

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВНУТРІШНІХ СПРАВ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ  
Циклова комісія аеронавігації**

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

навчальної дисципліни  
«Безпека авіації: основи безпеки польотів»  
обов'язкових компонент  
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

**Аеронавігація**

**За темою № 1 – Історичний огляд дій та помилок в області безпеки  
польотів в АТС**

**Харків 2021**

## **ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 23.09.2021 № 8

## **СХВАЛЕНО**

Методичною радою  
Кременчуцького льотного  
коледжу Харківського  
національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 22.09.2021 № 2

## **ПОГОДЖЕНО**

Секцією науково-методичної ради  
ХНУВС з технічних дисциплін  
Протокол від 22.09.2021 № 8

Розглянуто на засіданні циклової комісії аеронавігації протокол від  
30.08.2021 № 1

**Розробник:** викладач циклової комісії аеронавігації, спеціаліст Дроздова  
С.П.

### **Рецензенти:**

1. Викладач циклової комісії Авіаційного транспорту, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, викладач-методист Тягній В.Г.
2. Професор кафедри аеронавігаційних систем навчально-наукового інституту Аеронавігації, електроніки та телекомунікації Національного авіаційного університету, доктор технічних наук, доцент Шмельова Т.Ф.

## **ПЛАН ЛЕКЦІЙ**

- 1 Безпека польотів (визначення).
- 2 Огляд рівнів БП в різних країнах та авіакомпаніях, на різних типах ПС, при виконанні різних видів польоту.

### **Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті**

#### **Основна література:**

1. Загальні правила польотів у повітряному просторі України від.06.02.2017 №66/73
2. В.В. Зубков, Е.Р. Мінаєв. Основи безпеки польотів. "Транспорт".1987.
3. Постанова Верховної Ради. Повітряний кодекс України. Керівний. Київ, 2014.
4. Олійник В.Г. Льотна експлуатація вертольотів. Посібник, КЛК, 1992.
5. Олійник В.Г. Запобігання АП. Посібник. Київ, 1995.
6. Р.В.Сакач. Безпека польотів. Підручник. М."Транспорт", 1989.
7. В.В .Михайлов та ін. Методи зчитування льотної інформації . Москва, 1987.
8. Аналіз стану аварійності в ЦА 1998-2019г.г..Київ, Державіаслужба, Інформаційні бюлетні з БП
9. Положення про систему управління БП на авіаційному транспорті. Наказ№ 895. Київ, Державіаслужба, 2006.
10. Виживання. Пам'ятка. М,"В.Т."1988.
11. Платонов К.К., Гольштейн Б.М. Основи авіаційної психології. М,"В.Т." 1987.
12. Картамишев П.В. Методика льотного навчання. Посібник, М. „Транспорт”, 1974.
13. Людський фактор та БП. Посібник, М,"В.Т.", 1987.

#### **Додаткова література:**

14. Керівництво з розслідування АП та інцидентів. Дос9756-А №965. Монреаль,2000.
15. Правила розслідування АП з цивільними ПС в Україні. Київ, Державіаслужба, 2005.
16. Керівництво по запобіганню АП. Дос 9433-А№923.Монреаль, ІКАО, 1987.
17. КЛЕ Мі-8МТВ. МГА,1996
18. Аналіз стану безпеки польотів за результатами розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами

## 1 Безпека польотів (визначення)

*Безпека польотів* - комплексна характеристика повітряного транспорту та авіаційних робіт, що визначає здатність виконувати польоти без загрози для життя і здоров'я людей.

Імовірність виникнення в польоті АП складною функцією і залежить від властивостей АТС, параметрів стану і впливу на ПС зовнішнього середовища, експлуатаційних факторів і параметрів польоту.

Властивості АТС можуть бути представлені різними параметрами, котрі характеризують окремі її елементи (ВС, екіпаж, служби забезпечення польоту і УПР. Позначимо вектор цих параметрів через  $X$ . Вектор параметрів стану і впливу на літак зовнішнього середовища  $Y$  включає в себе: барометричний тиск, щільність, температуру і вологість повітря, напрям і швидкість вітру, горизонтальні і вертикальні пориви повітря і їх градієнти; електричні впливи, обмерзання, град.

