

# LRI Repüléstudományi és Tájékoztató Központ

KÉZIRAT GYANANT

# EJTŐERNYŐS

tájékoztató 

1986/3

## TARTALOMJEGYZÉK

Baleseti jelentések	1
CARAVAN típusú repülőgép balesete – 17 halott.	2
Hogyan éljük túl a repülőgép vészhelyzetét?	3
Formaugró minősítési szintek.	7
Körkupolás, vagy légcellás tartalékejtőernyő?	8
Levél M. Truffernek.	11
Ikarusz utódja – fa és vászon szárnyakon.	12
Kényszerugrások	14

## BALESETI JELENTÉSEK

(Parachutist, 1985. dec.)

*30 éves férfi 90 ugrással* 2900 méterről ugrott formaugrási tervvel és normálisan nyitott 760 méteren. A rendszeren nyílt kupolával utazott kb. 30 méterig, ahol turbulens körülmények közé került, amit a közvetlenül előtte repült másik ejtőernyő követőörvénye, vagy az alatta lévő magas fák, bokrok, a szélökés, vagy mindezek kombinációja hozott létre, ezért a CRUSAIR légcellás kupolájának a jobb oldala kiürült, (kb. 40-50 %-ban). Az ugró ekkor leoldott, de nem tudta meghúzni a tartalékejtőernyő kioldóját a becsapódásig, az a zsebben maradt.

*Következtetések:* A jelentés szerint az elhunyt úgy hajtott végre leoldást, hogy nem ellenőrizte előbb a magasságát, s talán azzal sem volt tisztában, hogy egy előtte haladó ejtőernyő milyen örvénysort hagy maga után. A biztonsági- és kiképző tanács javasolja alaposan megvitatni ezt a témát az ugróterületeken: a szélviszonyok hogyan befolyásolják a kupola repülését, valamint azt, mi az eljárás, ha kiürül a légcella. Ha az elhunyt ki is húzza a tartalékejtőernyő kioldóját a becsapódás előtt, akkor is kérdéses lenne, volt-e annyi idő, hogy az belobbanjon valamennyire.

*22 éves férfi 31 ugrással* 2400 méteren hagyta el a repülőgépet nyolcszemélyes FU-hoz. A szétválás kb. 1200 méteren történt. A nyitás után az ugrónak forgásos rendellenessége volt Strato Cloudján, így forogva jött le és nekiütközött egy háztetőn lévő napelem táblának. Egy másik ugró kiabált neki, 670 méteren, hogy oldjon le. A földetérésnél súlyos belső sérüléseket elszenvedett ugrótól, néhány másodpercnyi eszméletvesztése után megkérdezték, miért nem oldott le, mire a válasza az volt, hogy nem tudta, milyen magasságon van. Az ugrónak a mellkasára erősítve volt magasságmérője, ami úgy tűnik, működött is.

*Következtetések:* Ez az ugró már került olyan helyzetbe, hogy rendellenes ejtőernyőműködés miatt le kellett oldania korábban, egy másik ugróterületen, s nem volt semmi probléma. Úgy tűnik, az esemény lehetséges oka a magasságtudat elvesztése volt, ami a józan ész hiányával párosult. Szerencsére az eset nem volt fatális kimenetelű. Mindig ellenőrizni kell, hogy az, ami a fejünk felett van, az képes-e arra, hogy biztonságosan letegyen a földre, s ha erre nem alkalmas, hajtsuk végre az előírt vészhelyzet-eljárást 480 méteren, vagy felette.

*29 éves férfi 76 ugrással* részese volt egy négyszemélyes FU-nak, amit 2300 méterről kezdtek, s amely után 1000-1200 méteren szétváltak. A baleseti jelentés azt állítja, hogy az elhunytak nyílási rendellenessége volt Strato Clouddal, s úgy látták, bő ugróruhájában tapogatózik, mintha le akarna oldani. Végül is a leoldás kb. 250-300 m magasságban bekövetkezett. Ekkor a szemtanu elvesztette őt a szeme elől, nincs arra utalás a jelentésben, hogy a becsapódás előtt meghúzta-e a tartalékejtőernyő kioldóját, vagy sem.

*Következtetés:* Úgy tűnik, a lötyögős ugróruha, az elfelejtett vészhelyzeteljárás és a magasságtudat elvesztése mind közreműködött a balesetnél. Állandóan emlékezni kell arra, hogy a vészhelyzeteljáráshoz szükséges eszközöket látni kell, függetlenül attól, milyen a ruha, a sisak, vagy a szemüveg, és a vészhelyzeteljárást olyan magasságban végezzük el, amely lehetővé teszi a tartalékejtőernyő biztonságos nyílását.

*21 éves nő egy ugrással* a kezdőtanfolyam elvégzése után sikeresen ugrott 900 méterről, mindenféle nyílási probléma jelentése nélkül. Az ejtőernyőjét oldalra nyújtott karokkal irányította (Para Commander), úgy tűnt, figyelembe veszi a földről adott rádióutasításokat, kor-

rigálta az elektromos vezeték felé való sodródását is először. A biztonságos földetérési hely felé haladt, amikor 25-30 méter magasan nekifordult a vezetéknek – áramütés miatt meghalt. A baleseti jelentés szerint a kiképzés az előírásnak megfelelő volt, megmutatták neki az elektromos vezetéket is többször a nap folyamán. A megfigyelők véleménye szerint a hölgy – úgy tűnik – nem látta a vezetéket.

**Következtetés:** Sportunkban a legtöbb haláleset vízbefulladás és áramütés miatt következik be. Az elektromos vezetékek nagy problémája, hogy gyakran szinte lehetetlen megpillantani a helyüket a levegőből. Számos repülőtér körzetében élénk színű jelzésekkel látják el a vezetékeket, ami figyelmezteti a pilótát a veszélyre. További teendők szükségesek az ilyen problémák megelőzéséhez, például föld-levegő rádiókapcsolat kialakítása, a kezdők alaposabb kiképzése és vizsgáztatása, hogy megbizonyosodjunk a felől, tudatában vannak-e a veszélyeknek, ezáltal megértsék a vészhelyzetek elhárításáról szóló oktatást. Hasznos lehet a kiképzés során a rendszeres teszt-vizsga és felfüggesztett hevederben a gyakorlás, ezzel alakítható ki a megfelelő feladatvégrehajtási készség. Meg kell jegyezni, hogy a rádiós irányítás nem csodaszer, a készülékek meghibásodhatnak és az ugró gyakorlatlansága is negatívan hathat. Például a leírt esetben az ugró karjainak oldalhelyezete fél-fék helyzetet állított be, ezzel arányosan lecsökkentette a vízszintes sebességet. Úgy tűnik, az ugró nem volt tudatában annak, hogy a háta mögött vezeték van és az utolsó fordulójának oka ismeretlen.

*Angliában négy kezdő hajtott végre kényszerugrást egy Cessna-206 típusú repülőgépből, kb. 400 méter magasságból, de a pilóta és az ugrató a repülőgép lezuhanása miatt meghalt. A Daily Mail újságírója szerint az ejtőernyős oktató négy bekötött ugrót vitt fel, akik második ugrásukhoz készültek. Amikor a kezdők 400 m magasságon kimásztak, a pilóta rádión közölte, hogy a gépe irányíthatatlan. Az újságíró a klub vezető oktatójának elmondása alapján megírta, hogy az oktató utasította a kezdőket a gép elhagyására, úgy cselekedett, ahogyan erre kiképezték és tökéletesen végrehajtotta a vészhelyzeteljárást. A kezdők gyorsan elhagyták a gépet és a gép lezuhant. Az oktató viselt ugyan ejtőernyőt, de a pilóta csak be volt kötve.*

A négy kezdő közül egyet megfigyelésre benntartottak a kórházban egy éjszakára, a többi sértetlen maradt. A lezuhanás oka még nem ismert . . .

Fordította: Szuszékos M.

### **L. Jaffe: CARAVAN TÍPUSÚ REPÜLŐGÉP BALESETE – 17 HALOTT** (Parachutist, 1985. nov.)

A balesetvizsgálók most próbálják még csak meghatározni egy Cessna-208 CARAVAN típusú repülőgép lezuhanásának okát, melynek következtében 16 ugró és a pilóta életét veszítette, szeptember 29-én.

A gép röviddel a felszállás után zuhant le és mind a 17-en meghaltak a lezuhanáskor. B. Scott, az USPA Biztonsági és Kiképzési Tanácsadója az ugróterületen volt és amikor meghallotta a „lezuhanás tompa hangját”, gépkocsijába ugrott és a lezuhanás helyére érkezett, mielőtt az ugróterület Cessna-182 típusú repülőgépből ugrók odaértek volna.

– Úgy tűnt, orral ért először földet – mondta Scott – a farokrész volt az egyetlen ép darab . . . az egész gép félbe hajlott.

Scott véleményét egy a Légügyi Hatóságtól érkezett balesetvizsgáló is megerősítette, aki úgy nyilatkozott, hogy a repülőgép orral lefelé, majdnem függőlegesen ért földet.

Az áldozatok között volt a repülőgép „D” jogosítású tulajdonosa is és a légügyi hatóság eseményvizsgálója szerint éjszakai légiszállításra akarták a repülőgépet bérbeadni. A bérbevevő társaság pilótája ellenőrző repülésre készült, amikor a repülés előtti üzemanyagvizsgálat szennyezettséget mutatott ki.

Ekkor a repülőgép szerelője nem engedte a repülőgépet felszállni, s egy cédulát tett a kormányra, hogy a gép üzemanyagprobléma miatt repülésre nem alkalmas. A kivizsgáló szerint, a tulajdonos, aki tudott a problémáról, valahogyan mégis felszállt.

– Minden jel arra mutat, hogy az üzemanyag szennyezettsége idézte elő az üzemanyaghiányt, ami a motor teljesítménycsökkenéséhez vezetett – mondta az eseményszemlélő, s hozzátette, a szemtanúk szerint a gép orra először felemelkedett, majd lebillent és ebben az helyzetben maradt a becsúszásig.

Az üzemanyagmaradék vizsgálata kimutatta, hogy az kb. 5 %-nyi vizet és kb. 2 %-nyi cukrot tartalmazott. Az viszont még tisztázatlan, hogy az üzemanyagszennyezettség csak elősegítette, vagy okozta közvetlenül a lezuhanást. A cukortartalom az üzemanyagban viszont kártevés szándékára utal, ezért megkezdtek ez irányban is a nyomozást.

Ezeket az információkat hamarosan különböző híresztelések is követték. Ezek közül az egyik leginkább kiszínezett újságcikk azt állította, hogy „columbiai kábítószercsempészek voltak a szabotőrök, mert a gép tulajdonosa 591 dollár értékű kokaint szállított”. A cikkíró meg nem jelölt forrásokra hivatkozva azt állítja, a gép tulajdonosa „dobta le ejtőernyővel Thorton szeptember 11-én”.

(L. Ejtőernyős Tájékoztató 1986. évi 2. szám Események c. összeállítását.)

Ezekre az állításokra magyarázatot kértünk, s a kábítószer-csoporttól elmondták, hogy „nincs semmiféle információnk arról, hogy vele (Thorton) lett volna még valaki a gépen”, s megerősítették azt, hogy ejtőernyőt, valamint három csomag, kb. 10 kg-nyi kokaint találtak egy természetvédelmi területen és a kokain csomagolása hasonló volt ahhoz, amit Thortonnál találtak.

Az FBI szerint, tisztában vannak azzal, hogy Thorton és a repülőgép tulajdonosa ismerte egymást, de arról nem nyilatkoztak, hogy ez az ismeretség több-e, mint véletlen.

Ezt a repülőgépet vadonatújban a tulajdonosa tavaly vásárolta meg félmillió dollárért, de a végzetes sorsú repülőgéppel már hamar jelentkeztek problémák. Egy felszálláskor fának repült, de ugrókkal tele még felemelkedett 900 méterre, ahol azok kiugrottak, majd csak utána szállt le vele a pilóta. A javítás után sok helyen repült a gép, az ugrók nagyra becsülték, mert 3600 méterre 12-15 perc alatt felemelkedett.

**Fordította: Szuszékos M.**

## **N. Dwyer: HOGYAN ÉLJÜK TÚL A REPÜLŐGÉP VÉSZHELYZETÉT?**

*(Parachutist, 1985. dec.)*

Csak félig-meddig érezzük jól magunkat egy Cessna-182 típusú repülőgép hátuljában, amikor az elhagyja az 500 métert és tovább emelkedik 2200 méterre, az aznapi első ugrásnál. A felszállás izgalma elmúlt, a görcsösen megfeszített lábaink ellazulnak és a motor duruzsolása álmosít, mielőtt átgondolnánk az előttünk álló ugrást. És közben nem gondolunk arra, hogy mi lesz, ha a motor elkezd köbögni, vagy elcsendesedik. Mit is tegyünk ilyenkor? Az ejtőernyő működésével kapcsolatos vészhelyzeteljárásokat gyakran futtatjuk le gondolatban (ha nem tennénk, akkor tegyük meg!), de végzünk-e ilyen „szellemi gyakorlatot” olyan esetre is, ami a repülőgép meghibásodása miatt következhet be? És erre fel kell készülni.

Lényeges felismerni azt, hogy a repülőgép nem esik le az égből, ha a motorja megáll, egyszerűen csak egy vitorlázógéppé válik, sőt egy kétmotoros gép egy motorral képes a magasságtartásra, vagy akár a lassú emelkedésre is. Tehát van egy kis időnk arra, hogy szükség esetén a teendőinket megválasszuk – ha már előre nem gondoltunk rá.

Ki a főnök?

Kezdjük ezzel a kérdéssel. Ha tanulók, kezdők vagyunk, errenézve az ugrásvezető, az ugrató szava a döntő. Ám a légügyi hatósági előírások egyértelműen azt állítják, hogy a repülőgép és az utasok is

a pilóta alá vannak rendelve. Tehát ideális esetben neki kell mindenkit eligazítani a vészhelyzeteljárásokról. Ám ez a gyakorlatban az ugróterületeken ritkán fordul elő.

A legvalószínűbb repülőgép probléma a motor meghibásodása. Ám még akkor is, ha a repülőgép „elveszti” az egyik vezérsíkját, vagy elszakad egy kormány sodronya, a pilótának repülnie kell, nem magyaráznia. Tehát bízunk abban az emberben, akivel repülünk, ennek érdekében ismerjük meg őt, képességeit és korlátait egyaránt. Ha nem ismerjük, és más sem ismeri, legalább azt kérdezzük meg tőle, hány repült órája van és az adott típuson mennyit repült. (Gondoljunk arra, hogy egy pilóta még ezer repült órával is ujoncnak számít, ha ejtőernyősöket jön ugratni először.)

Az ugrásvezető viszont legyen tisztában azzal, hogy kisebb ugróterületeken nem szokatlan dolog olyan pilótával felszállni, akinek még csak 60 órányi repült idejük van – ez éppen hogy elég a szakszolgálati engedélyhez. Az ilyen pilóták rendszerint nem ugrottak és egy vészhelyzet „melegében”, lehet, hogy túl alacsonyan küldenék ki az ugrókat. Ezért tehát egy tanuló, vagy egy kezdő hagyja, hogy az ugrató, vagy a pilóta megoldja a problémát, addig ne is mozduljon.

Kétmotoros repülőgép pilótájának jóval több repült idejének kell lenni, mivel bonyolultabb gépen tanult, de ez sem garantálja azt, hogy ő a legjobb pilóta, de egyéb információ híján, jóval megbízhatóbb.

A nagyobb, kétmotoros repülőgépek fedélzetén történő mozgások viszont kritikusan befolyásolják a repülőgép irányítását – tehát maradjunk a helyünkön mindaddig, amíg a pilóta nem szólít fel másra.

## Benn, vagy kinn?

– Nem hiszek abban, hogy a legkisebb jelre menekülni kelljen a repülőgépből – mondja egy ejtőernyős oktató, aki már tíz éve oktat kezdőket, s azt állítja, három dolgot kell figyelembe venni:

1. Magasság (Lesz-e elég idő az ejtőernyő nyíláshoz? )
2. Terület (Tó, mocsár, vagy esetleg egy város felett vagyunk? )
3. A repülőgép problémája (vezethető-e? )

Csak azután, hogy ezeket a kérdéseket figyelembe vettük, alakíthatunk ki a cselekvésünkre egy tervet. Szabványos eljárás nincs és ha az ugrást nem tudjuk biztonságos körülmények között végrehajtani, jobb, ha a gépben maradunk.

Egy régóta repülő pilóta azt hangsúlyozza ki, hogy az álló motorú, teljesen megterhelt gép képes simán leszállni – és feltehetően biztonságosabb egy repülőgéppel földetérni, mint 150 méter magasból kiugrani.

500 méter telett van rendszerint a kritikus döntési pont. 500 méternél magasabban gyorsnak kell lenni, de szabályosan kell elhagyni a repülőgépet és a pilóta siklórepülésben fog leszállni. Ám ha 500 méteren vagyunk egy erdős vidék, a tenger, vagy bármilyen veszélyes terület felett, maradjunk csak a gépben.

Az ugróterület felett, 1000 méteren az ugrás már normálisnak számít. Ezért ilyenkor csak menjünk ki. Ám még ez sem jelenti azt, hogy minden veszély elmúlt, de ez megkönnyíti a pilóta számára a további teendőket: könnyebb géppel könnyebb leszállni.

Az 500 méter alatti gépbenmaradásnál általában jobban járunk, mert a repülőgép fémből készült és jobban ellenáll a földnekütközésnek, mint mi magunk. Tehát a magasságokkal kapcsolatos teendők:

- 0–500 méter között: jöjjünk le a géppel,
- 150–500 méter között: vagy a géppel jöjjünk le, vagy a tartalékejtőernyőt használjuk,
- 500 méteren, vagy felette: ugorjunk ki a főejtőernyővel, vagy a géppel együtt jöjjünk le.

A felsorolt irányelvek természetesen nem vonatkoznak arra az esetre, amikor a repülőgép irányíthatatlan, vagy ég – és ha ilyenkor még a kritikus magasságon is vagyunk (150 méter), akkor úgy hagyjuk el a gépet, hogy a kezünk a tartalékejtőernyő kioldóján van és azt azonnal a gptól való eltávolodás után húzzuk is meg.

## A pörgés odaszegez

Ha egy repülőgép – különösen a kétmotoros – pörgésbe kerül, akkor a bennelévők biztosra vehetik, hogy őket „leírták”. Ahogyan az egyik gyakorlott pilóta mondja:

– Bármelyik kétmotoros, amely irányíthatatlan egy vészhelyzet közben, „kiköpi” azt, akit akar, a többit pedig odaszegezi a padlóhoz, vagy a mennyezethez. Eddig kellett volna megmentened magad – ha tudod.

Ha ugrató vagy, mit teszel tanulóiddal vészhelyzetben? A PARACHUTIST egy 1968-as cikkében a szerző azt javasolta, hogy ha a motor 400 méteren leáll és a pilóta kézben tartja a gépet, úgy, hogy látja közben a leszállópályát is, a bekötött-, vagy a kezdő kézisek a géppel együtt jöjjenek le. Nagyobb magasságnál miért ne ugrórnának azonban ki? Hányszor láttunk már kezdőt 150 méteren, vagy valamivel felette kioldóhúzással kísérletezni? Hogy ezt a problémát elkerüljük, ha a tanulóknak ki kell ugrania, az ugratónak kell eldöntenie, meghúzza-e az ugró tartalékejtőernyő kioldóját az ajtóban és az után löki ki őt. És csak ez után következhetnek a képzetesebb ugrók, az ugrató, s végül a pilóta, ha a gép nem irányítható, vagy ég.

