

---

**СВІТОВЕ ГОСПОДАРСТВО  
І МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ**

---

УДК 629.7:351.078

DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2021-6-1>**Герасименко І.М.**

кандидат економічних наук,  
доцент кафедри організації авіаційних робіт та послуг  
Національного авіаційного університету  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4297-39731>

**Соловійова О.О.**

кандидат економічних наук, доцент,  
професор кафедри економіки та бізнес-технологій  
Національного авіаційного університету  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7089-0067>

**Висоцька І.І.**

кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри організації авіаційних перевезень  
Національного авіаційного університету  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0646-2105>

**Herasymenko Iryna, Soloviova Olena, Vysotska Iryna**  
National Aviation University

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ АВІАЦІЇ  
ПІД ЧАС ПАТРУЛЮВАННЯ ДЕРЖАВНИХ КОРДОНІВ****EFFICIENCY OF AVIATION USE IN PATROLLING STATE BORDERS**

У статті розглянуто ситуацію на кордоні з Білоруссю, що склалася через вплив нелегальних мігрантів, які намагаються потрапити до країн ЄС (Литву, Латвію, Польщу), переважно з Іраку та Сирії, меншою мірою – з Афганістану та африканських країн. Це, своєю чергою, створює небезпечну ситуацію і на кордоні з Україною. З'ясовано, що охорона державного кордону України є невід'ємним складником загальнодержавної системи захисту державного кордону, тому необхідне реагування на можливе ускладнення ситуації спільно із взаємодіючими державними та іншими структурами. Доведено, що одним із попереджувальних заходів безпеки порушення кордону України є постійний моніторинг та патрулювання із застосовуванням авіації. Запропоновано взаємодію державних органів та цивільних авіаційних компаній для виконання завдання з авіаційного патрулювання державного кордону. Зроблено розрахунок ефективності виконання авіаційних робіт із патрулювання українсько-білоруського кордону із залученням пілотованих повітряних суден і безпілотних авіаційних комплексів.

**Ключові слова:** авіація, державний кордон, безпілотний літальний апарат, вертоліт, взаємодія, патрулювання, ефективність.

В статье рассмотрена ситуация на границе с Беларусью, которая сложилась по причине наплыва нелегальных мигрантов, пытающихся попасть в страны ЕС (Литву, Латвию, Польшу), в основном из Ирака и Сирии, в меньшей степени – из Афганистана и африканских стран. Это, в свою очередь, создает опасную ситуацию и на границе с Украиной. Установлено, что охрана государственной границы Украины является неотъемлемой составляющей общегосударственной системы защиты государственной границы, поэтому необходимо реагирование на возможное усложнение ситуации совместно с взаимодействующими государственными и другими структурами. Доказано, что одна из предупредительных мер опасности нарушения границы Украины – постоянный мониторинг и патрулирование с применением авиации. Предложено взаимодействие государственных органов и гражданских авиационных компаний для выполнения задач по авиационному патрулированию государственной границы. Произведен расчет эффективности выполнения авиационных работ по патрулированию украинско-белорусской границы с привлечением пилотируемых воздушных судов и беспилотных авиационных комплексов.

**Ключевые слова:** авиация, государственная граница, беспилотный летательный аппарат, вертолет, взаимодействие, патрулирование, эффективность.

The article examines the situation on the border with Belarus, which has developed due to the influx of illegal migrants trying to enter the EU (Lithuania, Latvia, Poland) mainly from Iraq and Syria, to a lesser extent from Afghanistan and African countries. This, in turn, creates a dangerous situation on the border with Ukraine. It was found that the protection of the state border of Ukraine is an integral part of the national system of state border protection, so it is necessary to respond to possible complications together with interacting government agencies and others. It is proved that one of the precautionary measures of danger of the Ukrainian border violation is constant monitoring and patrolling with the use of aviation in the framework of production tasks for aviation patrol of the state border. The interaction of state bodies and civil aviation companies for the task of air patrol of the state border, namely the Ukrainian Helicopters and the State Border Guard Service of Ukraine, is proposed. The choice of available types of aircraft for joint patrol of the state border is substantiated, for which the advantages and disadvantages of manned aircraft and unmanned aerial vehicles are analyzed. The calculation of the effectiveness of two options for performing aviation work on patrolling the Ukrainian-Belarusian border has been made. Analyzing the calculations and comparing the options for the production task, it was determined that the joint patrol of the state border of Ukraine with Belarus is more profitable combined option using a helicopter Mi-8MTV-1 and unmanned aerial vehicle Spectator-M1 due to cost savings. This option is that the use of unmanned aerial vehicles is appropriate when patrolling the river zone of the Ukrainian-Belarusian border, and the manned aircraft is proposed to be used when patrolling the land.

