

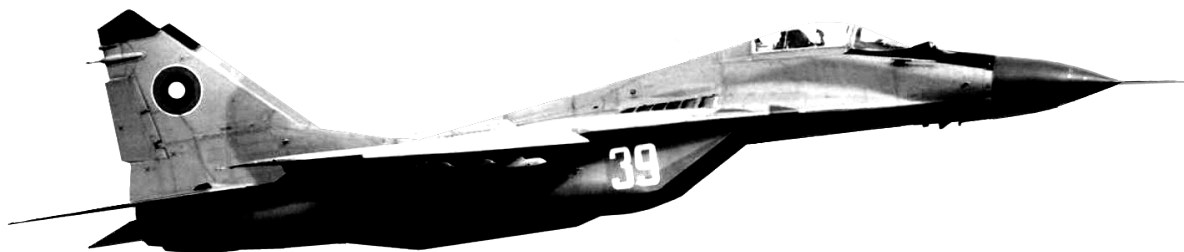


София 1606, бул. "Тотлебен" 34, тел. 1982, факс 12212, ел. поща: [pol@pvo.org](mailto:pol@pvo.org)

СЛУЖБА "ВОЕННА ПОЛИЦИЯ"

# ДОКЛАД

**ЗА РАЗВИТИЕТО НА СИТУАЦИЯТА ПРИ КАТАСТРОФАТА НА САМОЛЕТ МиГ-29  
С РЕГИСТРАЦИОНЕН ЗНАК 39 И ЗАКЛЮЧЕНИЯТА НА КОМИСИЯТА НА БАЗА  
ИЗВЕСТНИТЕ КЪМ МОМЕНТА ФАКТИ И ОБСТОЯТЕЛСТВА**



## **ОБСТОЯТЕЛСТВА**

На 09.06.2021г. по време на тактически учения на формированията за ПВО от Българската армия и авиационни формирования от ВВС- „Шабла 2021“ след пуск на ракета Р-73 от изстребител МиГ-29 по светеща парашутна мишена нощем, самолетът изчезва от екрана на радарите и е прекъсната връзката с екипажа.

## **РАЗВИТИЕ НА СИТУАЦИЯТА**

При участието си в тактически учения на формированията за ПВО от Българската армия и авиационни формирования от ВВС - „Шабла 2021“, съгласно плановата таблица за полети на 08.06.2021г., екипажи от военно формирование 28000-Граф Игнатиево излитат за изпълнение на упражнения, както следва:

1. Самолет МиГ-29УБ за спускане на светеща парашутна мишена СПМ-100 за създаване на мишенна обстановка при стрелба с АУР по въздушна мишена;
2. Самолет МиГ-29А с регистрационен знак 39 за стрелба по парашутната мишена и стрелба с нарезно оръжие нощем над море.

В 00 часа и 08 минути излита спускача на мишената, а три минути по-късно излита бойния самолет МиГ-29. След излитането и преминаването над ИПМ „ПЪ-ДАРСКО“ екипажите преминават на управление на „СОФИЯ-ВОЕНЕН КОНТРОЛ“. Една минута преди достигане на ЗПМ „ДОБРИЧ“, спускачът минава на управление на РЪКОВОДИТЕЛ ПОЛЕТИ БОЙНО УПРАВЛЕНИЕ (РП „БУ“), намиращ се на СПУ Балчик. След прелитането на нос Шабла, по команда от РП „БУ“, спускачът установява скорост  $V_{\text{истинска}} = 720\text{км/ч}$ , включва „ГЛАВЕН“, като след изтичане на разчетното време и по показания на GPS приемника, спуска мишената СПМ-100 в КК 94° от височина 7000м; скорост на самолета  $V_{\text{пр}} = 460\text{км/ч}$  и на дистанция 20км от бреговата ивица. Екипажът проконтролира спускането на мишената по изчезването на метката на ИЛС в ляво по посока на полета. След около 10 секунди екипажът започва завой на дясно и забелязва, че мишената се е разпалила (на височина 6300 метра по данни от оператора на ПРВ 13), за което докладва на РП „БУ“, от където получава команда да продължи завоя до КК 270°. Екипажът изключва въоръжението на самолета, увеличава скоростта на полета и при достигането на курс 270°, забелязва в дясно по посока на полета си по-ниско от себе си (на височина около 4-5 хиляди метра) на дистанция над 20 километра зелената светлина на дясното полукрило от аеронавигационните светлини на самолета, който навлиза в полигона за сбиване на мишената.