## A sisak hasznos dolog.

Nézzük a személyes dolgokat. Az esetleges vészhelyzetre felkészülten jössz a géphez? Egy veterán ugró és pilóta azt javasolja, hogy az ejtőernyőnket és a felszereléseinket még a gépbeszállás előtt vegyük fel.

– Minden felszerelésemet állandóan magamon tartom a repülőgépben – mondta – még a sisakomat is.

– A sisak segít elnyomni a zajt – ajánlja más D. Poynter másik ok miatt ajánlja a sisak viselését:

– Egy sisak képes védeni a lezuhanást követő tüztől, de magától a lezuhanási sérüléstől is.

– Tehát tartsuk a fejünkön a sisakot mindaddig, amíg vissza nem térünk a földre.

– Az okosabbak már a felszállásnál a fejükön hordják a sisakot – mondja egy ejtőernyős – és az ostobábbak nem. Ő azt is javasolja az ugróknak, hogy addig tartsák a fejükön a sisakot, amíg a repülőgép el nem éri a 150–300 métert, ekkor – ha a dolgok rendben mennek – levehetik a sisakot, kissé lazíthatnak, ám ha bármilyen probléma adódik emelkedés közben újra, akkor azonnal fel kell megint venni.

Ez az ejtőernyős azt is javasolja, maradjon mindenki csendben felszállás közben, ezzel is segítik a pilótát, aki a motor hangját figyeli esetleg. Például egy játékos dobolás a válaszfalon olyan zajt kelthet, mint egy utángyújtás, törött szelep, vagy kifújó henger. Az előírás szerint a repülőgépek fedélzetén minden ülésnek bekötőhevederrel ellátottnak kell lennie. Az ilyen hevederek a Cessnákon mindig útban vannak – különösen gépelhagyáskor. Ám létezik egy növekvő tábor az ejtőernyősökön belül, (különösen azok a tagjai, akik egyben pilóták is) akik a felszállásnál használják ezeket az öveket, elsősorban nagy gépeknél. Az egyik pilóta és ejtőernyős így emlékszik vissza egy esetre:

– Fenn voltam azon a DC-3-on, amely néhány éve a Nemzeti Bajnokságon zuhant le, s a legtöbben a körbe röpködő testek miatt sérültek meg – és azt állítja, a legsúlyosabb vészhelyzet a repülőgép fedélzetén a pánik:

– Még egy égő gép sem olyan nagy probléma, amíg pánik, vagy vakon cselekvő személyek nem párosulnak vele. Egy motorkihagyásnál a legfontosabb dolog, amire oda kell figyelni, hogy 40 ugró kérdése az egyszerre, ki menjen elsőnek, másodiknak . . .

Maradjunk tehát csendben és tegyük azt, amit a pilóta mond. Egymotoros kicsi repülőgépen azonban a pilóta közvetlenül meg tudja mondani, mit is tegyünk. Az ilyen gépek pilótája rendszerint a vezető ugróval beszél először, ő közvetíti a többiek felé.

A pilóták véleménye az, hogy az ő legfontosabb feladatuk, a gépet vezetni, majd csak ez után kerülhet sor megmagyarázni az ugróknak a teendőiket. Tehát adjunk a pilótának lehetőséget, hogy legjobb változatot biztosíthassa számunkra. Ne mocorogjunk tehát, amíg nem szólnak, mert ha ezt tesz-

szük, akkor csak bonyolítói lehetünk a problémának.

Ha egy motor kihagy, lehetséges, hogy azért történt, mert a pilóta a felszállási teljesítményt visszavette. Ha pedig egy kétmotoros repülőgépen az egyik motor hagy ki, mindenki maradjon nyugodtak a helyén, mert mindaddig nincs tömegközéppont probléma, amíg nem rohan mindenki hátra, az ajtóhoz.

– Egy lezuhanás után – magyarázza egy tapasztalt pilóta – az emberek hajlamosak azt feltételezni, hogy a pilóta ügyetlen volt, ám ez nem így van. Vegyünk például negyvenszer 80 kg-nyi, a gép farkába rohanó ugrót, aki így drasztikusan megváltoztatja a repülőgép tömegközépponti helyzetét, ezáltal a magassági kormány hatása megváltozik, a repülőgép felkapja az orrát, amit egy átesés követ és lezuhanás.

150 méteres magasság alatt a repülőgépben szállunk le, de ha ilyenkor valaki hátravágtázik, akkor fejfel előre érkezünk a földre.

### Ne túlozzuk el a dolgokat

Ha a motor közvetlenül a felszállás után hibásodik meg, mielőtt a futóművet behúzzák, a pilóta valószínűleg azonnal leszáll. Ha pedig a futóművet már behúzták, akkor valószínűleg csinál egy kört és úgy száll vissza. Ám létezik egy kicsi, problémás helyzet, a futómű behúzása előtti pillanat. Mindenesetre, még eddig senki sem akadt, aki a 30 méteres ejtőernyősugrást túlélte volna.

A tömegközéppont problémát se túlozzuk el. Az egyik versenyen a pilóta kb. 1500 méter magasságban motorhibát észlelt – erre mindenki, segíteni akarva, előre zsúfolódott. Ekkorra a pilóta már ki-trimmelte a gépet, de az új tömegközéppont helyzetben már nemcsak a motor miatt aggódott – Túl sok volt a jóakaratból. Ilyenkor a legjobb, ha senki sem mozdul, amíg nem mondják.

Ha például egy DC-3-ason adódik probléma, a pilóta rendszerint az ugróterület felett próbálja kitenni a társaságot. Ám nagyon komoly helyzetben arra is kérhet mindenkit, hogy azonnal ugrojon ki, mégpedig egyenként, ahogyan a deszántot dobják. Némelyik repülőgépet vészhelyzetben ugyanúgy kell elhagyni, mint a szokásos ugrásnál, azaz a gép elején marad a zöm és egyenként, sorban mennek hátra kiugrani – ne zsúfolódjunk össze az ajtónál.

Amikor 300–500 m között van probléma a DC-3 típusú repülőgéppel, a tapasztalt ugrók választhatnak a kiugrás és a leszállás között. A legtöbb ember számára a kiugrás kényelmesebb dolog, sőt kisebb terheléssel a gép is könnyebben irányítható – a pilóták többsége nem kedveli a teli géppel való leszállást, különösen akkor, ha csak egy motor üzemel. A PARACHUTIST egy régebbi cikkében a szerző a „lezuhanásra való felkészülés” egy módszerét írja le:

- Húzzuk fel térdünket, fejünket hajtsuk rá és kezeinket a tarkón összekulcsolva tartsuk (ezzel megelőzzük a fej ostorcsapás-szerű előremozgását ütközésnél),
- Ha még nem tettük, kapcsoljuk be a biztonsági övet,
- Amint megáll a gép a lehető leghamarabb tünjünk el a környékéről, mert ha a gép megsérül földetéréskor, akkor fennáll a tűz- és robbanásveszély.

### Lezuhanás utáni teendők

– Egy lezuhanás után leginkább a tűzveszély problémás a kifolyó üzemanyag miatt. A kisebb gépek rendszerint nem visznek magukkal jelentősebb mennyiségű üzemanyagot, mert minden súly csökkenti az emelkedés sebességét, viszont a nagyobb gépek több üzemanyagot szállítanak, tehát nagyobb a tűz- és robbanásveszély. Ezért figyeljünk arra, hova lépünk, mert az elszakadt elektromos vezeték nemcsak áramütéssel fenyeget, hanem tűzveszéllyel is.

Ejtőernyősként a repülőtéren elsőként érhetünk baleset színhelyére, azonban gondoljunk a figyelemre:

– Legyünk óvatosak! Ismertem csekély sérüléssel rendelkezőket, akik busskomorak lettek és sokkot kaptak, amikor már túl voltak a vészhelyzeten. – Ezért azt javasolja, hogy a balesetben érintetteket valaki vegye gondjaiba, miközben valaki más elsiet segítségért.



Ha nehéz megtalálni a helyszínt, valakit ki kell küldeni a legközelebbi útra, hogy ő vezesse be az érkező segítséget, s aki pedig segítséget hív, maradjon a telefontól, ne csak főbb vonalakban ismertesse az esetet.

Ha nincs orvosi képzettségünk, ne nagyon mozgassuk a sérülteket, hacsak nincsenek valami fenyegető veszélynek kitéve. Általában a nagysebességű ütközésnél fennáll a gerincsérülés lehetősége. Tehát, ha a gép nem robbant fel akkorra, amikor odaértünk, akkor valószínűleg később sem fog ez bekövetkezni.

• Segítsünk bármilyen, általunk ismert elsősegélynyújtással, hogy elállítsuk a vérzést, vagy helyreállítsuk a légzést, s ne nyúljunk a repülőgéphez, maradjunk távol tőle, mert a balesetvizsgálók valószínűleg meg fogják azt vizsgálni.

Egy másik, ejtőernyős szempontból érdekelt dolog, hogy a repülőgép legyen karbantartva. Kétségtelenül ez anyagi kérdés is, de jól felismerhető, hogy egyes repülőgéptulajdonosok nagyobb gondot fordítanak a karbantartásra, mint mások. Ezért egyes gépek biztonságosabbak is – ránk tartozik, hogy ezeket megtaláljuk és elkerüljük azokat, amelyeket el kell kerülni.

És fogalmazzuk meg, ismételjük el a saját tevékenységi tervünket egy repülőgép vészhelyzetre – csakúgy, mint a leoldással kapcsolatban tesszük, mert ez a túlélés lényege.

Fordította: Szuszékos M.

## FORMAUGRÓ MINŐSÍTÉSI SZINTEK

(*Krilja Rogyinü 1986. No. 2.*)

Az 1985-1988. évi Összövetségi Egységes Sportminősítésbe, a szovjet ejtőernyős sport történetében először került bele a formaugrás végrehajtásának minősítési szintje, normái és feltételei.

Minősítési követelmények (férfi és női)

**A SZOVJETUNIÓ NEMZETKÖZI OSZTÁLYÚ SPORTMESTERE** – négyes, vagy nyolcas csapatversenyben. Világbajnokságon elért 1–2 helyezés; négyes, vagy nyolcas csapatversenyben Európabajnokságon elért 1. helyezés; 1. helyezés két alkalommal négyes, vagy nyolcas csapatversenyben olyan nemzetközi versenyeken, melyeken a világ-, vagy Európa legalább 6 legerősebb csapata vett részt; első helyezés kétszer a Szovjetunió Bajnokságán; világrekord felállítása.

**A SZOVJETUNIÓ SPORTMESTERE** – négyes, vagy nyolcas csapatversenyben nagyjelentőségű nemzetközi versenyen elért 1. helyezés, ha a versenyen a világ-, vagy Európa legalább 6 legerősebb csapata vett részt; négyes, vagy nyolcas csapatban a Szovjetunió Bajnokságán elért 1. helyezés.

A minősítési szintek és követelmények teljesítési feltételei

1. A minősítési normákat egy versenyen kell teljesíteni.
2. Férfi csapatban résztvehetnek nők. Ebben az esetben őket a férfi minősítési szintek és címek illetik meg. Férficsapatnak számít, ha abban legalább egy férfi van.
3. A sportcímek és minősítések elnyeréséhez azokat az ugrásokat kell alapul venni, amelyek a versenyprogramon belül kerülnek végrehajtásra, az alábbi táblázatban meghatározottaknál nem kisebb számban.
4. Tartalékversenyzők esetén a minősítési szintek és követelmények teljesítéséhez a tartalékversenyzőknek az ugrások legalább 50 %-át kell a csapat állományában végrehajtani.

5. A minősítési normák teljesíthetők Sportmesterek és Sportmester jelöltek számára, ha résztvettek legalább 5 négyes, vagy 3 nyolcas alakzatban – köztársasági szintnél nem kisebb versenyen és I. osztályúak számára, ha legalább három csapat vett részt területi szintnél nem kisebb versenyen.
6. Sportcím és minősítés kiadható, ha a bírói kollégiumban és az értékelést végző bírói-csoportban a következő képesítésű versenybírói vannak:

A Szovjetunió Nemzetközi Osztályú sportmestere – három, nemzetközi és Összövetségi kategóriájú bíró.

Sportmester és Sportmester jelölt – egy, nemzetközi és Összövetségi kategóriájú bíró, továbbá három köztársasági kategóriájú bíró.

I. osztályú – két, köztársasági kategóriájú bíró.

7. A Szovjetunió Nemzetközi Osztályú Sportmestere és Sportmester cím akkor adható ki, ha az értékelés videofelvétel alapján történt.
8. Formaugró minősítési szintek teljesítését annak a sportolónak lehet engedélyezni, aki az ejtőernyős sportfelkészítés során legalább az I. osztályú minősítést megszerezte.

### MINŐSÍTÉSI NORMÁK

Minősítési cím és osztály	Az ugrások száma legalább	Az alakzatok egy ugrásra eső átlagos száma a meghatározott időn belül.			
		Négyes		Nyolcas	
		Férfi	Nő	Férfi	Nő
Sportmester	8	8,5	7,6	7,2	6,0
Sportmester jelölt	6	7,2	6,4	5,5	4,5
I. osztályú	6	5,6	5,0	—	—

Fordította: K.S.

### Ch. Penny: KÖRKUPOLÁS, VAGY LÉGCELLÁS TARTALÉKEJTŐERNYŐ?

(Parachutist, 1985. Nov.)

A A leginkább fontos szabály az ejtőernyőzésben az, hogy ami jó az egyik ugrónak, lehet, hogy nem jó a másoknak.

Egy ugró a megfelelő tartalékejtőernyőjét számtalan vélemény alapján választja ki, ugyanúgy, ahogyan egyéb felszerelését. Számos, eltérő típus található a piacon, mert számos igény és előítélet létezik. A sok modelltől eltekintve, azonban az ugrónak alapvetően kétféle kupola között kell döntenie: körkupolás és légcellás.

Hogy az ember melyik típus mellett dönt, az nehéz kérdés, mert a gyártók és eladók eltérő nézetten vannak és az összehasonlító adatok is korlátozottak.

Az ugrók általában úgy számolnak, hogy mindkét fajta ejtőernyő egyformán biztonságos, ám meglepő, hogy a legtöbb, megkérdezett gyártó úgy véli, egyes típusok „jobban biztosítják az életbenmaradást másoknál”. Errenézve három kérdést értékelnek: melyik tartalékejtőernyő nyílik a leggyorsabban, melyik a legmegbízhatóbb és melyik a legbiztonságosabb rendellenes működés közben?

Melyik nyílik gyorsabban?

A nyílási sebesség olyan tényező, amely kupoláról-kupolára változik. Az tény, hogy a kisebb kupolák gyorsabban nyílnak, mint a nagyobbak és ezen kívül az ugró tömege is hatással van a nyílási sebességre.

S. Reid nemrégiben összegyűjtötte a tartalékejtőernyők adatait, hogy az új alkalmassági előírás, a TSO. C-23.c. szerint minősíteni lehessen azokat. Ezen új előírás alapján a mentőejtőernyő (tartalékejtőernyő) kupoláknak három másodpercnél rövidebb idő alatt kell kinyílniok 6,66 m/s, (24 km/ó), 26,66 m/s (96 km/ó), 37,77 m/s (136 km/ó), és 48,88 m/s (176 km/ó) sebesség mellett kidobva. Reid elmondta, hogy Raven, Swift és National légcéllás, Security Aero Conical, Preserve és Phantom körkupolás tartalékejtőernyőket vizsgált. A vizsgáltak közül a leggyorsabban nyílású kupola a Swift volt, amelyről azt mondta, kétszer olyan gyors, mint a piacon lévő bármelyik ejtőernyő. (A kísérleti bábudobásokat Reid fotósa filmezte egy 150 méter magasan repülő, 96 km/ó sebességű gépből és amikor a pilóta hirtelen gázt adott, a fotós elvesztette egyensúlyát és kiesett a gépből. Egy fél szaltó után kidobta Swift tartalékejtőernyőjét – és még 15 másodpercig utazott a nyitott kupola alatt a földetérésig.)

Oktatók és mások, akik hajtottak végre kényszerugrást kis magasságon és kis sebességen, lehet hogy mindezt nem vették figyelembe, amikor ejtőernyőt választottak. De ne feledkezzünk meg három dolgról:

- mindegyik kupola, amit Reid vizsgált, 1,5 másodpercen belül kinyílt,
- sok olyan modell van, amit nem vizsgált,
- a módosítások, átalakítások megváltoztathatják a mért nyílási sebességet,

A legfontosabb a megbízhatóság

Reid a megbízhatóságról is szerzett adatokat. Az új alkalmassági előírás alapján a kupoláknak el kell bírniok egy 135 kg-s terhelés és 88,88 m/s (320 km/ó) sebességű melletti dobást. Reid ezért számos kupolát szakított szét, mind a körkupolások, mind a légcéllások közül.

A nagyterhelésű ledobások során értékelték, hogy ezek a feltételek szigorúbbak, mint a gyakorlatban előálló feltételek és a gyártók is megerősítették az ejtőernyőiket az új követelményeknek megfelelően.

A 200, kisebb sebességű ledobás (15 db körkupolás, 85 db légcéllás) közül nem volt a légcéllások között rendellenesen működő, míg a körkupolások között három is akadt. Reid azonban rámutatott, hogy megalapozott következtetés levonásához több adatra volna szükség, de személyes véleménye az, körkupolásoknál több a nyílásrendellenesség, mint légcéllásnál.

A legtöbb légcéllás egy nagyon biztonságos tulajdonsággal rendelkezik a körkupolásokkal szemben, az elváló belsőzsák révén. Ez a belsőzsák lehetővé tesz az ejtőernyő kinyílását akkor is, ha a kisernyő elakad az ugrón, „patkó” rendellenesség alakul ki. Az elváló belsőzsákhoz csatlakozó kisernyő csatolótag 15,24 cm széles és ez elegendő ellenállást ad ahhoz, hogy elakadó kisernyő mellett lefűződhessen a zsinórzat, majd ez után a kisernyő, csatolótag és belsőzsák együttesen elválik a kupolától, ezáltal a kupola szabadon ki tud nyílni.

A belépőélzsákos légcéllás ejtőernyők – mint a Hobbit és XR. 210 r – és az összes körkupolás tartalékejtőernyő nem rendelkezik ilyen, patkósodás elleni védelemmel.

Amikor az elváló belsőzsákok először kikerültek a piacra, néhány ugrónak gondja volt velük, mert a zsinórfűző gumik elszakadtak, ez pedig lehetővé tette a kirántott zsinórok elakadását a kupola körül.

Az NPI-től L. Kruger elmondta, hogy a problémát azzal küszöbölték ki, hogy gumizsinórt varrtak fel zsinórfülecnek, így biztosították azt az elszakadás ellen – ezáltal a drágább megoldás jobb.