**Key words:** aviation, state border, unmanned aerial vehicle, helicopter, interaction, patrol, efficiency.

**Постановка проблеми.** Захист державного кордону України є невід'ємною частиною загальнодержавної системи забезпечення національної безпеки і полягає у скоординованій діяльності військових формувань та правоохоронних органів держави, організація і порядок діяльності яких визначаються законом [1].

В умовах сьогодення суспільно-політичні події в Україні яскраво демонструють наявні проблеми стосовно забезпечення територіальної цілісності і національної безпеки країни [2]. Також не є стабільною ситуація в країнах, з якими межує Україна. Такі обставини засвідчують необхідність невідкладного повернення уваги до забезпечення непорушності кордонів держави, збереження її територіальної цілісності, а також запобігання загрозам і перешкодам реалізації основних принципів міжнародного права. Ситуація, що склалася, сприяє технічному вдосконаленню і запровадженню нових прийомів в охороні кордону, а саме в ефективному використанні авіації під час патрулювання проблемних ділянок державного кордону.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питаннями, пов'язаними з різноманітними дослідженнями щодо застосування повітряних засобів для вирішення завдань охорони та контролю стану державного кордону, займалася низка українських учених: О. Ананьїн, В. Бабак, І. Балицький, Є. Єрохін, В. Кириленко, А. Козуб, М. Лисий, С. Мосов, В. Міхеєв, В. Присяжний, С. Салій, С. Станкевич, М. Теунов, Д. Федутінов, С. Хорошилова та ін. Водночас питання взаємодії державних органів із цивільними авіаційними компаніями в інтересах виконання завдань контролю стану дер-

жавного кордону висвітлено недостатньо та потребують удосконалення.

**Метою дослідження** є аналіз та визначення ефективності перспективних напрямів взаємодії державних органів із цивільними авіаційними компаніями, урахування соціально-політичну ситуацію у сусідніх Білорусі та Російській Федерації, у рамках виконання виробничих завдань із контролю за станом державного кордону України.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У 2021 р. на кордоні з Білоруссю склалася нестабільна ситуація через вплив нелегальних мігрантів, які намагаються потрапити до країн ЄС (Литви, Латвії, Польщі), переважно з Іраку та Сирії, меншою мірою – з Афганістану та африканських країн. Це, своєю чергою, створює небезпечну ситуацію і на кордоні з Україною [3].

Сьогодні на українсько-білоруському кордоні зберігається загроза поширення міграційної кризи та ймовірності переспрямування потоків мігрантів до України, тому правоохоронні органи спільними зусиллями вже вживають заходів із нарощення системи охорони кордону на цій ділянці.

Ураховуючи ситуацію, що склалася на сусідніх кордонах, Державна прикордонна служба (ДПСУ) впровадила заходи з посилення цих ділянок кордону з метою недопущення міграційної кризи та протидії протиправній діяльності.

Також існує необхідність продовжувати нарощувати систему охорони державного кордону з Білоруссю. Це стосується всіх ділянок кордону, у тому числі і меж зони відчуження. І хоча сьогодні обстановка на кордоні з Республікою Білорусь стабільна, все одно охорона кордону здійснюється посилено.

Охорона державного кордону України є невід'ємним складником загальнодержавної системи захисту державного кордону і полягає у здійсненні Державною прикордонною службою України на суші, морі, річках, озерах та інших водоймах, а також у повітряному просторі відповідно до наданих їм повноважень заходів із метою забезпечення недоторканості державного кордону України [1].

Одним з основних завдань авіаційної частини Державної прикордонної служби є повітряний моніторинг (дистанційна перевірка) державного кордону, виключної (морської) економічної зони, територіального моря України, акваторії вод Азовського моря, визначеної ділянки (району) патрульними літаками, вертольотами, безпілотними авіаційними комплексами [4].

