

УДК 614.8

Р.І. Шевченко

Національний університет цивільного захисту України, Харків

## ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТЕМАТИЧНИМ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНИМ ПОТОКОМ МОНІТОРИНГУ У ПЕРЕДУМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

В роботі розглянуто умови логістичного управління тематичними інформаційно-комунікативними потоками моніторингу у передумовах надзвичайних ситуацій. Визначені основні форми взаємодії інформаційно-комунікативних потоків в рамках функціонування тезаурусного елемента системи моніторингу у передумовах надзвичайних ситуацій. Досліджені умови переходу з одного виду інформаційно-комунікативної взаємодії до іншого в рамках розбудови логістичної структури системи моніторингу матеріально-інформаційно-розумного типу.

**Ключові слова:** моніторинг у передумовах надзвичайних ситуацій, тематичний інформаційно-комунікативний потік, конкуренція, симбіоз, інформаційна логістика.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Запропоноване дослідження є подальшим логічним розвитком розпочатої автором низки публікацій [1 – 3], що мають за мету створення дієвого методологічного апарату з формування основ інформаційно-комунікативної логістики системи моніторингу у передумовах надзвичайних ситуацій, як системи матеріально-інформаційно-розумного типу. Такий підхід [4; 5], на думку автора, спроможний докорінним чином змінити сучасні підходи до побудови системи моніторингу у передумовах надзвичайних ситуацій та гідно відповісти на зростання небезпеки сьогодення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Як загально-класичний підхід до формування структури інформаційної логістичної системи [6; 7], так і окремі спроби практичної реалізації до функціонування в умовах надзвичайних ситуацій [8] задовольняються лише визначенням сукупності її основних параметрів (як-то вхід, вихід тощо), що згодом породжує низку проблем, викликану зростанням впливу на систему внутрішніх не врахованих взаємозв'язків інформаційних потоків, здебільш антагоністичної природи.

### Постановка задачі та шляхи її вирішення

Від так предметом розгляду дослідження є визначення критеріїв логістичного управління ІКП, що в кінцевому результаті має за мету формування структури системи моніторингу у передумовах надзвичайних ситуацій, як матеріально-інформаційно-розумної логістичної системи. Загальний підхід до вирішення поставленого завдання наведено на рис. 1.

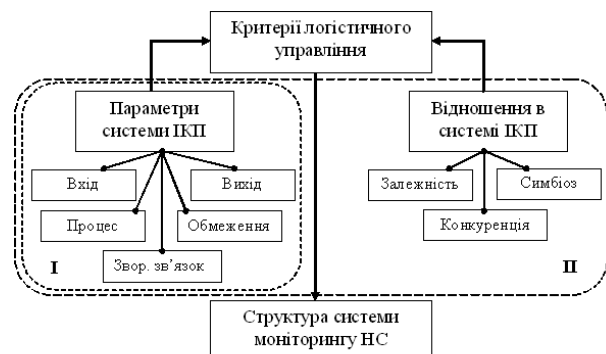


Рис. 1. Схема формування критеріїв логістичного управління тематичним інформаційно-комунікативним потоком системи моніторингу у передумовах надзвичайних ситуацій: I – матеріальний або матеріально-інформаційний підхід; II – матеріально-інформаційно-розумний підхід

Заради об'єктивності дослідження слід звернути увагу, що класичний підхід, безумовно, має уявлення, здебільш в непрямій постановці, про протікання процесів взаємного зв'язку окремих елементів ІКП. Однак, в наслідок методологічної обмеженості матеріального та матеріально-інформаційного підходів мова йде виключно про зв'язки типу «залежність» або «симбіоз» в частині математичного або логічного підсумовування. Це є наслідком розгляду логістичної системи лише на рівні не вище інформаційного та нехтування наявності в реально існуючій системі розумної складової. Для останньої, як одночасного елемента підсистем формування ІКП та прийняття рішення, головною характеристикою ІКП є його тематична насиченість, відповідно й мова повинна йти про визначення параметрів логістичної системи передачі тематичного інформаційно-

комунікативного потоку.

