

УДК 377.081:37.918.43(086)

DOI: [https://doi.org/10.32689/2617-2224-2019-5\(20\)-143-155](https://doi.org/10.32689/2617-2224-2019-5(20)-143-155)

Коробка Іван Миколайович,

аспірант кафедри державної служби, управління та навчання за міжнародними проектами, Інститут державного управління в сфері цивільного захисту, 02000, Київ, вул. Вишгородська, 21, тел.: (044) 430 82 17, e-mail: shkrab.pto@gmail.com

ORCID: 0000-0002-5310-4917

Коробка Іван Николаевич,

аспірант кафедры государственной службы, управления и обучения по международным проектам, Институт государственного управления в сфере гражданской защиты, 02000, Киев, ул. Вышгородская, 21, тел.: (044) 430 82 17, e-mail: shkrab.pto@gmail.com

ORCID: 0000-0002-5310-4917



Korobka Ivan Nikolaevich,

Ph.D. student at the Department of Civil Service, Administration and Training under International Projects, Institute of Public Administration in the Sphere of Civil Protection, 02000, Kyiv, Str. Vyshgorodska, 21, tel.: (044) 430 82 17, e-mail: shkrab.pto@gmail.com

ORCID: 0000-0002-5310-4917

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПОЛЬОТІВ АВІАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Анотація. Розглядається актуальна проблема розвитку і впровадження інноваційних технологій у контексті діяльності органів державного управління щодо забезпечення прийняттого рівня безпеки польотів авіації ДСНС України в надзвичайних ситуаціях.

Фундаментальною парадигмою діяльності державних органів управління безпекою польотів державної авіації до цього часу залишається виявлення порушень вимог нормативних документів та відхилень в експлуатації повітряних суден, з наступним проведенням профілактичних заходів. Ця ретроактивна система та закладені в її основу організаційно-правові механізми управління безпекою польотів на сьогодні практично вичерпали себе. Тому вирішення проблеми має бути зосередженим на пошуку інноваційних механізмів управління безпекою польотів, спрямованих на упередження роз-

витку небажаних у польоті подій на засадах проактивних і прогностичних підходів.

На сьогодні *безпосереднє* управління безпекою польоту конкретного повітряного судна орієнтоване на екіпаж і органи управління польотами, а *опосередковане* — відбувається через законодавчі і нормативно-правові механізми та організаційні заходи, що здійснюються органами управління суб'єктами державної авіації та органами державного управління.

Управління безпекою конкретного польоту повітряного судна ДСНС має базуватися на ймовірнісних і статистичних методах, але їх реалізація потребує досить глибокодеталізованого інформаційного забезпечення. Сутність зазначеної методики полягає у визначенні певного набору необхідних для безпечного польоту параметрів, які характеризують штатне функціонування системи: “екіпаж, повітряне судно, координатор на об'єкті надзвичайної ситуації, орган управління польотами”.

Нові методики визначення кількісних та якісних показників ризиків можуть стати одним з інноваційних підходів у досягненні прийняттого рівня безпеки польотів державної авіації, а застосування показників ризику дасть змогу порівнювати дію шкідливих і небезпечних чинників різної природи й виду, визначати інтегральний ступінь небезпеки. Концепція прийняттого ризику, на засадах системного підходу, сприятиме побудові достатньо гнучкого алгоритму детального аналізу всіх етапів польоту та отриманню достатньо чітких і адекватних результатів для швидкого ухвалення управлінських рішень.

Ключові слова: безпека польотів, державне управління, державна авіація, інноваційна модель.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПОЛЕТОВ АВИАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ УКРАИНЫ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ

Аннотация. Рассматривается актуальная проблема развития и внедрения инновационных технологий в контексте деятельности органов государственного управления по обеспечению приемлемого уровня безопасности полетов авиации ГСЧС Украины в чрезвычайных ситуациях.

Фундаментальной парадигмой деятельности государственных органов управления безопасностью полетов государственной авиации до сих пор остается выявление нарушений требований нормативных документов и отклонений в эксплуатации воздушных судов с последующим проведением профилактических мероприятий. Эта ретроактивная система и заложенные в ее основу организационно-правовые механизмы управления безопасностью полетов на сегодня практически исчерпали себя. Поэтому решение проблемы должно быть сосредоточено на поиске инновационных механизмов управления безопасностью полетов, направленных на предотвращение развития нежелательных в полете событий на основе проактивных и прогностических подходов.

Сегодня непосредственное управление безопасностью полета конкретного воздушного судна ориентировано на экипаж и органы управления полетами, а опосредовано — через законодательные и нормативно-правовые механизмы и организационные мероприятия, осуществляемые органами управления субъектами государственной авиации и органами государственного управления.