Сьогодні у використанні авіації ДПСУ є спеціалізовані патрульні літаки, середні транспортні вертольоти, транспортно-санітарні вертольоти, легкі вертольоти та безпілотні авіаційні комплекси. Загалом до складу прикордонної авіації входять дві окремі авіаційні ескадрильї – Одеська та Харківська, а також низка підрозділів, які виконують завдання в органах охорони державного кордону з повітряного моніторингу.

Загалом від початку 2021 р. пілотованою авіацією Державної прикордонної служби здійснено патрулювання 49,3 тис км державного кордону, обстежено 11,5 тис км<sup>2</sup> тилових ділянок та здійснено моніторинг 120 тис км<sup>2</sup> територіального моря. Також зафіксовано 21 правопорушення, оглянуто 17 місць імовірного злету/посадки малих літальних апаратів (МЛА). Окрім того, безпіотною авіацією здійснено патрулювання 37,8 тис км державного кордону та обстежено 1,4 тис км<sup>2</sup> тилових ділянок. За допомогою безпілотних літальних апаратів (БПЛА) зафіксовано 36 правопорушень [5].

Необхідною умовою забезпечення контролю над кордоном, що відповідає сучасним соціально-політичним вимогам, є формування гнучкої системи охорони кордону, здатної постійно відстежувати ситуацію, що безперервно змінюється у кожному регіоні України, і регулювати свою структуру, параметри і режими робіт відповідно до цієї ситуації.

Для посилення охорони та контролю стану державного кордону пропонується взаємодія державних органів та цивільних авіаційних компаній у рамках виконання виробничих завдань з авіаційного патрулювання державного кордону, а саме авіакомпанії «Українські вертольоти» за замовленням Державної прикордонної служби, на основі договору про співробітництво виконувати авіаційні роботи

з патрулювання та моніторингу проблемних ділянок державного кордону України. Авіакомпанія «Українські вертольоти» має всі необхідні дозволи на виконання авіаційних робіт із патрулювання.

Із 2017 р. в ДПСУ активно експлуатується безпілотний авіаційний комплекс МП-1 «Spectator-M» виробництва ВАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова, яке входить до складу ДК «Укроборонпром». А в червні 2019 р. згідно з Наказом Міністра оборони на озброєння Збройних сил України був прийнятий модернізований безпілотний авіаційний комплекс «Spectator-M1» [6]. Завдяки вдаль аеродинаміці один такий безпілотник може знаходитися у повітрі понад дві години та охоплювати зону радіусом до 30 км. Повторний запуск БПЛА займає до десяти хвилин і не потребує спеціальних злітних майданчиків чи додаткового аеродромного устаткування для експлуатації.

Парк «Українських вертольотів» складається з 28 універсальних вертольотів Mi-8МТВ-1, у тому числі шести унікальних вертольотів-трансформерів. Ці повітряні судна авіакомпанія створила у співпраці з українськими та світовими авіаційними фахівцями на базі платформи Mi-8МТВ.

Щоб вибір типу повітряних суден для спільного патрулювання державного кордону був обґрунтований, проаналізуємо переваги та недоліки як вертольоту Mi-8МТВ-1, так і безпілотного літального апарату «Spectator-M1» (табл. 1).

Проаналізувавши переваги та недоліки вибраних повітряних суден, можна зробити висновок, що застосування БПЛА доцільно під час виконання робіт із патрулювання на місцевості, де потрібна більша маневреність, та на місцях, виліт куди повинен бути неодноразовий, а кількість польотів частіша [7].

БПЛА «Spectator-M1» виконує спостереження в реальному часі й застосовується вдень, уночі або в умовах поганої видимості. Польоти можуть виконуватися за програмою або в режимі дистанційного керування оператором. Час підготовки БПЛА «Spectator-M1» до польоту – 10 хвилин.

Передбачено встановлення різноманітних відео- та фотокамер, тепловізора або іншого устаткування. Компонування літака й збільшені обсяги апаратурного відсіку дають змогу встановлювати устаткування з великою розподільчою здатністю.

