

УДК 340.1/8

DOI <https://doi.org/10.32837/apdp.v0i91.3229>

О. М. Григоров

## МІЖНАРОДНО-ПРАВОВІ СТАНДАРТИ КІБЕРБЕЗПЕКИ ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ

**Постановка проблеми.** Розвиток сучасних технологій, у тому числі в авіаційній сфері, супроводжується, на превеликий жаль, привнесенням у діяльність цивільної авіації нового виду загрози – кіберзагрози безпеки повітряних сполучень. Фахівці у галузі міжнародного повітряного права відносять кіберзагрози до одного із різновидів актів незаконного втручання в діяльність цивільної авіації.

Організація Об'єднаних Націй та низка міжнародних авіаційних організацій, серед яких Міжнародна організація цивільної авіації (ІКАО), Міжнародна асоціація повітряного транспорту (ІАТА), Міжнародна координаційна рада асоціацій космічної промисловості (ІККАІА), спрямовують свої спільні зусилля на якнайшвидшу розробку міжнародних стандартів забезпечення кібербезпеки цивільної авіації. І це попри той факт, що більшість документів, прийнятих в рамках цього міжнародного співробітництва, носить рекомендаційний характер і по суті належить до актів “soft law”, які формують основоположні принципи майбутніх правових моделей забезпечення, у нашому випадку, кібербезпеки цивільної авіації на універсальному, регіональному та державному рівнях.

**Аналіз останніх досліджень.** Дослідженню правових аспектів сучасних кіберзагроз в авіаційній сфері присвячено низку наукових праць як вітчизняних, так і зарубіжних науковців. Це, зокрема, М. Мільде, Ю.Н. Малєєв, В.І. Рижий, А.В. Філіппов, А.С. Конюхова, А.Ю. Нашинець-Наумова, П.П. Ханапфель, Г. Ліпман, Лю Синь, М. Раскалей, В.А. Пазюк, С.А. Гнатюк та інші.

**Мета статті** – проаналізувати сутність і зміст стандартів і рекомендованої практики ІКАО щодо забезпечення кібербезпеки цивільної авіації.

**Виклад основного матеріалу.** На сучасному етапі розвитку повітряних перевезень до актуальних питань посилення безпеки цивільної авіації слід віднести проблему кіберзагроз. На думку А.Ю. Нашинець-Наумової, забезпечення інформаційної безпеки цивільної авіації було визнано глобальним завданням сучасності згідно з Резолюцією ГА ООН А/RES/S4/49 від 23 грудня 1999 р. [1, с. 156.]. Виходячи із цього факту, низка дослідників питань кібербезпеки цивільної авіації, в тому числі Н.А. Гончарова, стверджують, що встановлення жорсткого регулювання у цій сфері є наслідком наявності в галузі потужного наднаціонального регулятора, а саме: ІКАО. Зважаючи на наявну вразливість комп'ютерних систем цивільної авіації, з боку ІКАО було здійснено немало спроб розвитку співробітництва між ключовими стейкхолдерами задля виявлення ризиків, пов'язаних з кіберпростором та їх мінімізацією. Окрім цього ІКАО закликала здійснювати жорстке управління сферою кібербезпеки цивільної авіації і вживати відповідних заходів із запобігання кібератак, які можуть мати негативні наслідки [2, с. 179–180].

Ще у 2013 р. ІКАО, Міжнародна рада аеропортів (МСА), Організація з аеронавігаційного обслуговування цивільної авіації (ІКАНО), Міжнародна асоціація повітряного транспорту (ІАТА) та Міжнародна координаційна рада асоціацій космічної промисловості (ІККАІА) об'єднали свої зусилля і створили Галузеву групу високого рівня (ІНГЛ), до завдань якої належала реалізація співробітництва з питань взаємної важливості, серед яких була і кібербезпека. На міжнародному рівні було підкреслено, що кібербезпека являє собою проблему пріоритетного значення для абсолютно всіх зацікавлених сторін, задіяних в авіаційній сфері [3, с. 57].