Управление безопасностью конкретного полета воздушного судна ГСЧС должно базироваться на вероятностных и статистических методах, но их реализация требует достаточно глубоко детализированного информационного обеспечения.

Рассматриваемые в статье методики определения количественных и качественных показателей рисков могут стать одним из инновационных подходов в достижении приемлемого уровня безопасности полетов государственной авиации, а применение показателей риска позволит сравнивать действие вредных и опасных факторов различной природы и различного вида, определять интегральный уровень опасности. Концепция приемлемого риска, на основе системного подхода, позволит построить достаточно гибкий алгоритм детального анализа всех этапов полета и получить достаточно ясные и адекватные результаты, пригодные для быстрого принятия управленческих решений.

Ключевые слова: безопасность полетов, государственное управление, государственная авиация, инновационная модель.

INNOVATIVE APPROACHES TO THE FLIGHT SAFETY MANAGEMENT OF THE AVIATION OF THE STATE EMERGENCY SERVICE OF UKRAINE

Abstract. The article deals with the actual problem of the development and introduction of innovative technologies in the context of the activity of public administration bodies in order to ensure an acceptable level of aviation safety of SES of Ukraine in emergency situations.

The fundamental paradigm of the activity of state aviation safety management bodies is still remaining the detection of violations of the requirements of regulatory documents and deviations in the operation of aircraft, followed by preventive measures. This retroactive system and the organizational and legal mechanisms of flight safety management are practically exhausted today. Therefore, the solution should be focused on finding innovative flight safety management mechanisms designed to prevent the development of undesirable flight events based on proactive and predictive approaches.

At present, direct flight safety management of a particular aircraft is focused on the crew and flight management bodies, and indirect management happens through the legislative and regulatory mechanisms and organizational measures implemented by the management bodies of public aviation entities and public administration.

The management of the safety of a particular aircraft of the SES aircraft should be based on probabilistic and statistical methods, but their implementation re-

quires a sufficiently detailed information support. The essence of this technique lies in the determination of a certain set of parameters necessary for a safe flight that characterise the regular functioning of the system: “crew, aircraft, emergency coordinator, flight control body”.

New methods for determining quantitative and qualitative risk indicators can be one of the innovative approaches to achieving an acceptable level of safety of state aviation, and the use of risk indicators will allow to compare the effects of harmful and dangerous factors of different nature and different types, determine the integral degree of danger. The concept of acceptable risk, based on a systematic approach, will allow to build a sufficiently flexible algorithm for detailed analysis of all stages of flight and to obtain sufficiently clear and adequate results that are suitable for rapid management decisions.

Keywords: flight safety, public administration, public aviation, innovative model.

Постановка проблеми. На сьогоднішні наукові дослідження проблем розвитку і впровадження інноваційних технологій як механізмів державного управління безпекою польотів державної авіації, досить обмежені і висвітлюються незначною кількістю не об’єднаних системно публікацій, а стосовно застосування авіації ДСНС України взагалі відсутні. У наявних публікаціях в основному розглядаються польоти авіації Збройних Сил України, в контексті функціонування сталої ретроактивної системи управління безпекою їх бойової авіаційної діяльності.

Фундаментальною парадигмою діяльності державних органів управління безпекою польотів державної авіації до цього часу залишається виявлення порушень вимог нормативних документів та відхилень в експлуатації повітряних суден, з наступним визначенням та проведенням профілактичних заходів. Очевидно, що консервативність існуючої ретроактивної системи та закладені

в її основу ще в 60-ті роки минулого століття організаційно-правові механізми управління безпекою польотів на сьогодні практично вичерпали себе і не дозволяють виявити загальносистемні, спрямовані на упередження закономірності розвитку і впровадження інноваційних підходів до управління безпекою польотів на засадах про-активних і прогностичних методик. Тому проблема розробки теоретичних, методологічних засад і практичних рекомендацій щодо вдосконалення механізмів державного регулювання інноваційної діяльності в сфері безпеки польотів вже тривалий час не втрачає важливого значення для держави і є актуальною на сучасному етапі розвитку. Особливу значимість цей напрям наукової діяльності має в контексті пошуку інноваційних механізмів державного управління діями в надзвичайних ситуаціях з застосуванням авіації ДСНС України.