Для розрахунку ефективності застосування вибраних типів повітряних суден під час виконання авіаційних робіт із патрулювання необхідно зробити розрахунки собівартості льотної години. Собівартість льотної години вибраних

## Переваги та недоліки вибраних повітряних суден

Переваги вибраних ПС	Недоліки вибраних ПС
БПЛА Spectator-M1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– витрати на експлуатацію на 80% нижче, ніж пілотованого повітряного судна;</li> <li>– час польоту та виконання патрулювання БПЛА не зв'язані з можливостями льотчика;</li> <li>– вартість БПЛА становить 25–30% від вартості нового повітряного судна;</li> <li>– зняття обмеження на величину максимального нормального перевантаження по фізіологічним міркуванням, а отже, можливість збільшення маневреності безпілотної повітряного судна;</li> <li>– може літати на малих висотах;</li> <li>– може запускатися з будь-якого майданчика;</li> <li>– можливості моніторингу та патрулювання віддалених і важкодоступних ділянок;</li> <li>– немає необхідності у великій кількості обслуговуючого персоналу</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– життєвий цикл БПЛА значно менше циклу аналога, що пілотується;</li> <li>– дальність польоту обмежена;</li> <li>– мала вантажопідйомність, не може замінити пілотований аналог у деяких галузях;</li> <li>– залежність від погодних умов, наприклад: обмеження у зв'язку з погодними умовами роботи оптико-електронних та інфрачервоних систем під час аерознімання та моніторингу</li> </ul>
Вертоліт Мі-8МТВ-1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– висока дальність польоту;</li> <li>– незалежність від погодних умов;</li> <li>– висока вантажопідйомність;</li> <li>– високий життєвий цикл, а отже, менша вірогідність заміни іншим повітряним судном;</li> <li>– можливість виконання багатьох авіаційних завдань у різних галузях економіки;</li> <li>– можливість перевозити пасажирів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– висока вартість повітряного судна;</li> <li>– високовартісне навчання пілотів;</li> <li>– висока вартість експлуатації;</li> <li>– порівняно з БПЛА невисока маневреність, неможливість дістатися у важкодоступні місцевості, наприклад скелясті, або опуститися на достатньо низьку висоту</li> </ul>

типів ПС повинна враховувати рентабельність (15%) та податок на додану вартість (20%). Для обчислення собівартості льотної години повітряних суден застосовуємо методику АСМІ ( $B_{nc}^{АСМІ}$ ) [8], яка складається з обов'язкових чотирьох кроків.

Перший:  $A$  – *aircraft*, тобто розрахунок амортизаційних відрахувань для ПС на реновацію планера і двигунів.

Даний показник можна визначити за фактичним нальотом годин на рік ( $T_p$ ) і нормою амортизації, розрахованою з ресурсу літака. Норму амортизації приймаємо для Мі-8МТВ-1 як 10% амортизаційних відрахувань від початкової вартості ПС. Річний наліт становить  $T_p = 350$  годин/рік, початкова вартість ПС – \$600 тис.

$$A = 0,1 \times B_{nc} / T_p, \quad (1)$$

де  $B_{nc}$  – початкова вартість ПС, дол. США;

$T_p$  – річний наліт годин.

Другий:  $C$  – *crew*, тобто потреба в персоналі і рівень витрат на заробітну плату льотного й інженерно-технічного складу.

Виплати на відрядження у розрахунку на годину річного нальоту визначаємо за формулою:

$$C = (n \times N \times R / T_p) + R_{з.п.}, \quad (2)$$

де  $n$  – кількість членів екіпажу;

$N$  – передбачувана кількість діб у році, у якому будуть здійснюватися виплати на відрядження;

$R$  – ставка оплати відрядження на одну людину;

$R_{з.п.}$  – витрати на оплату праці льотного екіпажу.

У заданих умовах  $n=3$ ,  $N=240$  (за умовами договору патрулювання здійснюється п'ять разів на тиждень, тобто 20 разів на місяць та 240 разів на рік),  $R=17$  \$,  $R_{з.п.}=30$  \$.

Третій:  $M$  – *maintenance*, тобто необхідні витрати, пов'язані з технічним обслуговуванням даного ПС, що припадає на одну годину льотного часу. Для визначення даного показника необхідно прорахувати трудомісткість процесу технічного обслуговування виходячи з умов проектного ресурсу по планеру і по двигунах.

Оскільки таку інформацію зібрати досить важко, необхідно звернутися до існуючої практики експлуатації ПС, згідно з якою  $M$  становить третину від  $A$ .

$$M = A / 3. \quad (3)$$

Четвертий:  $I$  – *insurance*, тобто сума усіх видів страховок (страховка перед третіми особами, КАСКО, страхування екіпажу), що припадає на одну льотну годину. Розмір страхових

платежів візьмемо 1% від початкової вартості повітряного судна:

$$I = R_s \times B_{nc} / T_p, \quad (4)$$

де  $R_s$  – розмір страхових платежів.