При достигане на бреговата ивица, по команда от РП „БУ“, спускачът заема КК 120°, от който наблюдава стрелбата на бойния самолет на полигона.

Екипажът на самолет МиГ-29А с регистрационен знак 39 преминава на управление на РП „БУ“ в 00:34:23ч на разстояние около 15км преди Добрич. Осем секунди по-късно получава команда да поддържа височина 7000 метра и докладва, че изпълнява („Имам 7000”). В 00:35:28ч следва команда от РП „БУ“ за вземане на курс 94°, която е изпълнена от пилота и потвърдена с реплика („Разбрано 94 на 7000”).

В 00:35:42ч по команда от РП „БУ“, пилотът на бойния самолет намалява скоростта до 720 км/ч, за което докладва („Намалявам скоростта, 720, курс 94, 7000 метра”). Следва команда за плавно снижение до 5000м, а след това и до 4500м, като в 00:36:58ч, екипажът докладва „4500, курс 100” и получава указания да поддържа тази височина.

В 00:37:45ч екипажът на МиГ-29А рег. знак 39 иска информация за дистанция до целта и 3 секунди по-късно я получава („целта ти е на 94-5, 31-ия”).

В 00:38:08ч, пилотът получава указания от РП „БУ“: „слезни на 4000 метра, целта ти е на 94°, 30-ия, на 5200, включи „ТП СТРОБ” и 10 секунди по-късно докладва: „ТП СТРОБ“ включен, наблюдавам целта, нямам захват” (В този момент изстребителя се намира на височина 4300м със скорост 710км/ч). Насочването продължава, като от РП „БУ“ информират пилота, че целта е на 25км дистанция в курс 94°, на което той отговаря, че я наблюдава на 4800м.

В 00:38:41ч, екипажът получава указания да намали височината до 3000м на което отговаря „Разбрано, наблюдавам целта, 3600 в момента”. В 00:38:51ч от РП „БУ“ подават команда „Целта пада по-бързо, увеличи скоростта на 800”. Пилотът докладва, че е разбрал и отново иска информация за дистанцията до целта. Следва размяна на реплики: „Дистанция 20” (РП „БУ“) и „3000 метра, 3100” (пилотът). В 00:39:15ч от РП „БУ“ подават команда „Дистанция 18, плавно снижение до 2000” и 4 секунди по-късно пилотът докладва „Снижавам”. В този момент изстребителя се намира на височина 3100м със скорост 863/км/ч. РП „БУ“ продължава да информира екипажа за динамиката на сближението, като подава следните команди: „Дистанция 12” (00:39:30ч); „10 километра, включи „ТП БЛИЗЪК БОЙ” (00:39:39ч); „Дистанция 8” (00:39:49ч). В 00:39:50ч екипажът докладва „Нямам захват”. В този момент изстребителя се намира на височина 2255м със скорост 970км/ч. В 00:39:53ч от РП „БУ“ продължават да дават информация за целта: „Бомбата на 2500 на 5-ия километър”. В 00:40:03ч пилотът иска разрешение за работа (в този момент самолетът се намира на височина 1800м със скорост 961км/ч); получава го в 00:40:09ч (в този момент изстребителя се намира на височина 1585м със скорост 944км/ч) и извършва пуск на ракетата в 00:40:13ч (в този момент изстребителя се намира на височина 1433м със скорост 948км/ч). В 00:40:16ч пилотът на изстребителя докладва „Ракетата сходи, излизам надясно” (в този момент изстребителя се намира на височина 1310м със скорост 948км/ч).

В 00:40:19ч от РП „БУ“ подават команда „Излизай надясно с 270 и изключи „Главен”. Седем секунди след пускане на ракетата, целта е поразена (00:40:20ч), а последната регистрирана реплика от екипажа е в 00:40:25ч „Главен...”, което вероятно е началото на стандартния доклад за изключване на главния включвател на системите за управление на въоръжението и за нормалната работа на двигателите. След това връзката с екипажа е изгубена, отметката от самолета изчезва от екраните на радарите, а по данни от системата на ДППИ, самолетът среща водната повърхност в

00:40:29ч.