Аналіз основних досліджень. Питаннями пошуку нових механізмів

мів попередження авіаційних подій, управління і забезпечення безпеки польотів займаються такі всесвітньо визнані організації як ІКАО, Міжнародна асоціація повітряного транспорту (IATA), Всесвітній фонд безпеки польотів та інші. В Україні значний внесок у вирішення питань безпеки польотів внесли роботи Київського національного технічного університету “Київський політехнічний інститут”, Національного авіаційного університету, Національний аерокосмічний університет ім. Н. Є. Жуковського “Харківський авіаційний інститут”, Харківський національний університет повітряних сил ім. І. М. Кожедуба, Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, державний науково-дослідний інститут авіації. Всебічному розгляду проблеми управління безпекою польотів присвячені наукові праці провідних вчених О. М. Реви, В. С. Борисенко, В. М. Самуся, М. Ф. Давиденка, В. Ф. Рвачова, Ю. В. Сікірди, Т. Ф. Шмельова, Д. О. Ткаченка та ін. [1–6]. Результатом їх досліджень стали базовими концептами управління безпекою польотів, побудованих на парадигмі попередження негативних подій до моменту їх зародження; запропонована методика оцінки рівня небезпеки та встановлення рівня можливих ризиків і свідомого вибору прийнятного при організації та проведенні польотів.

У контексті державного управління безпекою польотів, значну увагу пошуку і науковому обґрунтуванню теоретичних і практичних аспектів приділено в працях таких вітчиз-

няних і зарубіжних науковців як: В. Авер'янова, В. П. Бабак, В. П. Харченко, В. О. Максимов, Н. В. Малярчук, С. І. Хом'яченко, В. К. Гіжевський, Г. Г. Забарний, А. В. Філіппов, Г. Атаманчук, В. Бакуменко, П. Волянський, Б. Гаєвський [7–15]. Вагомий внесок у розвиток та розробку механізмів державного управління, зробили сучасні вітчизняні дослідники, такі як О. І. Амоша, С. М. Кацура, Т. В. Щетілова, З. Варналій, А. Терент'єва та ін. [16–19]. Грунтовне дослідження різних аспектів державного регулювання інноваційної діяльності здійснили у своїх працях Б. Адамов, Н. Бондарчук, О. Є. Кузьмін, О. В. Князь, Л. В. Марчук, В. С. Білозубенко та ін. [20–23]. Методологічні аспекти регуляторного впливу держави на пошук дієвих механізмів державного регулювання всебічного зростання на інноваційній основі входили до кола наукових інтересів таких зарубіжних вчених, як Е. А. Афонін, О. Б. Гаєвська, В. Я. Платов, В. В. Цветков та ін. [24–27].

Враховуючи вагомий науковий внесок, зроблений вченими у зазначеній сфері і незважаючи на кількість перелічених досліджень, залишаються недостатньо дослідженими питання з розроблення теоретичних, методологічних засад і практичних рекомендацій, пов'язаних з вдосконаленням механізмів державного управління безпекою польотів, які не втрачають важливого значення на сучасному етапі розвитку державної авіації, залишаються особливо актуальними й пріоритетними для держави.

Мета дослідження. Науково обґрунтувати теоретичні, методичні та

організаційні засади впровадження інноваційних рішень державного управління безпекою польотів авіації ДСНС на засадах про-активних технологій.

Об'єкт дослідження: механізми й інфраструктура державного управління безпекою польотів державної авіації.

Предмет дослідження. Технології інноваційного розвитку функціонування системи управління безпекою польотів авіації ДСНС на засадах впровадження про-активних способів управління ризиками та методики визначення загроз, прогнозування їх розвитку і характеру впливу на виконання польотів.

Виклад основного матеріалу. На перетині ХХ і ХХІ століть діяльність ІКАО знаходиться в постійному активному пошуку нових підходів до вирішення проблем, пов'язаних з безпекою польотів повітряних суден, Еволюційний процес цього пошуку неперервний і прослідковується навіть у змінах щодо трактування поняття “безпека польотів”:

1) безпека польотів — це комплексна характеристика транспорту та авіаційних робіт, яка визначає здатність виконувати польоти без загрози для життя і здоров'я людей (Конвенція про міжнародну цивільну авіацію, ст. 44);

2) безпека польотів — це стан, при якому ризик спричинення шкоди особам чи населенню та майну знижений до прийняттого рівня і підтримується на цьому рівні, або на більш низькому, за рахунок неперервного процесу встановлення джерел небезпеки та контролю факторів ризику (РУБП, п. 2.2.4);

3) безпека польотів — це стан, при якому ризики, пов'язані з експлуатацією повітряних суден або авіаційною діяльністю, яка безпосередньо забезпечує їх експлуатацію, зниженні до прийняттого рівня і є контрольованими (Додаток 19, с. 15).