Собівартість години польоту по АСМІ розраховуємо шляхом додавання результатів розрахунків по чотирьох основних елементах:

$$B_{лз}^{АСМІ} = A + C + M + I \quad (5)$$

Окрім показника собівартості, отриманого за методикою АСМІ, під час розрахунку собівартості обсягу робіт із патрулювання вертольотом Мі-8МТВ-1 необхідно враховувати також такі показники:

#### 1. Авіаційне пальне.

Ураховуючи, що ціна авіаційного пального становить 1 320 дол./т, прорахуємо ціну на пальне для вертольота Мі-8МТВ-1:

$$C_{пал} = C_{пал} \times Q, \quad (6)$$

де  $C_{пал}$  – ціна пального за 1 т;

$Q$  – годинна витрата пального.

#### 2. Відрахування єдиного соціального внеску до Пенсійного фонду.

Ураховуючи, що фонд оплати праці екіпажу на одну льотну годину для Мі-8МТВ-1 становить 76,6 дол./год., та з урахуванням того, що відрахування до Пенсійного фонду становлять 22%, прорахуємо витрати на виплату цих відрахувань за формулою:

$$C_{есв} = C \times 0,22. \quad (7)$$

Також необхідно обчислити собівартість льотної години БПЛА «Spectator-M1».

Кількість персоналу наземного обслуговування становить дві людини, які мають допуск до польотів. Заробітна плата під час використання БПЛА обчислюється за формулою:

$$ЗП = ЗП_1 + ЗП_2 + ЗП_{від}. \quad (8)$$

Виплата на відрядження розраховується за формулою:

$$ЗП_{від} = n * N * 17 / K, \quad (9)$$

де  $n$  – кількість членів екіпажу;

$N$  – передбачувана кількість діб у році, у якому будуть здійснюватися виплати на відрядження;

$17$  – ставка оплати відрядження на одну людину (дол.);

$K$  – кількість годин нальоту під час виконання авіаційних робіт із патрулювання за рік.

Нарахування єдиного соціального внеску (22%) від заробітної плати розраховуються за формулою:

$$B = ЗП * 0,22 \quad (10)$$

Амортизаційні відрахування розраховуються за формулою:

$$A = (0,03 * B_{пс}) / T_p, \quad (11)$$

де  $A$  – річна сума амортизаційних відрахувань;

$T_p$  – річний наліт годин;

0,03(3%) – ставка амортизаційних відрахувань;

$B_{пс}$  – вартість ПС.

Розраховуємо годинну витрату пального за формулою:

$$C_{пал} = (1 + K_{нев}) * g * C_{пмм}, \quad (12)$$

де  $K_{нев}$  – коефіцієнт невикористаних витрат пального на 1 год. (0,01) польоту;

$g$  – витрати палива на 1 год. польоту (у даного типу БПЛА 2,5 кг/год.);

$C_{пмм}$  – ціна пального.

Також мають місце загальнопромислові витрати, котрі нараховуються у вигляді 20% від суми вищеперерахованих витрат:

$$ЗВВ = (ЗП + B + A + C_{пал}) * 20 \quad (13)$$

Отже, собівартість однієї льотної години для БПЛА «Spectator-M1» становитиме:

$$S_{лз} = ЗП + B + A + C_{пал} + ЗВВ \quad (14)$$

Оскільки БПЛА авіакомпанії пропонується орендувати у ДПСУ, то у собівартість льотної години включається вартість оренди, яка становить 300 дол. за одну льотну годину.

У табл. 2 представлено показники ефективності повітряних суден Мі-8МТВ-1 та БПЛА «Spectator-M1».

Таблиця 2

#### Зведені дані показників ефективності ПС

Показники	Мі-8МТВ-1	Spectator-M1
Витрата палива	775 кг/год.	2,5 кг/год.
Безпосадкова дальність польоту	950 км	200 км
Собівартість льотної години	1329,1 дол.	760,5 дол.

Перевага безпілотного літального апарату в тому, що в нього значно нижча витрата палива та, відповідно, нижча собівартість льотної години. Але дальність польоту все ж вища у вертольоту.