## **КОМИСИЯТА ЗА РАЗСЛЕДВАНЕ ОФОРМИ 3 (ТРИ) ОСНОВНИ ВЕРСИИ, ОТНОСНО ПРИЧИНИТЕ ЗА ВЪЗНИКВАНЕ НА СЪБИТИЕТО.**

### **ПЪРВА РАБОТНА ВЕРСИЯ:**

**ОТКАЗ НА АВИАЦИОННАТА ТЕХНИКА В ПОЛЕТ.**

### **ВТОРА РАБОТНА ВЕРСИЯ:**

**РАЗРУШАВАНЕ НА ИЗТРЕБИТЕЛЯ ИЛИ ПОРАЗЯВАНЕ НА ПИЛОТА ОТ ОСКОЛКИ ВСЛЕДСТВИЕ РАЗРИВА НА РАКЕТАТА**

### **ТРЕТА РАБОТНА ВЕРСИЯ:**

**СРЕЩА НА САМОЛЕТА С ВОДНАТА ПОВЪРХНОСТ ВСЛЕДСТВИЕ НА ЗАГУБА НА ПРОСТРАНСТВЕНА ОРИЕНТАЦИЯ ОТ ЕКИПАЖА.**

### **ПО ПЪРВА РАБОТНА ВЕРСИЯ:**

При проверката на тази версия комисията прегледа документацията на самолета. Констатира се, че самолетът, двигателите, оборудването и въоръжението имат запас от ресурс и са им извършени всички предвидени от регламентиращите експлоатацията документи, проверки и технически мероприятия.

Не се констатира и регистрирано съобщение от бордния речеви информатор П-591Б, което се излъчва в ефир и информира за технически проблеми.

При прослушване на радиоразговорите се констатира, че пилотът на самолета не е докладвал за проблеми с авиационната техника по време на целия полет.

Контролната проба гориво (отстой), източена от резервоара на самолета на предполетната подготовка беше изпратена за анализ в лаборатория, при което не се констатираха отклонение от техническите изисквания за качество на горивото.

Комисията констатира, че предпазните контри на катапултната седалка са снети преди излитането и са в пълен комплект. Това гарантира, че няма механична преграда за задействане на системата за аварийно напускане на самолета в полет.

Комисията провери и наличието и състоянието на инструменталния стартови сандък на техника на самолета, при което не констатираха липси и повреден инструмент. Тази проверка гарантира, че при подготовката на самолета за конкретния полет не е допуснато попадане на инструмент в самолета.

При разглеждане на подводните снимки от мястото на падане на самолета се констатира, че сред останките има запазени дискове на работни колела от турбокомпресора (компресор-турбина) на двигателите с изцяло липсващи лопатки, равномерно скъсани в основата. Този факт показва, че при срещата на самолета с водата, турбокомпресора се е въртял с високи обороти, което от своя страна предполага, че двигателите са работили на повишени режими.

Тези констатации дават основание на комисията **да отхвърли тази версия като малко вероятна.**

### **ПО ВТОРА РАБОТНА ВЕРСИЯ:**

Комисията формира тази хипотеза поради три основни аргумента:

✓ Внезапно прекъсва връзката с екипажа и отметката изчезва от екраните на

радиотехническите средства;

✓ Характерна грешка при атака е продължаване на траекторията след пускането на АУР за да бъде контролирано поразяването на целта, което би могло да доведе до опасно приближаване със зоната на разлитане на осколките;

✓ На видеоклипа, предоставен от производителя на мишената, след момента на поразяване на целта, на водната повърхност се наблюдават два светли отблясъка, преди срещата на изстребителя с водата.

За проверката на тази хипотеза комисията разгледа видеоклипа от стрелбата заснет, с цел обективен контрол, от производителя на мишената и предоставен на комисията. На него се забелязва, че мишената е поразена седем секунди след пускане на ракетата. Също така се вижда, че три секунди след пускане, бордните навигационни светлини на самолета се отклоняват от траекторията на атаката, което показва, че пилотът е започнал своевременно излизане от атака чрез отклонение от бойния курс, като в случая това са правилните действия.