A legtöbb gyártó és eladó úgy számol, hogy egy kőrkupolás ejtőernyő jobban eltűr nyílásrendellenességet, mint a légcellás, annak ellenére, hogy errenézve kevés adat áll rendelkezésre. Úgy vélik, hogy egy elszakadt zsinó, vagy kihasadt szelet kőrkupolás ejtőernyőn nem lehet olyan nagy probléma, mint egy légcelláson – természetesen attól függően, az ejtőernyőkupola melyik részén következett be a károsodás.

Amikor légcellás ejtőernyőt nyitunk, szinte azonnal a négy középső zsinóron nagy terhelés jelentkezik és ez a terhelés elég nagy ahhoz, hogy szakadást idézzen elő. Ezzel szemben a kőrkupolás ejtőernyők zsinórterhelése eléggé egyforma és a nyílási terhelés minden zsinórt egyformán megfeszítve tart.

Amikor egy kőrkupolás ejtőernyő a közepe táján felhasad, lehetséges, hogy az ugró nem éli túl a földetérést.

Tapasztalt vagy?

Az ejtőernyős ugró tapasztalati szintje sokat számít abban, hogy melyik tartalékejtőernyő kupola a legjobb neki. A tapasztalt ugrók, akik mindkét típusal ugrottak, a tapasztalataikat könnyen hasznosítják, azonban azok, akiknek kisebb a gyakorlatuk, csak egy típust ismertek meg, valószínűleg olyan kupolát választanak, amelyik a legismertebb számukra. Manapság egyre kevesebben ugranak kőrkupolás ejtőernyővel, ezért a szakemberek egyetértenek azzal, hogy számukra a légcellás tartalékejtőernyő a legmegfelelőbb, mert nincs kellő földetérési és ejtőernyőirányítási tapasztalatuk kőrkupolással.

Amikor azok az ugrók, akik csak kőrkupolás ejtőernyővel való ugrás tapasztalatával bírnak, azok kőrkupolás tartalékejtőernyőt használnak, mert így nem lesznek gondjaik egy magasabb teljesítményű ejtőernyő irányításával kapcsolatban. Több gyártó úgy véli, a fiatal ugróknak jobb, ha mindkét ejtőernyőjük ugyanolyan típusú, mert így csak egyfajta ejtőernyőirányítást kell megismerniük.

A GPI cégtől a megkérdezett rámutatott arra a problémára, amit az okozhat, hogy egy kezdő, aki két légcellás kupolával ugrik és mind a kettő egyidejűleg nyílik (például biztosítókészülék hiba miatt) de az ugró nem ismeri fel időben a problémát, így a két kupola összezsavarodhat. Noha ez még soha nem fordult elő, de már néhány gyártó gondolt arra a lehetőségre is, hogy egy ugró két légcellás ejtőernyővel olyan kupolaalakzatba kerülhet, amikor mind a két kupola egymásnak háttal áll, így merül igen nagy sebességgel.

Másik tényező a kezdőknél az, hogy sok rendellenességet saját maguknak idéznek elő. Egy ilyen ugró, aki rosszul hajtja végre a gépelhagyást, ezzel a főajtőernyőjén nyílási rendellenesség következik be, sokkal jobban jár, ha kőrkupola alatt van, mert azt könnyebben tudja kezelni: nem kell a féket feloldania, dönteni a kilebegtetésről, az irányítás sem annyira kritikus a kőrkupolás ejtőernyőnél a kisebb vízszintes sebesség miatt. Kétségtelenül, a vízszintesirányú sebesség és a földetérési lehetőség sokkal jobb légcellás ejtőernyőkupolával, de nem lehet döntő a különbség ilyen tekintetben mindig. Egy gyártó arra mutatott rá, hogy ha elég nagy felületű valakinek a kőrkupolás tartalékejtőernyője, akkor a földetérése is elég lagy lehet. De a legtöbb gyártó véleménye megegyezik abban, hogy a nagy testtömegűeknek sokkal jobb a nagyméretű légcellás tartalékejtőernyő, különösen akkor, ha hát-, vagy láb problémák vannak. Azonban a kupola kiválasztásánál nem lehet alapvető gond, mert minden gyártó olyan kupola beszerzését javasolja, ami az ugró tömegének megfelelő méretű.

Amikor szükség van a sebességre.

Egy régi ejtőernyős mondás szerint: „kőrkupolás ejtőernyővel leérsz – de légcellással odaérsz”. Valóban, a légcellás ejtőernyőknek nagyobb a vízszintesirányú sebességük, de némelyik kőrkupolás tartalékejtőernyőnek is van akkora sebessége, hogy velük elkerülhetők az akadályok. Általában az ugróterületeken ezért megfelelnek a kőrkupolás tartalékejtőernyők, csak a kisebb ugróterületeken van szükség nagyobb vízszintes sebességre.

Az ugrások fajtája is egy fontos tényező a tartalékejtőernyő kiválasztási szempontjai között. A bemutató-ejtőernyősök légcellás tartalékejtőernyőt kívánnak, a szűk helyre való ugrások miatt, de a KFU-so esetleg kőrkupolással kívánnak kiszabadulni egy összegubancolóadásból, hiszen egy légcellás tartalékejtőernyő, ha véletlenül kinyílik, elég gyorsan „összehoz” két ugrót.

Sok gyártó úgy véli, a kőrkupolás tartalékejtőernyő jobb, ha kupolacserét akar az ember végezni (először belobbantja a tartalékejtőernyőjét, majd utána oldja le a főejtőernyőt), ahogyan ez gyakori a KFU-nál, mert így nem veszít el feleslegesen magasságot.

Az ár olyan tényező, amit sok ugró elsőnek vesz figyelembe, amikor tartalékejtőernyőt választ. Az átlagos kőrkupola és légcellás kupola árkülönbsége 300–500 dollár, de vannak más, ugyancsak az árat befolyásoló tényezők is. Ilyen például az elváló belsőzsák és nyitóernyő 60 dolláros ára, amit elveszítünk a tartalékejtőernyő nyitáskor. Másik árnövelő tényező a tartalékejtőernyő újrarahajtogatási költsége.

A hajtogatással kapcsolatban megfontolandó az is, hogy nem minden ejtőernyőhajtogató jogosult légcellás tartalékejtőernyő hajtogatására is, noha a legtöbb esetben egyaránt hajtogathatnak kőrkupolát és légcellás kupolát. Mielőtt tehát megvennénk a légcellás tartalékejtőernyőnket, nézzük meg, van-e a közepünkben erre minősített ejtőernyőhajtogató, vagy pedig az újra hajtogatás jelentős költséggé válik.

Miután döntöttünk egy tartalékejtőernyő kupola mellett, meg kell választani a megfelelő tokot is. Ha például a tok mérete túl nagy a kupolához képest, akkor a rugós kisernyő nemigen fog elmenni, vagy esetleg egyáltalán ki sem megy a tokból. Az ugrónak úgy kell megválasztani az ejtőernyőt, hogy az rossz körülmények között működjön jól – a legjobb feltételekről majd a levegőben fogunk gondoskodni.

Ha egy ugró légcellás fő- és tartalékejtőernyőt választ, akkor jobban jár, ha mindkét kupolája azonos méretű – lehetőleg ugyanaz a kupola. Így aztán nem gond, melyik lesz a tartalékejtőernyő és megfogadhatjuk a gyártók tanácsát is, hogy a vásárlás előtt ugorjunk főernyőként használt, kiválasztott tartalékejtőernyővel. A legtöbb gyártó lehetővé is teszi, hogy az eladásra kerülő ejtőernyőt bárki kipróbálja.

Nincs tehát olyan kupolafajta, vagy típus, ami mindenki számára a legjobb. Az embernek figyelnie kell minden gyakorlati, vagy érzésszerű tényezőre és azok alapján kell határoznia.

Fordította: Szuszékos M.

S.R.Reid: **LEVÉL M. TRUFFERNEK**

(*Para Newsbrief 1985. jun. 12.*)

Kedves Mike!

Nemrégiben kaptam meg a SKYDIVING legújabb számát, benne az Ön TSO (légialkalmassági előírás) ellenőrző programmal kapcsolatos megjegyzéseivel. Ezután különböző személyektől több telefonhívást is kaptunk, azzal, hogy aggódnak felszerelésük biztonsága miatt.

Bár mindig az volt az érzésem, hogy a cikkük elég alapos, de úgy vélem, beszélgetésünk egy fontos részét elhagyták. És ez a rész foglalkozik azzal a ténnyel, hogy sok vizsgálatnál magasabb követelmények szerint próbáltuk ki az ejtőernyőket, mint amilyen követelmények alapján azok készültek.

A problémák, amelyekkel találkoztunk, véleményem szerint az új TSO-val és nem a vizsgált ejtőernyőkupolákkal kapcsolatosak. Hiszen, ha lettek volna problémák e kupolákkal, akkor már hallottunk volna róluk, mert ha használóik halálos balesetet szenvedtek volna el – ami viszont nem történt meg.

Anélkül, hogy komolyabb elméleti vitába kezdenék, közlöm, hogy a dolog lényegét a Mantley Butlers könyv (Hogyan lehet beszerezni az FAA TSO-t ejtőernyőkhöz?) igen jól elmagyarázza. Ez a könyv megállapítja, hogy a régi TSO előírások olyan adatokon alapulnak, amelyeket a 8,53 m átmérőjű, kerek, sík kupolákkal szereztek és ezeket az ismereteket nem alkalmazhatjuk közvetlenül másfajta ejtőernyőkre is.

A vizsgálati programmunk során szerzett adatokat átadtuk az angliai GQ cégnek, amely számítógépen futtatta le és az ő eredményeik alapján a vizsgált ejtőernyők közül néhányat olyan nagy nyílási terhelésnek vetettük alá, mint 3150–3600 kg. Ma például egyetlen egy olyan ejtőernyő sincs a piacon, amit ilyen feltételek mellett vizsgáltak volna meg.

Némelyik ejtőernyő a régi TSO LOW SPEED (kis sebesség) kategóriába tartozik, melynél a nyílási terhelés 1350 kg, mások pedig a Standard kategóriába, melynél a nyílási terhelés 2250 kg a vizsgálatnál. Ha pedig ezen előírások szerint vizsgáltuk volna az ejtőernyőinket, akkor biztos vagyok benne, kiváló eredményt mutathatunk fel.

Némelyik ejtőernyőgyártó úgy érzi, hogy a TSO a légcellás kupolák felé közeledik és elhanyagolja a kőrkupolákat. Az eredmények alapján én úgy érzem, hogy a kis átmérőjű, kis hajtogatási térfogatú és nulla légátaeresztésű kerek kupolák új generációjával egy határvonalat értünk el. Minél kisebb a kupola és minél kisebb az anyagának légátaeresztése, annál rövidebb a belobbanási idő és ezért nagyobb a kupolára ható terhelés is. Ezek az ejtőernyők ezért nem fogják kibírni azokat a körülményeket, amelyek között a mi kupoláinkat bevizsgáltuk. És ezzel nem azt akarom mondani, hogy vége van a kőrkupoláknak, mert számos olyan új lehetőségei vannak a kerek kupolának, amelyek még nem kerültek vizsgálatra. Én hiszek abban, hogy a jövő a légcellás tartalékejtőernyőké és néhány éven belül az ejtőernyős ugrók többsége ezt is fogja használni.

Befejezésül ki szeretném jelteni, hogy véleményem szerint nincs probléma a TSO. C–23b alapján minősített tartalékejtőernyőkkel és úgy gondolom, hogy vannak olyan problematikus területek az új, TSO C–23c kérdésében, amit meg kell oldani.

Nem szabad elfeledkezniük arról, hogy mi vagyunk az első olyan ejtőernyőgyártók, akik a hevedert és a tokot már az új TSO szerint bizonylatoljuk és hozzá szeretném tenni, hogy a mi TALON típusú heveder és tok rendszerünket egyetlen fajtájánál sem fordult elő meghibásodás, s az általam említett problémákat pedig a PEIA műszaki bizottsága elé visszük megtárgyalásra.

Fordította: Szuszékos M.

## **M.Horan: IKARUSZ UTÓDJA – FA ÉS VÁSZON SZÁRNYAKON**

*(Parachutist, 1984. dec.)*

A görög mitológia szerint Ikarusz legendáj valamikor egy kiálló szikla tetején kezdődött. Daedalus, Ikarusz apja, elfogott néhány sirályt, hogy tanulmányozza a szárnyaik alakját. Ennek alapján készített el aztán két pár szárnyat emberi használatra.

Miután ezeket a szárnyakat viasszal maga, és fia vállaira erősítette, s istenhozódott mondott Kréta szigetének, ahol fogságban voltak. Egyetlen lendülettel apa és fia elszabadult a fogságból. Daedalus figyelmeztette fiát: „Ne repülj túl közel a Naphoz, mert az forró és szárnyaid megolvadnak!”

A túlzottan magabiztos Ikarusz azonban megfeledkezett apja tanácsáról, túl közel repült a Naphoz, amely szárnyai viaszkötését megolvasztotta. A szárnyak szétestek és a jó tanácsra fittyet hányó fiú a tengerbe zuhant.

A történelem, Ikarusz mitológiájához, megszívlelendő lecke formájában még egy epilógust ragaszt, mely szerint azok, akik elérhetetlen dolgokért nyúlnak, Ikarusz nyomában járnak.

Mindezen baljóslatú figyelmeztetések ellenére a mítoszoknak még mindig van hatásuk, felgyújtják a képzeletet, olyan szenvedélyt teremtenek, amiből nagy tettek születhetnek.

1935-ben az érdeklődők tanúi lehettek az ember legrégebbi álma – a szabad repülés – újjászületésének. Ikarusz utódja új fejezetet kezdett el a repülés történetében.

A denevérszárnyas ejtőernyős ugrások kezdeményezője, Clem Sohn hatásvadászó valaki volt, aki abban is első volt, hogy ilyen szárnyak használata közben vesztette életét.

1935-ben Clem Sohn egy pár szárnyat készített magának, amit a testéhez erősített. Motivációja tisztán gazdasági jellegű volt: kasszasikernek is bizonyult. „Madárember” híre gyorsan terjedt, két év

múlva végigutazta Franciaországot, hogy bemutassa ezt az új és teljesen amerikai furcsaságot.

A franciák már régen sikeresek voltak az ejtőernyőzés területén s hajlamosak voltak arra, hogy az amerikai ejtőernyőst valamilyen külön, jött-mentnek tekintsék. Sohn-nak azonban más történt. Őt a francia repülős-közösség azonnal megkedvelte, mint excentrikus amerikaiit – de szerencséje csak rövid ideig tartott.

1937. áprilisában Sohn több ezer főből álló tömeg előtt mutatta be madáremberi siklórepülő technikáját, Villa Vincennes felett. A házikészítésű vászonszárnyaival 2700 m magasból ugrott le és sikeresen siklott a 600 méternyi nyitási magasságra, ahol azonban a lábai – mivel bukfencező helyzetben nyitotta az ejtőernyőjét – beleakadtak a zsinórzatba. És ez volt a legnagyobb kockázat az ilyenféle denevérszárnyak használatánál.

Sohn megkísérelte menteni magát, nyitotta a tartalékejtőernyőjét, azonban az összegabalyodott a főejtőernyővel. Sohn mindkét ejtőernyője zárva maradt és az ejtőernyős halálra zúzta magát.

Nem véletlen, hogy mindig óriás tömeg figyelte a madárember mutatványait – hiszen a halál lehetete mindig érezhető volt.

— . —

Minden idők legnagyobb madárembere valószínűleg, a francia Leo Valentin volt. Ez a francia ejtőernyős nagymértékben előrevitte és kifejlesztette a „szárnyas” ugrások módszerét.

Az ember minden nagy eredménye az egyszerű kezdettől jut el a sikerig, és ez alól a denevérszárnyas ugrás sem kivétel. Valentint élete során a szabad repülés iránti kielégítetlen vágya arra készítette, hogy tudásának mértékét ebben a szokatlan tevékenységben sokkal jobban kibővítsé, mint az összes addigi denevérember együttvéve. És amíg az összes többi madárembert anyagi okok ösztönözték, Valentin az elgondolás megszállottja volt.

Amikor Valentin elhatározta, hogy a denevérszárnyal kapcsolatos kutatásnak és fejlesztésnek szenteli minden energiáját, már országosan ismert ejtőernyős „hős” volt. Őtőle származik, ő tökéletesítette az ugynevezett „Valentín-helyzetet”, amely az első jelentős erőfeszítés volt a stabil testhelyzetű szabadesés kidolgozásánál.

Később több magassági rekordot állított fel, ami őt és Franciaországot az irányított szabadesés vezetőjévé tette.

Valentín, a világ legmerészebb embere nagy sikernek örvendett, mint bemutató ejtőernyős otthon és külföldön egyaránt, ám érdeklődése fokozatosan a denevérszárnyas ugrás felé fordult.

Valentínnek egyedülálló tehetsége volt a nehéz problémák megoldása terén és ezt jól felhasználta, amikor a denevérszárnyakat tanulmányozta. Már a kezdeti kísérletei során számos olyan problémát tárt fel, amelyek szerfölött aggasztották. Az első, amire felfigyelt, a mell előtti merev váz volt, ami erősen korlátozta a karok mozgását. Ez a mozgáskorlátozás különösen akkor kritikus, amikor az ejtőernyő nyitására kerül sor, nehézzé, de nem lehetetlenné teszi a kioldó meghúzását ha nem akarjuk, hogy közben a szárny is összeroskadjon.

Valentin következtetései szerint az elődje, Sohn halálát nem a szárnyak, hanem a rossz testhelyzet okozta, ami miatt bele tudott akadni a nyílásban lévő ejtőernyőbe. Ezért aztán Valentin elvezette a „söprűnyél” koncepciót, azaz azt, hogy a szárny alapváza fa-, vagy fém rúd legyen, s maga a szárny rugalmas bálnacsonttal legyen merevítve. Valentin szerint az egyrétegű, vászon szárnyak és az ember végtagjainak nincs olyan belépőéle, amely megfelelő lenne a felhajtóerő nyeléséhez – ezért ő fából készítette el a szárnyait.

A másik probléma – bár nem annyira kritikus, mint az előző – az aerodinamikai erők egyenetlen megoszlása a vászonanyagon. Valentin elosztotta a felületet, lábai közé is tett, azt remélve, ezzel jobb stabilitást, nagyobb siklószámot ér el.

A kísérleti repülések nagyértékű adatokat adtak a szárnyak funkcionálását illetően, meggyőződött arról, hogy a vászonszárnyak lehetőségei korlátozottak. Igaz, tudott velük siklani, de a legjobb

esetben is csak a szabadesést fékeztek. Ám Valentin olyan szárnyakt akart az ugrásaihoz, amelyek nagy felhajtóerőt termelnek.

Egyik barátja segítségével tehát elkészítette az első pár merev szárnyat. A háromrétegű rétegtlemezről készült szárny főtartóval, merevitőkkel rendelkezett belül, mint a repülőgép szárnyak. A mellkasát egy könnyű acélcső váz fogta körül, ehhez csatlakoztak a szárnyak zsanér-szerű sarokvasalással. Az egész „légijármű” tömege mindössze 12,6 kg volt.

