

the VI international scientific conference on December 5–6, 2019. – Prague: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2019. – P. 42-46.

7. Международная авиационная комиссия. Расследование авиационных происшествий на воздушном транспорте. URL: <http://www.mak.iac.org/> (дата обращения 20.11.2020).
8. Smart T. L., Gable G. G. Australian Defence Force hypobaric chamber training, 1984–2001. ADF Health. – URL: <https://goo.su/3cnS> (дата обращения: 20.11.2020).
9. Singh B., Cable G. G., Hampson G. V., Pascoe G. D., Corbett M., Smith A. Hypoxia awareness training for aircrew: a comparison of two techniques. Aviat Space Environ Med. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20824992/> (дата обращения: 20.11.2020).
10. Federal Aviation Administration Civil Aerospace Medical Institute . Hypoxia: The Higher You Fly ... The Less Air in the Sky. Oklahoma City: FAA Civil Aerospace Medical Institute. – URL: <https://goo.su/3cnU> (дата обращения: 8.11.2020).
11. Sausen K. P., Wallick M. T., Slobodnik B., et al. The reduced oxygen breathing paradigm for hypoxia training: physiological, cognitive, and subjective effects. Aviat Space Environ Med. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11396560/> (дата обращения: 20.11.2020).
12. Vacchiano C. A., Vagedes K., Gonzalez D. Comparison of the physiological, cognitive, and subjective effects of sea level and altitude-induced hypoxia. Aviat Space Environ Med. – URL: <https://goo.su/3CNS> (дата обращения: 20.11.2020).

## **ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ОПАСНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АЭРОПОРТОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ**

**А. Ш. Сатывалдиев**  
**В. С. Ирха**  
**В. В. Шуреков**  
**Ю. В. Мухунова**

*Курсант,*  
*курсант,*  
*кандидат биологических наук, доцент,*  
*ассистент,*  
*Ульяновский институт*  
*гражданской авиации*  
*имени Главного маршала авиации*  
*Б. П. Бугаева,*  
*г. Ульяновск, Россия*

---

**Summary.** This article discusses airports in the Russian Federation that pose threats to safe flight. Below are described all the parameters (adverse climatic conditions, characteristics of GDP, the total passenger traffic) airports in the data on which they are evaluated. This work demonstrates the rating of the most difficult airports in the Russian Federation for pilots, compiled on the basis of the conclusions of companies and pilots.

**Keywords:** airports of the Russian Federation; airplanes; dangerous climatic conditions; passenger traffic.

---

Воздушный транспорт оказывает достаточно большое значение в современном мире. Перевозки по воздуху выделяются своей скоростью перемещения, а также прибытием в любой населённый пункт кратчайшим путем с минимальными потерями времени. Поэтому с развитием авиатранспорта, нужно оказывать особое внимание на безопасность взлетно-

посадочных полос [1]. Многим известен тот факт, что в работе пилота взлёт и посадка является самым опасным этапом в ходе эксплуатации воздушного судна. Но что же всё-таки опаснее?

По мнению авиаэкспертов практически половина (49%) авиакатастроф случается именно при посадке воздушного судна на аэродроме. Это объясняется тем, что при взлете и посадке самолет находится близко к земле и движется медленно, и при возникновении каких-нибудь неполадок пилоты просто не успевают быстро отреагировать. Когда самолет заходит на посадку порывы ветра многократно увеличиваются, в этот момент от пилотов требуется высокая концентрация внимания [2]. Но также нужно отметить, что 14 % авиакатастроф случаются при взлете воздушного судна. Взлет обычно длится 30–35 секунд, следовательно, у пилотов мало времени предпринять каких-либо решений при возникновении проблем. При отказе двигателя или при отказе убора шасси, у пилотов очень мало времени, чтобы бы остановить разгон [2].

В связи с этим нами поставлена задача оценить вероятность возникновения опасных случаев при эксплуатации аэропортов на территории РФ. Для реализации поставленной цели составили таблицу с системой оценивания по каждому параметру опасности аэропорта. Оценка вероятности возникновения опасностей в аэропортах проводилась по пятибалльной шкале по таким параметрам, как климатические условия, особенности аэропорта и приспособленность взлетно-посадочной полосы, пассажирооборот, вероятность возникновения неполадок при взлете и посадке воздушного судна. Максимальное количество баллов – 25. Вероятность возникновения неполадок при посадке и взлете самолета рассчитывалась по формуле  $i = \frac{\text{количество авиaproисшествий}}{\text{количество рейсов}}$ . Для оценки опасности аэропортов были выбраны аэропорты с различных регионов России. Из официальных данных [3–10] составлена таблица 1 «Характеристика параметров аэропортов на территории России». Исходя из данных составленной нами таблицы 1, рассчитана вероятность возникновения опасностей в аэропортах на территории России, которая представлена в таблице 2.