При прослушването на радиоразговорите е регистрирано начало на реплика от екипажа пет секунди след поразяване на целта.

Що се отнася до това, че изстребителят би могъл да бъде разрушен във въздуха, в такъв случай останките от самолета биха били разпръснати на значително по-голяма площ и голяма част от тях биха останали на повърхността, което би улеснило откриването им. Освен това голяма е вероятността да възникне пожар на борда, който да бъде лесно забелязан при аварийно-спасителните и издирвателни действия.

В нашия случай останките са открити групирани в радиус от около сто метра, на 70 метра дълбочина, под водната повърхност и то повече от седмица след катастрофата. Компактният вид на останките и факта, че при аварийно-спасителните и издирвателни действия са се наблюдавали петна от керосин на повърхността на водата, което показва, че същия не се е запалил, дава основание да се направи извода, че самолетът се е разрушил вследствие на среща с голяма скорост с водната повърхност и тези разрушения са станали под водата.

Всички тези факти дават основание на комисията **да отхвърли тази версия като малко вероятна.**

### **ПО ТРЕТА РАБОТНА ВЕРСИЯ:**

Пространствената ориентация в полет представлява сложна ментална дейност на летателния състав за постоянно поддържане на представата за положението на летателния апарат спрямо повърхността на земята, въздушни и наземни обекти. Тази дейност се извършва успоредно с процесите пилотиране, навигиране, комуникиране и управление на системите. В процеса на пилотиране върху пилота въздействат линейни и ъглови ускорения по трите оси на самолета. Възникването на усещания при наличието на ускорения се определя от продължителността на въздействието, големината и градиента на нарастването им, ако ъгловите ускорения или градиентът на нарастването са малки, дори значителни промени в пространственото положение на летателния апарат могат да бъдат достигнати без да възникнат адекватни усещания, което предизвиква съмнения в показанията в пилотажно-навигационните прибори. Илюзиите за пространствено положение в полет се дължат най-

често именно на противоречивата информация, постъпваща за преработка в нервната система на човека.

В доклад за проведени разследвания за катастрофи със самолети от ВВС на САЩ за периода 1972 - 2000г е отчетено, че те намаляват като абсолютен брой, но се запазва нивото им по причина пространствена дезориентация в полет.

Само за периода 1993 - 2000г, по причини възникване на илюзии в полет, загиват 19 пилоти на изстребители на ВВС на САЩ. Този тип катастрофи са сред най-смъртоносните в историята на авиацията и имат особена обществена значимост, тъй като е много трудно да се обясни на близките на жертвите защо технически изправен летателен апарат, управляван от квалифициран екипаж се е разбил в земната (морската) повърхност.

**Комисията счита, че ситуацията в полет се е развила по следния начин:**

До момента на констатиране, че скоростта на мишената се увеличава спрямо нормалната очаквана, имаме **нормални условия на полета**. След тази констатация увеличаването на динамиката на сближение с целта чрез подаване на команди за увеличаване на скоростта до 800км/ч и намаляване на височината до 2000м, с цел да се осигури повече време за работа по мишената на фона на по-бързата ѝ загуба на височина, води до **усложнени условия на полета**.

В етапа на снижението и сближението с целта пилотът се стреми да поддържа визуален контакт с нея, като управлява изстребителя така, че да я държи визуално в горната част на ИЛС (индикатор на челното стъкло). Този факт, съвместно с плавното снижение (съпроводено с малки линейни и ъглови ускорения и претоварвания), създава зрителна илюзия у пилота, че целта се намира над него (такова е и упражнението - стрелбата по мишената трябва да се извърши с принижение спрямо целта). В динамиката на сближение и атака по мишената, вниманието на пилота е концентрирано върху захвата на целта и работата с органите за управление на въоръжението в кабината, а не върху параметрите на полета (скорост, височина, пространствено положение). След пуска на ракетата, пилотът предприема стандартния маньовър за излизане от атака надясно. Комисията счита, че тук **ситуацията прераства в сложна**, тъй като най-вероятно пилотът не е проконтролирал положението на самолета спрямо хоризонта преди започване на този маньовър, именно поради създадената у него зрителна илюзия, че целта се намира над него и той е извършил стрелбата от положение на хоризонтален полет, а в действителност е бил в сравнително плоско пикиране и стрелбата по мишената е извършена с превишение спрямо нея, на фона на морето. Запасът от височина, който е притежавал самолетът след пуска на ракетата, е дала допълнителна увереност на пилота, че ще излезне безпроблемно от атака, тъй като в съзнанието на пилота до момента полетът за сближение и атака е бил контролиран и управляем.