Miután egy magánkézben lévő szélcsatornában Valentin a szárnyaival kísérleteket végzett, készen állt, a tényleges repülésre. 1954. májusában egy DC-3 típusú repülőgépen szállt fel, a párizsi Orly repülőtéren. 2700 m magasságban hagyta el a gépet, a légcsavarszélben karjai segítségével szabályozta a repülését, majd siklani kezdett, s a földi megfigyelők véleménye alapján, kb. 5,6 km-t repült, s végül a repülőtér északi csücskében ért földet sikeresen.

A merev szárnyak általa elképzelt elve csodálatosan bevált, amiben biztos is volt. Ám fejében máris az újabb szárnyak módosított változatait tervezte.

1956. májusára Valentin készen állt egy pár, áttervezett szárny kipróbálására. A Liverpool melletti Speke repülőtéren mintegy 100000 ember gyűlt össze május 21-én, hogy szemtanuja legyen amikor a merész francia történelmi tettével közelebb kerül az emberi repülés álma a megvalósításhoz.

Délután négy óra 21 perckor Valentin utolsó tettét hajtotta végre: miközben a gépelhagyásra készülődött, elkaphatta a légcsavarszél a szárnyait, ami miatt nekivágódott a repülőgép törzsének. Az ütközés következtében a szárnyak szilánkokra törtek, az ejtőernyős pedig gyors pörgéssel zuhant lefelé. Megkísérelte a főejtőernyőjét nyitni, de az a roncsolt szárnyakon elakadt. A földhöz közel még látni lehetett a tartalékejtőernyő fehér kupolájának villanását, de az rátekeredett Valentin kalimpáló testére . . .

A híres madárember becsapódott a földbe és meghalt. Valentin látványos halála lett a madárember korszak végének kezdete. Végeztek ugyan még utána néhány repülést vállalkozó szellemű, de kevésbé tehetséges emberek — de csak vászonyszárnyakkal.

Sokan úgy vélik, ha Valentin nem halt volna meg, s folytatja kísérleteit, akkor az ember ma már stabil, szárnyakon siklana le a földre.

Az új vállalkozószellemű emberek között azonban a hírnév és dicsőség már nem érte meg a kockázatot és csak kevés volt hajlandó olyan nagy árat kockáztatni, mint Valentin tette.

**Fordította: Szuszékos M.**

*J. Thyraud: Histoire des hommes volants (Pierre M. Favre, Svájc, ISBN 2-226-00533-1) c. könyvben (145. old) hírt ad a szovjet Szamszirov 1936-os ugrásáról, 4 m-es, fémből készült 13,5 kg tömegű szárnyal.*

**Solohov M. I. őrnagy a Szovjetunió ejtőernyős sportmestere: KÉNYSZERUGRÁSOK**  
(Moszkva 1945.)

## ÁLTALÁNOS ELŐIRÁSOK

A nagysebességű repülés harci tapasztalatai megmutatták, hogy az ejtőernyővel ugró személy kiváló felkészültsége, az ejtőernyő megfelelő állapota és az időben meghozott döntés esetén a kényeszerű ejtőernyős ugrások TELJESEN VESZÉLYTELENEK.

Határozatlanság, kapkodás, késlekedés, idővesztés és az ejtőernyősugrás bizonytalan végrehajtása a repülőgép személyzetének pusztulását vonhatja maga után.

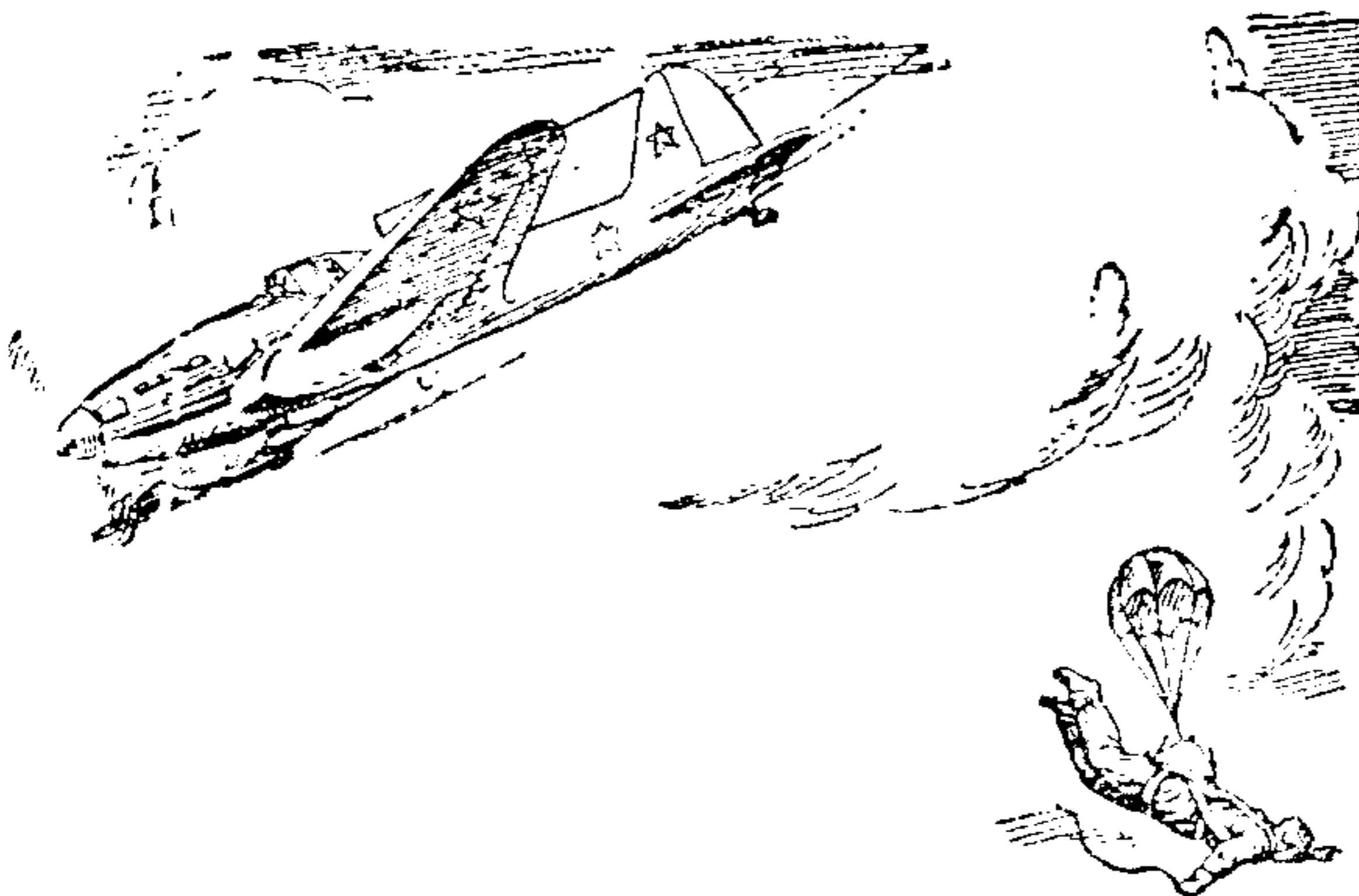


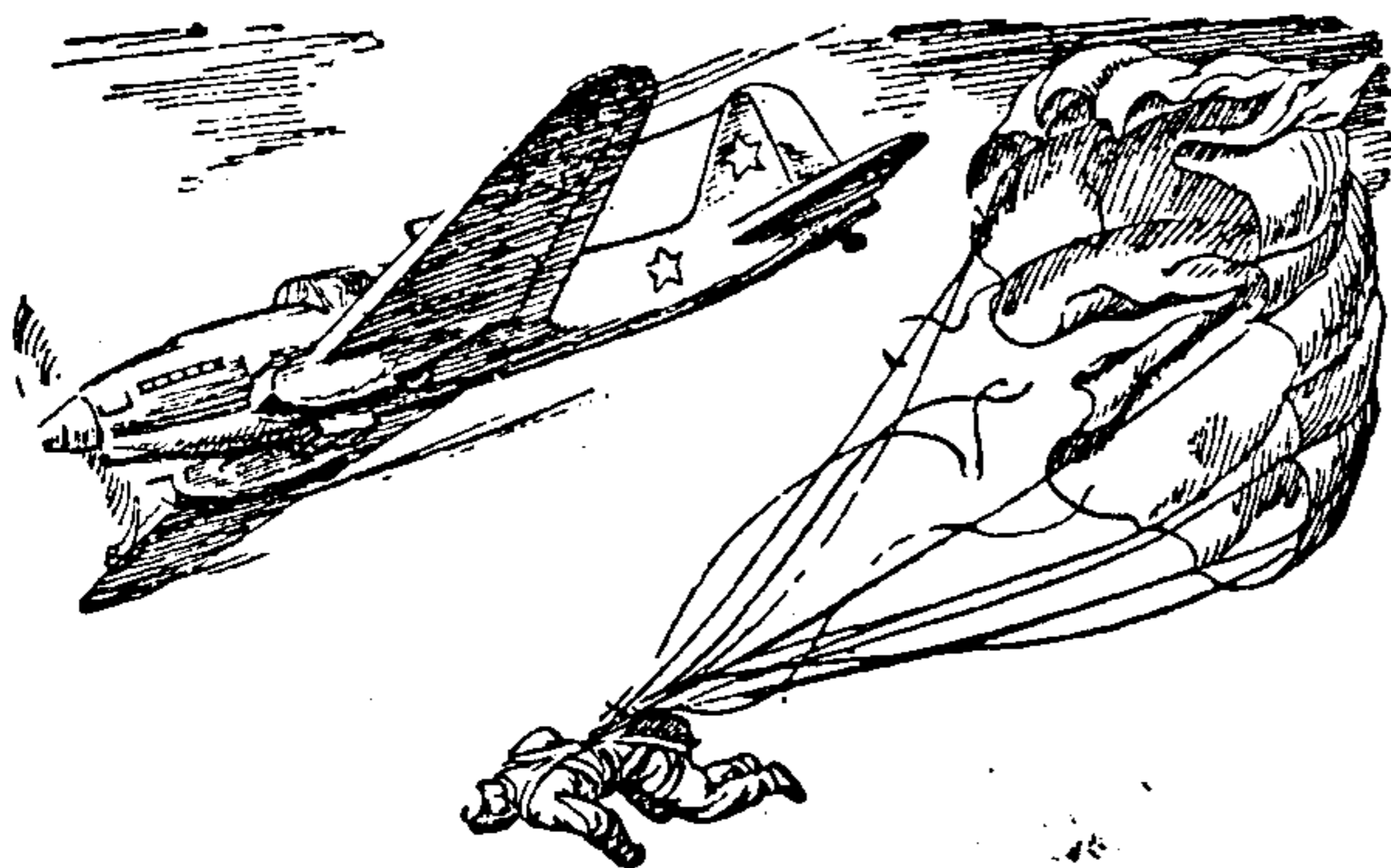
A hajózóállomány, amely nagysebességű repülőgépeken repül, mindig tartsa szem előtt a következőket:

1. Az ejtőernyők azért vannak, hogy életveszély esetén, amikor el kell hagyni a repülőgépet, mentőeszközök legyenek, az ejtőernyőknek mindig késznek kell lenniük arra, hogy azonnal működésbe lépjenek, mindig teljesértékűeknek kell lenniük.
2. Nagy túlterhelések következtében, melyek a nagy sebesség, a centrifugális erő miatt jelentkeznek, a nagysebességű repülőgép kényszerelhagyása igen nagy erőt igényel, különösen meredek spirálban, zuhanásban és dugóhúzóban.
3. Az ejtőernyővel ugrónak azonnal a gépelhagyás után meg kell fognia az ejtőernyő kioldóját – az összes hajózónak még a földön, automatizmusig be kell gyakorolni a kioldó megtalálását.
4. A felszállás előtt meg kell ismerni a kézikieldő pontos helyét, felöltött ejtőernyővel.
5. A kézikieldőt jobb, vagy bal kézzel, szükség esetén mindkét kézzel egyszerre kell meghúzni.
6. Az ejtőernyő áthajtogatása előtt, mielőtt kibontanák az ejtőernyőt, a használójának meg kell húznia a kioldót (nyitnia kell), hogy meggyőződjön arról, mekkora erő kell a nyitáshoz.
7. Az ejtőernyő felvétele előtt meg kell győződni az ejtőernyő épségéről és használhatóságáról. Az ejtőernyő felvétele után le kell ellenőriznie, minden csat zárva van-e.
8. Gyors repülőgéptől nem mindig lehet elválni a megfelelő oldalon a nagy terhelés, a repülőgép konstrukciós sajátosságai (pl. AEROCOBRA) miatt meredek spirálban, zuhanásban és tűz esetén. Ezért esetenként nemcsak a forgás belső oldala felé kell elhagyni a repülőgépet, hanem kifelé is.
9. Az ejtőernyőnyitás késleltetése elengedhetetlen a következő esetekben (1–10. sz. ábrák.):

1. sz. ábra

Nagysebességű (200 km/ó sebesség felett) repülés közbeni gépelhagyás esetén 3–5 másodperces késleltetés szükséges a mozgási sebesség csökkentése céljából.





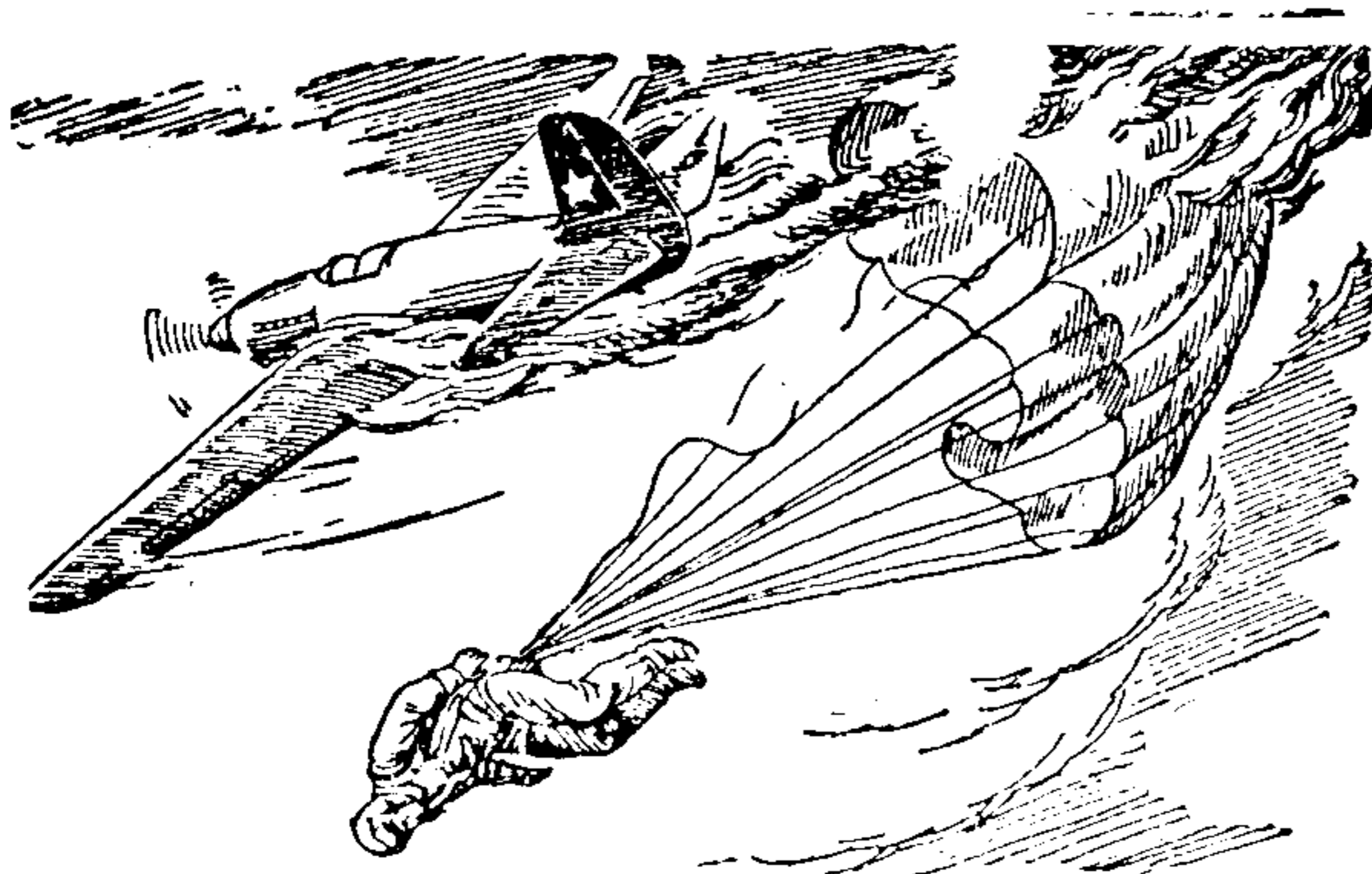
2. sz. ábra

A gépelhagyás utáni azonnali ejtőernyőnyitáskor az ejtőernyő elszakadhat és az ember szervezete nagy túlterhelést kaphat.



3. sz. ábra

Amikor a repülőgép ég, az ejtőernyőt biztonságos zónában lehet csak kinyitni (3-5 másodperces késleltetés után).



4. sz. ábra

Azonnali ejtőernyőnyitáskor az égő repülőgép lángja és a felrobbanó benzin elégetheti az ejtőernyőt.



