УДК 629.047:351.814.2(075.8)
UDC 629.047:351.814.2(075.8)

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ МЕТОДОМ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ

Петрашевський О.Л., доктор технічних наук, Національний транспортний університет, м. Київ, Україна
Попелиш І.І., кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, м. Київ, Україна
Корітчук С.О., Національний транспортний університет, м. Київ, Україна

AVIATION SECURITY IMPROVEMENT BY METHOD OF RISK MANAGEMENT

Petrashevsky O.L., doctor of technical science, National Transport University, Kyiv,Ukraine
Popelish I.I., candidate of technical science, National Transport University, Kyiv, Ukraine
Koritchuk S.A., National TransportUniversity, Kyiv, Ukraine

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МЕТОДОМ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

Петрашевский О.Л., доктор техническихнаук, Национальный транспортный университет, г. Киев, Украина
Попелыш И.И., кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, г. Киев, Украина
Коритчук С.А., Национальный транспортный университет, г. Киев, Украина

Удосконалення системи авіаційної безпеки аеропортів, приводить до необхідності перегляду її традиційних методів роботи, де в основному використовуються усталені імовірнісні підходи і які в сучасних умовах, коли авіаційне співтовариство, в основному, перейшло до прогностичних методів управління безпекою з використанням оцінок ризиків на множинах елементів і подій в авіаційно-транспортних системах, стає в ряді випадків недостатньо ефективною через багато причин, у тому числі організаційних, технічних, професійної підготовки співробітників і багатьох інших, що приводить до зростання ризиків виникнення антиправових актів в аеропортових комплексах.

У наш час обґрунтовані необхідність і можливості застосування методів оцінювання і управління ризиками, як універсального робочого інструмента діяльності служби авіаційної безпеки (САБ) в умовах невизначеності результатів протидії актам незаконного втручання (АНВ) на повітряному транспорті. При цьому повинні бути розроблені моделі прогнозування і оцінювання простих і складенних ризиків, застосування інструментів оцінювання ризиків і управління авіаційною безпекою (АБ). Методики оцінки погроз і моделі управління ризиком необхідні для розробки програми діяльності САБ з метою розподілу ресурсів і придбання інформаційно-технічних засобів АБ. Розробка і використання моделей ризиків повинне забезпечувати визначення рівнів прийнятного ризику, поліпшувати систему управління ризиком, відповідати на всі виклики й погрози в авіаційній діяльності (виконання польотів, обслуговування пасажирів в аеропортовому комплексі і т.д.). Ці категорії вимагають визначеного трактування, для розроблення правильних рішень. До них відноситься наступне:

Визначення 1. Фактор ризику – початкова обставина, яка сприяє формуванню негативних причинно-наслідкових зв'язків.

Визначення 2. Причина ризику – причинно-наслідковий зв'язок, що приводить до ситуації, негативний результат якої характеризується ризиком.

Визначення 3. Ризик (R) – можлива характеристика виникнення негативного результату конкретного виду діяльності.

Ризики які виникають у процесі діяльності колективів і фахівців, які пов'язані із застосуванням технічних засобів, слід розділяти на організаційні ризики й технічні ризики.

Визначення 4. Організаційний ризик (R_0) – можлива характеристика негативного результату роботи, як наслідок помилкової організації конкретного виду діяльності.

*Визначення 5.*Технічний ризик ($R_т$) – можлива характеристика негативного результату роботи, як наслідок причин, пов'язаних з недостатністю техніко-технологічного забезпечення конкретного виду діяльності.

Стосовно до системи забезпечення авіаційної безпеки в аеропортах цивільної авіації (ЦА) визначення 4-5 будуть такими.

Визначення 6. Організаційний ризик системи забезпечення авіаційної безпеки в аеропортах ЦА (синонім – організаційний ризик АБ – $R_{АБ}$) – можлива характеристика негативного результату виконання процедур і методів організаційного забезпечення системи авіаційної безпеки.

Визначення 7. Технічний ризик системи забезпечення авіаційної безпеки в аеропортах ЦА (синонім технічний ризик АБ – $R_т$) – можлива характеристика негативного результату застосування технічних засобів відповідно до технологій виконання операцій системи авіаційної безпеки.

