

*Гараєв Аріф Мусейбович*  
*Куликов Дмитро Олександрович*  
*Гричина Олександр Вікторович*  
*Ткаченко Анатолій Володимирович*

*Національний університет оборони України імені Івана Черняховського, Київ*

## **АНАЛІЗ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ВИКОНАННЯ ПОЛЬОТІВ НАД МОРЕМ**

*У статті проводиться аналіз особливостей літаководіння та бойового застосування бомбардувальної авіації над морем.*

**Ключові слова:** авіація, літаководіння, навігація.

**Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** Україна відповідно до свого географічного положення має вихід до Чорного та Азовського морів. В умовах агресії Російської Федерації в тому числі і з морського напрямку виникає необхідність виконання польотів над водною поверхнею та вивчення факторів, що будуть впливати на їх виконання.

**Метою статті є** аналіз факторів що впливають на виконання польотів та бойового застосування над морем.

**Виклад основного матеріалу.** Польоти літаків над водною поверхнею можуть виконуватися при видимості та невидимості берегової лінії. Літаководіння при видимості берегової лінії істотно не відрізняється від виконання польотів над сушею, так як контроль шляху і визначення місця літака можна здійснювати візуально за орієнтирами на суші або по конфігурації берегової лінії.

Умови літаководіння над водною поверхнею поза видимістю берегової лінії визначаються виконуваними завданнями і характеризуються наступними особливостями:

- неможливістю ведення візуального і радіолокаційного орієнтування;
- обмеженою кількістю радіонавігаційних систем, розміщенням їх на суші і на кораблях в морі;
- зниженням точності визначення місця літака і навігаційних елементів за допомогою радіонавігаційних систем, розташованих на суші, за рахунок впливу помилок берегового ефекту.

Мала кількість і навіть повна відсутність природних орієнтирів, у тому числі і радіолокаційних, невидимість берегової лінії і природнього горизонту значно ускладнюють літаководіння і пілотування літака над водною поверхнею. В окремих випадках для визначення місця літака візуально можуть використовуватися окремі острови, рифи або кінфігурація берегової лінії. Ці орієнтири видимі на радіолокаторі переднього огляду та можуть використовуватися для контролю шляху і визначення місця літака (Рис. 1-3).



Рисунок 1 – Фото екрану радіолокатора переднього огляду (в напрямку моря)



Рисунок 2 – Фото екрану радіолокатора переднього огляду (в напрямку суші).



Рисунок 3 – Фото екрану радіолокатора переднього огляду (група кораблів).

При польотах на гранично малих висотах в штиль, коли водна поверхня має дзеркальний вигляд, ускладнюється визначення висоти польоту і дальності до видимих орієнтирів.

Незважаючи на те, що польоти над морем сьогодні стали явищем майже звичним, навіть для досвідченого льотчика (екіпажу) виконання завдань в цих умовах викликає певні труднощі.

Польоти над морем ускладнюються труднощами ведення орієнтування, в той час як до точності навігації пред'являються особливо жорсткі вимоги у зв'язку з необхідністю виходу на малорозмірні цілі і визначення їх місцезнаходження.

Абсолютно незвичним для льотчика (екіпажа) є відсутність яких-небудь орієнтирів для візуального орієнтування, запасних аеродромів на випадок вимушеної посадки. Одноманітність водної поверхні, тривала відірваність екіпажу від берега сприяє втраті відчуття часу. У мало тренованого в умовах польотів над морем льотчика з'являється бажання швидше вийти на берегову лінію, побачити орієнтири і візуально визначити своє місце.

Польоти над морем (водною поверхнею) на літаках Су-24М характеризуються нестійкою роботою доплеровського вимірювача швидкості і кута зносу та радіолокатора попередження зіткнення. Точність навігації в цьому випадку значно залежить від ступеня хвилювання моря і при будь-якому хвилюванні моря залишається нижче точності навігації над сушею.

Під час практичних польотів над морем виявлені наступні особливості:

при польотах над водною поверхнею без виконання корекції поточних координат літака точність навігації знижується. Так при прольоті загальної відстані до цілі 640 км (270 км над сушею, а потім 370 км над морем) точність виходу на ціль при швидкості вітру 4-6 м/с склала від 3-х до 10-ти км.

при хвилюванні моря менше 2-х балів, а також при прольоті границі "суша-море" можливі скачкоподібні переміщення рухомої марки прицільно-пілотажного візиру по азимуту до 1 градусу. Пояснюється це нестійкою роботою доплеровського вимірювача швидкості і кута зносу в даних умовах, де перед проходженням або зняттям режиму пам'ять має місце видача від доплеровського вимірювача швидкості і кута зносу в прицільно-навігаційну систему хибної інформації про складову шляхової швидкості та кута зносу за проміжком часу 0,2-0,4 с. Надходження в прицільно-навігаційну систему хибної інформації призводить до короточасних стрибків значень шляхової швидкості до 200 км/год та кута зносу до 1 градусу, при цьому погіршується точність навігації;

в автоматичному режимі польоту при польоті над водною поверхнею, а також при прольоті границі “суша-море” мають місце повільні коливання літака по крену 5–7 градусів. Зазначені коливання виникають, як правило, при проходженні сигналу доплеровського вимірювача швидкості і кута зносу “Пам’ять”.

Польоти з використанням маловисотного контуру над водною поверхнею необхідно виконувати тільки в резервному режимі, так як при польотах в основному режимі при хвилюванні моря 3 бали і менше втрачається контакт радіолокатора попередження зіткнення з поверхнею води і маловисотний контур автоматично переходить в резервний режим.

**Висновки.** Отже, можна зробити висновок, що крім високої спеціальної натренованості, професія льотчика вимагає вміння долати надзвичайно велику емоційну напругу, щоб вийти переможцем із несподіваної стресової ситуації на морі. Йому необхідне особливе тренування волі, виховання характеру, загартованість психологічної стійкості.

Для успішного виконання завдань над морем також необхідна спеціальна підготовка льотного складу для відпрацювання навичок та умінь, яка передбачає вирішення задач виживання екіпажу після вимушеного приводнення і підвищення стійкості льотчика при дії на організм вібрації і морської качки.

### Список використаних джерел

1. Россия (СССР) в локальных войнах и вооруженных конфликтах второй половины XX века / Под ред. В.А. Золотарева. - М.: Кучково поле; Полиграфресурсы, 2000. - 576 с.
2. Военное искусство в локальных войнах и вооруженных конфликтах: военно-исторический труд.- М.: Воениздат, 2009.- 764 с.
3. Михайлов А. Пятидневная война: итог в воздухе. Информационно-аналитическое издание "Воздушно-космическая оборона" № 6 (37) за 2008 г., 103 с.
4. Техніка пілотування, літаководіння, бойове застосування літака Су-24М - М.: Воениздат, 1985.- 709с.