У випадку формування системи моніторингу надзвичайних ситуацій, яка априорі функціонує в умовах інформаційно-комунікативної критичності, питання визначення впливу взаємовідношень інформаційно-комунікативних елементів слід визначити не менш пріоритетним завданням подальшого дослідження. Від так задача умовно поділяється на два послідовних, взаємопов'язаних питання, а саме:

– визначення характеру основних відношень елементів (формуючих потоків нижчого рівня) тематичного інформаційно-комунікативного потоку моніторингу надзвичайних ситуацій;

– визначення характеру основних параметрів логістичної структури системи моніторингу надзвичайних ситуацій, з урахуванням результатів розв'язання попереднього питання.

Стосовно взаємозв'язку типу «конкуренція» однозначної відповіді немає. Це є наслідком розуміння, з одного боку, позитивного внеску процесу «конкуренція елементів ІКП» в рамках філософської парадигми «розвиток», де конкуренція виступає однією з головних умов функціонального удосконалення системи моніторингу надзвичайних ситуацій, як будь-якої системи класу матеріально-інформаційно-розумних систем, з іншого боку, серед конкуренції, яка супроводжує тематичний ІКП (ТІКП) моніторингу НС на всіх етапах існування (рис. 2) є, в переважній більшості, однією з причин виникнення інформаційно-комунікативної критичності в системі або, принаймні, її каталізатором.

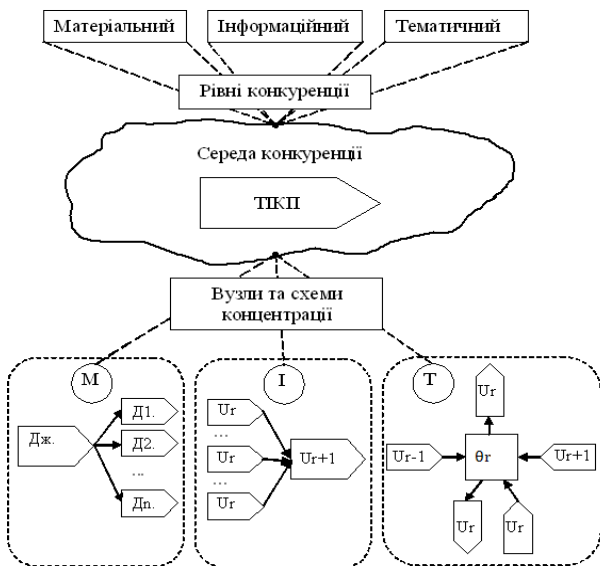


Рис. 2. Аналіз середі конкуренції тематичного інформаційно-комунікативного потоку моніторингу надзвичайних ситуацій, де ТІКП відповідно:

Дж. – джерела інформації (об'єкту моніторингу);  
 Д1 – Дп – датчиків первинної обробки;  $U_{r-1}$ ,  $U_r$ ,  $U_{r+1}$  – каналу передачі інформації  $r-1$ ,  $r$ ,  $r+1$  рівнів;  
 $\theta_r$  – тезаурусний елемент обробки інформації  $\{r\}$  рівня

Узагальнений аналіз стосовно підходів до вирішення завдання визначення характеру взаємовідношень тематичних інформаційно-комунікативних елементів в межах інтегрального ІКП моніторингу НС [9; 10] дозволив визначити три основні типи взаємозв'язків між елементами тематичного ІКП:

– «залежність» – сукупність різноманітних взаємозв'язків, які характеризують елементи тематичного ІКП на вході та виході функціонального елементу системи;

– «симбіоз» – сукупність різноманітних взаємозв'язків між елементами тематичного ІКП, в рамках одного функціонального елементу системи, які мають за мету підвищення ефективності формування кінцевої мети функціонування системи;

– «конкуренція» – сукупність різноманітних взаємозв'язків між однотипними елементами або ланцюгами системи передачі тематичного ІКП, які мають за мету створення лідерства (першочерговості або домінування) у процесі формування кінцевої мети функціонування системи.