Організаційні ризики обумовлені факторами організаційного плану, такими як ризик формування колективу (РФК) зміни співробітників САБ, які здійснюють доглядові операції. Тут слід розрізняти операції огляду особистого багажу пасажирів повітряного судна, багаж якого відправляється в багажний відсік, або як ручна поклажа заноситься самим пасажиром у салон літака, особистий огляд пасажирів і т.п. При виконанні даних операцій нестиковка функціональних дій співробітників САБ можуть привести до неякісного огляду. Наступний ризик обумовлений методологічною (методичною) недостатністю нормативно-правової бази (НБ). Крім цього слід виділити ризик некомпетентності (РНК) і причинно-наслідкові ризики (ПНР), які також у своїй основі містять організаційні фактори. Запропонуємо визначення і для цих факторів.

Визначення 8. Ризик формування колективу R (РФК), можливість виникнення випадків непродуктивної роботи деяких змін САБ через невідповідність їх особистих професійних факторів.

Визначення 9. Методологічний (методичний) ризик R (МР), можливість виникнення неконструктивного результату роботи змін САБ через неправильний вибір або некоректне застосування методології (методу) і технології застосування, наприклад, операції особистого огляду пасажирів.

Визначення 10. Ризик некомпетентності – R (РНК), можливість виникнення помилок при прийнятті рішень у процесі виконання операцій по забезпеченню АБ за рахунок відсутності або недостатності особистої бази знань виконавця, наприклад, недостатність особистого досвіду.

*Визначення 11.*Причинно-наслідковий ризик – R (ПНР), можливість виникнення неефективних дій виконавця операцій по забезпеченню АБ через помилки у визначенні комплексу причинних факторів і їх наслідків.

Технічні ризики визначаються недостатністю пристроїв об'єктивного контролю. Тут слід розрізняти помилки 1-го і 2-го роду, які мають місце в процесі застосування технічних засобів контролю, тому що технічні прилади і засоби мають звичай відмовляти в самий невідповідний момент.

У першому наближенні модель організаційно-технічних ризиків, що мають місце при проведенні операцій по забезпеченню авіаційної безпеки, можна представити у вигляді теоретико-множинної моделі в якості якої виступає відображення:

$$M(1): R\,(РФК) \times R(МР) \times R(РНК) \times R(ПСС) \times R\,(Repr\ IS) \times R(\alpha) \times R(\beta) \times T \rightarrow R\ \ (НОАБ) \times T \qquad (1)$$

де – концепти моделей множини R (РФК), R(МР), R(РНК), R(ПСС) визначені вище;

– R (Repr IS) – концепт-множина, що визначають область припустимих/неприпустимих значень ризиків, як слідство репродуктивності (наочності) системи інформаційного забезпечення діяльності САБ;

– R(α) – концепт-множина помилок технічних засобів першого роду;

– R(β) – концепт-множина помилок технічних засобів другого роду;

– T – множини значень поточного часу;

– R (НОАБ) – концепт-множина значень ризику не забезпечення авіаційної безпеки.

Модель (1) являє собою метамодель, у якої концепти лівої частини мають свої власні моделі і можуть бути розкриті на 2-м рівні відображення, наприклад, для репрезентативних систем інформаційного забезпечення діяльності САБ:

$$M_6: \Delta \times П \times O \times N \times \Omega \times \sum \times T \rightarrow R\,(ReprIS) \times T, \qquad (2)$$

де Δ – множина значень достовірності інформації;
П – множина значень повноти інформації;
О – множина значень однорідності інформації;
N – множина значень безперервності інформації;
Ω – множина значень оперативності систем інформаційного забезпечення;
∑ – множина значень економічності системи інформаційного забезпечення.

У такий спосіб представлені моделі операцій по забезпеченню авіаційної безпеки у вигляді відображення, концепціями яких є множини (множини фахівців САБ, множини технічних пристроїв, множини оперативно-правових актів і ін.). Деталізація моделей може досягати декількох рівнів, на розсуд науково-практичних фахівців, що працюють у сфері забезпечення авіаційної безпеки в аеропортах ЦА.

Висновки.