Під експлуатаційними чинниками маються на увазі: склад екіпажу ПС, клас і категорія аеродромів, параметри і стан ЗПС, тривалість польоту, маса і центрування для всіх передбачених конфігурацій ПС, режими роботи двигунів і тривалість роботи на певних режимах, періодичність та види технічного обслуговування, призначений ресурс, особливості застосування ЗС, характеристики повітряних трас, наземних засобів забезпечення польоту, мінімуми погоди, застосовувані паливо, масла, присадки і інші спеціальні рідини і газів. Вектор цих параметрів позначимо через  $Z$ . Вектор параметрів польоту включає в себе: висоту польоту, горизонтальні і вертикальні швидкості, перевантаження, кути атаки і ковзання, крену і тангажа.

Одне з властивостей авіаційної системи - можливість генерації в польоті несприятливих факторів, які і призводять до АП. Ці фактори і визначають функціональний стан АТС з точки зору безпеки польоту на поточний момент. Позначимо вектор параметрів цих факторів через  $X(t)$ .

Таким чином, рівень ризику

$$Q = F[X, f; Z, X(t)].$$

Визначення функції в строго формалізованому вигляді - основне завдання в теорії безпеки польотів. Рішення її можливо при створенні досить повної моделі авіаційної системи, яка враховує не тільки зв'язки всередині її елементів, але їх взаємовідношенні між собою і з зовнішнім навколишнім середовищем. Складність вирішення цієї проблеми полягає не тільки в

різноманітні цих зв'язків, а й в тому, що елементи авіаційної системи дуже різnorідні за своїм виконанням, функцій, що ускладнює вибір єдиного підходу для їх формалізованого уявлення. Тому в даний час на основі рівняння реалізуються лише приватні рішення, наприклад, визначення приватних імовірнісних показників БП, що визначаються відмовами авіаційної техніки, помилками авіаційного персоналу і зовнішніми умовами.

Одне з основних напрямків підвищення безпеки польотів в АТС.- підвищення надійності роботи її елементів.

Під надійністю розуміється властивість об'єкта зберігати в часі у встановлених межах значення всіх параметрів, що характеризують здатність виконувати необхідні функції в заданих режимах і умовах застосування, технічного обслуговування, ремонту, зберігання і транспортування.

Надійність є комплексною властивістю об'єкта, яке в залежності від його призначення і умов експлуатації може включати безвідмовність, довговічність, ремонтпридатність і збереженість як для об'єкта, так і для його частин. При цьому в якості об'єкта можуть бути деталь, вузол, агрегат, система і літальний апарат в цілому.

*Безвідмовність* - властивість об'єкта безупинно зберігати працездатний стан протягом деякого часу або деякого напруження.

*Довговічність* - властивість об'єкта зберігати працездатний стан до настання граничного стану при встановленій системі технічного обслуговування і ремонту. Ознаки або критерії граничного стану встановлюються нормативно-технічної документації на даний об'єкт. Під граничним розуміють такий стан об'єкта, при якому його подальша експлуатація повинна бути припинена через непереборного догляду заданих параметрів за встановлені межі або невиправного зниження ефективності експлуатації нижче допустимої.

*Ремонтпридатність* - властивість об'єкта, що полягає в пристосованості до попередження і виявлення причин виникнення відмов, пошкоджень і усунення їх наслідків шляхом проведення технічного обслуговування і ремонту. Стосовно до авіаційної техніки найбільш часте вживання має термін «експлуатаційна технологічність». Поняття експлуатаційної технологічності, будучи більш широким, природно включає в себе і ремонтпридатність.

Найважливішою характеристикою об'єкта є його працездатність. Під нею розуміється стан об'єкта, при якому він здатний виконувати задані функції, зберігаючи значення заданих параметрів в межах, встановлених нормативно-технічною документацією.

*Справність* - стан об'єкта, при якому він відповідає всім вимогам, встановленим нормативно-технічною документацією. Залежно від типу експлуатаційного об'єкта в якості характеристик, що визначають його справність або працездатність в заданих умовах, приймаються один або кілька параметрів (час випуску шасі, тиск масла в маслосистемі, температура газів в двигуні і ін.). При недотриманні відповідних вимог, викладених в нормативно-технічній документації, не виключена поява відмов, несправностей і пошкоджень в процесі експлуатації авіаційної техніки.