Варто зауважити, що РБ ООН у Резолюції 2039(2016) дала оцінку ролі ІКАО як універсальної організації із забезпечення усіх напрямів функціонування цивільної авіації, в тому числі і безпекову складову частину, зазначивши, що підтримує і вітає роботу, яку проводить ІКАО задля забезпечення постійного перегляду і модифікації заходів авіаційної безпеки залежно від постійних змін характеру глобальних загроз, а також закликає ІКАО в рамках її мандату продовжувати і нарощувати зусилля із забезпечення дотримання міжнародних стандартів авіаційної безпеки шляхом ефективного здійснення на місцях та надання державам-членам відповідної допомоги [4, с. 4]. Зі свого боку Генеральний секретар ІКАО Фан Лю під час свого виступу на засіданні РБ ООН 27.09.2017 р. підтвердив, що серед усіх загроз безпеці цивільної авіації, найновітнішою, безумовно, є стрімке поширення у сфері авіації кібертехнологій, «і чим більш ми покладаємося на комп'ютери та інформаційні технології, тим більше ми піддаємо себе кіберзагрозам. ІКАО також розуміє цю проблему і співпрацює з державами-членами для того, щоб визначити ступінь вразливості та найбільш ефективні контрзаходи» [5, с. 4].

Важливе значення для регламентації міжнародного співробітництва держав-членів ІКАО з вирішення проблем кібербезпеки цивільної авіації має резолюція А39-19, прийнята в 2016 р. в ході 39-ї сесії Асамблеї ІКАО. У цьому документі закріплено всі основні напрямки протидії кіберзагрозам, серед яких такі: 1) визначення кола обов'язків національних органів з боротьби з кіберзагрозами, 2) заохочення координації дій між державами-членами, 3) визначення юридичних наслідків дій, які ставлять під загрозу безпеку польотів повітряних суден, шляхом використання кібервразливих місць, 4) сприяння розробці та втіленню міжнародних стандартів. Стратегій та передової практики у сфері захисту застосовуваних для цілей цивільної авіації критично важливих систем інформації та зв'язку від актів втручання, які можуть загрожувати безпеці польотів цивільної авіації [6]. В ході цієї сесії за пропозицією низки держав було визначено перелік можливих дій регулятивних органів і зацікавлених сторін у сфері кібербезпеки. Перед усім було запропоновано, що на універсальному рівні ІКАО необхідно розробити глобальну програму боротьби з кіберзагрозами для усіх зацікавлених сторін. По-друге, на державному рівні важливою є розробка механізму нормативного нагляду з боку органів забезпечення авіаційної безпеки. Водночас режим нормативного нагляду має бути комплексним і поширюватися на сектор цивільної авіації та усіх учасників системи цивільної авіації з урахуванням їх взаємозалежності. І, нарешті, на рівні зацікавлених сторін кожній із них необхідно розробити власний набір дій для захисту від кіберзагроз, особливо якщо йдеться про системи, які стосуються безпеки польотів та авіаційної безпеки [7].

Варто також звернути увагу на рекомендації, які були вироблені в рамках 30-ї Аеронавігаційної конференції 9-19.10.2018 р. за поданням Канади, Австрії (від імені ЄС), Євроконтролю, Сінгапуру і за підтримки Австралії та Нової Зеландії. Після обговорення такої теми у галузі кібербезпеки авіації, як авіація як система систем (авіаційна система розвивається із багатоманітності цифрових мереж і компонентів, взаємопов'язаних і взаємозалежних у сенсі обміну цифровими даними і інформаціями), Конференція сформулювала такі важливі рекомендації: просити ІКАО взяти до уваги, що покращення кіберзахисту авіаційних систем залежить від безперервної координації між усіма важливими зацікавленими сторонами; просити ІКАО врахувати концепцію системи систем, яка вимагає спільної діяльності і координації серед менеджерів субсистем, особливо коли проходить розробка, інтеграція, операційне використання і технічна підтримка субсистем, які враховують аспекти безпеки у своєму дизайні; настійно просити ІКАО створити робочу мережу, яка зобов'яже і поведе держави до втілення заходів для ослаблення кіберзагрози і ризиків для цивільних авіаційних систем. Це може бути виражено в розвитку Стандартів та Рекомендованої практики (SARPS) у Додатках до Чиказької конвенції 1944 р. [8].

