

УДК: 351.746.1:001

О. М. ДМИТРЕНКО, ад'юнкт кафедри прикордонного контролю Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького (м. Хмельницький)

О. В. БОРОВИК, доктор технічних наук, професор, начальник кафедри загальнонаукових та інженерних дисциплін Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького (м. Хмельницький)

ПРИЧИННО-НАСЛІДКОВІ ЗВ'ЯЗКИ МІЖ ТИПАМИ ЧЕРГ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПЕРЕД АВТОМОБІЛЬНИМИ ПУНКТАМИ ПРОПУСКУ ТА ЇХ КІЛЬКІСНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

У роботі проаналізовано ризики, що пов'язані із забезпеченням ритмічного пропуску осіб і транспортних засобів через державний кордон для автомобільних пунктів пропуску, встановлено причини виникнення черг автотранспорту, здійснено їх структуру за типами, досліджено їх кількісні характеристики і на основі цього виокремлено групи факторів, які впливають на непередбачуване зростання інтенсивності руху автотранспортних засобів.

Ключові слова: автотранспортні засоби, черга, інтенсивність руху, пункт пропуску, державний кордон.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Державна прикордонна служба України (ДПСУ) у 2012 році провадила свою діяльність під гаслом “Законність, безпека, культура, комфорт”. Колегія ДПСУ головною метою діяльності визначила [1]:

формування сучасного правоохоронного органу європейського типу; безумовне виконання завдань, визначених Президентом України, Верховною Радою, урядом України, з питань забезпечення національної безпеки на державному кордоні;

успішне виконання завдань за призначенням під час проведення фінальної частини чемпіонату Європи з футболу 2012 року (Євро-2012);

продовження реалізації другого етапу Концепції та Програми розвитку ДПСУ на період до 2015 року, Концепції інтегрованого управління кордонами.

З урахуванням прогнозованого істотного збільшення пасажиротransпортного потоку в пунктах пропуску (ППр) через державний кордон України (ДКУ) однією з основних проблем у стані організації і здійснення прикордонного контролю (ПК) та пропуску через державний кордон осіб, транспортних засобів і вантажів залишаються черги автотранспорту перед ППр для автомобільного сполучення.

Наявність і довжина черги залежать від часу очікування осіб, АТЗ і вантажів на перетинання кордону. Чим більше АТЗ у черзі, тим більший час очікування. Як наслідок – підвищується ймовірність виникнення нестандартної ситуації і ризик розвитку конфлікту у ППр, що змушує керівників підрозділів (ПОДК) та органів охорони державного кордону (ООДК) приймати рішення щодо корегування охорони державного кордону, метою яких є прискорення ПК. При цьому залучаються додаткові сили і засоби, застосовуються організаційні та технологічні можливості задля пришвидшення контрольних операцій у ППр. Якщо вжиті заходи не дали бажаного ефекту і довжина черги продовжує збільшуватись, тоді може настати ситуація, коли час очікування на перетинання кордону стане надмірним. У такому випадку виникне необхідність запровадження спрощення ПК, що нормативно закріплено у ст. 11 Закону [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення даної проблеми та на які опирається автор. Окремі аспекти проблеми черг як фактори дестабілізації обстановки, що впливають на процес організації і здійснення ПК, досліджувалися у роботах [3–5]. У дослідженні [3] проведено аналіз умов і факторів, які впливають на стабільне функціонування ППр, і надано відповідні рекомендації щодо організації оперативно-службової діяльності ПОДК. У роботі [4] обґрунтовано структуру пункту пропуску з точки зору методів теорії масового обслуговування, досліджено проблеми черговості виконання заявок вхідного потоку СМО,

розроблено математичну модель вхідних потоків заявок у ППр, який являє собою СМО, удосконалено методику оцінки ефективності функціонування пункту пропуску за множиною показників. Автором дослідження [5] визначено фактори, які впливають на пропускну спроможність ППр для автомобільного сполучення.

Однак у зазначених працях детально не аналізуються причини виникнення черг автотранспорту перед ППр як чинник, що зумовлює необхідність запровадження спрощення ПК. Це вказує на необхідність подальших досліджень і визначає актуальність питань, що розглядаються в статті.

Мета статті. Зважаючи на вищезазначене, у даній статті автори зосереджують увагу на питанні дослідження черг АТЗ: причин їх виникнення, кількісних просторово-часових показників їх впливу на прийняття управлінських рішень керівником ПОДК.