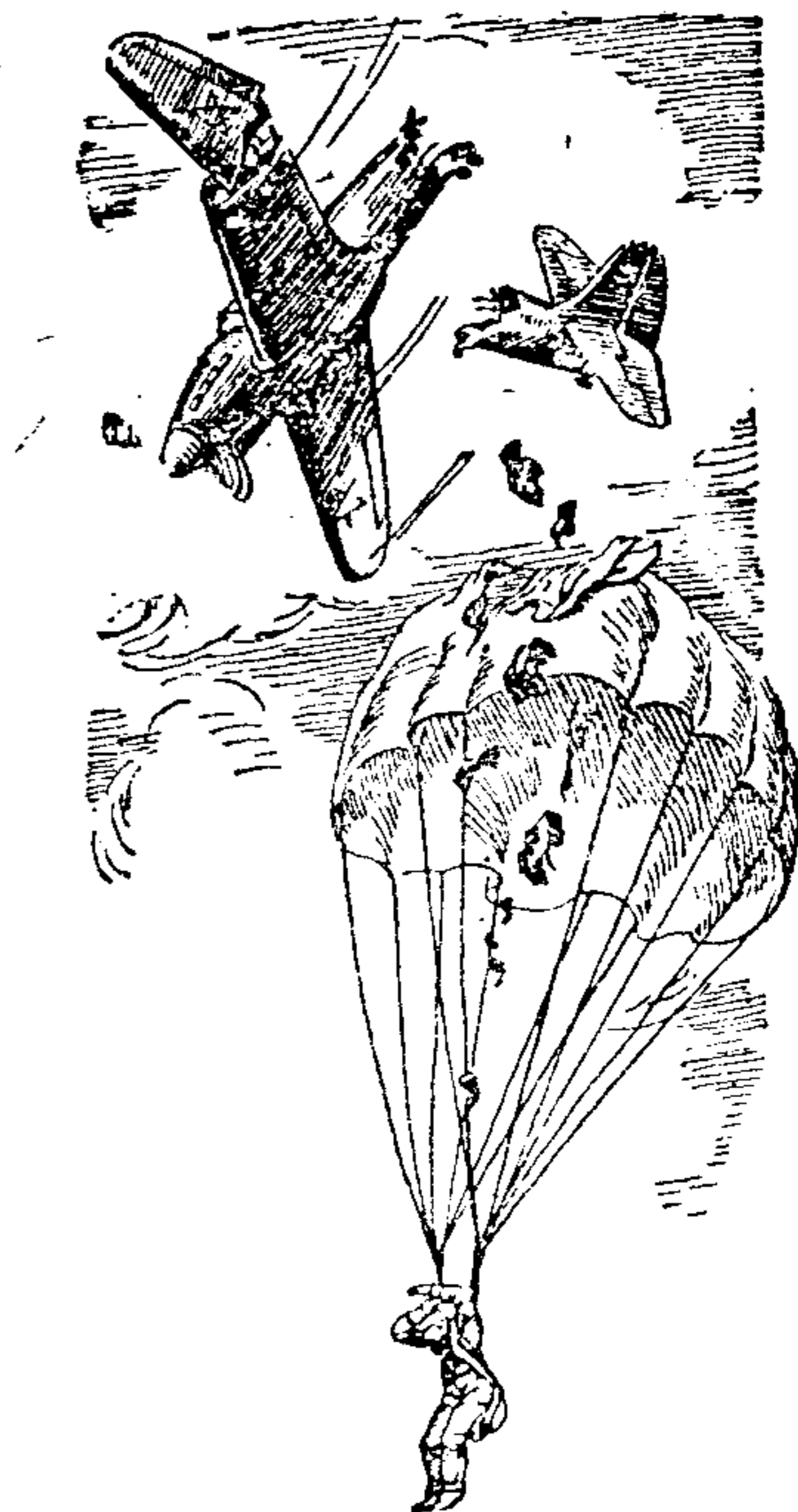
6. sz. ábra

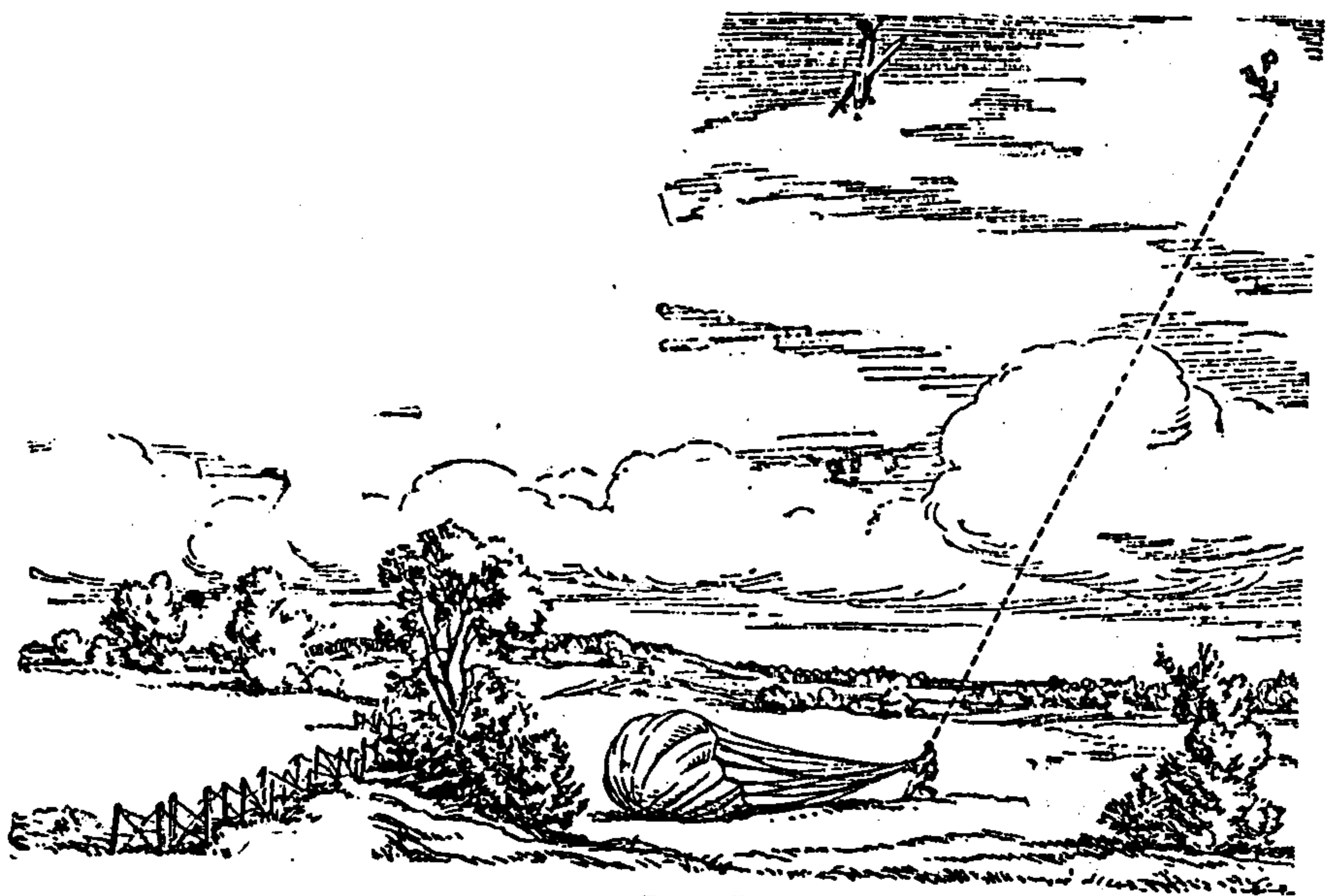
A széthulló repülőgép részei megsérthetik az ejtőernyőt és megölhetik az ugrót.



5. sz. ábra

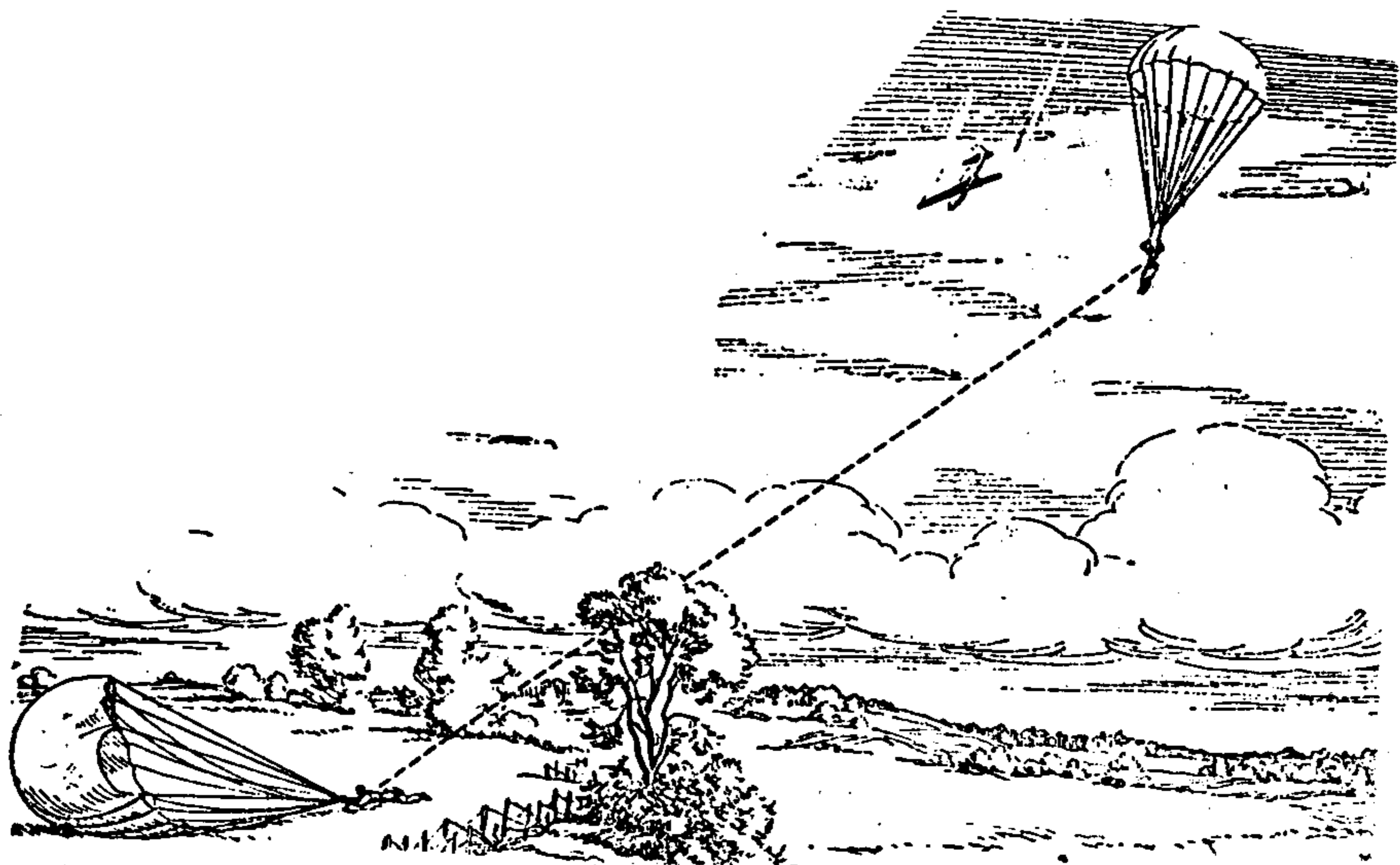
Amikor a repülőgép széttörik, az azonnali ejtőernyőnyitás veszélyes





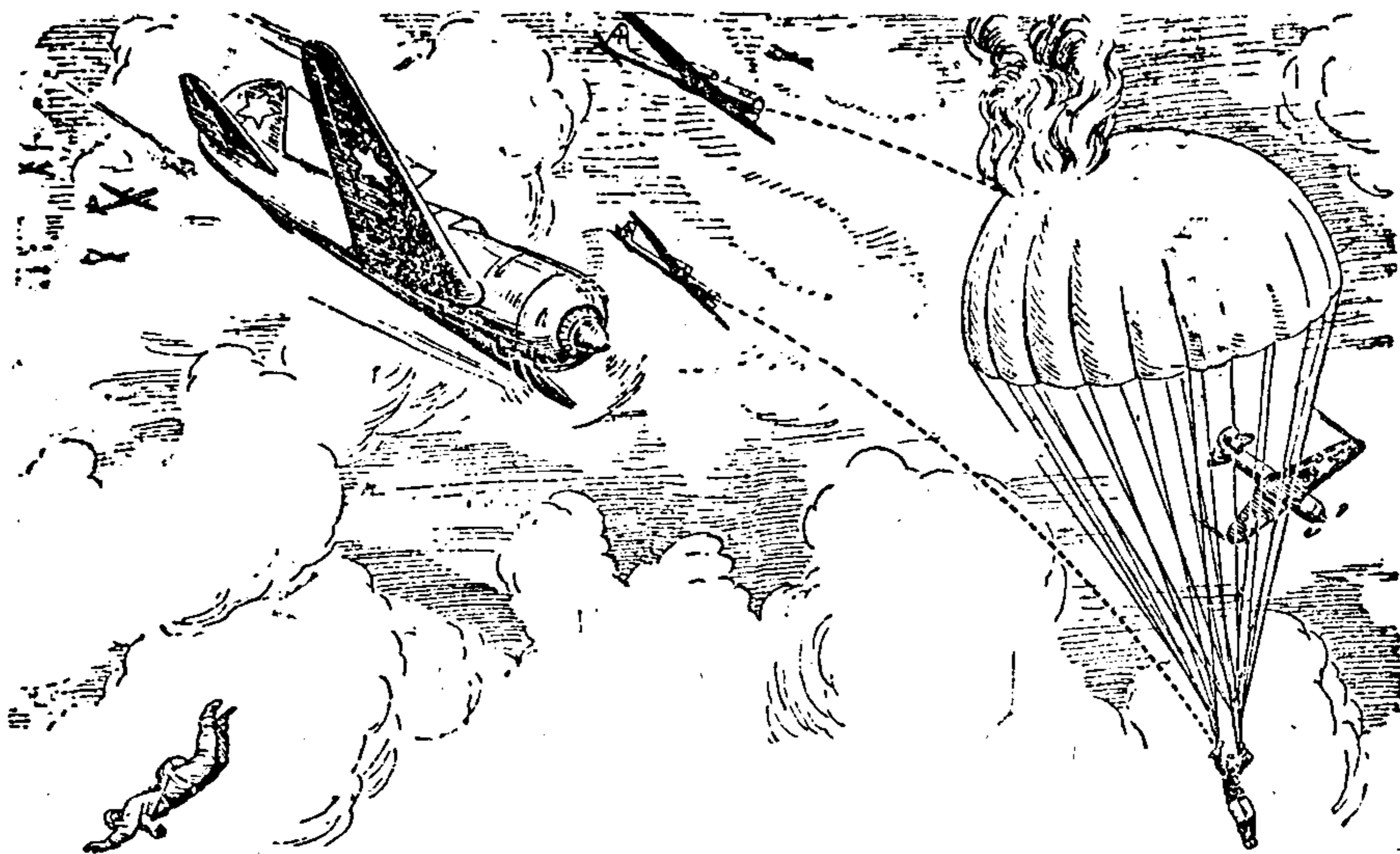
7. sz. ábra

Az ellenség felé fújó szélben a gépelhagyás után a lehető legtávolabb kell késleltetni és az ejtőernyő kinyílása után mélycsúsztatást kell végrehajtani.



8. sz. ábra

Azonnali ejtőernyőnyitáskor a szél az ejtőernyőt ellenséges területre sodorhatja.



9. sz. ábra

Késleltetve kell kikerülni az ellenség látóteréből.

10. sz. ábra

Késleltetés nélkül a nyitott ejtőernyő alatt lelőhetnek.

10. A repülőgéptől való elválás után kötelező (ha a magasság megengedi) 3-5 másodperces késleltetés.
11. Amikor késleltetett nyitással történik az ugrás, arra kell gondolni, hogy a késleltetés ideje függ attól a magasságtól, ahonnan a gépelhagyás történt.
12. Az ejtőernyőt 150 méteres magasságig kell nyitni. Az alábbiakban lévő táblázat tartalmazza a megengedett késleltetés idejét különböző magasságokról történő gépelhagyásnál.

Gépelhagyási magasság (m)	Megengedett késleltetés ideje (s)	A szabadesés megengedett távolsága (m)
200	3	45
300	5	130
400	7	210
500	8	270
600	9	400
700	10	500
800	11	550
900	12	700
1000	14	820
1500	22	1300

Gépelhagyási magasság (m)	Megengedett késleltetés ideje (s)	A szabadesés megengedett távolsága (m)
2000	31	1840
2500	41	2440
3000	48	2860
4000	64	3820
5000	81	4840
6000	97	5800
7000	114	6820

13. A hajzóállománynak a földön automatizmusig be kell gyakorolni a legmegfelelőbb gépelhagyás-hoz való előkészületet és a gépelhagyási módokat a repülőgép legkülönbözőbb helyzeteiben.
14. Gyors repülőgéptől való elválás a legelőnyösebb minimális sebességnél. Ezért gépelhagyáskor, amíg vezethető repülőgép motorját ki kell kapcsolni és a sebességet is le kell csökkenteni minimálisra.
15. A PL-3M, PN-5, PL-45 és más mentőerjtőernyők elég erősek (szilárdak) és megbízhatóan működnek. A kupola négyszögletes formája csökkenti a lengések merülés közben, megkönnyíti a csúsztatást és kizárja a kupola összecukódásának lehetőségét mélycsúsztatásnál.
16. A PL-45 ejtőernyő egy pontos hevederzárral egyszerűen használható, lehetővé teszi az ejtőernyős gyors megszabadulását a hevederzettől erős szélben, a földön való húzásnál, továbbá a hátpárna kényelmessé teszi a repülőgépvezető munkáját.
17. Az ejtőernyők annak működnek hiba nélkül, aki pontosan figyelemmel kíséri a hajtogatási idők betartását (havonta egyszer – szükség esetén gyakrabban) és óvja minden sérüléstől.
18. A repülés közben tevékenység kényelmesebbé tétele céljából és azért, hogy megelőzhető legyen a hevederből való kiesés, az ejtőernyő nyílásakor, feltétlenül szükséges a heveder termet szerinti beállítása mindenkinél.
19. Ha 150 méter magasságban kell elhagyni a repülőgépet, az ejtőernyőt azonnal kell nyitni a gépelhagyás után.

## EGYSZEMÉLYES REPÜLŐGÉPEK ELHAGYÁSA

### Vízszintes repülés és siklás

Egyszemélyes repülőgépet jobbra, vagy balra lehet elhagyni, csak az AEROCOBRA repülőgép-ből lehet kizárólag jobbra kiugrani – konstrukciós sajátosságai miatt.

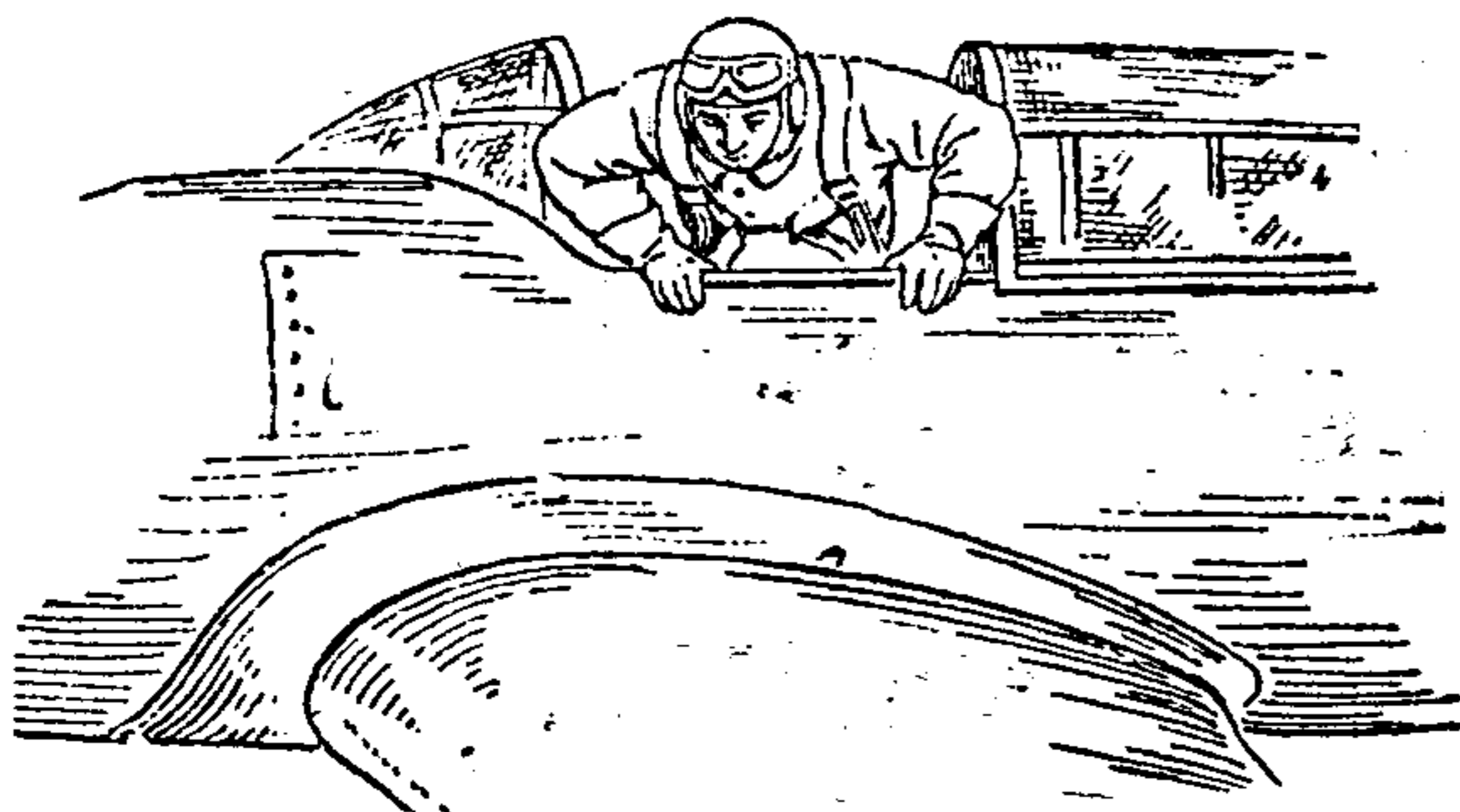
### FELKÉSZÜLÉS A GÉPELHAGYÁSHOZ

1. Fülhallgató csatlakozóját kihúzni.
2. A szemüveget homlokra tolni, vagy eldobni.
3. Kioldani a bekötőhevedereket.

4. Kinyitni, vagy vészledobóval ledobni a kabintetőt – az AEROCOBRA repülőgépnél vészledobóval leválasztani a jobboldali ajtót.
5. Kikapcsolni a gyújtást és elzárni a benzincsapokat.
6. Lecsökkenteni a sebességet minimálisra, vagy megnövelni maximálisra önkidobás esetén.
7. Levenni a lábakat a lábkormányról és behúzni az üléshez.