Як бачимо, перші два типи слід віднести до бажаних процесів, які обумовлені кінцевою метою функціонування системи моніторингу надзвичайних ситуацій в цілому.

Від так потребує більш ретельного дослідження, насамперед, в частині формування внутрішньої середі існування ТІКП моніторингу НС. Умовно вплив на ТІКП середі конкуренції можливо поділити на три рівні, а саме матеріальний, інформаційний та тематичний, які відповідають трьом етапам існування ТІКП (формування, передача, обробка). Концентратором матеріального рівня (М) є інформаційний ланцюг ТІКП: джерело (об'єкт моніторингу) – сукупність датчиків отримання первинної інформації в наслідок обмеження на ефективну кількість останніх і відповідно перетворення неперервного по тематичному об'єму ТІКП джерела в дискретний по тематичному об'єму ТІКП датчиків. Концентратором інформаційного рівня (І) є інформаційний ланцюг ТІКП: елемент узгодженості (перетворювач ІКП на рис. 3 каналу передачі ( $r$ ) та ( $r+1$ ) рівнів в наслідок обмежень пропускної здатності каналів передачі інформації. Концентратором тематичного рівня (Т) є інформаційний елемент ТІКП, а саме тезаурусний елемент системи в наслідок обмежень з обробки інформації, що надходить до елементу в одиницю часу.

Існування тематичного ІКП в конкурентній середі є природним станом, незважаючи на домінування того чи іншого підходу до розбудови системи моніторингу надзвичайних ситуацій. Від так у випадку розбудови системи моніторингу надзвичайних ситуацій в рамках матеріального або матеріально-інформаційного підходу, примусово, здійснюється процедура усунення конкуренції за допомогою ад-

міністративно-директивних заходів в рамках нормативної моделі моделювання конкурентної середи.

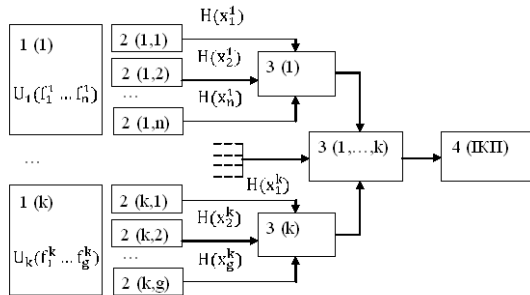


Рис. 3. Узагальнена схема передачі інформації від декількох джерел інформації: 1) – джерела моніторингової інформації, 2) – система датчики, 3) – система перетворювачів інформаційно-комунікативного потоку, 4 – структура каналів передачі інформаційно-комунікативного потоку

Натомість при формуванні системи моніторингу в рамках матеріально-інформаційно-розумного підходу процедура усунення негативного впливу конкуренції повинна здійснюватися природнім шляхом за умов забезпечення максимуму ефективності функції мети у відповідному ланцюзі процесу впливу на тематичний ІКП, що відповідатиме природно-прогресивній моделі до моделювання конкурентної середи (табл. 1).

Таблиця 1

Аналіз апарату моделювання середи конкуренції тематичного ІКП в межах системи моніторингу у передумовах надзвичайних ситуацій

Нормативна модель	Усунення конкуренції в наслідок застосування:		
	регламенту збору ІКП	регламенту передачі ІКП	регламенту обробки ІКП
Природно-прогресивна модель	адміністративно-директивні заходи		
	<i>Матеріальний</i>	<i>Інформаційний</i>	<i>Тематичний</i>
	Джерело конкуренції (М - обмеження): відповідність насиченості технічних засобів і ефективності формування ІКП	Джерело конкуренції (І - обмеження): обмеження пропускну здібності каналів передачі ІКП	Джерело конкуренції (Т - обмеження): обмежені можливості тезаурусу з обробки тематичного ІКП
	забезпечення максимуму ефективності функції мети у відповідному ланцюзі процесу впливу на тематичний ІКП		
	формування ІКП за принципом «ефективність – інтегральна ціна» [12], [13]	та подальшого розвитку технології керованого радіоканалу передачі ІКП [14]	логістичної моделі тематичного ІКП (рис. 4)
Усунення конкуренції в наслідок застосування:			