*Особлива ситуація (ОС)* - ситуація, що виникає в польоті в результаті впливу несприятливих факторів або їх поєднань і яка веде до зниження безпеки польоту. До таких факторів належать: відмови і несправності окремих елементів функціональних систем, вплив несприятливих зовнішніх умов, недоліки в наземному забезпеченні польоту, помилки і порушення правил експлуатації функціональних систем і пілотування, прояв несприятливих особливостей аеродинаміки, стійкості, керованості і міцності ВС. За ступенем небезпеки особливі ситуації поділяються на ситуації, що ускладнюють умови польоту, складні, аварійні і катастрофічні.

*Ускладнення умов польоту (УУП)* - особлива ситуація, що характеризується незначним збільшенням психофізіологічної навантаження на екіпаж або незначним погіршенням аеродинамічних характеристик, що впливають на стійкість і керованість ВС УУП не призводить до необхідності негайного або передбаченого заздалегідь зміни плану польоту і не перешкоджає його благополучного завершення, за винятком випадків, зазначених у Керівництві з льотної експлуатації (КЛЕ).

*Складна ситуація (СС)* - особлива ситуація, що характеризується помітним підвищенням психофізіологічної навантаження на екіпаж або помітним погіршенням льотних характеристик, стійкості, керованості, а також виходом одного або декількох параметрів польоту за експлуатаційні обмеження, але без досягнення граничних обмежень і розрахункових умов. Запобігання переходу складної ситуації в аварійну або катастрофічну може бути забезпечено своєчасними і правильними діями членів екіпажу, в тому числі негайним зміною плану, профілю або режиму польоту.

*Аварійна ситуація (АС)* - особлива ситуація, що характеризується значним підвищенням психофізіологічної навантаження на екіпаж, погіршенням, льотних характеристик, стійкості і керованості і яка веде до досягнення (перевищення) граничних обмежень і розрахункових умов.

*Катастрофічна ситуація (КС)* - особлива ситуація, при виникненні якої запобігання - загибелі людей або втрата ПС виявляється практично неможливим.

Безпека польотів ПС при експлуатації їх в очікуваних умовах, згідно НЛГВ, повинна відповідати таким вимогам:

- сумарна ймовірність виникнення катастрофічної ситуації для ПС в цілому, викликаній відмовними станами, не повинна перевищувати  $10^{-7}$  на 1 ч польоту. При цьому будь-який відмовний стан, що приводить до виникнення катастрофічної ситуації,

- оцінюється як подія не частіше, ніж практичне неймовірне, і. е. ймовірність його повинна бути менше  $10^{-9}$ ;

- сумарна ймовірність виникнення аварійної ситуації для ВС в цілому, викликаній відмовними станами, не повинна перевищувати  $10^{-6}$  на 1 ч польоту. При цьому рекомендується, щоб будь-який відмовний стан, що приводить до АС, оцінювалося як подія не частіше, ніж вкрай мало ймовірне, т. е. ймовірність виникнення АС у цьому випадку повинна бути менше  $10^{-7}$ ;

- сумарна ймовірність виникнення складної ситуації для ВС в цілому, викликаній відмовними станами, не повинна перевищувати  $10^{-4}$  на 1 ч польоту, при цьому рекомендується, щоб будь-який відмовний стан, що приводить до СС, оцінюється як подія не частіше, ніж мало ймовірне, т. е. ймовірність виникнення СС в цьому випадку повинна бути менше  $10^{-5}$ ;

- ймовірність виникнення ускладнень умов польоту (УУП), викликана відмовними станами, не може бути віднесена до подій повторюється, т. е. ймовірність виникнення УУП повинна бути менше  $10^{-3}$ . Все УУП підлягають обов'язковому аналізу для відпрацювання відповідних рекомендацій щодо дій екіпажу в польоті.

## **2 Огляд рівнів БП в різних країнах та авіакомпаніях, на різних типах ПС, при виконанні різних видів польоту.**

Завдяки високому рівню безпеки та мобільності цивільна авіація є одним із найбільш популярних видів транспорту, а для політиків і бізнесменів стала елементом повсякденного життя. Мережа повітряних ліній з'єднала континенти, надала неоціненні можливості для надзвичайного та гуманітарного реагування під час виникнення надзвичайних ситуацій. Згідно з даними <https://aviation-safety.net/>, у 2019 рік зафіксоване значне підвищення рівня безпеки польотів в усьому світі, з майже вдвічі меншою кількістю загиблих (319 осіб), у порівнянні 2018 роком (587 осіб).