На нашу думку, заслуговує на увагу також документ, який США запропонували до розгляду 40-ї сесії Асамблеї ІКАО, і який стосується питань управління кібербезпекою та відмовостійкістю. У цьому документі визначалося, що кібербезпека та відмовостійкість авіаційної екосистеми – це мультідисциплінарна проблема, яка зачіпає майже всі аспекти глобальної авіації. На сьогодні керівна діяльність з питань кіберпростору розподілена між Авіатранспортним управлінням (АТВ) (питання кібербезпеки) та Аеронавігаційним управлінням (АНВ) (питання кіберстійкості). У ситуації, що склалася, на думку американських експертів, оптимальною організаційною моделлю було би створення технічного комітету з кібербезпеки та відмовостійкості [9].

Наступним кроком до активізації міжнародного співробітництва у боротьбі з кіберзагрозами і цивільній авіації стало прийняття у 2019 р. в ході 40-ї сесії Асамблеї ІКАО низки документів, в тому числі резолюції А40-10 «Вирішення проблем кібербезпеки в цивільній авіації». Цей документ визначає такий план протидії держав-членів ІКАО кіберзагрозам у сфері цивільної авіації: 1) здійснювати стратегію кібербезпеки; 2) визначити створювані можливими кіберінцидентами загрози і чинники ризику для польотів і критично важливих систем цивільної авіації, а також серйозні наслідки, до яких можуть призвести такі інциденти; 3) визначити коло обов'язків національних органів і зацікавлених сторін галузі стосовно кібербезпеки в цивільній авіації; 4) заохочувати вироблення загального розуміння державами-членами кіберзагроз та факторів ризику, а також загальних критеріїв для визначення ступеня важливості об'єктів і систем, що вимагають захисту; 5) заохочувати координацію дій між державними органами і галуззю під час вироблення стратегії, політики і планів забезпечення кібербезпеки, а також обміну інформацією, необхідною для виявлення найбільш уразливих місць, які потрібно усунути; 6) створювати державно-галузеві партнерства і механізми на національному та міжнародному рівнях і брати участь в їх діяльності щодо систематичного

обміну інформацією в області кіберзагроз, інцидентів, тенденцій і заходів проти-дії; 7) ґрунтуючись на загальному розумінні кіберзагроз та факторів ризику, вико-ристовувати гнучкий, заснований на оцінці факторів ризику підхід до захисту критично важливих авіаційних систем шляхом впровадження систем управління кібербезпекою; 8) заохочувати розвиток в національних органах і в авіаційній галузі життєздатної культури кібербезпеки на всіх рівнях; 9) сприяти розробці і впровадженню міжнародних стандартів, стратегій і передової практики у сфері захисту застосовуваних для цілей цивільної авіації критично важливих систем інформації та зв'язку від актів втручання, які можуть загрожувати безпеці польо-тів цивільної авіації; 10) розробити принципи і, за необхідності, виділяти ресурси для забезпечення таких вимог до критично важливих авіаційних систем; повинна бути забезпечена структурна безпека систем; системи повинні бути стійкими; способи передачі даних повинні бути безпечними і забезпечувати цілісність і кон-фіденційність даних; повинні бути впроваджені методи моніторингу систем і вияв-лення інцидентів та подання повідомлень про них; необхідно проводити судово-криміналістичний аналіз кіберінцидентів; 11) співпрацювати в розробці програми ІКАО у сфері кібербезпеки згідно з єдиним, комплексним і функціональним підхо-дом, що включає області аеронавігації, зв'язку, спостереження, експлуатації пові-тряних суден, льотної придатності та інші відповідні дисципліни [10].

Додатково резолюція А40-11 Асамблеї ІКАО передбачає конкретні кроки із забезпечення кібербезпеки цивільної авіації: 1) враховувати потенційне вико-ристання не за призначенням дистанційно пілотованих авіаційних систем і застосову-вати відповідні заходи безпеки з метою запобігання їх використання в актах неза-конного втручання; 2) розширити використання механізмів обміну інформацією, зокрема застосування системи попередньої інформації про пасажирів (API) і даних записів реєстрації пасажирів (PNR), які надаються авіакомпаніями для підвищення рівня авіаційної безпеки й скорочення ризику для пасажирів, за одночасного забез-печення недоторканності приватного життя і громадянських свобод [11, с. 61].