Виклад основного матеріалу дослідження. Черга АТЗ безпосередньо пов'язана із пропускну спроможністю ППр, оскільки виникає внаслідок різкого з певних причин збільшення пасажиро-транспортного потоку через ДКУ та неможливості пункту пропуску у короткий термін здійснити оформлення такої кількості осіб і транспортних засобів (ТЗ). Розглянемо, що включають у себе поняття “черга” та “пропускна спроможність”. Черга – це визначений порядок у русі, у послідовності кого-небудь, чого-небудь; час, що настав для дії кого-небудь слідом за дією іншого, інших; група людей (об'єктів), які перебувають один за другим для отримання чи здійснення чого-небудь [6]. Вільна енциклопедія “Вікіпедія” мережі Інтернет дає визначення, згідно з яким пропускна спроможність трактується як метрична характеристика, яка показує співвідношення кількості одиниць (інформації, предметів, обсягу), що проходять через канал, вузол, систему за одиницю часу, та вимірюється в різних, іноді досить спеціалізованих одиницях, – штуках, кБіт/с, тоннах, кубометрах та ін.

Наявність черг автотранспорту призводить до напруженості обстановки навколо пунктів пропуску для автомобільного сполучення та порушення режиму їх функціонування. Взагалі, існування черг автотранспорту є значною проблемою: їх наявність негативно впливає на загальну ситуацію в пунктах пропуску не тільки України, а й суміжної держави, безпеку дорожнього руху та сприяє виникненню конфліктних, нестандартних ситуацій. Крім цього, такий стан справ у період туристичного сезону та проведення в Україні і суміжних країнах масових заходів набуває особливого загострення.

Аналіз ситуації у ППР на українсько-польській ділянці кордону показує, що на сьогодні у чергах простоюють не лише мешканці прикордоння, які здебільшого займаються переправленням через державний кордон дрібних партій товарів з метою заробітку, але й іноземці, представники ділових кіл, які відвідують нашу країну з метою туризму й у приватних справах, що загалом негативно впливає на імідж України та призводить до надходження чисельних скарг і нарікань на роботу контрольних служб з боку подорожуючих осіб.

Адміністрація Державної прикордонної служби України приділяє пріоритетну увагу проблемі виникнення черг транспортних засобів перед ППР через державний кордон для автомобільного сполучення. У разі виникнення та тривалого існування черги АТЗ ця ситуація вважається нестандартною – такою, що ускладнює обстановку в районі ППР для автомобільного сполучення та потребує проведення комплексу заходів з її локалізації, розвиток обстановки береться на контроль керівництвом ООДК, регіональних управлінь та АДПСУ [7].

Аналіз проблематики черг АТЗ доцільно розпочати з розгляду причин їх виникнення. Під час моніторингу ППР на українсько-польській ділянці кордону спеціалістами Прикордонної варті Республіки Польща (РП) були сформульовані такі ризики, пов'язані із забезпеченням ритмічного пропуску осіб і транспортних засобів через спільний кордон для автомобільних ППР:

а) критичні сфери, що мають ключове значення для прикордонного контролю:

недостатня кількість інспекторів прикордонної служби, допущених до самостійного несення служби в прикордонному наряді (п/н) “Перевірка документів”, та наявність достатнього резерву персоналу в момент очікуваного зростання прикордонного руху;

недостатнє укомплектування посад персоналу інших контрольних служб (митниця, служба міжнародних автомобільних перевезень, екологічна служба та інші), які здійснюють контрольні функції в ППР у момент очікуваного зростання прикордонного руху;

б) пріоритетні сфери, які є особливо важливими для пропуску через державний кордон:

недостатня кількість стаціонарних робочих місць для прикордонного та митного контролю у випадку прийняття рішення про спільний прикордонний і митний контроль;

недостатня кількість смуг руху, на котрих здійснюється прикордонний і митний контроль;

слабка інфраструктура шляхів під'їзду до ППР через державний кордон; непристосованість інфраструктури ППР до прогнозованого збільшення інтенсивності прикордонного руху;

різниця інфраструктур пунктів пропуску України та Польщі;

технічні складові (світло, обчислювальна техніка) за можливого виходу з ладу;

недостатня забезпеченість технікою, робота програмного забезпечення для актуалізацій баз даних у разі використання мобільного комплексу прикордонного контролю;

в) інші сфери ризиків, що не мають ключового або особливо важливого характеру, однак вимагають особливої уваги в контексті ПК:

недостатнє знання персоналом іноземних мов;

невідповідність прикордонної та митної законодавчої бази України та Євросоюзу щодо перетинання державного кордону;

неякісна підготовка персоналу для здійснення паспортного контролю в умовах активного навантаження;

недостатня активність службовців під час реалізації службових завдань (брак системи мотивації).