У той же час, регулярний аналіз стану безпеки польотів дозволяє об'єктивно розуміти, з якими проблемами стикається галузь повітряного транспорту. Вкрай важливо на постійній основі вживати системні заходи з підтримання найвищих стандартів безпеки польотів, як основи стабільного

росту галузі. НБРЦА у співпраці з іноземними партнерами, державними організаціями та установами працюють над постійним вдосконаленням безпеки польотів.

З метою запобігання авіаційних подій, існуюча концепція управління безпекою польотів вимагає від суб'єктів авіаційної діяльності постійно шукати, виявляти та усувати небезпечні фактори (англ. hazard), які можуть стати причиною авіаційної події.

Всі авіаційні події є наслідком впливу небезпечних факторів, які не були своєчасно виявлені в рамках системи управління безпекою польотів. Тому, завданням НБРЦА під час проведення технічного розслідування є виявлення усіх небезпечних факторів, незалежно від того чи стали вони причиною події чи ні.

У жовтні 2019 року сталася катастрофа літака Ан-12 внаслідок якої загинуло 5 людей та троє отримали серйозні тілесні ушкодження. Протягом року сталися дві катастрофи вертольотів Мі-2 та R-44, пілоти яких загинули. Такі події демонструють необхідність шукати нові, більш ефективні заходи з управління безпекою польотів, запобігання авіаційних подій та поширювати досвід отриманий під час розслідування.

Метою річного аналізу НБРЦА є підвищення рівня безпеки польотів шляхом дослідження причин авіаційних подій та вжиття заходів по запобіганню повторення подібних подій в майбутньому. Цим аналізом НБРЦА намагається ще раз привернути увагу авіаційного персоналу до рекомендацій, які допоможуть запобігти виникненню умов та обставин, що найчастіше призводили до виникнення авіаційних подій та інцидентів, та сприяти безпечній експлуатації повітряного транспорту.

Аналіз досліджує події, що сталися у 2019 році та представляє порівняльний аналіз змін показників рівня безпеки польотів з попереднім 2018 роком. За аналізований період до НБРЦА надійшли повідомлення про шість авіаційних подій, що сталися з цивільними повітряними суднами України та призвели до загибелі 7-ми і травмування 3-х людей.

Як і попереднього 2018 року, найбільш поширеними подіями, що призводили до авіаційних подій та серйозних інцидентів були викочування повітряних суден за межі злітно-посадкової смуги (RE), зіткнення керованого ПС з землею поверхнею (CFIT) та відмова двигунів (SCF-PP). Цей аналіз не повинен розглядатися як юридична консультація та не може бути використаний для встановлення будь-якої вини чи відповідальності.

## ЗАГАЛЬНИЙ СТАН БЕЗПЕКИ ПОЛЬОТІВ У 2019 РОЦІ



Згідно з даними, що надійшли до НБРЦА, у 2019 році, під час експлуатації цивільних повітряних суден (ПС) України при виконанні пасажирських та вантажних перевезень, здійснення авіаційних робіт, навчально-тренувальних польотів та експлуатації ПС авіації загального призначення, що внесені в Державний реєстр цивільних ПС сталися:

- 3 катастрофи (1 - при виконанні транспортних вантажних перевезень, 1 при виконанні авіаційно-хімічних робіт польотів та 1 з ПС авіації загального призначення);

- 3 аварії, з яких 3 під час експлуатації комерційних ПС (1 – вантажні перевезення, 2 – АХР та НТП) - 3 серйозні інциденти;

- 37 інцидентів;

- 1 надзвичайна подія;

Крім того, за аналізований період до НБРЦА надійшла інформація про 2 катастрофи, в яких загинуло 3 особи, та 1 аварія при виконанні несанкціонованих приватних польотів літаків, які не внесено до Державного реєстру цивільних ПС. У 2019 році до НБРЦА надійшла інформація про 61 подію, що сталися на території України з іноземними цивільними повітряними суднами.