Представлена еволюція розкриває поступовий перехід в цивільній авіації з управління безпекою польотів від ретроактивних підходів, орієнтованих на виключення (зменшення) впливу людського фактору, до про-активних технологій, що спираються на аналітичні можливості прогнозування, контролю та управління ризиками, спрямовуючи наявні ресурси туди, де може проявитися самий високий їх рівень.

Повітряний Кодекс України, як головний правовий акт як для Цивільної авіації, так і для державної підтверджує визначення ІКАО і розглядає “...безпеку польотів як стан, за якого ризик завдання збитків людям чи майну знижується до прийняттого рівня в результаті безперервного процесу визначення рівня небезпеки та керування ним і утримується на такому рівні, або знижується далі”. Водночас Керівництво по запобіганню льотних інцидентів в авіації Збройних Сил України уточнює це визначення: “...безпека польотів — це сукупність властивостей авіаційної системи, що забезпечують виконання польотів без льотних подій”. У Положенні про систему управління безпекою польотів на авіаційному транспорті засвідчується: “...безпека польотів — це комплексна характеристика повітряного транспорту та авіаційної діяльності, яка визначає здатність виконувати польоти без

загрози для життя і здоров'я людей". В іншому місці цього ж документу: *"Безпека польотів — це відсутність неприпустимого ризику, пов'язаного з травмуванням або загибеллю людей, заподіянням збитків навколишньому середовищу"*. З наведених визначень очевидно, що безпека польотів розглядається як сукупність підсистем: "екіпаж – повітряне судно", "забезпечення та управління польотом" та "середовище". Тобто, хоча б у поодиноких державних документах нашої країни, очевидно стає орієнтація на про-активні підходи до управління безпекою польотів, але реального підтвердження в статусі Державної цільової програми не має.

На сьогодні *безпосереднє* управління безпекою польоту конкретного повітряного судна орієнтоване на екіпаж і органи управління польотами, а *опосередковане* — відбувається через законодавчі і нормативно-правові механізми та організаційні заходи, що здійснюються органами управління суб'єктів державної авіації та органами державного управління. Очевидно, що назріла необхідність розглядати поняття "безпека польотів" в контексті двох складових: за факторами, які залежать від дій екіпажу і таких, що залежать від діяльності органів управління польотом. В першому випадку безпека польоту залежить від професійності екіпажу та його підготовки до польоту в конкретних умовах, за другою складовою у якості управлінської дії виступають вимоги нормативно-правових документів.

Як правило, говорячи про безпеку польотів, усю управлінську діяльність зводимо до аналізу і відпрацю-

ванню загальних профілактичних заходів в контексті людського фактору і, практично, ніколи не говоримо про безпеку конкретного польоту. В той же час, для польотів авіації ДСНС, в умовах надзвичайних ситуацій, вкрай важливим є аналітичне визначення рівня прийняттого ризику виконання конкретного польотного завдання. Останні авіаційні події, що сталися в авіації ДСНС є наслідком прийняття рішення в умовах відсутності повної і достовірної для авіаційної компоненти інформації про стан проведення аварійно-рятувальної операції. Управління безпекою конкретного польоту повітряного судна ДСНС має базуватися на ймовірнісних і статистичних методах, але їх реалізація потребує досить глибоко деталізованого інформаційного забезпечення. Сутність зазначеної методики полягає у визначенні певного набору необхідних для безпечного польоту параметрів, які характеризують штатне функціонування системи: "екіпаж, повітряне судно, координатор на об'єкті надзвичайної ситуації, орган управління польотами". Переведення вербального інформаційного забезпечення на засадах ретроактивного підходу в аналітичний може стати базовою основою переходу до застосування про-активної моделі механізму державного управління безпекою польотів (див. рис. 1).

Важливим компонентом представленої моделі державного управління безпекою польотів є нагляд за дотриманням встановлених норм виконання польотів, визначення та контроль показників безпеки, державна політика її забезпечення на засадах