#### LA-5, LA-7, JAK-3 és JAK-9 REPÜLŐGÉPEK ELHAGYÁSA

1. Felemelkedni legfeljebb a kabintető szintjéig és befordulni a gépelhagyás irányába.
2. Bal lábbal rálépni az ülésre (balra történő gépelhagyásnál), a jobb lábbal megtámaszkodni a kabin bal oldalán) jobbra történő gépelhagyásnál a lábak helyzete értelemszerűen ellenkező.
3. Könyökkel megtámaszkodni a kabin oldalakon és kézzel megfogni a kabin szélét.
4. Hirtelen kéz- és láblökéssel elrugaszkodni a szárny felé. (11. sz. ábra)



11. sz. ábra

- a. – szükség esetén hagyd el a repülőgépet és mentsd magad ejtőernyővel.
- b. – cselekedj határozottan és hidegvérűen.
- c. – az idővesztés a személyzet halálát okozhatja.

**NEM SZABAD ELFELEJTENI**, hogy a test kibújtatása a kabinból megengedhetetlen, mert a légáramlat túl korán kiránthatja az ugrót!

#### AZ AEROCOBRA REPÜLŐGÉP ELHAGYÁSA

A gépelhagyás előtt:

1. Jobbra fordulni.
2. Bal kézzel megtámaszkodni a kabinnyílás első oldalán, jobb kézzel pedig a szárnyon.
3. Kicsúszni a szárny felé (12. sz. ábra)



12. sz. ábra

A vezethető repülőgépen a gépelhagyás előtt gyűjts magasságot!

### Gépelhagyás.

1. Felemelkedni legfeljebb a kabintető szintjéig és befordulni a gépelhagyás irányába.
2. Balra történő gépelhagyásnál bal lábbal felállni az ülésre, jobb lábbal megtámaszkodni a kabin jobb oldalán (jobbra történő gépelhagyásnál a lábak helyzete értelemszerűen ellenkező).
3. Balra történő gépelhagyásnál a bal könyökkel megtámaszkodni a kabintető hátsó oldalán a jobb kézzel megfogni a kabin szélét (jobbra történő gépelhagyásnál a kezek helyzete értelemszerűen ellenkező).
4. Hirtelen kéz- és láblökéssel elrugaszkodni a szárny felé. (14. sz. ábra)



14. sz. ábra

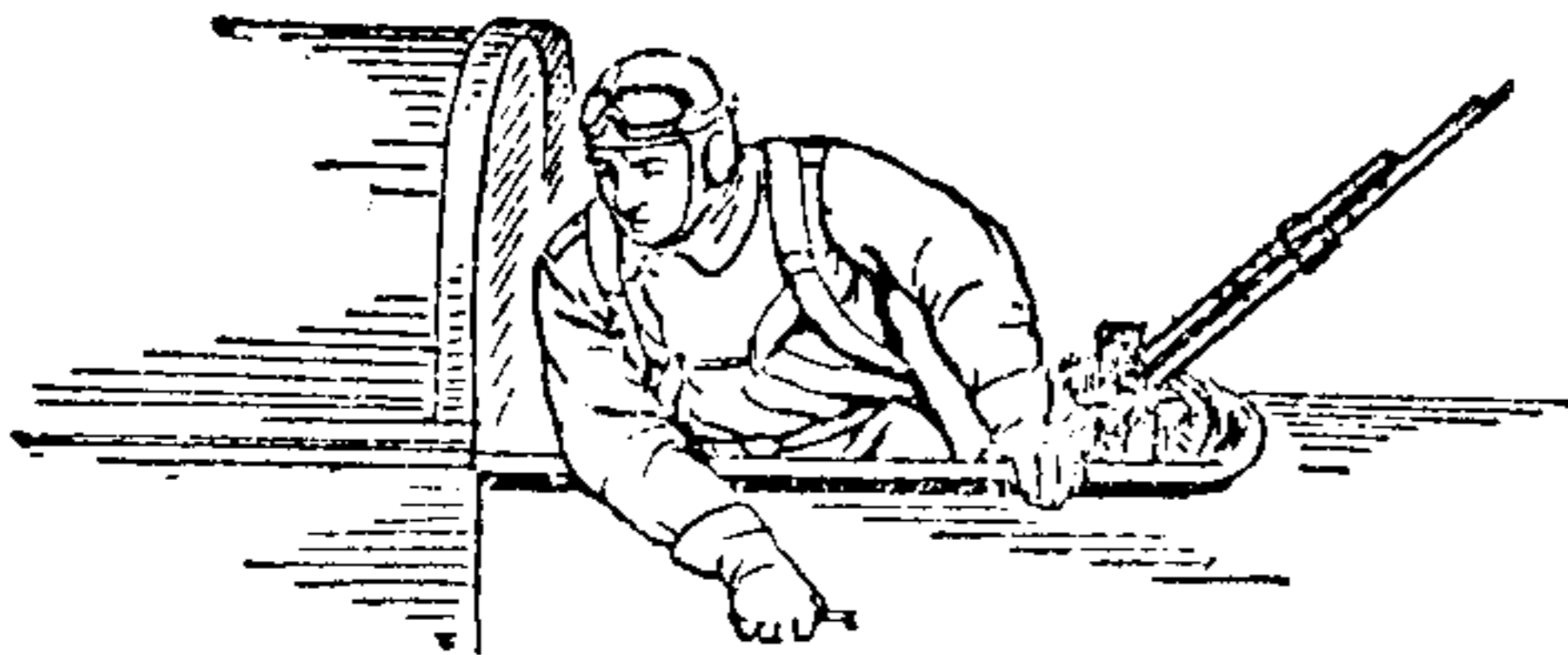
Többszemélyes repülőgépen a személyzet köteles pontosan ismerni a gépelhagyás jelzését és rendjét.

### A LÉGILÖVÉS FELKÉSZÜLÉSE GÉPELHAGYÁSHOZ

1. Fülhallgató csatlakozóját kihúzni.
2. A szemüveget a homlokra tolni, vagy eldobni.
3. Kioldani a bekötőhevedereket.
4. Géppuskát a gépelhagyással ellentétes oldalra elfordítani.
5. Arcát a szándékolt gépelhagyás irányába fordulni.

### Gépelhagyás.

1. Felemelkedni legfeljebb a kabintető szintjéig, jobb lábbal felállni az ülésre (balra történő gépelhagyásnál), a bal lábat ráhelyezni a lőszerládára (jobbra történő gépelhagyásnál a lábak helyzete értelemszerűen ellenkező).
2. A kezekkel megfogni a kabintető szélét és a kapaszkodót.
3. Hirtelen kéz- és láblökéssel elrugaszkodni a szárny felé.



15. sz. ábra



## PE-2, TU-2, IL-4 és BOSTON TÍPUSÚ REPÜLŐGÉPEK ELHAGYÁSA

A pilóta felkészülése a gépelhagyáshoz.

1. Parancsot adni a személyzetnek a gépelhagyásra és meggyőződni a parancs tudomásulvételéről.
2. Fülhallgató csatlakozóját kihúzni.
3. A szemüveget homlokra tolni, vagy eldobni.
4. Kioldani a bekötőhevedereket.
5. Kinyitni a kabint (IL-4), vagy vészledobással ledobni a kabintetőt (PE-2, TU-2, BOSTON).
6. Kinyitni a kabinoldalt (TU-2).
7. Kikapcsolni a gyújtást, elzárni a benzincsapokat.
8. A sebességet minimálisra csökkenteni, vagy önkidobás esetén maximálisra növelni.
9. Levenni a lábakat a lábkormányról és behúzni az üléshez.

Pilóta gépelhagyása PE-2 repülőgépen.

1. Felemelkedni legfeljebb a kabintető szintjéig és a bal oldali szárny felé fordulni (balra történő gépelhagyásnál), vagy a jobb szárny felé (jobbra történő gépelhagyásnál).
2. A kezekkel megfogni a kabin bal oldalát (balra történő gépelhagyásnál).
3. Hirtelen kéz- és láblökéssel elrugaszkodni a szárny felé. (16. sz. ábra)

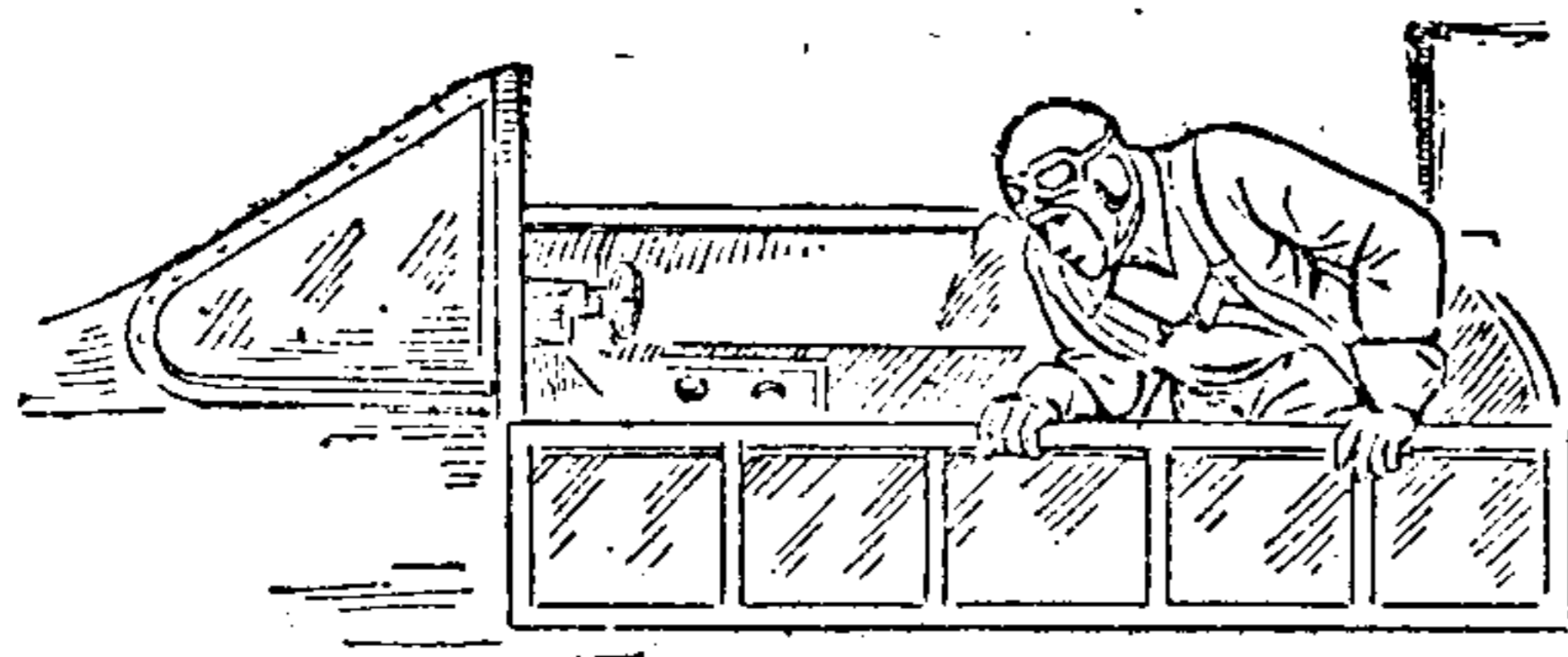
16. sz. ábra



A pilóta a vezethető repülőgépen, miután kiadta az „UGRÁS” parancsot és meggyőződött annak tudomásulvételéről, utolsónak ugrik ki.

Pilóta gépelhagyása TU-2 repülőgépen

1. Felemelkedni legfeljebb a kabintető szintjéig és elfordulni jobbra.
2. A kezekkel megfogni a kabin jobb oldali szélét.
3. Hirtelen kéz és láblökéssel elrugaszkodni a szárny felé. (17. sz. ábra)



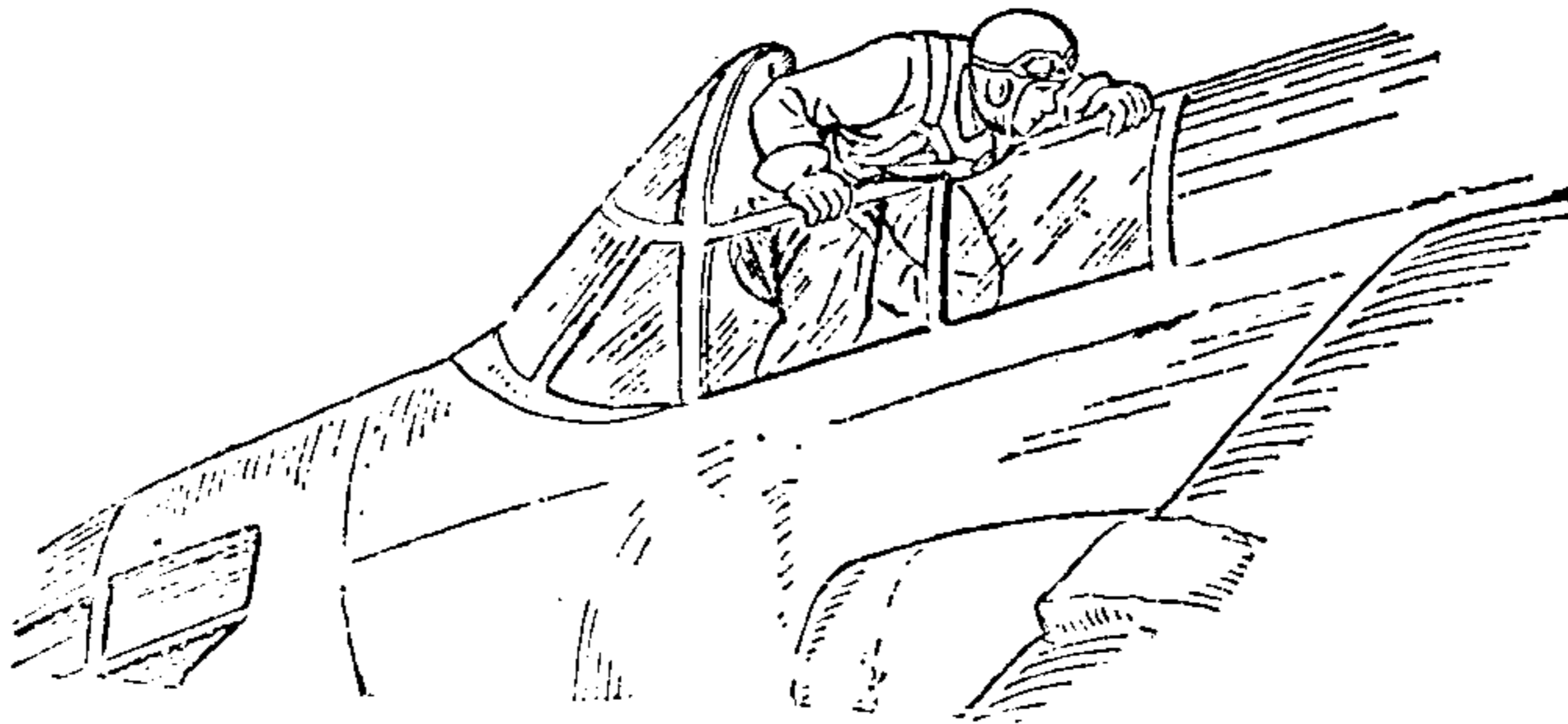
17. sz. ábra

### Pilóta gépelhagyása IL-4 repülőgépen.

1. Felemelkedni legfeljebb a kabintető szintjéig és elfordulni balra, vagy jobbra.
2. Balra történő gépelhagyásnál bal lábbal felállni az ülésre, jobb lábbal megtámaszkodni a kabin jobb oldalán (jobbra történő gépelhagyásnál a lábak helyzete értelemszerűen ellenkező).
3. Balra történő gépelhagyásnál a bal könyékkel megtámaszkodni a kabintető hátsó oldalán, jobb kézzel megfogni a kabinnyílás előre eső oldalát (jobbra történő gépelhagyásnál a kezek helyzete értelemszerűen ellenkező).
4. Hirtelen kéz és láblökéssel elrugaszkodni a szárny felé.

### Pilóta gépelhagyása BOSTON repülőgépen.

1. Felemelkedni legfeljebb a kabintető szintjéig és elfordulni jobbra, vagy balra.
2. Balra történő gépelhagyásnál a bal láb térdét az ülés háttámlájára helyezni (jobbra történő gépelhagyásnál a kezek és lábak helyzete értelemszerűen ellenkező).
3. A kezekkel megfogni a kabinnyílás bal oldalát.
4. Hirtelen kéz és láblökéssel elrugaszkodni a szárny irányába. (18. sz. ábra)



18. sz. ábra

Az irányíthatatlan repülőgép pilótája, miután kiadta az „UGRÁS” parancsot, egyidőben ugrik ki a személyzettel.

### Navigátor felkészülése a gépelhagyáshoz.

1. Fülhallgató csatlakozóját kihúzni.
2. A szemüveget a homlokra tolni, vagy eldobni.
3. Kinyitni, vagy vészledobóval ledobni az alsó nyílás tetejét (fejjel lefelé való gépelhagyáskor).