**Висновок.** У результаті проведеного дослідження проблеми міжнародно- право-вого забезпечення кібербезпеки цивільної авіації слід, на нашу думку, зробити такі висновки. На сьогодні назріла необхідність розробки загальних (універсальних) рекомендацій із захисту інформації та інформаційних систем під час здійснення міжсистемного інформаційного обміну в усіх сегментах авіаційної сфери. Спільні зусилля ООН, ІКАО та інших міжнародних авіаційних організацій спрямовані на розробку універсальних стандартів, які забезпечили б ефективну боротьбу з кіберзагрозами у сфері повітряного транспорту. Отже, головним завданням цього напрямку міжнародного співробітництва на сьогодні є скоординувати політику держав-членів ІКАО, включаючи Україну, задля прийняття сучасних правових стандартів протидії кіберзлочинності в авіаційній сфері.

### *Література*

1. Нашинець-Наумова А.Ю. Правове регулювання інформаційної безпеки в цивільній авіа-ції: міжнародно-правовий аспект. *Вісник НТТУ КПП. Політологія. Соціологія. Право.* 2013. Випуск 3 (19). С. 155–160.

2. Гончарова Н.А. Регулирование кибербезопасности гражданской авиации: перспективы внедрения программы модернизации NEXТGEN в России и США. *Журнал «Бизнес. Общество. Власть»*. Июль 2018. № 2 (28). С. 175–205, 179–180.

3. Петрова Р.Е. Правовые аспекты обеспечения безопасности полетов в условиях киберугроз: на примере гражданской авиации. *Мониторинг правоприменения*. 2020. № 1 (34). С. 56–60.

4. Резолюция 2309 (2016), принята Советом Безопасности на его 7775-м заседании 22 сентября 2016 г. *S/RES/2309(2016)*. *United Nations* : web-site. URL: [https://undocs.org/ru/S/RES/2309\(2016\)](https://undocs.org/ru/S/RES/2309(2016)).

5. СБ ООН. 8057-е заседание. Среда, 27 сентября 2017 г. *S/PV.8057*. *United Nations* : web-site. URL: <https://undocs.org/ru/S/PV.8057>.

6. Решение проблем кибербезопасности в гражданской авиации. *Резолюции Ассамблеи*. АССАМБЛЕЯ – 39-я СЕССИЯ, г. Монреаль, 27 сентября – 6 октября 2016 г. *A 39/19*. С. 99–101. *ICAO* : web-site. URL: [https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/Resolutions/a39\\_res\\_prov\\_ru.pdf](https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/Resolutions/a39_res_prov_ru.pdf).

7. Кибербезопасность гражданской авиации. возможные действия регулирующих органов и заинтересованных сторон. *A39-WP/175*. *ICAO* : web-site. URL: [https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp\\_175\\_ru.pdf](https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp_175_ru.pdf).

8. Концепция системы систем обеспечения кибербезопасности в авиации. *AN-Conf/13-WP/270*. *ICAO* : web-site. URL: [https://www.icao.int/Meetings/anconf13/Documents/WP/wp\\_270\\_ru.pdf](https://www.icao.int/Meetings/anconf13/Documents/WP/wp_270_ru.pdf).

9. Предложение ИКАО по управлению кибербезопасностью и отказоустойчивостью. *A-40-WP/427 Ex/176 2/8/19*. *ICAO* : web-site. URL: [https://www.icao.int/Meetings/a40/Documents/WP/wp\\_427\\_ru.pdf](https://www.icao.int/Meetings/a40/Documents/WP/wp_427_ru.pdf).

10. Решение проблем кибербезопасности в гражданской авиации. *Резолюции Ассамблеи*. Ассамблея – 40-я сессия, г. Монреаль, 24 сентября – 4 октября 2019 г. *A40-10*. С. 50–53. *ICAO* : web-site. URL: [https://www.icao.int/Meetings/a40/Documents/Resolutions/a40\\_res\\_prov\\_ru.pdf](https://www.icao.int/Meetings/a40/Documents/Resolutions/a40_res_prov_ru.pdf).

11. Сводное заявление о постоянной политике ИКАО в области авиационной безопасности. *Резолюции Ассамблеи*. Ассамблея – 40-я сессия, г. Монреаль, 24 сентября – 4 октября 2019 г. *A40-11*. С. 53–69. *ICAO* : web-site. URL: [https://www.icao.int/Meetings/a40/Documents/Resolutions/a40\\_res\\_prov\\_ru.pdf](https://www.icao.int/Meetings/a40/Documents/Resolutions/a40_res_prov_ru.pdf).