Слід зазначити, що нормативна модель моделювання та відповідного усунення конкуренції тематичних ІКП є досить ефективною для існування інформаційно-комунікативних систем за умов відсутності виникнення інформаційно-комунікативної критичності. Наразі для системи моніторингу надзвичайних ситуацій такі умови практично неможливі у наслідок самого концепту її призначення. Від так застосування в існуючих системах моніторингу

надзвичайних ситуацій [11] нормативної моделі апріорі породжує проблему формування ефективного кінцевого рішення щодо стану безпеки об'єкту моніторингу та вимагає процесу постійного вдосконалення вимог вказаних технологічних регламентів. Останні, в свою чергу, мають високий відсоток невизначеності та інерційності до змін.

Логістична модель тематичного рівня конкуренції ТІКП представлена на рис. 4.

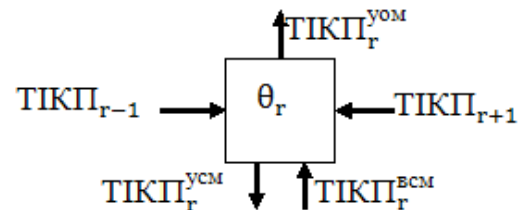


Рис. 4. Графічна уява логістичної моделі формування тематичного рівня конкуренції в тезаурусному елементі (r) рівня системи моніторингу надзвичайних ситуацій, де ТІКП відповідно r, r-1, r+1 рівнів організації системи моніторингу, уом – управління об'єкту моніторингу, усм – управління системою моніторингу, всм – відгук системи моніторингу

ТІКП, представлені на рис. 4, формують середу взаємовідносин, представлену у табл. 2.

Таблиця 2

Матриця середи взаємовідносин ТІКП в тезаурусному елементі (r) рівня системи моніторингу у передумовах надзвичайних ситуацій

ТІКП під впливом	Впливаючі ТІКП				
	$TIKP_{r-1}$	$TIKP_{r+1}$	$TIKP_r^{уом}$	$TIKP_r^{всм}$	$TIKP_r^{всм}$
$TIKP_{r-1}$	-	С/К	З	К	З
$TIKP_{r+1}$	С/К	-	З	К	З
$TIKP_r^{уом}$	К	К	-	К	К
$TIKP_r^{всм}$	С/К	С/К	К	-	З
$TIKP_r^{всм}$	К	К	К	К	-

де скорочення типів взаємодії: З – залежність, С – симбіоз; К – конкуренція

Як свідчить аналіз матриці взаємодії ТІКП в окремому тезаурусному елементі, всі вони перебувають у складних конкурентних взаємовідносинах. Питання конкуренції тематичних потоків в пошукових інформаційних системах, насамперед середи INTERNET, розглянуто в роботах [9; 10; 15], де представлені кінцеві рішення для окремих ситуацій, виходячи з умов виконання рівняння балансу тем:

$$\int_0^T \sum_{i=1}^M n_i(t) dt = NT, \quad (1)$$

де T – проміжок часу, M – загальна кількість можливих тем, N – можлива (обмежувальна) інформа-

ційна ємність,  $n_i(t)$  – кількість інформаційних повідомлень в одиницю часу (щільність тематичного потоку).

Стосовно випадку системи моніторингу надзвичайних ситуацій, використання отриманих у роботах [9; 10; 15] рішень у представленому вигляді не уявляється можливим із-за невиконання рівняння балансу тем, внаслідок невиконання умови зростання кількості тематичної інформації по одному з напрямків з одночасним зменшенням кількості інформації за іншими напрямками, особливо за функціонування в умовах інформаційно-комунікативної критичності.