1. Застосування традиційних підходів у методах роботи системи авіаційної безпеки аеропортів у сучасних умовах, стає недостатньо ефективною, що приводить до зростання ризиків виникнення антиправових актів в аеропортових комплексах.
2. Поняття ризику можна трактувати як інтегральну характеристику або міру небезпеки, при цьому за допомогою величини (рівня, ціни) ризику вимірювати необхідні показники безпеки або небезпеки.
3. Використання моделей ризиків забезпечує визначення рівнів прийнятного ризику, відповідає на виклики й погрози при функціонуванні аеропортів, а саме у виконанні польотів, обслуговуванні пасажирів в аеропортовому комплексі і т.д.
4. Моделі ризиків і ризикових подій, мають універсальне застосування при оцінці безпеки транспортного комплексу, в умовах можливого проявлення тероризму. Малоймовірні ризикові події можуть спричинити великий збиток при невірній розрахунковій оцінці ризику як нульового.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Руководство по обеспечению безопасности полетов (РУБП)/пер. с англ. Doc.9859, AN/460. ИКАО (Монреаль), Минтранс РФ. М., 2009.
2. Руководство по безопасности для защиты гражданской авиации от актов незаконного вмешательства (Doc 8973, издание 8, 2011г. ИКАО).
3. Смуров М. Ю., Куклев Е. А., Евдокимов В. Г., Гипич Г. Н. Разработка инструментов оценивания рисков возникновения АНВ в САБ аэропортового комплекса // Транспорт РФ. 2012. No 2 (39). С. 26–29.
4. Волынский В. Ю., Михайлов Ю. Б. Методологические вопросы количественной оценки эффективности систем обеспечения авиационной безопасности объектов гражданской авиации // Транспортная безопасность и технологии. 2011. No 1 (24).
5. Авиационная безопасность: учеб. пособие / под общ. ред. Ю.М. Волынского-Басманова. – М.: АБИНТЕХ, 2009. – 692с.

REFERENCES

1. Rukovodstvo po obespechenyyu bezopasnosty poletov (RUBP)/per. s anhl. Doc.9859, AN/460. YKAO (Monreal'), Myntrans RF. M., 2009. (Rus)
2. Rukovodstvo po bezopasnosty dlya zashchytы hrazhdanskoy avyatsyy ot aktov nezakonnoho vmeshatel'stva (Doc 8973, yzdanye 8, 2011h. YKAO). (Rus)
3. Smurov M. Yu., Kuklev E. A., Evdokymov V. H., Hypych H. N. Razrabotka ynstrumentov otsenyvanyya ryskov voznyknovenyya ANV v SAB aэroportovoho kompleksa // Transport RF. 2012. No 2 (39). S. 26–29. (Rus)
4. Volsnskyy V. Yu., Mykhaylov Yu. B. Metodolohycheskye voprosы kolychestvennoy otsenky эffektyvnosty system obespechenyya avyatsyonnoy bezopasnosty obъektov hrazhdanskoy avyatsyy // Transportnaya bezopasnost' y tekhnolohyy. 2011. No 1 (24). (Rus)
5. Avyatsyonnaya bezopasnost': ucheb. posobye / pod obshch. red. Yu.M. Volynskoho-Basmanova. – M.: ABYNTEKh, 2009. – 692s. (Rus)

РЕФЕРАТ

Петрашевський О.Л. Удосконалення системи забезпечення авіаційної безпеки методом управління ризиками / О.Л. Петрашевський, І.І. Попелиш, С.О. Корітчук // Вісник Національного

транспортного університету. Серія «Технічні науки». Науково-технічний збірник. – К. : НТУ, 2016. – Вип. 1 (34).

Впровадження методології оцінювання і управління ризиками в систему авіаційної безпеки цивільної авіації, приводить до зменшення антиправових актів в аеропортових комплексах, підвищенню безпеки і регулярності польотів. Розробка і використання моделей ризиків забезпечує визначення рівнів прийнятного ризику, поліпшує систему управління ризиком, відповідає на виклики і погрози в авіаційній діяльності (проведенню польотів, обслуговуванні пасажирів в аеропортовому комплексі й т. д).

Метароботи:розробкаметодологіїоцінюваннятауправлінняризикамивсистемуавіаційноїбезпекиаеропортівцивільної авіації.

Мета дослідження: підвищення безпеки та регулярності польотів, зниження анти правових актів в аеропортових комплексах.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АЕРОПОРТОВИЙ КОМПЛЕКС, АВІАЦІЙНА БЕЗПЕКА, РИЗИК, АКТ НЕЗАКОНОГО ВТРУЧАННЯ

ABSTRACT

Petrashevsky O.L., Popelish I.I., Koritchuk S.A. Aviation securiny improvement bymethod of risk management. Visnyk National Transport University. Series «Technical sciences». Scientific and Technical Collection. – Kyiv: National Transport University, 2016. – Issue 1 (34).