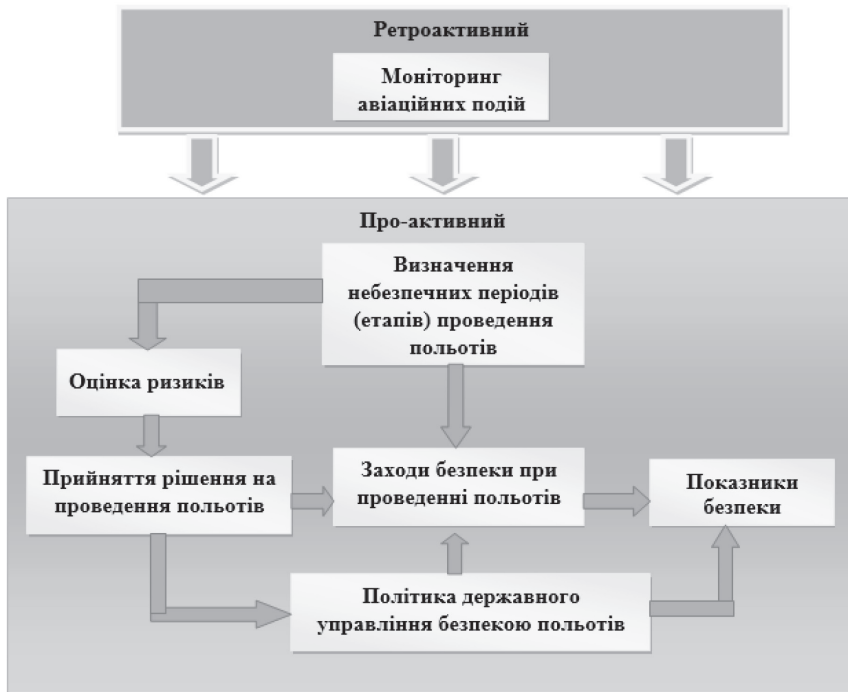


Рис. 1. Модель механізму державного управління безпекою польотів державної авіації на засадах інтеграції ретроактивного підходу в про-активний

випереджальних прогнозів. В наявній на сьогодні науковій літературі та в деяких нормативних документах прийнято чотирирівневий розподіл зон ризику: безризикового, допустимого, критичного та катастрофічного (рис. 2.).

$$W(x) = P(X \geq x) = 1 - P(X < x) = 1 - F(x) \begin{cases} w_{\text{дп}} = w(x_{\text{дп}}) = P(X \geq x_{\text{дп}}) \\ w_{\text{кр}} = w(x_{\text{кр}}) = P(X \geq x_{\text{кр}}) \\ w_{\text{кт}} = w(x_{\text{кт}}) = P(X \geq x_{\text{кт}}) \end{cases}$$

де $w_{\text{др}}$ — показник зони допустимого ризику; $w_{\text{кр}}$ — показник зони критичного ризику; $w_{\text{кт}}$ — показник зони катастрофічного ризику.

$x_{\text{дп}}$, $x_{\text{кр}}$, $x_{\text{кт}}$ — нормативно визначені граничні величини кількісних показників, при цьому завжди має витримуватися наступні співвідношення:

- для цивільної авіації — $W(X_{\text{дп}}) \leq K_{\text{дп}}$;
- для державної авіації, в тому числі авіації ДСНС — $W(X_{\text{дп}}) \leq K_{\text{дп}}$.

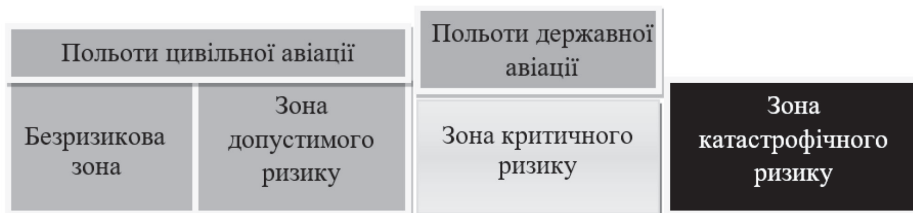


Рис. 2. Чотирирівневий розподіл зон ризику польотів авіації

У Рекомендаціях ІКАО показник рівня безпеки польотів визначено як міра (або величина), що використовується при встановленні рівня безпеки, досягнутого в рамках тих чи інших заходів [1].

Висновки.

1. Суттєвим недоліком механізму державного управління безпекою польотів державної авіації є недосконалезабезпечення його функціонування на засадах аналітико-прогностичних підходів до прийняття рішень на їх проведення та низьким рівнем наукового і технологічного супроводу безпекової діяльності.

2. Сучасний підхід до управління безпекою польотів державної авіації має базуватися на парадигмі випереджального моделювання ризиків та прогнозування можливого виникнення небезпечних явищ.

3. Нові методики визначення кількісних та якісних показників ризиків можуть стати одним з інноваційних підходів у досягненні прийняттого рівня безпеки польотів державної авіації, а застосування показників ризику дасть можливість порівнювати дію шкідливих та небезпечних чинників різної природи і різного виду, визначати інтегральний ступінь небезпеки.

4. Концепція прийняттого ризику, на засадах системного підходу, дасть можливість побудувати достатньо гнучкий алгоритм детального аналізу всіх етапів польоту та отримати достатньо ясні і адекватні результати, придатні для швидкого ухвалення управлінських рішень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Рева А. Н.* Человеческий фактор и безопасность полетов: Проактивное исследование влияния: монография / А. Н. Рева, К. М. Тумышев, А. А. Бекмухамбетов / науч. ред. А. Н. Рева, К. М. Тумышев. Алматы, 2007. 242 с.
2. *Борисенко В. С.* Управление факторами риска для повышения уровня безопасности полетов / В. С. Борисенко, А. В. Приймак // Интегрированные технологии та энергосбережения. 2016. № 4. С. 88–92.
3. *Самусь В. М., Суржикова Е. Г.* Применение математической модели оценки опасности отказов функциональных систем воздушного судна для оптимизации тренажерной подготовки // Обеспечение безопасности в особых случаях полетов. К.: КИИГА, 1986. С. 44–48.
4. *Давиденко М. Ф.* Проблемы подготовки летного состава как главного фактора в обеспечении безопасности полетов / М. Ф. Давиденко // Проблемы безопасности полетов: обзорная информ. М.: ВИНТИ, 1993. Вып. 11. С. 31–35.
5. *Рвачев В. Ф.* Пути повышения эффективности системного управления уровнем безопасности полетов // Обеспечение безопасности в особых случаях полетов. К.: КИИГА, 1986. С. 17–21.
6. *Сікірда Ю. В., Шмельова Т. Ф., Ткаченко Д. О.* Оцінювання впливу організаційних факторів на безпеку польотів при управлінні повітряним рухом // Зб. наук. пр. Харківського нац. ун-ту Повітряних Сил. 2017. № 3 (52). С. 39–44.
7. Виконавча влада і адміністративне право / за заг. ред. В. Б. Авер'янова. К.: Вид. дім "Ін-Юре", 2002. 668 с.

8. Безпека авіації / В. П. Бабак, В. П. Харченко, В. О. Максимов та ін. / за ред. В. П. Бабака. К.: Техніка, 2004. 504 с.
9. *Малярчук Н. В., Хом'яченко С. І.* Цивільна авіація України: проблеми державного регулювання / Повітряне, космічне, екологічне право. Юрид. вісн. 2 (35) 2015. С. 9–14.
10. *Гіжевський В. К.* Правове регулювання транспортною системою України / В. К. Гіжевський, А. В. Мілашевич. К., 2000. 141 с.
11. *Філіппов А. В.* Правове забезпечення безпеки цивільної авіації в Україні: актуальні питання / Г. Г. Забарний, А. В. Філіппов // Бюлетень Міністерства юстиції України. 2006. № 9. С. 45–55.
12. *Атаманчук Г. В.* Государственное управление (организационно-функциональные вопросы) : учеб. пособие / Г. В. Атаманчук. М. : ОАО "НПО "Экономика", 2000. 302 с.
13. *Бакуменко В. Д.* Державно-управлінські рішення : навч. посіб. / В. Д. Бакуменко. К. : ВПЦ АМУ, 2012. 344 с.
14. *Волянський П. Б.* Організація державного управління при загрозі виникнення та ліквідації надзвичайних ситуацій державного та регіонального рівнів / П. Б. Волянський // Економіка та держава. 2014. № 8. С. 96–99.
15. *Гаєвський Б. А.* Державне управління в системі соціального управління / Б. А. Гаєвський, О. Б. Гаєвська // Гуманітарний вісн. Запорізької держ. інженерної академії. 2011. Вип. 47. С. 17–23. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpvgvzdia_2011_47_4
16. *Амоша О. І.* Механізми переходу економіки України на інноваційну модель розвитку / О. І. Амоша, С. М. Кацура, Т. В. Щетілова. Донецьк: Вид-во ДонГУ, 2002. 108 с.
17. *Варналій З. С.* Державна регуляторна політика у сфері малого підприємництва / З. С. Варналій, І. С. Кузнецова; НАН України; Інститут економічного прогнозування. К., 2002. — 104 с.
18. *Федорчак О. В.* Класифікація механізмів державного управління / О. В. Федорчак [Електронний ресурс] // Демократичне врядування : наук. вісн. Львів : ЛРІДУ НАДУ, 2008. Вип. 1. Режим доступу : <http://www.academy.lviv.ua>
19. *Терент'єва А. В.* Організаційні заходи та управлінські рішення в період надзвичайної ситуації та ліквідації її наслідків / А. В. Терент'єва // Економіка та держава. 2009. № 8. С. 43–44.
20. *Адамов Б. И.* Инновационное развитие современной Украины в контексте развития и внедрения нанотехнологий // Прометей: регион. зб. наук. пр. з економіки. Донецьк: ДЕГП, 2007. Вип. 3 (24). 466 с.
21. *Боднарчук В. Д.* Державне регулювання інноваційного розвитку регіону / В. Д. Боднарчук // Економіка та держава. 2010. № 5. С. 93–96.
22. *Кузьмін О. Є., Князь О. В., Марчук Л. В.* та ін. Оцінювання та регулювання інноваційної діяльності в умовах трансформацій машинобудівних підприємств: монографія. Львів: Вид-во ПП "Вежа і Ко", 2009. 172 с.
23. *Білозубенко В. С.* Роль національної інноваційної системи у підтриманні інноваційної активності [Електронний ресурс] / В. С. Білозубенко. Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Vdnuet/econ/2009_4/3.pdf
24. *Афонін Е. А., Очеретяний В. В.* Управління соціальною поведінкою військовослужбовців (соціо-психологічний та аксіологічний аспекти) / Едуард Андрійович Афонін,