Для подальшого розгляду процесів взаємовпливу ТІКП будемо вважати, що час функціонування тезаурусного елемента припадає на зону докритичної інформаційно-комунікативної межі, наслідком чого (у якості першого наближення) процеси конкуренції ТІКП та компенсації інформаційно-комунікативної критичності можна розглядати незалежно один від одного.

Відповідно для системи моніторингу надзвичайних ситуацій можна констатувати знаходження рівняння (1) в межах інтервалу станів (<, >). Від так з достатньою ступеню довіри можна ввести наступні обмеження до інтервалу станів рівняння балансу тем у випадку взаємодії ТІКП системи моніторингу надзвичайних ситуацій:

– умови рівняння балансу тем (1) строго виконуються між ТІКП, які тяжіють до симбіозу (випадок С/К табл. 2) внаслідок виконання вимог методу ускладнюючих та критичних сигналів [16];

– умови рівняння балансу тем (1) в тезаурусному елементі (r) рівня системи моніторингу виконуються штучно в наслідок обмежених можливостей тезаурусу з обробки інформаційних повідомлень інтегрального  $\int_r$  ТІКП, що заздалегідь приводить до ігнорування об'ємів інформації, які перевищують можливості тезаурусу;

– існуюча внутрішня конкуренція в межах ТІКП, внаслідок узагальнення вимог методу ускладнюючих та критичних сигналів на елементи потоку, регламентується рівнянням балансу тем.

Виконання зазначених обмежень призводить до формування наступного рівняння балансу тем в тезаурусному елементі системи моніторингу надзвичайних ситуацій:

$$\int_0^T \sum_{i=1}^M \text{ТІКП}_i(t) dt = QT, \quad (2)$$

де  $\text{ТІКП}_i$  – складові інтегрального тематичного інформаційно-комунікативного потоку, що має місце в тезаурусному елементі (r) рівня системи моніторингу, Q – обмеження на кількість інформації, яку в змозі обробити тезаурус.

Слід зазначити, що кількість конкуруючих тем {M} у загальному випадку складає:

$$\{M\} = \{M_{r-1}^{\text{ТІКП}}\} + \{M_{r+1}^{\text{ТІКП}}\} + (\{M_{\text{УОМ}}^{\text{ТІКП}}\} + \{M_{\text{ВСМ}}^{\text{ТІКП}}\} + \{M_{\text{УСМ}}^{\text{ТІКП}}\})_r. \quad (3)$$

Одночасна кількість конкуруючих тем може досягати досить великих значень і бути тим більша, чим більше об'єктів моніторингу, розгалуженій система надходження інформаційних потоків, вище рівень ієрархії тезаурусного елемента, розгалуженій система компенсування інформаційно-комунікативної критичності.

Спрощеного вигляду за умов виконання вище наведених обмежень, а також подолання інформаційно-комунікативних бар'єрів, процеси конкуренції, а від так і рівняння (3), набувають у разі появи у складі ТІКП ускладнюючих сигналів. У такому випадку мова йде про ви členення «критичного» ТІКП, якому відповідають одиничні складові (r, r-1, r+1) рівнів. Відповідно і у аналізі функціональної стійкості системи будуть домінувати інформаційно-комунікативні критичності, викликані процесами взаємодії відповідного «критичного» потоку з елементами внутрішньої та зовнішньої середи.

Логістичну модель взаємодії ТІКП можливо розглядати як узагальнення експоненціальної моделі Мальтуса [9], яка передбачає пропорційність швидкості зростання функції її значення в кожен момент часу та має просте та точне рішення у вигляді експоненти.

$$\frac{d\text{ТІКП}}{dt} = k \text{ТІКП}(t), \quad (4)$$

де k – коефіцієнт Мальтуса.

Незважаючи на те, що застосування експоненціальної функції передбачає монотонне зростання та ігнорування локальних екстремумів, її можливо застосовувати, з високим значенням достовірності моделювання, в проміжок часу до подолання межі інформаційної критичності системи моніторингу надзвичайних ситуацій [17].