Таблица 1.

## Характеристика параметров аэропортов на территории России

Параметры оценивания		Характеристика параметров аэропортов на территории России				
		Международный аэропорт м. В. И. Севастьянова	Международный аэропорт Иркутск	Международный аэропорт «Елизово» им. Витуса Беринга	Аэропорт Воркута	Международный аэропорт Игнатово им. Н.Н. Муравьева-Амурского
<b>Климатические условия</b>	Частые ливневые дожди и сдвиги ветров.	Низкое атмосферное давление и низкие температуры воздуха.	Зоны низкого давления, а также нестабильные и сильные воздушные потоки.	От погоды на аэродроме Воркуты зависит точное время вылета – здесь часто отменяются рейсы из-за экстремальных погодных условий.	Наблюдается низкая видимость, дожди, туманы.	
	<b>Особенности аэропорта</b>	Адлер имеет непростой рельеф вокруг, из-за чего посадка выполняется лишь с моря, а взлет – только на море. Самолетам сложно вписаться в довольно узкий коридор между горами и водой. Также рельеф ограничивает пространство для маневра при уходе на второй круг.	Близкое расположение жилой зоны. Из-за крутого виража захода на посадку самолетам приходится практически падать на полосу.	Аэропорт имеет право принимать самолеты в условиях метеоминимума первой категории. Также следует отметить близость к горным массивам, а также вулканическим источникам.	Аэропорт Воркута находится на окраине города и представляет собой неавиационный транспортный узел, обеспечивающий обслуживание не больших пассажирских самолётов.	Находится менее чем в 3,5 км от государственной границы между РФ и КНР. Обеспечивает регулярное авиасообщение Амурской области с городами Восточной Сибири и Дальнего Востока России, а также с Москвой.

	<p>Особенностью аэродрома является то, что из-за наличия естественных препятствий (гор) к северу и северовостоку от аэродрома, посадка производится только с одной стороны – со стороны моря. По этой же причине взлёт производится в строго обратном направлении.</p>	<p>Недостаточные размеры ВПП лётной полосы ограничивают возможности аэродрома для посадки большего количества грузовых и среднегрузовых самолетов.</p>	<p>Аэропорт сертифицирован по метеоминимуму II категории ИКАО и способен принимать самолёты и вертолёты любых типов без ограничений по грузоподъёмности вплоть до полностью загруженного Боинга 747. На территории аэродрома расположено 29 мест для стоянки самолетов, 8 из которых пригодны для стоянки сверхбольших авиалайнеров.</p>	<p>Аэродром способен принимать среднемагистральные самолёты</p>	<p>На аэродроме расположено 44 стоянки самолетов. Аэровокзал имеет пропускную способность 300 чел./час.</p>
<b>Пассажирооборот (тыс.пассажиров) / Количество рейсов</b>					
<b>2015</b>	4100,0	1694,2	602,8	42,5	363,0
	16400	6777	2412	170	1452
<b>2016</b>	5263,0	1708,8	618,0	33,8	323,9
	21052	6835	2473	135	1296
<b>2017</b>	5692,0	2011,1	658,7	26,4	406,2
	22768	8044	2636	106	1625
<b>2018</b>	6335,0	2213,0	697,1	22,3	419,1
	25340	8852	2788	90	1676
<b>2019</b>	6772,0	2463,3	759,0	17,6	559,9
	27088	9853	3036	71	2240
<b>Годы</b>					

<b>Итого</b>	112648	40361	13345	572	8289
<b>Авиационные происшествия и катастрофы</b>	<p>01.09.2018 (Boeing 737-800). Самолет после посадки выкатился за пределы ВВП, в результате, ударившись в ограждение, загорелось. Причины происшествия человеческий фактор и неблагоприятные метеусловия.</p> <p>25.12.2016 (Ту-154Б-2) Самолет после взлета упал в Черное море и загорелся</p>	<p>С 2015-2019 в аэропорту Иркутска не произошло ни одна катастрофа.</p>	<p>12.09.2015 (Ан-28). Самолет совершал рейс Елизово-Палана. Но пришло пилотом совершить аварийную посадку. Причинами авиационного происшествия являются – ошибка экипажа и сложные климатические условия</p>	<p>С 2015-2019 в аэропорту Воркута не произошла ни одна катастрофа.</p>	<p>08.08.2015 (Ан-24). Причина происшествия при выполнении захода на посадку являются сложные метеусловия (гроза, сильный дождь, высокая турбулентность)</p>
<b>Вероятность возникновения неполадок при взлете и посадке</b>	<p>За 5 лет в аэропорту было совершено 112648 рейсов, из них были 2 случая с авиационными происшествиями. Следовательно на вероятность возникновения неполадок 1 случай к 56325.</p>	<p>За 5 лет в аэропорту было совершено 40361 рейсов, но не было ни одного происшествия. Вероятность возникновения неполадок очень низкое 1 случай к 40361.</p>	<p>За период с 2015-2019 г произошла 1 катастрофа. Вероятность возникновения 1 случая к 13345 .</p>	<p>Вероятность возникновения происшествия очень мало, практически 0 случаев к 572.</p>	<p>В аэропорту с 2015-2019 было зарегистрировано 1 происшествие. Вероятность возникновения 1 случай к 8229</p>