- Віталій Вікторович Очеретяний.
Херсон: Взаємодія, 1995. 20 с.
25. Гаєвська О. Б. Управління як соціальний феномен / О. Гаєвська. К.: КНЕУ, 2009. 160 с.
 26. Платов В. Я. Современные управленческие технологии / В. Я. Платов. М.: Дело, 2006. 383 с.
 27. Цветков В. В. Державне управління: основні фактори ефективності (політико-правовий аспект). Х.: Право, 1996. 264 с.

REFERENCES

1. Reva A. N. (2007). *Chelovecheskiy faktor i bezopasnost' poletov: Proaktivnoe issledovanie vliyaniya: monogr.* [Human Factor and Flight Safety: Proactive Impact Study: Monograph]. Almaaty: [in Kazakhstan].
2. Borisenko V. S. (2016). *Upravlinnya faktorami riziku dlya pidvishchennya rivnya bezpeki pol'otiv* [Managing risk factors for improving the level of flight safety]. Integrovani tekhnologii ta energozberezhennya, vol. № 4. p. 88–92.
3. Samus' V. M., Surzhikova E. G. 1986. Primenenie matematicheskoy modeli otsenki opasnosti otkazov funktsional'nykh sistem vozdushnogo sudna dlya optimizatsii trenazhernoy podgotovki. [Application of mathematical model of failure risk assessment of functional aircraft systems for optimisation of training]. Obespechenie bezopasnosti v osobykh sluchayakh poletov. K. KIIGA, p. 44–48.
4. Davidenko M. F. 1993. Probemy podgotovki letnogo sostava kak glavnogo faktora v obespechenii bezopasnosti poletov [Problems of flight crew training as a major factor in ensuring flight safety]. Problemy bezopasnosti poletov: obzornaya inform. M. VINITI, Vyp. 11. p. 31–35.
5. Rvachev V. F. 1986. Puti povysheniya effektivnosti sistemnogo upravleniya urovnem bezopasnosti poletov [Ways to Improve the Effectiveness of Systematic Control of the Level of Flight Safety]. Obespechenie bezopasnosti v osobykh sluchayakh poletov. K. KIIGA, p. 17–21.
6. Sikirda Ū. V., Šmel'ova T. F., Tkačenko D. O. 2017. Ocinŭvannâ vplivu organizacijnih faktoriv na bezpeku pol'otiv pri upravlinni povitrânim ruhom [Estimation of influence of organizational factors on flight safety during air traffic management] Zbirnik naukovih prac' Harkivs'kogo nacional'nogo universitetu Povitrânih Sil. vol. 3(52). p. 39–44.
7. Averiânov V. B. 2002. Vikonavča vlada i administrativne pravo [Executive power and administrative law]. K.: Vidavničij Dim "In-Ūre".
8. Babak V. P., Harčenko V. P., Maksimov V. O. ta in. 2004. Bezpeka aviacii [Aviation safety] K. Tehnika.
9. Malârčuk N. V., Hom'âchenko S. Ī. 2015. Civil'na aviaciâ Ukraini: problemi deržavnogo regulŭvannâ [Civil Aviation of Ukraine: Problems of State Regulation] Povitrâne, kosmične, ekologične pravo. Ūridičnij visnik 2 (35). p. 9–14.
10. Giževs'kij V. K. 2000. Pravove regulŭvannâ transportnoŭ sistemoŭ Ukraïni [Legal regulation of the transport system of Ukraine] K.
11. Zabarnij G. G., Filippov A. V. 2006. Pravove zabezpečennâ bezpeki civil'noï aviacii v Ukraïni: aktual'ni pitannâ [Aviation Security in Civil Aviation in Ukraine: Current Issues] Bŭleten' Ministerstva ūsticiï Ukraïni. № 9. p. 45–55.
12. Atamančuk G. V. 2000. Gosudarstvennoe upravlenie (organizatsionno-funktsional'nye voprosy) [Public administration (organizational and functional issues): textbook, manual] ucheb. posobie. M. OAO "NPO "Ekonomika".