1.1. Порівняльний аналіз подій, що сталися у 2019 році У порівнянні з минулим роком:

- при виконанні пасажирських та вантажних перевезень на регулярних і нерегулярних лініях: - сталася 1 катастрофа з літаком Ан-12 UR-САН при виконанні вантажного рейсу Віго – Львів, в якій загинуло 5 людей, у 2018 році сталася також 1 катастрофа; - сталася 1 аварія з ПС Ан-12 UR-СКЛ під час руління в аеропорту Ліверпуль, у 2018 році також була 1 аварія під час викочування ПС MD-83 за межі ЗПС в аеропорту Київ(Жуляни);

- кількість серйозних інцидентів зменшилась на 2, у 2018 році було 4 СІ;

- кількість інцидентів зменшилась на 28, у 2018 році було 57;

- сталося 3 ППС, у 2018 році сталося 1 ППС на землі;

- сталася 1 надзвичайна подія. У 2018 році НП не було.

- при виконанні польотів на авіаційних роботах (у тому числі навчальнотренувальних польотів):

- кількість катастроф не змінилась, у 2018 році сталася 1 катастрофа;

- кількість аварій не змінилась, у 2018 році сталося 2 аварії;

- стався 1 серйозний інцидент, у 2018 році СІ не було;

- інцидентів не було, як і у 2018;

- ППС на землі не було;

- надзвичайних подій не було.

- при експлуатації авіації загального призначення:

- У 2019 році сталася одна катастрофа, в якій загинула одна людина, а також 6 інцидентів. У 2018 році сталися 3 аварії, в яких 2 людей отримали тілесні ушкодження, 1 серйозний інцидент та 3 інциденти, катастроф не було.

У 2019 році загальний наліт по сертифікованих компаніях склав 326972\* льотних годин, що на 4,3% більше у порівнянні з 2018 роком (312853 години). Транспортні компанії налітали 295667 годин (у 2018 – 292409 годин), наліт при виконанні авіаційних робіт та НТП склав 31305 години (у 2018 – 20444 годин).

У 2019 році при експлуатації цивільних ПС України з метою виконання авіаційних робіт та навчально-тренувальних польотів сталася 1 катастрофа та 3 аварії, при виконанні транспортних перевезень сталася 1 катастрофа, 1 аварія та 2 серйозні інциденти.

## 2. ПОДІЇ З ПС ПРИ ВИКОНАННІ ТРАНСПОРТНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ, АВІАЦІЙНИХ РОБІТ ТА НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИХ ПОЛЬОТІВ

КАТАСТРОФИ 2.1.1 14.07.2019 о 12:10 (тут та далі час UTC, якщо не вказано інше) при несанкціонованому виконанні авіаційно-хімічних робіт на вертольоті Mi-2 UR15605, який експлуатується авіакомпанією «Меридіан», в районі села Яблучне, Великописарівського району Сумської області, сталася катастрофа.

Внаслідок події вертоліт було зруйновано, пілот загинув. Заявка і запит на використання повітряного простору в Дніпропетровському РДЦ відсутні. Розслідування триває.

2.1.2. 04.10.2019, вночі, о 03:43, під час виконання рейсу UKL4050 за маршрутом Віго (Іспанія)-Львів (Україна), на кінцевому етапі заходження на посадку на аеродромі Львів, в умовах туману, літак Ан-12БК, реєстраційний номер URCAH, що експлуатується авіакомпанією «Україна-Аероальянс», знизився нижче глісади, внаслідок чого зіткнувся з деревами та впав на землю. Внаслідок авіаційної події загинули п'ять членів льотного екіпажу. Двоє авіаційних техніків та один службовий пасажир отримали серйозні тілесні ушкодження. Повітряне судно зруйноване. Розслідування катастрофи триває

## 3. ІНЦИДЕНТИ

Інформація про обставини та причини виникнення інцидентів надавалася у щомісячних інформаційних бюлетенях з безпеки польотів.

У 2019 році до НБРЦА надійшли повідомлення про 37 інцидентів, що сталися з цивільними ПС України. Згідно з отриманими даними, абсолютна кількість інцидентів, у порівнянні з минулим роком, зменшилась на 36%.

При цьому загальний обсяг нальоту збільшився на 4,3%, що є абсолютно не логічним та може вказувати на приховування від НБРЦА значної кількості подій. В

ідповідно до графіку кількості інцидентів за роками у відношенні до годин годинами нальоту, на фоні сталого зростання годин нальоту, тенденцію зміни кількості інцидентів з 2014 року неможливо відслідкувати, оскільки показники абсолютної кількості подій постійно змінюються і значно відрізняються один від одного щороку у протилежних напрямках.

Такі показники не корелюються з тенденцією до зростання кількості обсягу нальоту (усереднений показник – збільшення на 6% щороку), що імовірно вказує на недосконалість системи обов'язкових сповіщень про інциденти, та відсутність в Україні системи повідомлень про події.