## Анотація

*Григоров О. М. Міжнародно-правові стандарти кібербезпеки цивільної авіації.* – Стаття.

Стаття присвячена аналізу міжнародного співробітництва ООН, ІКАО та інших міжнародних авіаційних організацій, спрямованого на боротьбу з новим різновидом актів незаконного втручання в діяльність цивільної авіації – кіберзагрозами.

Автор зосереджує увагу на дослідженні діяльності ІКАО з розробки й утілення міжнародних стандартів посилення кібербезпеки цивільної авіації, визначає основні напрями координації зусиль усіх зацікавлених сторін на послаблення кіберзагроз і ризиків для цивільних авіаційних систем.

У статті розглядається також необхідність створення спеціального органу в рамках ІКАО, до компетенцій якого було б віднесено весь спектр питань кібербезпеки й кіберстійкості авіаційного транспорту.

На думку автора, головними завданнями міжнародного співробітництва у сфері боротьби з кібертероризмом на повітряному транспорті є:

а) загальне розуміння кіберзагроз і факторів ризику для цивільної авіації, включно з наземною інфраструктурою;

б) координація дій між міжнародними інституціями й державними органами стосовно стратегій, політики й планів забезпечення кібербезпеки авіаційної галузі;

в) розробка й упровадження міжнародних стандартів і передової практики сфері захисту від кіберзлочинності.

Виходячи з проведеного аналізу, автор стверджує, що глобальна авіаційна система розглядається нині фахівцями в цій галузі як «система систем», у рамках якої відбувається безпрецедентне зростання взаємозалежності й взаємопов'язаності на всіх рівнях, і лише загальна (універсальна) стратегія кібербезпеки цивільної авіації здатна нівелювати всі нові кіберзагрози цьому сучасному, однак вразливому виду транспорту.

У результаті проведеного дослідження проблеми міжнародно-правового забезпечення кібербезпеки цивільної авіації автор доходить висновку, що натеper назріла необхідність розробки загальних рекомендацій із захисту інформації та інформаційних систем під час здійснення міжсистемного інформаційного обміну в авіаційній сфері. Отже, головним завданням натеper є координація політики дер-

жав-членів ІКАО, включаючи Україну, і прийняття сучасних правових стандартів протидії кіберзлочинності в авіаційній сфері.

*Ключові слова:* кібербезпека, кіберзлочинність, ІКАО, стандарт, рекомендація, система систем, інформаційна безпека.

### Summary

**Grygorov O. M. International legal standards for civil aviation cybersecurity.** – Article.

The article is devoted to the analysis of international cooperation between the Organization of United Nations, ICAO and other international aviation organizations aimed at combating a new type of acts of illegal interference in the activities of civil aviation – cyber threats.

Author focuses on the study of ICAO's activities for the development and implementation of international standards for strengthening cybersecurity in civil aviation, identifies the main areas of coordination of efforts of all stakeholders to reduce cyber threats and risks to civil aviation systems.

The article also considers the need to create a special body within ICAO, which would be responsible for the full range of issues of cybersecurity and cyber resilience of air transport.

According to the author, the main objectives of international cooperation in the fight against cyberterrorism in air transport are:

- a) a common understanding of cyber threats and risk factors for civil aviation, including ground infrastructure;
- b) coordination of actions between international institutions and state bodies regarding strategies, policies and plans for cyber security of the aviation industry;
- c) development and implementation of international standards and best practices in the field of protection against cybercrime.

Based on the analysis, author argues that the global aviation system is considered today by experts in this field as a “system of systems”, which is an unprecedented increase in interdependence and interconnectedness at all levels, and only a general (universal) cybersecurity strategy for civil aviation capable of eliminating all new cyber threats to this modern, but vulnerable type of transport.

As a result of the study of the problem of international legal security of civil cyber security, author concludes that today it is necessary to develop general recommendations for the protection of information and information systems during the intersystem information exchange in the aviation sector. Thus, the main task today is to coordinate the policies of ICAO member states, including Ukraine, and to adopt modern legal standards for combating cybercrime in the aviation sector.

*Key words:* cybersecurity, cybercrime, ICAO, standard, recommendation, system of systems, information security.