13. Bakumenko V. D. 2012. Derzhavno-upravlinsjki rishennja [State-administrative decisions: textbook] navch. posib. K. : VPC AMU.
14. Voljansjkyj B. 2014. Orghanizacija derzhavnogho upravlinnja pry zaghrozi vynykennja ta likvidaciji nadzvyčajnykh situacij derzhavnogho ta regionaljnogho rivniv [Organization of Public Administration at Threat of Emergency and Elimination of Emergencies of State and Regional Levels]. *Ekonomika ta derzhava*. vol. 8. p. 96–99.
15. Ghajevs'kyj B. A. 2011. Derzhavne upravlinnja v systemi socialjnogho upravlinnja [State Administration in the System of Social Management] Ghumanitarnyj visnyk Zaporiz'koho derzhavnoji inzhenernoji akademiji. Vyp. 47. p. 17–23. Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpqgz-dia_2011_47_4
16. Amosha O. I., Kacura S. M., Shhetilova T. V. 2002. Mekhanizmy perekhodu ekonomiky Ukrajinny na innovacijnu modelj rozvytku [Mechanisms of transition of the economy of Ukraine to the innovative model of development]. Doneckj: Vyd-vo DonGhU.
17. Varnalij Z. S., Kuznecova I. S. 2002. Derzhavna rehuljatorna polityka u sferi malogho pidpryjemnyctva [State regulatory policy in the field of small business]. NAN Ukrajinny; Instytut ekonomichnogho prohnozuvannja. — K.
18. Fedorchak O. V. 2008. Klasyfikacija mekhanizmiv derzhavnogho upravlinnja [Classification of mechanisms of public administration]. *Demokratyčne v'jaduvannja / nauk. visn. Ljviv/LRIDU NADU*. Vyp. 1. URL: <http://www.academy.lviv.ua>
19. Terent'jeva A. V. 2009. Orghanizacijni zakhody ta upravlinsjki rishennja v period nadzvyčajnoji situaciji ta likvidaciji jiji naslidkiv [Organizational measures and administrative decisions in the period of emergency and elimination of its consequences]. *Ekonomika ta derzhava*. vol 8. p. 43–44.
20. Adamov B. I. 2007. Innovatsionoe razvitie sovremennoy Ukrainy v kontekste razvitiya i vnedreniya nanotekhnologiy [Innovative development of modern Ukraine in the context of development and implementation of nanotechnology] *Prometey, regional'nyy sbornik nauchnykh trudov po ekonomike*. — Donetsk: DEGI. Vip. 3 (24).
21. Bodnarčuk V. D. 2010. Deržavne reguluvannâ innovacijnogo rozvitku regionu [State regulation of innovative development of the region]. *Ekonomika ta deržava*. vol. 5. p. 93–96.
22. Kuz'min O. Ê., Knâz' O. V., Marčuk L. V., Šulâr N. V., Šulâr R. V. 2009. Ocinuvannâ ta reguluvannâ innovacijnoï diâl'nosti v umovah transformacij mašinobudivnih pidpriemstv [Assessment and regulation of innovative activity in the conditions of transformations of machine-building enterprises]. Monografiâ. L'viv. Vid-vo PP "Veža i Ko".
23. Bilozubenko V. S. 2009. Rol' nacional'noi innovacijnoi sistemi u pidtrimanni innovacijnoi aktivnosti [The Role of the National Innovation System in Supporting Innovation Activity]. URL: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Vdnuet/econ/2009_4/3.pdf
24. Afonin E. A., Očeretanij V. V. 1995. Upravlinnâ social'noi povedinkoû vijs'kovoslužbovciv (socio-psihologičnij ta aksiologičnij aspekti) [Management of social behavior of servicemen (socio-psychological and axiological aspects)]. Herson. Vzaëmодиâ.
25. Gaëvs'ka O. B. 2009. Upravlinnâ âk social'nij fenomen [Governance as a Social Phenomenon]. K.: KNEU.

26. Platov V. Ya. 2006. Sovremennye upravlencheskie tekhnologii [Modern management technologies]. M. Delo.
27. Cvetkov V. V. 1996. Derzhavne upravlinnja: osnovni faktory efektivnosti (polityko-pravovyj aspekt). [Public administration: the main factors of effectiveness (political and legal aspect)]. X.: Pravo.