Implementation methodology assessment and risk management of aviation safety in civil aviation, leading to a reduction antypravovyh acts in the airport complex, increase safety and regularity of flights. The development and use of risk models provides a definition of acceptable risk levels, improve risk management system, meet the challenges and threats to aviation activities (flight operations, maintenance passengers in the airport complex, and so on. d.).

Objective: to develop a methodology assessment and risk management in aviation airport safety of civil aviation.

Objective: improve the safety and regularity of flights, lower antypravovyh acts in the airport complex.

KEY WORDS: AIRPORTCOMPLEX, AVIATIONSECURITY, RISK, ACT UNLAWFUL INTERVENTION

РЕФЕРАТ

Петрашевский О.Л. Совершенствование системы обеспечения авиационной безопасности методом управления рисками / О.Л. Петрашевский, И.И. Попелыш, С.А. Коритчук // Вестник Национального транспортного университета. Серия «Технические науки». Научно-технический сборник. – К. : НТУ, 2016. – Вып. 1 (34).

Внедрение методологии оценки и управления рисками в систему авиационной безопасности гражданской авиации, приводит к уменьшению антиправовых актов в аэропортовых комплексах, повышению безопасности и регулярности полетов. Разработка и использование моделей рисков обеспечивает определение уровней приемлемого риска, улучшает систему управления риском, отвечает на вызовы и угрозы в авиационной деятельности (проведению полетов, обслуживании пассажиров в аэропортовый комплексе и т. д.).

Цель работы: разработка методологии оценки и управления рисками в системе авиационной безопасности аэропортов гражданской авиации.

Цель исследования: повышение безопасности и регулярности полетов, снижение антиправовых актов в аэропортовых комплексах.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АЭРОПОРТОВЫЙ КОМПЛЕКС, АВИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, РИСК, АКТ НЕЗАКОННОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА

АВТОРИ:

Петрашевський О.Л., доктор технічних наук, Національний транспортний університет, професор кафедри аеропортів,01010, м. Київ, вул. Суворова, 1, ауд. 344, тел. (+38044) 280-70-73

Попелиш І.І., кандидат технічних наук, доцент кафедри аеропортів Національний транспортний університет, 01010, м. Київ, вул. Суворова, 1, ауд. 344, e-mail: I_P_P@ukr.net, тел. (+38044) 280-70-73

Корітчук С.О., асистент кафедри аеропортів, Національний транспортний університет, Україна, 01010, м. Київ, вул. Суворова, 1, ауд. 344,e-mail: K.S2501@ukr.net,тел. (+38044) 280-70-73.

AUTHORS:

Petrashevsky O.L., doctor of technical science, professor of Airport Department, National TransportUniversity, Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorovst., 1, room 344 tel. (+38044) 280-70-73

Popelish I.I., candidate of technical science, dotsent of Airport Department, National Transport University, Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorovst., 1, room 344 tel. (+38044) 280-70-73

Koritchuk S. A., assistant of Airport Department, National Transport University, Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorovst., 1, room 344, e-mail: K.S2501@ukr.net, tel. (+38044) 280-70-73.

АВТОРЫ:

Петрашевский О.Л., доктор технических наук, Национальный транспортный университет, профессор кафедры «Аэропорты» 01010, г.Киев, ул. Суворова, 1, ауд.344, тел. (+38044) 280-70-73 Попелыш И.И.,кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, 01010, г.Киев, ул. Суворова, 1, ауд.344, e-mail: I_P_P@ukr.net, тел. (+38044) 280-70-73

Коритчук С. А., ассистент кафедры аэропортов, Национальный транспортный университет, Украина, 01010, г. Киев, ул. Суворова, 1, ауд. 344, e-mail: K.S2501@ukr.net, тел. (+38044) 280-70-73/

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Прокудін Г.С., доктор технічних наук, професор, Національний транспортний університет, завідувач кафедри міжнародних перевезень та митного контролю, Київ, Україна

Хабудтінов Р. А., доктор технічних наук, професор, Національний транспортний університет, завідувач кафедри транспортних технологій, Київ, Україна

REVEIEWER:

Prokudin G.S., doctor of technical science, professor. National Transport University, head ofdepartment of zaviduvach mizhnarodnih perevezen that mitnija control, Kiev, Ukraine

Habudtinov R.A., doctor of technical science, professor. National Transport University, head ofdepartment of transport zaviduvach tehnologiy, Kiev, Ukraine