#### 4. ПОДІЇ, ЩО СТАЛИСЯ З ЦИВІЛЬНИМИ ПС ІНОЗЕМНОЇ РЕЄСТРАЦІЇ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

У 2019 році на території України сталося 61 подія з цивільними ПС іноземної реєстрації, у тому числі 2 серйозні інциденти з ПС транспортної авіації. Інформація про події, що сталися у січні - грудні публікувалася в щомісячних інформаційних бюлетенях за 2019 рік. Нижче наведено загальні дані щодо подій з іноземними ПС, що сталися на території України.

#### 5. УЧАСТЬ НАЦІОНАЛЬНОГО БЮРО У РОЗСЛІДУВАННЯХ ЗА МЕЖАМИ УКРАЇНИ

##### 5.1. ПОРУШЕННЯ ПОРЯДКУ ВИКОРИСТАННЯ ПОВІТРЯНОГО ПРОСТОРУ

12.1.1. 26.04.2019 о 12:18, за інформацією, що надійшла до НБРЦА від уповноваженого органу з питань розслідування подій на морському і авіаційному транспорті Словаччини, органами ОПР були виявлені повітряні об'єкти з кодом відповідача 7000, які рухались у повітряному просторі України, на відстані 3.2 км на південний схід від села Верхнє Німецьке (слов. Vyšné Nemecké). Згідно з інформацією, що надходила від бортового відповідача у режимі S, позивний одного з повітряних суден був URTOY. Політ виконувала група у складі трьох 17 вертольотів типу «Робінсон» (державні та реєстраційні знаки UR-SAH, UR-ANA, UR-TOY). На політ повітряних суден був поданий план польоту за ПВП за маршрутом Львів-Будапешт.

Після перетину державного кордону, повітряні судна увійшли в РПП Братислава та, одночасно, в зону обмеження польотів LZR55. Згідно з даними системи спостереження, висота польоту вертольотів становила 1100-1200 футів. Група вертольотів перетнула зону обмеження польотів LZR55 в

період з 12:25 до 12:34 UTC без дозволу органу менеджменту повітряного простору (CARO) Словацької Республіки, що суперечило вимогам, опублікованим в розділі ENR 5.1 Збірника аеронавігаційної інформації Словаччини. Розслідуванням було встановлено, що ні ЦПП ні орган CARO не забороняли вертольотам виконувати польоти над територією Словаччини. Конфліктна ситуація виникла внаслідок недосконалості процедур координації. За результатами розслідування надані рекомендації щодо зміни межі зони LRZ55 та умов її використання.

## **6. ОРНІТОЛОГІЯ ТА ОРНІТОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БП**

Забезпечення захисту території аеродрому від птахів є одним з найбільш важливих завдань для забезпечення БП, оскільки значна частина інцидентів виникає внаслідок впливу орнітології. Відповідно до статистики, накопиченої з 2014 по 2019 рік, вплив орнітологічної обстановки на БП в Україні має сезонний характер, та посилюється в літній період під час міграції великої кількості птахів на територію України.

## **7. ЗАСЛІПЛЕННЯ ЕКІПАЖІВ ЛАЗЕРНИМИ ПРОМЕНЯМИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ПОЛЬОТІВ НАД ТЕРИТОРІЄЮ УКРАЇНИ**

У 2018 році Національним бюро було отримано 24 повідомлення про засліплення екіпажів ПС лазерними променями. Найбільша кількість випадків засліплень виникла в районах наступних крупних аеропортів України: Київ Бориспіль (7), Жуляни (5), Харків (4).

У порівнянні з попереднім роком, кількість повідомлень про засліплення пілотів лазерними променями на території України збільшилась на 1.

Враховуючи збільшення кількості нальоту у 2019 році у порівнянні з 2018 роком, кількість засліплень лазерними променями залишається на тому ж рівні (з урахуванням даних, які надходили до НБРЦА). Доступність у вільному продажу потужних лазерних пристроїв, поширення у засобах масової інформації роз'яснення цього проблемного питання і подання інформації неналежним, непрофесійним чином, та прогалини у законодавстві України в частині положень про посилення відповідальності за такий вид діяльності сприятимуть подальшому спонуканню безрозсудних осіб до спричинення подібних актів хуліганства.