пов'язаних з організацією обміну інформацією. Найперше це загальнодержавні нормативні акти (закони, постанови тощо), а також документи центральних органів, які є обов'язковими для виконання іншими суб'єктами простору інформаційної взаємодії державних органів. Так, наприклад, Міністерство фінансів своїми наказами регламентує інформаційну взаємодію учасників бюджетного процесу, Національний Банк – обмін інформацією у банківській сфері тощо. До цього виду взаємодії належать також інші документи, які регулюють обмін даними як між конкретними суб'єктами, так і у розглядуваному просторі загалом. Залежно від рівня взаємодії, роль таких документів можуть виконувати накази вищих органів (вертикальна взаємодія) або договори, угоди чи протоколи про обмін інформацією (горизонтальна взаємодія). При організації нормативно-правової взаємодії виникають такі проблеми як відсутність належного правового регулювання процесу обміну інформацією, питання власника інформації, обов'язки учасників обміну, захист даних, що передаються, тощо. Виділення цього виду взаємодії дає змогу оптимізувати і стандартизувати документи, які регулюють інформаційну взаємодію у просторі інформаційної взаємодії державних органів.

Функціональна інформаційна взаємодія учасників *простору інформаційної взаємодії державних органів* стосується безпосередньо процесу надання інформації одне одному. При її організації виникають проблеми на різних рівнях: інформаційні системи державних органів не уніфіковані, використовують різні формати представлення та форми передавання даних, неоднакові системи нормативно-довідкової інформації. Як наслідок, при обміні чи консолідації даних використовується багато "перехідних таблиць" від одних систем нормативно-довідкової інформації до інших. А при обміні даними великих об'ємів виникає проблема наявності відповідних засобів передавання.

Телекомунікаційна взаємодія між суб'єктами *простору інформаційної взаємодії державних органів* залежить від обсягів і рівня конфіденційності інформації, яка передається. Вона може здійснюватись засобами корпоративної мережі, з використанням Інтернет, рідше – при особистому контакті. За наявності різних шляхів і форм передавання інформації важко забезпечити належний рівень її захисту. Наприклад, передавання даних засобами телекомунікаційних мереж вимагає наявності відповідного криптографічного захисту (шифрування та використання електронного цифрового підпису). Потреба у використанні електронного цифрового підпису дещо гальмує впровадження ефективного електронного документообміну в *просторі інформаційної взаємодії державних органів*. На жаль, на даний час значна кількість інформації як при горизонтальній, так і при вертикальній взаємодії передається на паперових носіях.

З метою оптимізації і подальшого структурування інформаційної взаємодії, у *просторі інформаційної взаємодії державних органів* виділяються відповідні кластери інформаційної взаємодії [14]. Вказані структури володіють усіма вказаними вище властивостями єдиного інформаційного простору [16].

Висновки. Одним із варіантів структурування інформаційного простору у сфері державного управління є виділення у ньому простору інформаційної взаємодії державних органів. Це дає змогу розглядати суб'єкти взаємодії, інформаційні ресурси та засоби їх передавання як елементи відповідних моделей інформаційного процесу у цьому просторі. Однією з форм таких моделей є кластери інформаційної взаємодії. Подальшим розвитком цієї технології є оптимізація функціонування відповідних кластерів. При вертикальній взаємодії оптимізація може здійснюватись шляхом перенесення взаємодії у "хмару" [17]. При побудові горизонтальної взаємодії, одним з варіантів оптимізації є створення єдиного сховища даних із спільним доступом усіх учасників взаємодії [16].

Література

1. Проект до обговорення: Зелена книга з електронного урядування в Україні. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://transformation.org.ua/2014/11/>.
2. Вітер М.Б. Технологія формування інтеграційної інфраструктури загальнодержавних електронних інформаційних ресурсів / М.Б. Вітер, Х.О. Засадна // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.06. – С. 344-350.
3. Фурман Р. Формування інформаційного простору в Україні: аналіз категоріально-понятійного апарату / Р. Фурман // Державне управління та місцеве самоврядування : зб. наук. праць. – 2009. – Вип. – № 1(1). [Електронний ресурс]. – Доступний з [http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2009/2009-01\(1\)/Furman.pdf](http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2009/2009-01(1)/Furman.pdf).
4. Арістова, І.В. Державна інформаційна політика: організаційно-правові аспекти / І.В. Арістова; за заг. ред. О.М. Бандурка; Університет внутрішніх справ. – Харків : Вид-во УВС, 2000. – 368 с. – С. 106-107.

5. Колесніченко І.М. Розвиток електронного урядування в Україні: інституціональний аспект / І.М. Колесніченко // Бізнес Інформ : міжнар. наук. екон. журнал. – 2014. – № 3. – С. 52-57.

6. Клименко І.В. Технології електронного урядування / І.В. Клименко, К.О. Линьов. – К. : Вид-во Центру сприяння інституційному розвитку державної служби, 2006. – 192 с.