### Navigátor gépelhagyása PE-2 repülőgépből.

#### AZ ALSÓ NYILÁSON ÁT TÖRTÉNŐ LÁBBAL LEFELÉ GÉPELHAGYÁS MÓDJA:

1. Arccal vezérsík felé fordulni.

2. Magaalá húzott lábbal ráülni az alsó nyílásra.
3. Bal kézzel vésznyitással nyitni az alsó nyílást és egyidejűleg, megtámaszkodni jobb kézzel a lőszeres ládán, kiesve a nyíláson, közben a fejet hátra fordítani, hogy elkerülhető legyen az arc sérülése az alsó nyílás hátsó éle miatt.

#### AZ ALSÓ NYÍLÁSON (NYITOTT) ÁT TÖRTÉNŐ LÁBBAL LEFELÉ GÉPELHAGYÁS MÓDJA:

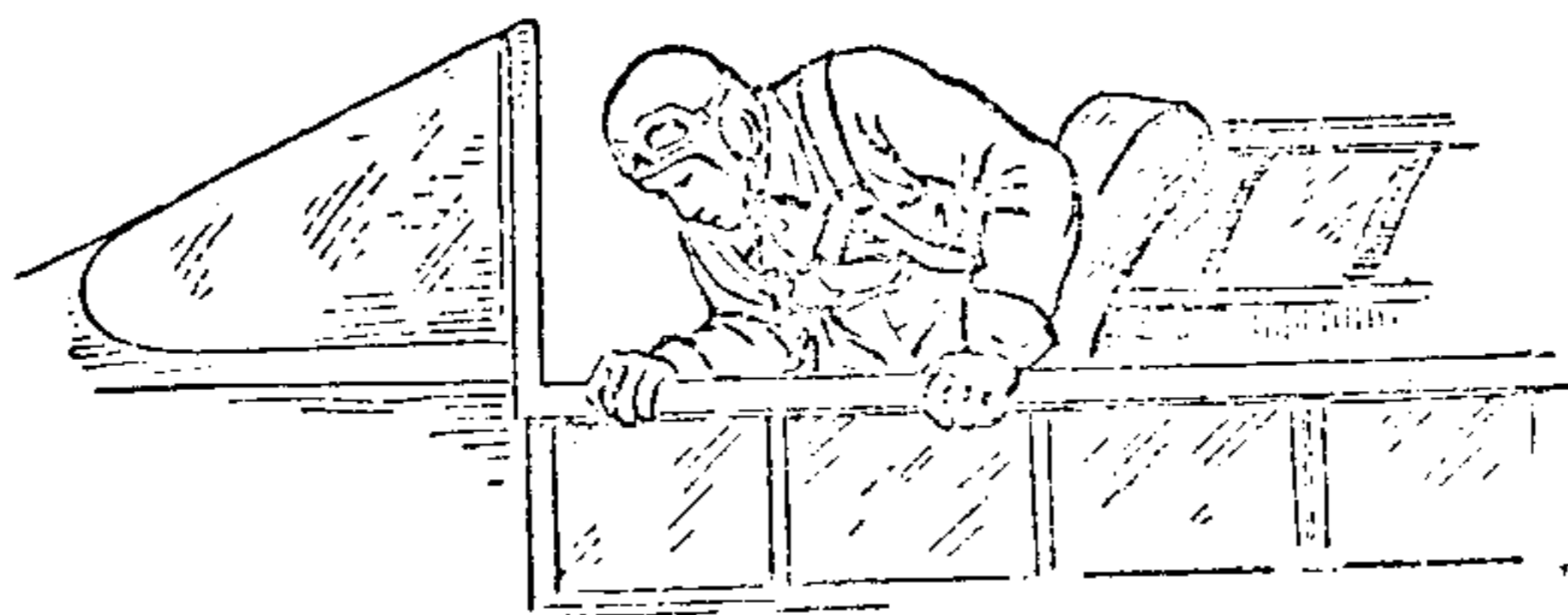
1. Arcsal a vezérsík irányába fordulni.
2. A lábakkal az alsó nyílás széleire állni.
3. Leülni és jobb kézzel megtámaszkodni a lőszeres ládán, bal kézzel az alsó nyílás hátsó élén.
4. Lábakat berántani az alsó nyílásba, e közben a fejet hátra hajtani, hogy ne ütközzön bele a nyílás hátsó élébe.

#### GÉPELHAGYÁS MÓDJA A SZÁRNY FELÉ:

1. Felemelkedni, legfeljebb a kabintető szintjéig és befordulni a bal szárny felé (balra történő gépelhagyásnál), vagy a jobb szárny felé (jobbra történő gépelhagyásnál).
2. A kezekkel megfogni a kabin alsó élét.
3. Hirtelen kéz és láblökéssel elrugaszkodni a szárny felé.

#### Navigátor gépelhagyása TU–2 repülőgépből.

1. Felemelkedni legfeljebb a kabintető szintjéig és jobbra fordulni.
2. Kezekkel megfogni a kabin jobb oldalát.
3. Hirtelen kéz- és láblökéssel elrugaszkodni a jobboldali szárny felé. (19. sz. ábra)



19. sz. ábra

Ha van idő, a navigátor elhagyhatja a gépet az alsó nyíláson át, fejjel lefelé. Ebben az esetben a gépelhagyás módja a következő:

1. Kinyitni a bombarekeszt.
2. Vészledobóval ledobni a bombákat (ha azok még függenek).
3. Kinyitni a navigátor vészkiáratát.
4. Jobb kézzel megfogni a vészkiárat jobb első oldalát, bal kézzel — az AFA -B parancsjelző készülék fogantyúját.

5. Feltérdelni a navigátorülésre és fejjel lefele, derékszögű testtartással kiugrani.

Navigátor gépelhagyása BOSTON repülőgépből.

#### GÉPELHAGYÁS LÁBBAL LEFELÉ:

1. Arccal a vezérsík felé fordulni.
2. Kinyitni a navigátor vészkiáratát.
3. Ráállni a vészkiárat oldalára.
4. A kezekkel megfogni a vészkiárat hátsó élét.
5. Lábbal lefelé a nyílásba ereszkedni, közben a fejet hátrafordítani, hogy elkerülhető legyen az arc sérülése a vészkiárat éle miatt.

#### GÉPELHAGYÁS FEJJEL LEFELÉ:

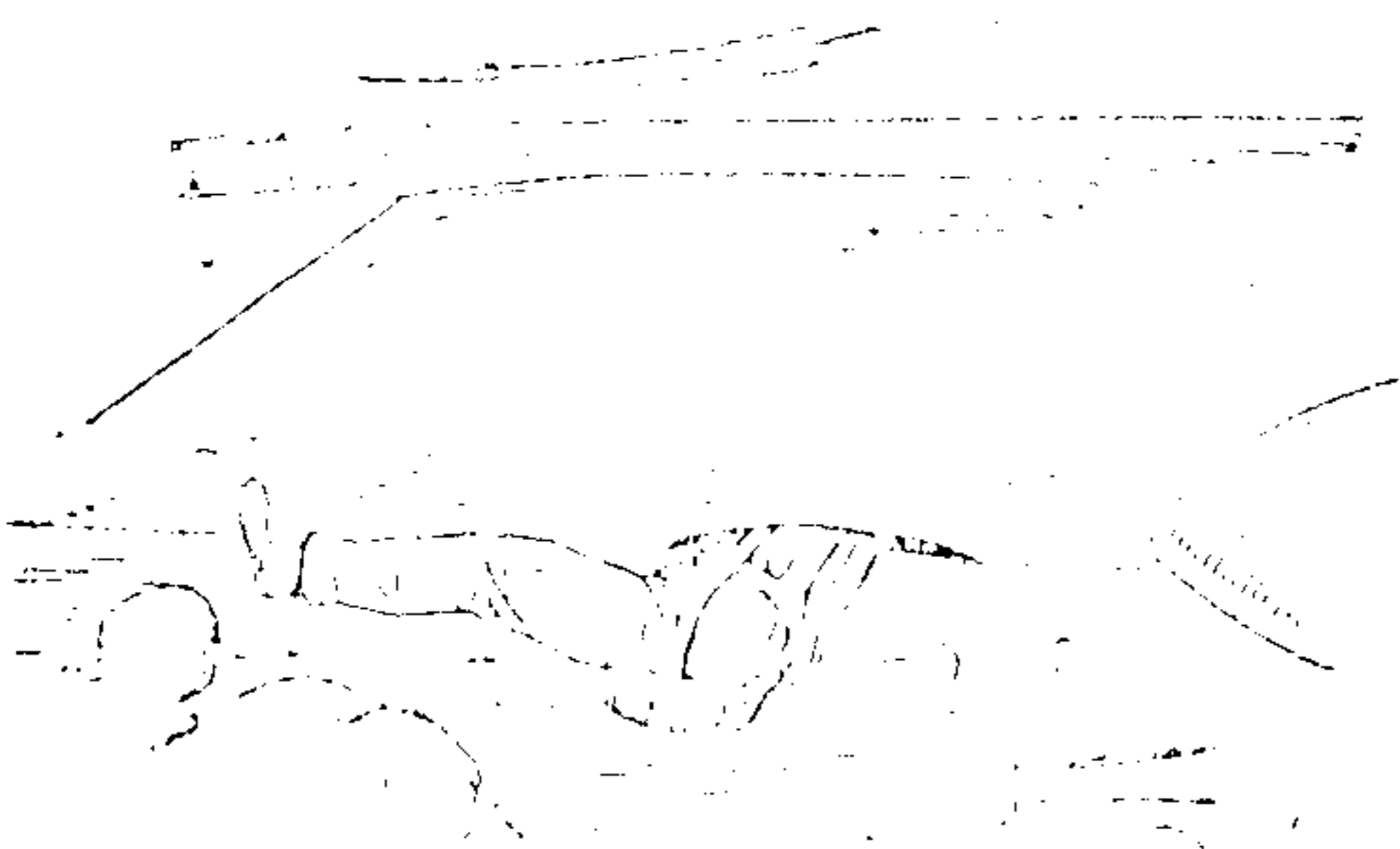
1. Arccal előre fordulni.
2. Térdekkel a vészkiárat hátsó szélére állni.
3. Bal kézzel megfogni a nyílás bal oldalát, jobb kézzel az ejtőernyő kioldóját.
4. Kiugrani a nyíláson át, fejjel lefelé.

#### A HAJÓZÓLÖVÉS FELKÉSZÜLÉSE A GÉPELHAGYÁSHOZ

1. Fülhallgató csatlakozóját kihúzni.
2. A szemüveget a homlokra tolni, vagy eldobni.
3. Kinyitni a kijáratot.
4. Kinyitni a rádióslövész oldalajtóját (TU-2).

#### GÉPELHAGYÁS AZ ALSÓ NYÍLÁSON ÁT LÁBBAL LEFELÉ:

1. Arccal a vezérsík felé fordulni.
2. Lábbal az alsó nyílás oldalára állni.
3. Bal kézzel megfogni a nyílás oldalát a láb előtt, jobb kézzel az ejtőernyő kioldót.
4. Lábbal lefele beleereszkedni a nyílásba, közben a fejet hátrahajtani, hogy elkerülhető legyen az arc sérülése a nyílás hátsó éle miatt. (20. sz. ábra)

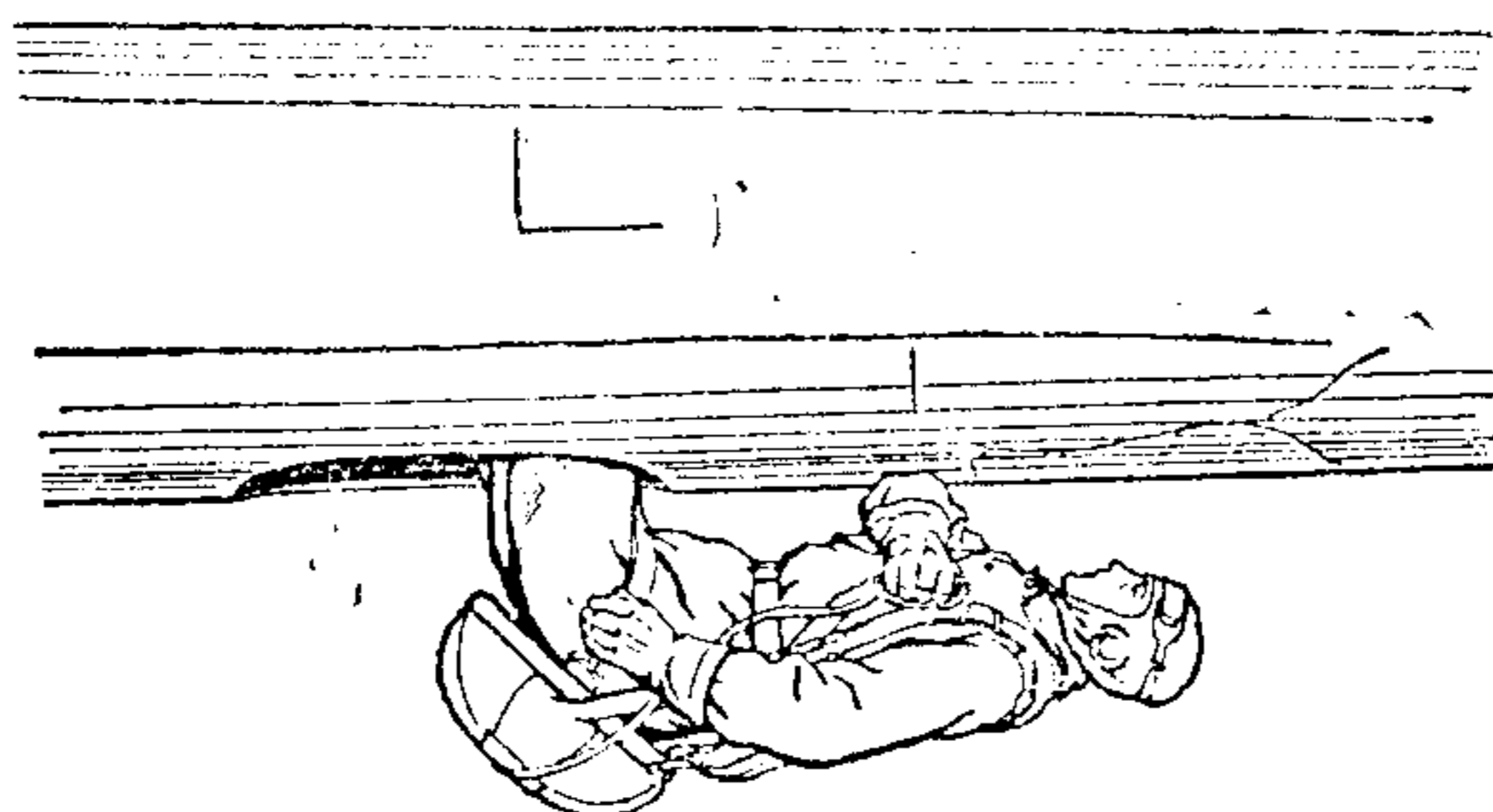


20. sz. ábra

A gépelhagyás arrafelé történjen, amely a legnagyobb biztonságot nyújtja.

## GÉPELHAGYÁS AZ ALSÓ NYÍLÁSON ÁT FEJJEL LEFELÉ:

1. Arccal a motorok felé fordulni.
2. Az alsó nyílás hátsó élére térdelni.
3. Bal kézzel megfogni a nyílás bal oldalát, jobb kézzel az ejtőernyő kioldóját.
4. Fejjel lefele kiugrani a nyíláson (21. sz. ábra).

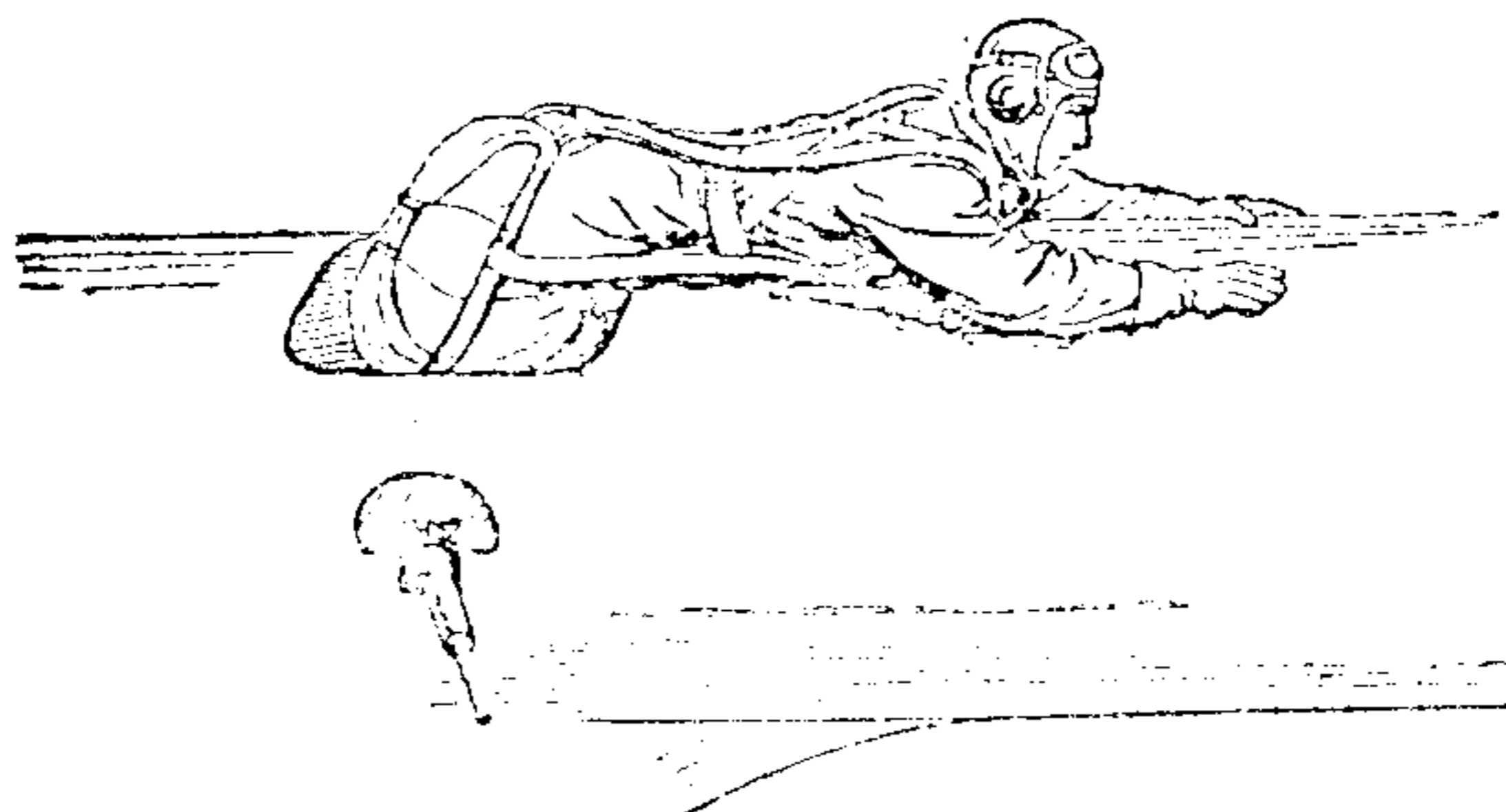


21. sz. ábra

A BOSTON rádiós-lövésze (a repülőgép konstrukciós sajátosságai miatt) fejjel lefele történő gépelhagyásnál térdrel a nyílás első élére helyezkedik.

