

**УДК 656.7.08**

*Верещагин Д. С., курсант*

*Коваленко О. П., к.п.н., доцент кафедры обслуживания воздушного движения*

*Летная академия Национального авиационного университета,  
г. Кропивницкий, Украина*

## **ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ СДВИГА ВЕТРА НА БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТОВ**

В атмосфере происходит авиационная деятельность, которая напрямую зависит от ее внешних условий. Распределение причин авиационных происшествий за 2008-2014 гг. [2, с. 104], связанных с неблагоприятными внешними условиями для самолетов показал, что половина из них произошла из-за потери пространственной ориентировки в условиях ограниченной видимости (26%) или нарушений метеорологического минимума (25%). Среди других внешних факторов выделяются 17% из-за ослепления солнцем, и по 8% соответственно из-за столкновения с птицами, наличия снега на ВПП, обледенения на земле, турбулентности и сдвига ветра.

На примере авиакатастрофы рассмотрим подробнее особенности влияния сдвига ветра. Так, при выполнении задания по десантированию парашютистов, 10.06.2012 г. на аэродроме Бородянка в Киевской области, произошла катастрофа самолета L-410UVP. При заходе ВС на посадку в грозу произошло столкновение с земной поверхностью на 900 м от торца полосы, в итоге – 4 погибших и 15 травмированных. Из заключения комиссии по расследованию катастрофы следует, что наиболее вероятной причиной катастрофы стало попадание ВС в сдвиг ветра на малых высотах, который обусловлен сильным исходящим потоком воздуха (микропорывом) при заходе на посадку в условиях грозовой деятельности по стечению следующих факторов:

- *метеорологического* (аномальное обострение фронтального раздела и стремительный рост скорости перемещения ливнево-, грозо- и градоопасных очагов кучево-дождевых облаков в зоне холодного фронта от 30 км/ч в 06.57 UTC до 70 км/ч в 07.57 UTC);

- *человеческого* (отсутствие предупреждения о прогнозируемых и/или имеющихся сдвигах ветра на аэродроме; неполное информирование экипажа о прогнозируемых и/или фактических метеоусловиях на аэродроме посадки, способствовавшее неожиданной потере экипажем контроля за положением ВС; мотивация экипажа на выполнение захода на посадку с первой попытки из-за неполной информации о грозе на аэродроме, и вследствие, несвоевременное принятие решения КВС по уходу на второй круг или на запасной аэродром; отсутствие у экипажа тренажерного опыта полетов в условиях сдвига ветра, в частности, захода на посадку при микропорывах; отсутствие достаточного опыта у экипажа по выполнению захода на посадку с превышением максимальной допустимой массы из-за нахождения парашютистов на борту ВС);
- *технического* (недостаточное аeronавигационное оборудование и

организация метеорологического обеспечения – отсутствие метеорадиолокатора на ВС и аэродроме; неполная информированность экипажа про условия полета вследствие недостаточного освещения кабины и отказа приборного оборудования ВС по причине обесточивания аварийной шины на предпосадочной прямой в условиях грозовой деятельности; недостаточная нормативная, регуляционная и законодательная база по выполнению парашютных прыжков).

Авиаспециалисты отмечают, что такое совпадение факторов нередкое и описанная выше катастрофа не единична. Несмотря на жесткие требования авиационной безопасности и развитие технических систем, позволяющих предусматривать возможные проблемные ситуации в процессе полёта, до сих пор «ксерокопируются» авиапроисшествия по причине попадание ВС в сдвиг ветра. Следовательно, анализ особенностей влияния сдвига ветра на безопасность полетов ВС является актуальным.

Анализ явления сдвига ветра, проведенный Н. Обидиным и Т. Бураном [1, с. 144–145], выявил три основных метеорологических фактора его возникновения. Первый – явления, вызывающие микровзрывы – гроза, ливень и вирга. Микровзрывы опасны для ВС, особенно на этапе захода на посадку. Второй – шквалы, боковое растекание которых может достигать 185 км/ч даже на расстоянии нескольких километров от области его возникновения. Риск увеличивается, когда ВС находится на малой высоте в облачности. Третий – температурный инверсионный сдвиг, вызывающий изменение скорости и/или направления ветра в небольшом приземном слое, чаще всего в районах прибрежных аэропортов или в предгорных районах.

Все выше перечисленные факторы связаны с наличием кучево-дождевых облаков. Поэтому, для оценки безопасности взлета и посадки ВС во время развития и приближения к аэродрому кучево-дождевых облаков, необходимо знать профиль скорости ветра, сдвиги ветра, вертикальные воздушные потоки, турбулентные движения в нижнем 500-метровом пограничном слое атмосферы.

Анализ информации о приближении сдвига ветра, исследование поведения ВС при сдвиге ветра, разработка алгоритмов передачи на борт ВС изменений параметров его движения, обоснование рекомендаций членам экипажа, гарантирующих безопасность летной эксплуатации при попадании ВС в область сдвига упростил бы устранение экипажем нестандартных ситуаций и увеличил бы вероятность благополучного исхода полета.

#### Список литературы

1. Обидин Н. И., Буран Т. Р. Влияние сдвига ветра на безопасность полетов и пути ее повышения. *Системи обробки інформації*. 2015. Вип. 3. С. 144–146. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi\\_2015\\_3\\_31](http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi_2015_3_31)
2. Рыбалкина А. Л., Спирина А. С., Трусова Е. И. Уменьшение влияния неблагоприятных внешних условий в аэропортах местного значения. *Научный вестник МГТУ ГА*. 2018. № 21(3). С. 101–114. URL: <https://doi.org/10.26467/2079-0619-2018-21-3-101-114>