**Вероятность возникновения опасностей в аэропортах на территории России**

		Аэропорты				
		Ад- лер	Ир- кутск	Елизо- во	Воркута	Благове- щенск
Параметры оценивания	Климатические условия	4	5	4	5	4
	Особенности аэропорта	5	4	4	3	4
	Приспособленность полосы	5	3	4	4	4
	Пассажирооборот за 2015–2019	5	4	3	1	2
	Вероятность возникновения неполадок при взлете и посадке ВС	5	4	4	5	4
Итого (баллы):		24	20	19	18	16

Таким образом, в ходе настоящего исследования выявлено, что вероятность возникновения опасностей в аэропортах, расположенных в разных регионах России различается. Самая высокая вероятность возникновения опасностей в Международном аэропорту Сочи имени В. И. Севастьянова. Далее следуют Международный аэропорт Иркутск, Международный аэропорт «Елизово» им. Витуса, аэропорт Воркута и Международный аэропорт Игнатево им. Н. Н. Муравьева-Амурского Игнатево. Для минимизации вероятности возникновения авиационных происшествий и катастроф вышеуказанных аэропортах нами предлагаются реализация следующих мероприятий:

– оборудовать специальными тренажерными центрами для пилотов в районе всех аэропортов, где высокая вероятность возникновения опасностей, а также создать региональные специализированные учебные заведения по подготовке авиаспециалистов для равномерного распределения высококвалифицированных кадров по всей стране.

**Библиографический список**

1. Значение воздушного транспорта в современном мире. – URL: <https://lektsia.com/3x54f6.html> (дата обращения 28.11.2020).
2. Почему самыми опасными стадиями полёта являются взлёт и посадка?. – URL: <https://poznavaemoe.ru/pochemu-samymi-opasnymi-stadiyami-polyeta-yavlyayutsya-vzlyet-i-posadka/> (дата обращения 2.12.2020).

3. LIVEJOURNAL. – URL: <https://komi.livejournal.com/81464.html> (дата обращения 24.11.2020).
4. Международный аэропорт Сочи. – URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Sochi\\_International\\_Airport](https://en.wikipedia.org/wiki/Sochi_International_Airport) (дата обращения 25.11.2020).
5. Международный аэропорт Иркутск. – URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/International\\_Airport\\_Irkutsk](https://en.wikipedia.org/wiki/International_Airport_Irkutsk) (дата обращения 26.11.2020).
6. Сложные аэропорты России. – URL: <https://www.ul.kp.ru/daily/26506.7/3375257/> (дата обращения 28.11.2020).
7. Объемы перевозок через аэропорты России. – URL: <http://favt.gov.ru/deyatelnost-ajeroporty-i-ajerodromy-osnovnie-proizvodstvennie-pokazateli-aeroportov-obyom-perevoz/> (дата обращения 28.11.2020).
8. Елизово (Аэропорт). – URL: [https://www.wikiwand.com/ru/Елизово\\_\(аэропорт\)](https://www.wikiwand.com/ru/Елизово_(аэропорт)) (дата обращения 29.11.2020).
9. Аэропорт Адлер. – URL: <https://www.pravda.ru/travel/86318-adler/> (дата обращения 29.11.2020).
10. Международный аэропорт Воркута. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Воркута\\_\(аэропорт\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Воркута_(аэропорт)) (дата обращения 27.11.2020).
11. Аэропорт Сочи. – URL: <https://zen.yandex.ru/media/denokan/aeroport-sochi-strashilka-dlia-pilotov-5b8bbe867ea7cd00ab88c6b7> (дата обращения 29.11.2020).
12. Аэропорт Сочи – воздушная зона. – URL: [http://urrv.vx6.ru/aeroport\\_sochi](http://urrv.vx6.ru/aeroport_sochi) (дата обращения 29.11.2020).