Ураховуючи всі переваги та недоліки повітряних суден та розрахунки економічної ефективності, пропонується застосування вертольоту Мі-8МТВ-1 для патрулювання сухопутної частини кордону з Білоруссю відстанню 758 км, а БПЛА «Spectator-M1» – для патрулювання річкової частини кордону по Дніпру відстанню 115 км.

Загальний річний наліт годин під час виконання авіаційних робіт із патрулювання, які планується виконувати Державною прикордонною службою спільно з авіакомпанією «Українські вертольоти» п'ять разів на тиждень, становить для вертольоту Мі-8МТВ-1 – 708 годин на рік, а для БПЛА «Spectator-M1» – 355 годин на рік.

**Результати розрахунків виконання виробничого завдання  
з патрулювання кордону України з Білоруссю**

Показники	Патрулювання тільки Мі-8МТВ-1	Комбіноване патрулювання: сухопутна ділянка вертольотом Мі-8МТВ-1; річковий кордон по Дніпру БПЛА Spectator-M1
Собівартість виконання завдання за рік, тис дол.	1412,8	1211,0
Ефект (скорочення витрат, тис дол.)	1412,8 – 1211,0 = 201,8	
Доходи від виконання завдання за рік, тис дол.	1949,8	1949,8
Прибуток за рік, тис дол.	536,9	738,8
Ефект (збільшення прибутку), тис дол.	738,8 - 536,9 = 201,9	

Річний економічний ефект від виконання завдання з патрулювання державного кордону розраховується за формулою:

$$P_{ек} = (K * V_{лз}) - (K * C_{лз}), \quad (15)$$

де  $P_{ек}$  – річний економічний ефект;

$K$  – наліт годин;

$V_{лз}$  – вартість льотної години;

$C_{лз}$  – собівартість льотної години.

Для визначення ефективності виконання виробничого завдання з патрулювання державного кордону проведено розрахунки двох варіантів його виконання.

Перший варіант полягає у виконанні завдання тільки вертольотом Мі-8МТВ-1, річний наліт становить 1 063 години.

Другий варіант полягає у виконанні завдання вертольотом Мі-8МТВ-1 та БПЛА «Spectator-M1», річний наліт становить 1 063 години.

Зведені результати з виконання виробничого завдання з авіаційного патрулювання державного кордону України з Білоруссю за рік з урахуванням вартості однієї льотної години представлено в табл. 3.

Аналізуючи проведені розрахунки та порівнюючи варіанти виконання виробничого завдання, бачимо, що під час виконання патрулювання державного кордону України з Білоруссю більш вигідний комбінований варіант із застосуванням вертольоту Мі-8МТВ-1 а БПЛА «Spectator-M1» за рахунок економії витрат.

**Висновки з проведеного дослідження.** Проаналізовано сучасний стан охорони кордону пілотованими та безпілотними літальними апаратами. Використання авіації під час патрулювання кордону є ефективним засобом охорони державного кордону.

У статті запропоновано доповнити існуючі способи охорони кордону залученням цивільних авіаційних компаній до контролю та охорони державного кордону на основі договору про співробітництво з Державною прикордонною службою. Це дасть змогу ефективно та раціонально здійснювати охорону та контроль над державним кордоном України і своєчасно реагувати на правопорушення, які відбуваються на кордоні.

#### Список використаних джерел:

1. Березенко В.В. Правовий режим державного кордону України: конституційно-правові аспекти регулювання та захисту : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.02. Київ, 2017. 235 с.
2. Березенко В.В. Проблеми забезпечення непорушності державних кордонів України. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Юридичні науки. 2016. Вип. 855. С. 18–28.
3. На кордоні Польщі та Білорусі назріває гуманітарна криза. URL: <https://zn.ua/ukr/WORLD/pa-kordoni-polshchi-ta-bilorusi-nazrivaje-humanitarna-kriza-ft.html> (дата звернення: 19.12.2021).
4. Положення про орган охорони державного кордону Державної прикордонної служби України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1468-18#Text> (дата звернення: 19.12.2021).
5. Авіація Державної прикордонної служби України активно розвивається та модернізується. URL: <https://mvs.gov.ua/uk/press-center/news/aviaciya-derzavnoyi-prikordonnoyi-sluzbi-ukrayini-aktivno-rozvivajetsya-ta-modernizujetsya> (дата звернення: 19.12.2021).
6. Кордон з Білоруссю та РФ посилять нові екіпажі БАК МП-1 Spectator-M ДПСУ. URL: [https://defence-ua.com/army\\_and\\_war/kordon\\_z\\_bilorussju\\_ta\\_rf\\_posiljat\\_novi\\_ekipazhi\\_bak\\_mp\\_1\\_spectator\\_m\\_dpsu-5478.html](https://defence-ua.com/army_and_war/kordon_z_bilorussju_ta_rf_posiljat_novi_ekipazhi_bak_mp_1_spectator_m_dpsu-5478.html) (дата звернення: 19.12.2021).
7. Суворова Н.О., Пронь С.В. Перспективи застосування безпілотних повітряних суден при спостереженні та патрулюванні лісового господарства. *World Science Warsaw. RS Global*. 2017. № 12(28). Vol. 1. С. 29–34.