У випадку логістичної моделі коефіцієнт в рівнянні Мальтуса є функція часу та обмежує зростання рішення у явному вигляді. Для тезаурусного елемента системи моніторингу надзвичайних ситуацій цією мірою є Q – кількість інформації, яку в змозі обробити тезаурус. Тоді права частина рівняння (4) виглядає наступним чином  $k(Q - r \text{ТІКП}(t))$ , де r – коефіцієнт, який описує негативні для системи моніторингу процеси.

Інтенсивність (D) ТІКП визначається як функція наступного виду:

$$y(t) = \begin{cases} D, & 0 < t \leq \lambda \\ 0, & t < 0, t > \lambda \end{cases}, \quad (5)$$

де  $\lambda$  – граничне часове положення функції інтенсивності, D – постійно змінна величина ТІКП, відмінна

від 0.

Відповідно розглядаємо дві часові області  $0 < t \leq \lambda$  з  $D > 0$  та  $t > \lambda$  з  $D = 0$ , для яких окремими рішеннями є деякі функції  $u(t)$  та  $v(t)$ .

$$ТІКП(t) = \begin{cases} u(t), & 0 < t \leq \lambda \\ v(t), & t > \lambda \end{cases} \quad (6)$$

Спільне рішення знаходиться з умови зшивку у граничному часовому положенні  $u(\lambda) = v(\lambda)$ .

Перше рівняння відповідає процесу зростання інформаційних повідомлень за даною тематикою до стану деякої насиченості, що є досить природно для випадку, якщо система моніторингу стабільно функціонує в зоні докритичної інформаційно-комунікаційної межі (нагадаємо про введене на початку аналізу штучне обмеження на взаємовплив процесів конкуренції та інформаційно-комунікативної критичності). Друге характеризує процес скорочення інформаційних повідомлень у складі ТІКП, що обумовлено втратою актуальності останніх для підсистеми прийняття рішень внаслідок дії зворотного управляючого зв'язку на об'єкт або систему моніторингу надзвичайних ситуацій.

У загальному випадку рішення рівняння (6) виглядає наступним чином [9]:

$$u(t) = \frac{u_s}{1 + \left(\frac{u_s}{ТІКП_0} - 1\right) \exp[-(p(t) + D)(t - \tau)]}, \quad (7)$$

$$v(t) = \frac{u(\lambda)}{q(t)u(\lambda) + (1 - q(t)u(\lambda)) \exp[-p(t)(t - \tau)]}$$

де  $u_s$ ,  $ТІКП_0$  – константи інформаційного потоку;  $q(t)$  та  $p(t)$  – деякі функції, які характеризують структуру процесу взаємодії ТІКП в рамках тезаурусного елемента.

У випадку конкуренції між двома ( $i$  та  $j$ ) ТІКП відповідні  $q_{ij} > 0$ , у випадку симбіозу:

$$p_{\{2\}} < 0 \text{ та } q_{\{21\}} < 0. \quad (8)$$

Зазначені умови (8) становлять критерій симбіозу ТІКП у тезаурусному елементі системи моніторингу надзвичайних ситуацій.

Таблиця 3

Матриця застосування критерію симбіозу до ТІКП в тезаурусному елементі ( $r$ ) рівня системи моніторингу у передумовах надзвичайних ситуацій

ТІКП під впливом {2}	Впливаючі ТІКП {1}				
	ТІКП <sub>r-1</sub>	ТІКП <sub>r+1</sub>	ТІКП <sub>r</sub> <sup>уом</sup>	ТІКП <sub>r</sub> <sup>всм</sup>	ТІКП <sub>r</sub> <sup>уесм</sup>
ТІКП <sub>r-1</sub>	-	С	З	С	З
ТІКП <sub>r+1</sub>	(8)	-	З	С	З
ТІКП <sub>r</sub> <sup>уом</sup>	К	К	-	К	К
ТІКП <sub>r</sub> <sup>всм</sup>	(8)	(8)	К	-	З
ТІКП <sub>r</sub> <sup>уесм</sup>	К	К	К	К	-

В рамках застосування останнього слід очіку-

вати значного скорочення відсотку негативного взаємовпливу ТІКП в межах тезаурусного елемента системи моніторингу у передумовах надзвичайних ситуацій.