У результаті проведеного штабом Луцького прикордонного загону аналізу обстановки навколо міжнародного ППР через державний кордон для автомобільного сполучення “Ягодин” (державний кордон з РП) за період з 2002 по 2011 рік зафіксовано такі причини виникнення черг АТЗ:

суттєве збільшення пасажиро-транспортного потоку у період туристичного сезону та неможливість збільшення обсягів пропускних операцій унаслідок існуючої інфраструктури ППР та чисельності персоналу контрольних служб як України, так і Польщі;

розташування ППР на одному з найбільших транспортних коридорів ЄС (Північно-Західна Європа) – Україна – РФ;

для більшості українських і польських перевізників вантажів напрямок Варшава – Ягодин – Київ є найкоротшим, що дозволяє економити паливо, моторесурс та знижує навантаження на водіїв;

направлення внутрішніми українськими митницями (за бажанням більшості відправників вантажу) попередніх митних документів до Ягодинської митниці (на думку перевізників, даний ППР найбільш цивілізований, сучасний, у ньому найшвидше здійснюється оформлення транспортних засобів);

у вихідні та святкові дні обмежений рух вантажних транспортних засобів на автошляхах територією РП (тому більшість водіїв намагаються перетнути державний кордон до вказаного періоду);

подолання наслідків фінансово-економічної кризи та внаслідок цього збільшення з 2011 року обсягів міжнародних автомобільних вантажних перевезень;

виникнення у 2010–2011 рр. природних катаклізмів у Центральній та Західній Європі;

циклічність переміщення перевізників – на початок тижня виїзд під завантаження в ЄС, із середини тижня – повернення з вантажем до України;

наприкінці кожного року закінчення річних контрактів фірм – суб'єктів зовнішньо-економічної діяльності;

масові багаторазові протягом доби спроби в'їзду в Польщу мешканців прикордонних районів РП та України з метою перевезення палива, тютюнових виробів, дрібних партій продуктів для заробітку;

зменшення кількості працівників Державної митної служби України (ДМСУ) унаслідок реорганізації митниці та періодичні виходи з ладу автоматизованої інформаційної системи ДМСУ;

недостатня кількість працівників польських контрольних органів, їх повільна та неритмічна робота, технічні проблеми функціонування автоматизованих інформаційних систем в автомобільному ППР “Дорогуськ” (навпроти ППР “Ягодин”).

У зазначеному ППР черги досягали таких максимумів: черга вантажних автомобілів на в'їзд в Україну – до 800 одиниць (час очікування 48–60 год); черга легкових автомобілів на виїзд з України – до 600 одиниць (час очікування 22–30 год).

Аналіз причин виникнення черг АТЗ дозволив виокремити такі групи факторів, які впливають на непередбачуване зростання інтенсивності руху:

можливості ППР щодо ритмічного і безперебійного пропуску будь-яких категорій осіб і видів (типів) АТЗ визначаються чинниками: проектна пропускна спроможність (розряди ППР від 1-го до 4-го), облаштуваність ППР (за постійною або за тимчасовою схемою), кількість виділених каналів за видами АТЗ (для всіх видів АТЗ є окремі канали або сумісні, кількість окремих каналів достатня або ні);

характеристики суміжної країни: густина населеності прикордоння (значна, незначна), наявність політичних, економічних, соціально-культурних зв'язків як на державному, так і на регіональному рівнях (співробітництво

тісне або ні), економічний баланс – різниця в цінах на товари (є чи немає), стан ОДК (максимально надійна, посилена, звичайна тощо) режим перетинання ДКУ (візовий або безвізовий, малий прикордонний рух);

характеристики ППР: за категоріями (міжнародні, міждержавні, місцеві); за характером транспортних перевезень (вантажні, вантажно-пасажирські, пасажирські, для окремих видів транспортних засобів, для окремих видів операцій); за режимом функціонування (постійні, тимчасові); за часом роботи (цілодобові і такі, що працюють у визначений час); відкриті для пропуску всіх видів вантажів або з обмеженнями (військового призначення та подвійного використання, підакцизні, швидкокопсувна продукція, радіоактивні матеріали тощо), завантаженість транспортних шляхів міжнародного сполучення (у межах міжнародних транспортних коридорів або поза ними);

часові характеристики: час доби (день, ніч), день тижня (вихідні – для вантажів, “базарні” дні – для місцевих жителів), свята (для місцевих жителів або паломників), пора року (туристичний сезон);

виконання Україною міжнародних зобов’язань перед іншими державами: угоди про співпрацю в галузях економіки, угоди про транспортне сполучення, договори про режим спільного кордону;

проведення масових міжнародних заходів в Україні та у суміжних державах: проведення в Україні фінальної частини Чемпіонату Європи з футболу 2012 р., проведення в Росії, у Сочі зимової Олімпіади 2014 р., щорічні паломництва хасидів у м. Умань тощо.

Під час оцінки ситуації, пов’язаної з чергами АТЗ, керівник ПОДК повинен також ураховувати типи транспортних засобів, особливо їх пасажиромісткість і складність для огляду. При цьому черги можуть бути як однотипними, так і комбінованими за типами АТЗ, причинами їх виникнення тощо. Отже, для прийняття виваженого рішення на організацію прикордонного контролю в умовах непередбачуваного збільшення інтенсивності руху осіб і транспортних засобів важливо знати показники: довжина черги, тип і кількість одиниць автотранспорту в черзі, час очікування на перетинання ДКУ.

Аналіз дозволяє систематизувати початкові дані про чергу АТЗ перед ППР і подати авторське бачення зазначеної вхідної інформації для майбутнього програмного забезпечення автоматизованої системи підтримки прийняття рішень (див. таблицю). У таблиці подані причини виникнення черг у всіх можливих комбінаціях для ППР різних розрядів із зазначенням кількості АТЗ, які можуть формувати чергу, окремо за кожним їх типом.

Варіант типізації транспортних засобів подано у [8]. Причини виникнення черг структуровані за типами:

1. Причини типу “О” (об’єктивні, соціально-економічні, демографічні):

О1 – настання періоду туристичного сезону (травень – вересень, пікова інтенсивність в останню декаду серпня);

О2 – неодноразове перетинання ДКУ жителями прикордонних районів з метою переміщення дрібних партій товарів для перепродажу;

О3 – проведення масових заходів (вболівальники, паломники, учасники фестивалів тощо);

О4 – наближення періоду закінчення річних контрактів фірм – суб’єктів зовнішньоекономічної діяльності;

О5 – виникнення природних катаклізмів (повені) у Центральній та Західній Європі.

2. Причини типу “V” (суб’єктивні, унаслідок проблем з інфраструктурою та персоналом ППР):

V1 – невідповідність інфраструктури ППР (недостатня кількість смуг руху, стаціонарних робочих місць для контрольних органів);

V2 – недостатня кількість персоналу контрольних органів та неадекватність їх професійних навичок;

V3 – проведення реконструкції ППР без припинення його функціонування (зменшення площ оформлення, періодичні вимикання електроенергії);

V4 – незадовільна робота програмно-технічних комплексів автоматизації контрольних органів.

3. Причини типу “X” (суб’єктивні, пов’язані з функціями контрольних органів суміжної держави):

X1 – погіршення ритмічності роботи контрольних служб суміжної держави (нічний час доби);

X2 – посилення контролю суміжною державою через ризик контрабанди;

X3 – обмеження руху вантажних транспортних засобів автошляхами Євросоюзу у вихідні та святкові дні.

Знаком “+” у таблиці позначена кількість одиниць АТЗ певного типу, що може спричинити перевищення часу очікування на перетинання кордону; знаком “-” відповідно – кількість одиниць АТЗ певного типу, що не може спричинити перевищення часу очікування на перетинання кордону.

Висновок. У роботі досліджено причини виникнення черг транспортних засобів перед ППР для автомобільного сполучення та кількісні

просторово-часові показники їх впливу на прийняття управлінських рішень керівником ПОДК.

У подальших дослідженнях за даним напрямом вбачається за доцільне розглянути питання визначення надмірності часу очікування на перетинання ДКУ, вироблення та застосування програмного продукту системи підтримки прийняття рішення начальника ПОДК на спрощення прикордонного контролю.

Таблиця завантаженості черг автотранспортних засобів за їх типами залежно від сукупності причин виникнення

Причини типу "О"	Причини типу "V"	Причини типу "X"	Типи АТЗ							
			1	2	3	4	5	6	...	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
О1	Причина V1	Причина X1	144 +	8 +	34 -	29 -	27 -	55 -	...	73 +
	
		Причина Xn	121 +	9 +	34 -	33 -	27 -	55 -	...	71 -
		∅	121 +	8 +	32 -	33 -	27 -	53 -	...	68 -

	Причина Vm	Причина X1	190 +	10 +	26 -	29 -	25 -	48 -	...	81 +
	
		Причина Xn	131 +	10 +	26 -	28 -	25 -	112 +	...	145 +
		∅	131 +	10 +	26 -	28 -	25 -	45 -	...	78 +
	∅	Причина X1	157 +	8 +	28 -	32 -	18 -	48 -	...	66 -
	
		Причина Xn	107 +	8 +	18 -	23 -	19 -	85 +	...	110 +
		∅	107 +	8 +	18 -	23 -	16 -	45 -	...	62 -

Закінчення таблиці

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Ог.	Причина V1	Причина X1							...		
		
		Причина Xn								...	
		∅								...	
	
	Причина Vm	Причина X1								...	
	
		Причина Xn								...	
		∅								...	
	∅	Причина X1								...	
	
		Причина Xn								...	
		∅								...	
	∅	Причина V1	Причина X1							...	
	
		Причина Xn								...	
∅									...		
...		
Причина Vm	Причина Vm	Причина X1							...		
		
		Причина Xn								...	
		∅								...	
	∅	Причина X1								...	
	
		Причина Xn								...	
		∅	0	0	0	0	0	0	0	...	0

Список використаної літератури

1. Рішення Колегії Державної прикордонної служби України від 16.12.2011 № 10.
2. Про прикордонний контроль : Закон України [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2010. – № 6. – Ст. 46. – № 1710-VI. Законодавство України, сайт Верховної Ради України. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?page=2&nreg=1710-17>. – Назва з екрана.
3. Денисов В. І. Методика прогнозування стабільності функціонування пунктів пропуску через державний кордон України : дис. ... кандидата військ. наук : 21.02.02 ; інв. № 881 / В. І. Денисов. – Хмельницький, 2003. – 201 с.
4. Катеринчук І. С. Метод комплексної оцінки ефективності функціонування системи прикордонного контролю / І. С. Катеринчук, С. П. Гетманюк // Збірник наукових праць – Хмельницький : Видавництво НАДПСУ, 2009. – № 51.– С. 29–32.
5. Гетманюк С. П. Аналіз факторів, які впливають на пропуску спроможність пунктів пропуску для автомобільного сполучення / С. П. Гетманюк // Збірник наукових праць № 47/1. – Хмельницький : Видавництво НАДПСУ, 2008. – С. 7–10.
6. Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный / Т. Ф. Ефремова. – М. : Русский язык, 2000.
7. Про заходи щодо вдосконалення оперативно-службової діяльності відділів прикордонної служби в районі функціонування міжнародних пунктів пропуску через державний кордон для автомобільного сполучення : розпорядження Адміністрації Державної прикордонної служби України від 27.09.2010 № 498.
8. Боровик О. В. Розробка рекомендацій начальнику відділу прикордонної служби на організацію спрощення прикордонного контролю / О. В. Боровик, Е. В. Матусяк, О. М. Дмитренко // Звіт про виконання науково-дослідної роботи (шифр 211-0004 І). – Хмельницький : Видавництво НАДПСУ, 2012. – 78 с.

Стаття надійшла до редакції 29.01.2013.

Дмитренко О. Н., Боровик О. В. Причинно-следственные связи между типами очередей автотранспортных средств перед автомобильными пунктами пропуска и их количественными характеристиками

В работе произведен анализ рисков, связанных с обеспечением ритмичного пропуска лиц и транспортных средств через государственную границу для автомобильных пунктов пропуска, выявлены причины возникновения очередей автотранспорта, осуществлена их структуризация по типам, исследованы их количественные характеристики и на основании этого выделены группы факторов, влияющих на непредвиденное увеличение интенсивности движения автотранспортных средств.

Ключевые слова: автотранспортные средства, очередь, интенсивность движения, пункт пропуска, государственная граница.

Dmytrenko O. M., Borovyk O. V. **Cause-and-effect relations between types of queues of vehicles before the highway crossing points and their quantitative characteristics**

The article analyzes the risks associated with providing of rhythmic admission of people and vehicles across the state border for the highway checkpoints; identifies the cause of queues of vehicles; carries out their structuring in accordance with their types; studies their quantitative characteristics and as a result examines the groups of factors influencing the unexpected traffic increase of vehicles.

Keywords: *vehicles, queue, traffic intensity, crossing point, state border.*