8. Методичні рекомендації з формування собівартості перевезень (робіт, послуг) на транспорті : Наказ Міністерства транспорту України від 05.02.2001 № 65. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0065361-01#Text> (дата звернення: 25.12.2021).

#### References:

1. Berezenko V.V. (2017) *Pravovij rezhim derzhavnogo kordonu Ukraini: konstitucijno-pravovi aspekti reguluvannya ta zahistu* [Legal regime of the Ukrainian state cordon: constitutional and legal aspects of regulation and protection]: dis....kand. yurid. nauk: 12.00.02. Kyiv. 235 p. (in Ukrainian)
2. Berezenko V.V. (2016) *Problemi zabezpechennya neporushnosti derzhavnih kordoniv Ukraini* [Problems of ensuring the integrity of Ukrainian state borders]. *Visnik Nacional'nogo universitetu «Lviv'ska politekhnika»: seriya yuridichni nauki*, vol. 855, pp. 18–28. (in Ukrainian)
3. *Na kordoni Pol'shchi ta Bilorusi nazrivaє gumanitarna kriza* [A humanitarian crisis develops on the Polish and Belarusian borders]. Available at: <https://zn.ua/ukr/WORLD/na-kordoni-polshchi-ta-bilorusi-nazrivaje-humanitarna-kriza-ft.html> (accessed 19 December 2021). (in Ukrainian)
4. *Polozhennya pro organ ohoroni derzhavnogo kordonu Derzhavnoy prikordonnoysluzhbi Ukrayni*. [Regulations on the State Cordon Guard Service of Ukraine]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1468-18#Text> (accessed 19 December 2021). (in Ukrainian)
5. *Aviaciya Derzhavnoi prikordonnoy sluzhbi Ukraїni aktivno rozvivaet'sya ta modernizuet'sya* [The aviation of the State Frontier Service of Ukraine is actively developing and modernizing]. Available at: <https://mvs.gov.ua/uk/press-center/news/aviaciya-derzavnoyi-prikordonnoyi-sluzhbi-ukrayini-aktivno-rozvivajetsya-ta-modernizujetsya> (accessed 19 December 2021). (in Ukrainian)
6. *Kordon z Bilorussyu ta RF posilyat' novi ekipazhi BAK MP-1 Spectator-M DPSU* [The border with Belarus and Russia will be strengthened by new crews Unmanned Aerial Vehicles MP-1 Spectator-M State Border Guard Service of Ukraine]. Available at: [https://defence-ua.com/army\\_and\\_war/kordon\\_z\\_bilorussju\\_ta\\_rf\\_posiljat\\_novi\\_ekipazhi\\_bak\\_mp\\_1\\_spectator\\_m\\_dpsu-5478.html](https://defence-ua.com/army_and_war/kordon_z_bilorussju_ta_rf_posiljat_novi_ekipazhi_bak_mp_1_spectator_m_dpsu-5478.html) (accessed 19 December 2021). (in Ukrainian)
7. Suvorova N.O., Pron' S.V. (2017) *Perspektivi zastosuvannya bezpilotnih povitryanih suden pri sposterezhenni ta patrulyuvanni lisovogo gospodarstva* [Prospects for the use of unmanned aerial vehicles in forestry surveillance and patrol]. *World Science Warsaw. RS Global*, no. 12(28), vol. 1, pp. 29–34. (in Ukrainian)
8. *Metodichni rekomendacii z formuvannya sobivartosti perevezen' (robit, poslug) na transporti*. *Nakaz Ministerstva transportu Ukrayni vid 05.02.2001 № 65*. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0065361-01#Text> (accessed 19 December 2021). (in Ukrainian)