## Висновки

Підсумовуючи наведене, зазначимо, що запропонована логістична модель взаємодії ТІКП має жорсткі часові обмеження щодо застосування, а саме застосовна лише до сталих процесів надходження ТІКП та дозволяє визначити характер їх взаємодії і відповідно зменшити негативні наслідки конкуренції або посилити дію симбіозу. Для цього необхідно виконання критерію симбіозу ТІКП (8) в межах докритичної зони інформаційно-комунікативної критичності. Від так для запропонованої схеми взаємодії ТІКП (рис. 4) застосування критерію симбіозу доцільно в наступних випадках (табл. 3), що прогнозуємо призведе до вторинних процесів симбіозу (С) між окремим ТІКП.

У подальшому в рамках дослідження проблематики логістичного управління передбачається визначення критеріїв щодо формування основних параметрів системи моніторингу в передумовах надзвичайних ситуацій, як інформаційно-логістичної системи розумного типу.

## Список літератури

1. Шевченко Р.І. До питання формування структури інформаційно-комунікативної логістики системи моніторингу надзвичайних ситуацій / Р.І. Шевченко // Тези доповідей VII Міжнародної науково-технічної конференції «Інформаційно-комп'ютерні технології – 2016». – Житомир: ЖДТУ, 2016. – С. 101-102.
2. Шевченко Р.І. Дослідження умов внутрішнього управління ІКП в рамках розбудови інформаційної логістики системи моніторингу надзвичайних ситуацій / Р.І. Шевченко // Системи обробки інформації. – Харків: ХУПС ім. Івана Кожедуба, 2016. – Вип. 7 (144). – С. 189-195.
3. Шевченко Р.І. Дослідження умов зовнішнього управління інформаційно-комунікативним процесом в системі моніторингу надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру / Р.І. Шевченко // Тези доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології в освіті, науці і техніці» (ІТОНТ-2016) – Черкаси, 2016. – С. 14-15.
4. Шевченко Р.І. Визначення теоретичних основ інформаційно-комунікативного підходу до формування та аналізу систем моніторингу надзвичайних ситуацій / Р.І. Шевченко // Системи обробки інформації. – Харків: ХУПС ім. Івана Кожедуба, 2016. – Вип. 5 (142). – С. 202-206.
5. Шевченко Р.І. Розробка методу інформаційно-комунікативної компенсації для системи моніторингу надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру / Р.І. Шевченко // Системи обробки інформації. – Харків: ХУПС ім. Івана Кожедуба, 2016. – Вип. 2 (139). – С. 201-205.
6. Бродецкий Г.Л. Системный анализ в логистике. Выбор в условиях неопределенности / Г.Л. Бродецкий. –

М.: Academia, 2010. – 336 с.

7. Миротин Л.Б. Системный анализ в логистике: Учебник / Л.Б. Миротин, Ы.Э. Таубаев. – М.: Изд-во «Эк-замен», 2004. – 480 с.

8. Шарипханов С.Д. Методика синтеза логистической системы реагирования на чрезвычайные ситуации на основе системного подхода / С.Д. Шарипханов // Вестник Каз. АТК.– Алматы, 2008. – Вып. 4. – С. 45-50.

9. Ландэ Д.В. Основы интеграции информационных потоков / Д.В. Ландэ. – К.: Инжиниринг, 2006. – 240 с.

10. Ландэ Д.В. Моделирование динамики информационных потоков / Д.В. Ландэ // Fundamental research. – 2012. – № 6. – С. 652-654.