7. Клімушин П.С. Електронне урядування в інформаційному суспільстві : монографія / П.С. Клімушин, А.О. Серенок; НАДУ при Президентіві України, Харків. РІДУ. – Харків : Вид-во "Магістр", 2010. – 311 с.

8. Иванов А.П. Структуризация информационного пространства экономических систем : дисс. ... канд. экон. наук: спец. 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями)" / А.П. Иванов. – Кострома, 2004. – 187 с.

9. Манойло А.В. Государственная информационная политика в особых условиях : монография / А.В. Манойло. – М. : Изд-во МИФИ, 2003. – 388 с.

10. Литвиненко О.В. Інформаційний простір як чинник забезпечення національних інтересів України / О.В. Литвиненко та ін.; Київський ун-т ім. Тараса Шевченка. Ін-т міжнар. відносин. – К. : Вид-во "Чорнобильінтерінформ", 1998. – 48 с.

11. Актуальні проблеми формування та розвитку європейського інформаційного простору : монографія / за заг. ред. Є.Б. Тихомирової. – Луцьк : Вид-во ВМА "Терен", 2012. – 354 с.

12. Лапінський В.В. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України : монографія / В.В. Лапінський, А.Ю. Пилипчук, М.П. Шишкіна та ін.; ред.: В.Ю. Биков; Нац. акад. пед. наук України, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання. – К. : Вид-во "Пед. думка", 2010. – 159 с.

13. Кириченко В.М. Теорія держави і права: модульний курс : навч. посібн. / В.М. Кириченко, О.М. Куракін. – К. : Вид-во "Центр навч. літ-ри", 2010. – 264 с.

14. Вітер М.Б. Кластерні моделі електронної інформаційної взаємодії в системі державного управління / М.Б. Вітер // Науково-технічна інформація : зб. наук. праць. – 2014. – № 4. – С. 32-35.

15. Вітер М.Б. Актуальні питання електронної інформаційної взаємодії у системі управління державними фінансами / М.Б. Вітер // Науково-технічна інформація : зб. наук. праць. – 2014. – № 3. – С. 3-7.

16. Вітер М.Б. Технологія кластерного моделювання інформаційної взаємодії учасників бюджетного процесу в Україні / М.Б. Вітер, Х.О. Засадна, О.В. Тищенко // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2015. – Вип. 25.7. – С. 263-268.

17. Вітер М.Б. Використання хмарних технологій у системі інформаційної взаємодії державних органів / М.Б. Вітер, Х.О. Засадна // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.09. – С. 341-347.

Надійшла до редакції 04.07.2016 р.

Вітер М.Б., Засадна Х.Е. Моделирование единого пространства информационного взаимодействия органов государственной власти

Описаны особенности функционирования современного информационного пространства. Сформулированы основные характеристики единственности информационного пространства. Построено пространство информационного взаимодействия государственных органов как структурный элемент информационного пространства в государственном управлении. В пространстве информационного взаимодействия государственных органов выделены вертикальный и горизонтальный уровни взаимодействия. Приведены конкретные примеры указанных взаимодействий. Описаны нормативно-правовой, функциональный и телекоммуникационный виды информационного взаимодействия субъектов в пространстве информационного взаимодействия государственных органов.

Ключевые слова: электронное управление, информационное взаимодействие, информационное пространство, структурирование информационного пространства.

Viter M.B., Zasadna Kh.O. Modeling a Single Information Space for Cooperation among Government Institutions

This article describes the peculiarities of how the modern information space functions, outlines the key features of information space singularity, and creates a space for information-based cooperation among government institutions as a structural element of information space in state administration. In the space for information-based cooperation among government institutions, horizontal and vertical levels of interaction are distinguished, with specific examples of these interactions. The legislative, functional, and telecommunicational types of information-based cooperation among subjects of environment for information-based cooperation among government institutions are analysed.

Keywords: e-government, information-based cooperation, information space, information space structuring.

УДК 614.843(075.32)

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РОЗПОДІЛУ ЧАСУ НАПРАЦЮВАННЯ НА ВІДМОВУ ПОЖЕЖНОЇ ТЕХНІКИ І СПОРЯДЖЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ СТАТИСТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Е.М. Гуліда¹, В.О. Мирзосєв², М.-Т.Т. Марчишин³

На підставі методу статистичного моделювання визначено напрацювання на відмову та параметри форм розподілів, внаслідок чого встановлено закони розподілу для основної пожежної техніки та спорядження. Досліджено, що залежно від типу пожежної техніки або спорядження, їх комплектувальні прилади підпорядковуються різним законам розподілу. Наприклад, якщо коробка передач пожежного автомобіля підпорядковується закону розподілу Вейбулла, то стволи пожежні ручні – нормальному.

Ключові слова: пожежа, пожежна техніка та спорядження, надійність пожежної техніки, параметри форм розподілу, закони розподілу.

Постановка проблеми. У сучасних умовах, під час гасіння пожеж, підрозділи пожежно-рятувальної служби застосовують технології ліквідації пожеж з погляду пожежної тактики. При цьому не враховують питання її надійності в екстремальних умовах, а вибір оптимального варіанта технології залежить переважно тільки від суб'єктивних поглядів керівника гасіння пожежі. У роботах, де висвітлено тактику ліквідації пожеж, наведено технологію ліквідації пожеж, але не розглянуто питання її надійності для кожного конкретного випадку і не взято до уваги можливі відмови роботи пожежної техніки та устаткування в процесі слідування до місця виклику та під час ліквідації пожежі на об'єкті.

Зрозуміло, що надійність складних систем залежить від багатьох факторів, але насамперед від відмови кожного з елементів, які входять до складу системи. Вихід з ладу будь-якого елемента системи може призвести до відмови всієї системи. Результати аналізу існуючих стандартів стосовно пожежно-рятувального обладнання та техніки (ДСТУ 3687-98, ДСТУ 2111-92, ДСТУ 2112-92, ДСТУ 2802-94, ДСТУ-П 7290:2012 та ін.), а також науково-технічної та довідникової літератури показали, що для пожежно-рятувального обладнання та техніки відсутні значення основних показників надійності. У деяких стандартах наведено тільки значення напрацювання на відмову, але в більшості випадків вони є не обґрунтованими.

У роботі [1] зазначено, що внаслідок відмов пожежної техніки у процесі ліквідації пожежі її тривалість може збільшуватися в 1,25-2,0 рази, що призведе до збільшення втрат як для об'єкта, так і для пожежно-рятувального підрозділу. Тому виникає проблема у визначенні хоча б деякою мірою наближених до дійсних значень основних показників надійності пожежної техніки для локалізації та гасіння пожежі, що дасть змогу з їх урахуванням забезпечити якісний процес ліквідації пожежі.

Аналіз останніх досягнень і публікацій. Перші дослідження надійності технічних об'єктів розпочалися на початку 1945 р. в США. Причиною цих досліджень стали численні відмови військової техніки, призначеної для бойових дій. Наприклад, 60 % літаків, призначених для оперативних дій на Далекому Сході, виявилися недієздатними [2]. Для вирішення завдань, які були пов'язані з надійністю технічних об'єктів, розпочали роботи з виконання експериментальних досліджень для визначення фактичної надійності і на цій основі почали створювати математичну теорію надійності. Значний внесок у цьому напрямку зробили Б.І. Костецький, О.С. Проніков, Д.М. Решетов та багато ін.

Стосовно надійності пожежної техніки в 90-х роках ХХ ст. було розроблено ДСТУ, в яких почали вводити значення показників надійності. Наприклад, у ДСТУ 3286-95 (ГОСТ 26938-95) (Автомобілі гасіння. Загальні технічні умови), який пізніше було замінено ДСТУ-П 7290:2012, наведено значення тривалості напрацювання на відмову у вигляді пробігу автомобілем 5000 км за швидкості руху 50 км/год, що відповідає $T_B = 100$ год. Але крім цього показника надійності, у стандарті нічого не наведено. Тому неможливо щось прогнозувати стосовно імовірності безвідмовної роботи. Крім цього, наведено значення $T_B = 100$ год є не обґрунтованим.

У 1988 р. опубліковано роботу [3], в якій запропоновано для уточнення T_B метод статистичного моделювання, тобто методику для уточнення значень показників надійності. У нашій країні одними із перших робіт із визначення основних показників надійності пожежної техніки, були роботи [4, 5]. Аналізуючи результати цих робіт, можна зауважити, що наведена методика визначення основних показників надійності пожежної техніки ґрунтується на даних напрацювання на відмову T_B , які наведено в ДСТУ. При цьому не враховувалося зменшення тривалості напрацювання на відмову внаслідок певного часу експлуатації пожежної техніки, а також надійність її структурних складових елементів. Але, навіть за наявності розглянутих результатів досліджень, виникає проблема в тому, що не визначено основні показники надійності для пожежної техніки як для системи, яка складається з багатьох складових елементів. Тому потрібно розробити методологію визначення основних показників надійності пожежної техніки з урахуванням надійності кожного її складового конструктивного елемента та відповідно забезпечення якісної локалізації та гасіння пожежі.

Мета роботи – визначення законів розподілу часу напрацювання на відмову основної пожежної техніки та спорядження у процесі їх експлуатації.

¹ проф. Е.М. Гуліда, д-р техн. наук – Львівський державний університет безпеки життєдіяльності;

² курсант В.О. Мирзосєв – Львівський державний університет безпеки життєдіяльності;

³ курсант М.-Т.Т. Марчишин – Львівський державний університет безпеки життєдіяльності