Започването на завоя надясно с висока скорост (над 900км/ч) в режим на снижение води до **прерастването на ситуацията в аварийна**. Комисията счита, че до последния момент на полета пилотът не е възстановил правилната ориентация за положение в пространството и затова не е предприел действия за излизане от аварийната ситуация, което е довело до **прерастване на ситуацията в катастрофална**. Основание за тези заключения е фактът, че в последния момент преди пре-

късване на радиовръзката и изчезване на отметката на изстребителя от радарата пилотът със спокоен глас започва стандартния доклад за изключване на главния включвател на системите за управление на въоръжението и за нормалната работа на двигателите.

Такива случаи са описани в авиационно-психологическите изследвания като оптическа илюзия, наречена „очарование“. Тя възниква когато пилотът концентрира цялото свое внимание само върху един обект или прибор. Това е особено характерно при атака когато вниманието се фиксира само върху целта. Стремешът за поразяване на целта е толкова силен, че другите параметри на полета губят своята значимост в съзнанието на пилота.

Освен концентриране на вниманието върху атаката на целта, комисията счита, че не малък принос за загуба на пространствената ориентация имат особеностите, с които се характеризират полетите над море, особено нощем, а именно:

-воденето на визуална ориентировка при невидимост на бреговата линия е практически невъзможно.

-техниката на пилотиране се усложнява при частична или пълна липса на естествения хоризонт и на практика се пилотира по прибори. Съществува вероятност от илюзии и опасност от загуба на пространствена ориентировка.

-при полет на малка и пределно малка височина с голяма скорост, при липса на естествен хоризонт и вълнение се затруднява визуалното определяне и поддържане на заповяданата височина, а корабите попаднали в полезрението на екипажа се възприемат като летящи обекти, които бързо се приближават.

-по-трудно се изпълняват пилотажните фигури особено тези в наклонена плоскост поради липсата на линейни ориентирани и необходимостта да се пилотира по прибори.

-при новолуние липсва естествен хоризонт между небето и морето, видимостта извън кабината е нулева (на практика пилотът наблюдава единствено светещото петно от мишената) и полетът на практика се извършва само по прибори.

От всичко изложено до тук комисията счита, че **загубата на пространствена ориентация е най-вероятната причина за възникване на катастрофата.**

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЗА ПРИЧИНИТЕ**

На основание §1 т.2. от Допълнителните разпоредби на НАРЕДБА № Н-2 от 3 май 2012г. за разследване на авиационни произшествия с военни въздухоплавателни средства, комисията класифицира авиационното събитие като „КАТАСТРОФА“.

### **НЕПОСРЕДСТВЕНА ПРИЧИНА:**

Среща на въздухоплавателното средство с водната повърхност.

### **ОСНОВНА ПРИЧИНА:**

Загуба на пространствена ориентировка от екипажа при нощни полети над море.

### **СЪПЪТСТВАЩИ ПРИЧИНИ:**

1. Неправилна оценка на риска от групата за бойно управление и

**ръководството на стрелбите, от продължаване на насочването за сближение и атака при положение, че скоростта на падане на мишената СПМ-100 се е увеличила. Това неминуемо води до повишаване динамиката на сближение и възможен дефицит от височина и време за безопасно излизане от атака.**

**2. Особенности на полетите над море нощем, характеризиращи се с липса на визуални ориентири извън кабината на самолета и необходимост от пилотиране само по прибори.**

**3. Неправилно разпределение на вниманието преди предприемане на маньовъра за излизане от атака.**