11. Шевченко Р.І. Аналіз сучасних тенденцій наукових досліджень в галузі моніторингу надзвичайних ситуацій / Р.І. Шевченко // Проблеми надзвичайних ситуацій: зб. наук. пр. – Харків: НУЦЗУ, 2015. – Вип. 21. – С. 132-142.

12. Андронов В.А. Природні та техногенні загрози, оцінювання небезпек / В.А. Андронов, А.С. Рогозін, О.М. Соболев, В.В. Тютюник, Р.І. Шевченко. – Х.: НУЦЗУ, 2011. – 264 с.

13. Шевченко Р.І. Принцип комплектування технічними засобами складової «інформаційна безпека» інтегральної системи безпеки за критерієм «ефективність – інтегральна ціна» / Р.І. Шевченко, В.В. Тютюник // Системи озброєння і військова техніка. – Харків: ХУПС ім. Івана Кожедуба, 2009. – № 2 (18). – С. 159-165.

14. Поспелов Б.Б. Развитие инфокоммуникационных

технологий для системы гражданской защиты Украины в условиях чрезвычайных ситуаций / Б.Б. Поспелов, Р.І. Шевченко // Проблеми надзвичайних ситуацій: зб. наук. пр. – Харків: НУЦЗУ, 2011. – Вип. 14. – С. 135-142.

15. Брайчевский С.М. Современные информационные потоки: актуальная проблематика / С.М. Брайчевский, Д.В. Ландэ // Научно-техническая информация. Сер. 1. – М., 2005. – № 11. – С. 21-33.

16. Шевченко Р.І. Розробка методу критичних та ускладнюючих сигналів для формування інформаційного фільтру підсистеми збору та контролю стану об'єктів моніторингу надзвичайних ситуацій / Р.І. Шевченко // Системи обробки інформації. – Харків: ХУПС ім. Івана Кожедуба, 2015. – Вип. 7 (132). – С. 204-209.

17. Шевченко Р.І. Формування теоретичних основ інформаційно-комунікативного компенсування функціональної критичності гібридних систем від дії зовнішнього впливу різної природи, в рамках концепції створення матеріально-інформаційно-розумної системи моніторингу надзвичайних ситуацій / Р.І. Шевченко // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил. – Харків: ХУПС ім. Івана Кожедуба, 2016. – Вип. 1 (46). – С. 136-141.

Надійшла до редколегії 5.09.2016

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. Б.Б. Поспелов, Національний університет цивільного захисту України, Харків.

## ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ ЛОГИСТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕМАТИЧЕСКИМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫМ ПОТОКОМ МОНИТОРИНГА В ПРЕДПОСЫЛКАХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Р.І. Шевченко

*В работе рассмотрены условия логистического управления тематическим информационно-коммуникативным потоком мониторинга в предпосылках чрезвычайных ситуаций. Определены основные формы взаимодействия информационно-коммуникативных потоков в рамках функционирования тезаурусного элемента системы мониторинга в предпосылках чрезвычайных ситуаций. Исследованы условия перехода от одного вида информационно-коммуникативного взаимодействия к другому в рамках развития логистической структуры системы мониторинга материально-информационно-разумного типа.*

**Ключевые слова:** мониторинг в предпосылках чрезвычайных ситуаций, тематический информационно-коммуникативный поток, конкуренция, симбиоз, информационная логистика.

## STUDY CONDITIONS LOGISTICS MANAGEMENT OF THEMATIC INFORMATION AND COMMUNICATION FLOW MONITORING PRECONDITION EMERGENCIES

R.I. Shevchenko

*In this work the theme provided logistics management information and communication flow monitoring in the premises of emergencies. The main forms of interaction information and communication flows within thesaurus element functioning monitoring system in premises emergencies. Investigated the conditions of transition from one type of information and interactive communication to another within the building structure of the logistics monitoring material and information-wise type.*

**Keywords:** monitoring premises in emergencies, topical information and communication flow, competition, symbiosis, information logistics.