## GÉPELHAGYÁS A FELSŐ NYÍLÁSON ÁT:

1. Arccal a vezérsík felé fordulni.
2. Kéz és láb segítségével felemelkedni és elhagyni a gépet a törzsön csúszva. (22. sz. ábra).



22. sz. ábra

## Rádiós-lövész gépelhagyása TU -2 repülőgépből

1. Felállni az ülésre.
2. Felemelkedni legfeljebb a kabintető szintjéig és elfogni a nyílásba.
3. A kezekkel megfogni a kabin alsó élét.
4. Hirtelen kéz- és lábbal segítségével felmászni a kabinra.

## SPIRÁL, ORSÓ ÉS DUGÓHÚZÓ:

IL-2, PE-2, TU-2, IL-14 és BOSTON repülőgépek elhagyása.

A pilóta felkészülése a gépelhagyáshoz.

1. Parancsot ad a személyzetnek az ugrásra és meggyőződik annak tudomásulvételéről.
2. Fülhallgató csatlakozóját kihúzni.
3. A szemüveget a homlokra tolni, vagy eldobni.
4. Kioldani a bekötőhevedereket.
5. Kinyitni (IL-2, IL-14 repülőgépeknél), vagy vészledobóval ledobni (PE-2, TU-2 repülőgépek) a kabintetőt és az oldalajtót lenyitni (TU-2).
6. Kikapcsolni a gyújtást, elzárni a benzincsapokat.
7. Levenni a lábakat a kormányról és behúzni az üléshez.

Gépelhagyás.

A gépelhagyást belső, vagy külső oldalra ugyanúgy végre lehet hajtani, mint a vízszintes és zuhanó repülésben. A TU-2 repülőgépet konstrukciós sajátosságok miatt a pilóta célszerűen jobbra hagyja el.

A navigátor felkészülése a gépelhagyáshoz.

Spirálnál, dugóhúzónál és orsónál a gépelhagyáshoz való felkészülés és maga a gépelhagyás az alsó nyíláson át ugyanúgy történik, mint vízszintes és zuhanó repülésben. PE-2 repülőgépből a navigátor gépelhagyásánál ki lehet ugrani úgy, a belső, mint a külső oldalra a forgásirány szerint, míg a TU-2 navigátorának konstrukciós okokból célszerűbb csak jobbra kiugrani.

A szárny felé történő gépelhagyás azonos a vízszintes, vagy zuhanórepülés közbeni gépelhagyással.

Hajózó-lövész és rádiós-lövész felkészülése a gépelhagyáshoz.

Spirálnál, orsónál és dugóhúzónál a gépelhagyáshoz való felkészülés és a gépelhagyás a felső, vagy alsó nyíláson át ugyanúgy történik, mint vízszintes, vagy zuhanó repülés közben.

## HÁTONREPÜLÉS ÉS HÁTONZUHANÁS:

IL-2, PE-2, TU-2, IL-14 és BOSTON repülőgépek elhagyása.

A pilóta felkészülése a gépelhagyáshoz.

1. Parancsot ad a személyzetnek az ugrásra és meggyőződik annak tudomásulvételéről.
2. Fülhallgató csatlakozóját kihúzni.
3. A szemüveget a homlokra tolni, vagy eldobni.
4. Kioldani a bekötőhevedereket.
5. Kinyitni (IL-2, IL-14), vagy vészledobóval ledobni (PE-2, TU-2) a kabintetőt.
6. Kikapcsolni a gyújtást, elzárni a benzincsapokat.
7. Levenni a lábakat a kormányról és behúzni az üléshez.

## Gépelhagyás

A lábakkal a padlóra támaszkodva, kézzel a kabinoldalt fogva, erős lökéssel kell elválni a géptől, fejjel lefelé, jobbra, vagy balra döntött testtel, hogy elkerülhető legyen az antennába, vagy a vezérsíkba való ütközés.

A PE–2 és TU–2 pilótája fejjel lefelé úgy is elhagyhatja a gépet, hogy nem dől oldalra.

A navigátor felkészülése gépelhagyáshoz.

1. Fülhallgató csatlakozóját kihúzni.
2. A szemüveget a homlokra tolni, vagy eldobni.
3. Fejjel felfelé fordulni.
4. Kinyitni, vagy vész ledobóval ledobni a kijárat fedelét (az alsó nyíláson át történő gépelhagyásnál).

Gépelhagyás.

### 1. GÉPELHAGYÁSA PILÓTAKABINBÓL (PE–2, TU–2):

Lábakkal megtámaszkodni a padlón és a kezekkel a kabin oldalélét megfogni, aztán hirtelen rántással fejjel lefelé elhagyni a repülőgépet.

### 2. GÉPELHAGYÁS A NAVIGÁTOR VÉSZKIJÁRATÁN ÁT:

Fejjel felfelé fordulni, arccal a vezérsík felé, s a kéz és láb segítségével elválni a törzstől. Az IL-14 navigátora a csillagászati megfigyelőnyíláson át hajtja végre az ugrást ugyanúgy, mint a navigátor vészki-járatán vízszintes és zuhanórepülésben.

A hajózólövész és rádiólövész felkészülése a gépelhagyáshoz.

Hátonrepülő helyzetben és háton–zuhanásban az ugráshoz való felkészülés ugyanolyan, mint vízszintes, vagy zuhanó repülés közben. A TU–2 hajózó lövészének a géppuska nyílását be kell csukni és a géppuskát vízszintes helyzetben kell rögzíteni.

IL–2 repülőgép lövészének gépelhagyása.

Lábával a padlóra támaszkodik, kezeivel megfogja a kabin szélét és a láb, valamint a kéz erős rántásával fejjel lefelé elhagyja a gépet, miközben a testét jobbra dönti, vagy balra, hogy elkerülje a függőleges vezérsíkkal az összeütközést.

PE–2, TU–2, IL–14 és BOSTON repülőgép lövészének és rádiós lövészének gépelhagyása.

### 1. GÉPELHAGYÁS AZ ALSÓ NYÍLÁSON ÁT:

- a.) Fejjel felfelé fordulni, arccal a vezérsík irányába.
- b.) A kéz és a láb segítségével elhagyni a gépet a törzsön csúszva.

## 2. GÉPELHAGYÁS A FELSŐ NYÍLÁSON ÁT, LÁBBAL LEFELÉ:

- a.) Fejjel felfelé fordulni.
- b.) Arcsal a vezérsík felé fordulni.
- c.) Ráállni a nyílás oldalára.
- d.) Bal kézzel megfogni a nyílás hátsó élét, jobbal a kézikieldót.
- e.) Beugrani a nyílásba lábbal lefelé, közben hátrahajtvá a fejet, hogy elkerülhető legyen az arc sérülése a nyílás hátsó éle miatt.

## 3. GÉPELHAGYÁS A FELSŐ NYÍLÁSON ÁT, FEJJEL LEFELÉ (PE-2):

- a.) Fejjel felfelé fordulni.
- b.) Arcsal a motorok felé fordulni.
- c.) Rátérdelni a nyílás hátsó élére.
- d.) Bal kézzel megfogni a nyílás oldalélét, jobb kézzel a kézikieldót.
- e.) Kiugrani a nyíláson át fejjel lefelé.

## 4. GÉPELHAGYÁS A FELSŐ NYÍLÁSON ÁT (TU-2)

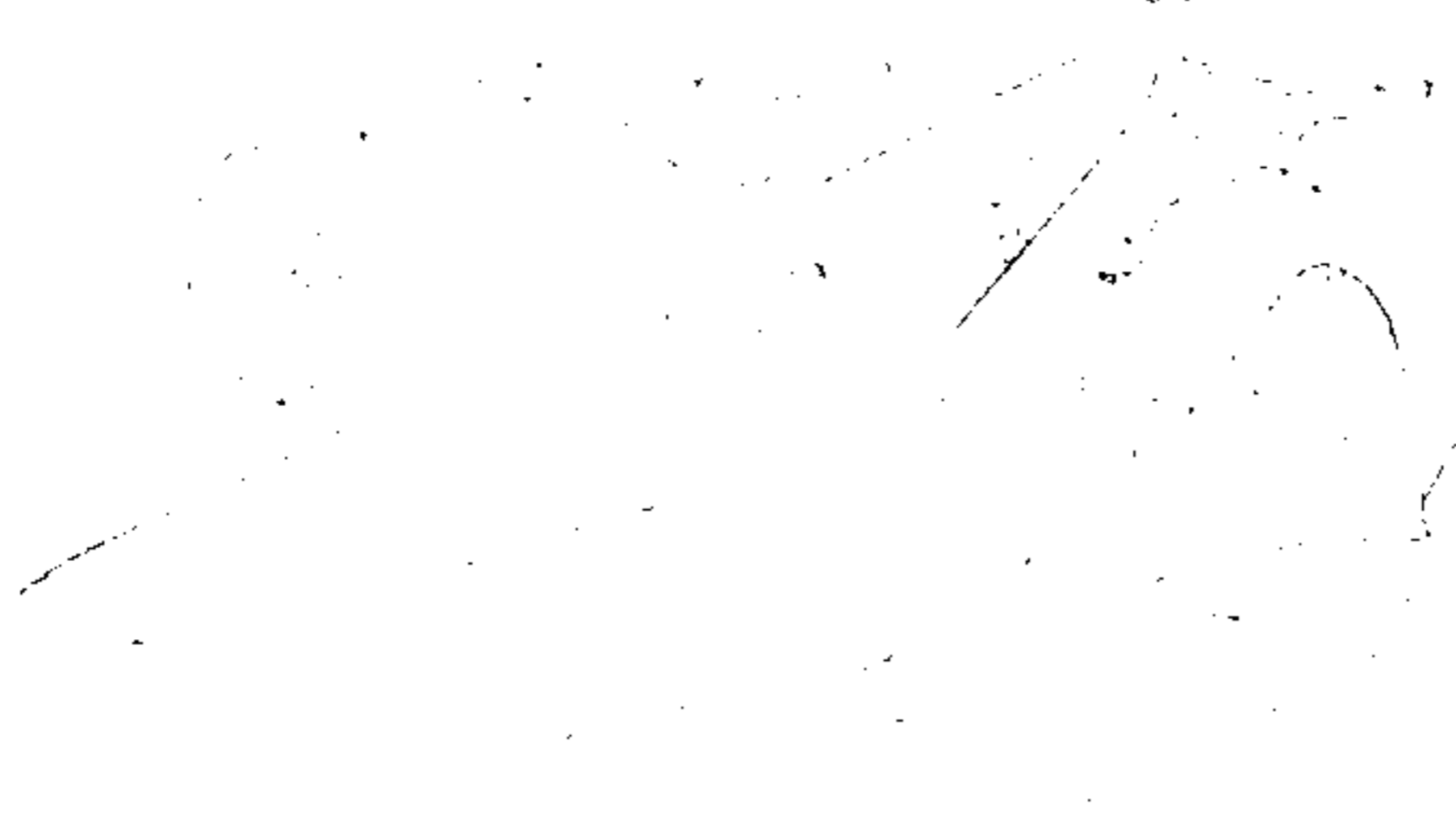
- a.) Felhúzni a lábkat az üléshez.
- b.) Megtámaszkodni a lábakkal a padlón, kezekkel a kabin oldalélét megfogni és erős lökással fejjel lefelé elhagyni a gépet.

## GÉPELHAGYÁS KISZAKÍTÁSOS MÓDSZERE:

A kiszakítással történő kényszerugrás az összes ugrásfajta közül a legbonyolultabb. Csak mint az életmentés utolsó lehetőségét lehet megkísérelni 100 méter magasságban, vagy az alatt.

A gépelhagyáshoz a következő szükséges:

1. Felállni az ülésre.
2. A kabintető szintjénél nem magasabbra emelkedve ki kell kisé tenni az ejtőernyőt a kabinból a bal, vagy a jobb oldalon.
3. Meghúzni a kioldót.
4. Az ejtőernyő nyitása után a kabinban maradni az ejtőernyő belobbanásáig.
5. A testet teljesen összehúzni és megfeszíteni, mivel a kupola gyors belobbanása miatt az ejtőernyő kirántása a kabinból nagyon nagy erővel történik. (23. sz. és 24. sz. ábra.)



23.sz. ábra



24.sz. ábra



## AZ ÉJTŐERNYŐS TEVÉKENYSÉGE A GÉPELHAGYÁS UTÁN.

Miután az ejtőernyős elvált a repülőgéptől, köteles azonnal megkeresni az ejtőernyő kioldóját és azt a jobb, vagy a bal kezével megfogni.

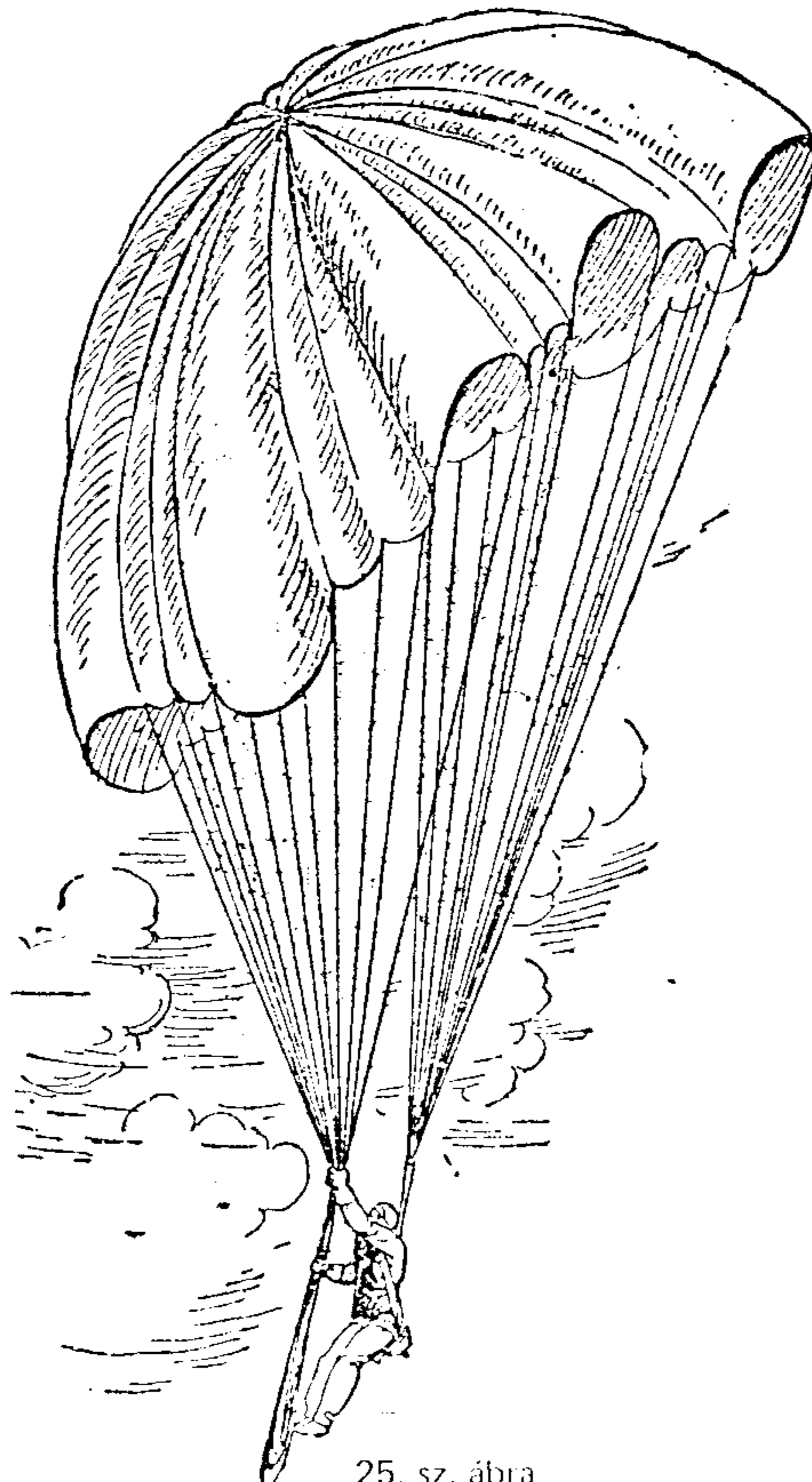
A magasságtól függően, amelyen végrehajtásra került a kényszer–gépelhagyás, kell meghúzni a kioldót. A nyitás után le kell ellenőrizni, helyesen nyílt-e az ejtőernyő és azonnal tájékozódni kell.

Ha gyors magasságvesztés szükséges, csúsztatást kell végrehajtani. Csúsztatást a következő esetekben kell végezni:

- a.) Amikor az ejtőernyős ellenséges terület felé sodródik;
- b.) Amikor a közelben, a levegőben, ellenséges repülőgépek vannak;
- c.) Amikor az elsodródás következtében tereptárgyon lenne a földetérés.

A csúsztatást a következő módon kell végrehajtani:

– Nyújtott kezekkel meg kell fogni és lehúzni egy zsinórcsoportot – mélycsúsztatásnál pedig a lehető leghosszabban kell lehúzni zsinórcsoportot. (25. sz. ábra)



25. sz. ábra

100 méter magasságban a csúsztatást meg kell szüntetni. Ha a zsinórok erősen összegubancolódnak akkor abba kell hagyni a csúsztatást és csak akkor lehet újra kezdeni azt, ha a zsinórok újra rendeződtek, szétcsúsztak.

Amikor a csúsztatást megszüntetjük, akkor a zsinórokat fokozatosan kell felereszteni, hogy azok ne akadjanak meg az ejtőernyős felszerelésén, ruháján, vagy a lábán.

A mélycsúsztatás felhasználható a kupola szélirányba fordítására és a tereptárgyon való földetérés elkerülésére.

A kényelmes süllyedés és földetérés céljából bele kell ülni a főkörhevederbe, azt előre kell húzni a térdek felé (26. sz. ábra)



26. sz. ábra

- a— Dugd be a jobb kezed hüvelykujját a főkörheveder alá, hátulról;
- b— Nyújtott kézzel fogd meg a bal hevedércsoportot és húzd meg;
- c— Egyidejűleg emeld meg a jobb lábadat, minél magasabbra és e közben told előre a jobb kezeddel a főkörhevedert a térded felé;
- d— Ez után told előre a főkörhevedert a bal oldalon is.

## FÖLDETÉRÉS

Előkészület.

100 méter magasságban a föld viszonylagos mozgása, vagy a helyi jelek (füst, por, stb.) alapján meg kell állapítani az elsodródás irányát.

Szélirányba kell fordulni. (27. sz. ábra)



27. sz. ábra

**BALRA VALÓ FORDULÁSNÁL** a bal kezét elvinni az arc előtt és megfogni a jobb első hevedert a fej felett, a jobb kézzel a fej mögött pedig a bal hátsó hevedert kell megfogni. A két heveder széthúzása következtében kívánt mértékben el lehet fordulni, de ezt a fogást a földetérésig nem szabad kiengedni.

Helyes szélirányba fordulásnál a föld az ejtőernyős lába felé halad.

#### