

УДК 656.7.072.51

## УПРАВЛЕНИЕ РИСКОМ В ОБЕСПЕЧЕНИИ АВИАЦИОННОЙ (ТРАНСПОРТНОЙ) БЕЗОПАСНОСТИ

С.Е. ПРОЗОРОВ, А.В. ВЕРБИН

В статье рассмотрены вопросы управления риском в авиационной (транспортной) безопасности на основе трёхступенной оценки действующих уровней угрозы по методике применения контрмер, представленных ИКАО в форме матрицы управления риском, а также путём введения мер обеспечения транспортной безопасности в зависимости от категории объекта транспортной инфраструктуры (или транспортного средства) и уровня транспортной безопасности.

Показана взаимодополняемость обоих подходов, предполагающая более высокую эффективность соответствующих процессов при их совместном применении.

**Ключевые слова:** авиационная безопасность, уровни транспортной безопасности, категорирование, оценка угрозы, управление риском.

### Управление риском на основе метода позитивной идентификации достоверности угрозы ИКАО

ИКАО разработана методика оценки угрозы, являющаяся достаточно универсальной, т.е. может использоваться для оценки угроз в отношении эксплуатанта ВС, аэропорта и государства [1].

В Руководстве ИКАО по авиационной безопасности (АБ) [1] приводится методика оценки риска с помощью специально составленных матриц уязвимости, содержащих типовые критерии и оценочные значения признаков системы для характеристики потенциально опасной преступной группы, а также категорий угроз АБ.

Риск как возможность негативного события, связанного со снижением уровня АБ, измеряемая с точки зрения вероятности его наступления и тяжести последствий, может быть определён выражением

$$R_i = K_i Q_i^* (1 - P_i), \quad (1)$$

где  $R_i$  – величина риска, связанного с угрозой совершения  $i$ -го вида акта незаконного вмешательства (АНВ);  $K_i$  – степень опасности  $i$ -го вида АНВ (этот показатель, в частности, может быть определен как вероятность достижения максимальных значений показателей тяжести негативных последствий от данного вида АНВ в случае его реализации, при оценке ущерба для соответствующей категории объекта защиты);  $Q_i^*$  – вероятность попытки совершения  $i$ -го вида АНВ (выбор объекта и вида АНВ нарушителем);  $P_i$  – вероятность парирования совершения  $i$ -го вида АНВ и/или его негативных последствий системой защиты объекта от АНВ;  $i$  – идентификатор вида АНВ ( $i = 1, 2, 3, \dots, n$ ).

ИКАО разработаны критерии для трёх степеней угрозы, которым соответствуют три перечня предлагаемых контрмер, представленных в форме матрицы управления риском [1].

### Управление риском при реализации мер по обеспечению транспортной безопасности в РФ

В соответствии с Федеральным законом РФ «О транспортной безопасности»:

- принят порядок установления уровней транспортной безопасности (ТБ) для объектов транспортной инфраструктуры (ОТИ) и транспортных средств (ТС), приведённый в табл. 1;
- введён порядок категорирования объектов транспортной инфраструктуры (ОТИ) и транспортных средств (ТС) воздушного транспорта;
- введена процедура оценки уязвимости ОТИ и ТС.

Таблица 1

## Уровни транспортной безопасности

Уровни ТБ	Факторы опасности	Степень защищённости	Порядок установления
Уровень 3	При наличии прямых угроз	Высокая	Могут объявляться (устанавливаться) как в отношении 1-го объекта, так и в отношении группы (2 и более) ОТИ и ТС, и отменяться субъектами транспортной инфраструктуры на основании решения уполномоченных должностных лиц
Уровень 2	При наличии непосредственных угроз	Повышенная	
Уровень 1	Для потенциальных угроз	Обычная	

Критериями категорирования ОТИ и ТС являются:

– степень угрозы совершения АНВ в деятельность ОТИ и ТС, которая определяется на основании количественных показателей статистических данных (сведений) о совершенных и предотвращенных АНВ на территории РФ, в том числе в отношении категорируемых ОТИ и ТС, за период последних двенадцати месяцев до момента категорирования;

– возможные последствия совершения АНВ в деятельность ОТИ и ТС, которые определяются на основании количественных показателей о возможных погибших или получивших вред здоровью людей, о возможном материальном ущербе и ущербе окружающей природной среде.

Поскольку для каждой категории объекта защиты и каждого уровня безопасности предусмотрено введение соответствующих дополнительных требований к субъектам транспортной инфраструктуры по обеспечению безопасности, выбор категории и определение требуемого уровня безопасности является процессом управления риском по реализации мер защиты, адекватных действующим угрозам из табл. 1:

– показатели потенциального ущерба категорирования обеспечивают учёт возможной тяжести последствий АНВ в отношении степени опасности при оценке риска –  $K_i$ ;

– статистические показатели категорирования и определение повышенного уровня безопасности служат выявлению повышенных значений вероятности попытки совершения АНВ –  $Q_i^*$ ;

– введение соответствующих, согласно установленным требованиям, мер безопасности, усиливающих при переходе на более высокую категорию объекта защиты и более высокий требуемый уровень безопасности, устанавливает адекватную защиту в соответствующем значении вероятности парирования АНВ –  $P_i$ .

Дополнительные требования к субъектам транспортной инфраструктуры для ОТИ и ТС разных категорий и различных уровней безопасности (выборочно) представлены в табл. 2, 3.

Таблица 2

## Дополнительные требования к субъектам транспортной инфраструктуры для ОТИ разных категорий и различных уровней безопасности (выборка)

Субъект транспортной инфраструктуры на ОТИ дополнительно к общим требованиям обязан	Категории ОТИ														
	5			4			3			2			1		
	Уровни ТБ			Уровни ТБ			Уровни ТБ			Уровни ТБ			Уровни ТБ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Выявлять нарушителя в реальном времени на всем периметре внешних границ зоны ТБ и критических элементов ОТИ:</i>															
- неподготовленного нарушителя;				+	+	+									
- подготовленного нарушителя;							+	+	+						
- оснащенного специальными техническими средствами										+	+	+	+	+	+

Продолжение табл. 2

<i>Путем проверки документов, наблюдения и собеседования в целях обеспечения ТБ выявлять физические лица и материальные объекты, подготавливающих или совершающих АНВ:</i>															
- на КПП и на границах зоны ТБ ОТИ;	+	+		+	+										
- в зоне свободного доступа ОТИ, на КПП на границе зоны ТБ ОТИ;			+			+	+	+	+						
- в зоне свободного доступа ОТИ, в зоне ТБ ОТИ и на КПП на её границах										+	+	+	+	+	+
<i>Выявлять предметы и вещества, которые запрещены или ограничены для перемещения путем проведения досмотра в целях обеспечения ТБ всех перемещающихся физических лиц и объектов:</i>															
- в технологический и перевозочный сектор зоны ТБ ОТИ через КПП;	+	+	+	+	+	+									
- в зону свободного доступа, технологический и перевозочный сектор зоны ТБ через КПП								+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Не допускать посетителей:</i>															
- на критические элементы ОТИ;		+	+		+	+		+			+			+	
- на территорию технологического сектора зоны безопасности и на критические элементы ОТИ								+			+				+
<i>Проводить дополнительный досмотр в целях обеспечения ТБ для распознавания и идентификации предметов и веществ, которые запрещены для перемещения в зону свободного доступа, технологический и перевозочный секторы зоны ТБ ОТИ:</i>															
- не менее 5% перемещающихся физических лиц и материальных объектов;			+			+		+	+						
- не менее 10% перемещающихся физических лиц и материальных объектов;								+		+		+			
- не менее 25% перемещающихся физических лиц и материальных объектов;											+		+		
- не менее 50% перемещающихся физических лиц и материальных объектов															+
<i>Принимать решения о соответствии пропуска предъявителя:</i>															
- путем сличения идентифицирующих документов на КПП на границах зоны;				+	+	+	+	+							
- с применением биометрических устройств или иным путем, обеспечивающим достоверную проверку признаков на КПП на границах зоны ТБ и критических элементов ОТИ;									+	+	+				
- с применением биометрических устройств на КПП на границах зоны ТБ												+	+	+	
<i>Передавать данные в соответствии с порядком передачи данных с инженерно-технических систем о лицах, пропущенных в зону ТБ, на критические элементы ОТИ:</i>															
- один раз в месяц;	+	+	+	+	+	+									
- не реже одного раза в сутки;							+	+	+	+	+	+			
- в реальном времени													+	+	+
<i>Путем постоянного непрерывного контроля сотрудниками сил обеспечения ТБ выводимых данных, эксплуатационных и функциональных показателей инженерно-технических систем обеспечения ТБ выявлять нарушителей, совершение или подготовку к совершению АНВ:</i>															
- любым числом сотрудников сил обеспечения ТБ;	+	+	+	+	+		+								
- не менее чем двумя ТБ;						+		+	+	+	+		+		



Продолжение табл. 3

<i>Проводить досмотр в целях обеспечения ТБ:</i>												
- ТС до вылета, по окончании его технологического обслуживания, для выявления предметов и веществ, которые запрещены или ограничены для перемещения в зону ТБ ТС;	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
- всего персонала и посетителей, а также вещей, находящихся при них, и технологических материальных объектов, за исключением лётного экипажа ТС, персонала перевозчика, а также сотрудников федеральных органов исполнительной власти;												
- для выявления предметов и веществ, которые запрещены или ограничены для перемещения в перевозочный сектор зоны ТБ;		+	+			+	+	+	+	+	+	+
- для распознавания и идентификации предметов и веществ, которые запрещены или ограничены для перемещения в перевозочный сектор зоны ТБ ТС;		+	+									
- для выявления предметов и веществ, которые запрещены или ограничены для перемещения в технологический сектор зоны ТБ ТС);						+			+		+	+
- для распознавания и идентификации предметов и веществ, которые запрещены или ограничены для перемещения в перевозочный сектор зоны ТБ ТС;							+	+	+	+	+	+
- для распознавания и идентификации предметов и веществ, которые запрещены или ограничены для перемещения в технологический сектор зоны ТБ ТС;				+	+				+		+	+
- после прилета, до начала его технологического обслуживания, для выявления предметов и веществ, которые запрещены или ограничены для перемещения в зону ТБ ТС);									+			+
- пресекать попытки совершения АНВ силами группы быстрого реагирования на борту ТС									+	+	+	+

## ЛИТЕРАТУРА

1. **Doc 8973/8.** *Руководство по авиационной безопасности.* Монреаль: ИКАО, 2011.

## RISK MANAGEMENT IN ENSURING AVIATION (TRANSPORT) SECURITY

Prozorov S.E., Verbin A.V.

The paper deals with risk management in aviation (transport) security based on the three-level assessment of the current threat levels according to the method of application of countermeasures, presented by ICAO in the form of a matrix of risk management, as well as by the introduction of measures to ensure transport safety, depending on the category of transport infrastructure (or vehicle) and the level of transport safety.

The article illustrates the complementarity of the two approaches, suggesting a higher efficiency of relevant processes in their joint application.

**Keywords:** aviation security, risk, risk management, vulnerability, risk factor.

## REFERENCES

1. **Doc 8973/8.** *Rukovodstvo po aviacionnoj bezopasnosti.* Monreal': ICAO. 2011. (In Russian).

## Сведения об авторах

**Прозоров Сергей Евгеньевич**, 1941 г.р., окончил КИИГА (1965), доцент, кандидат технических наук, профессор кафедры безопасности полётов и жизнедеятельности МГТУ ГА, автор более 90 научных работ, область научных интересов – безопасность полётов, авиационная безопасность.

**Вербин Антон Владимирович**, 1990 г.р., окончил МГТУ ГА (2013), аспирант МГТУ ГА, область научных интересов – обеспечение авиационной безопасности, критерии риска.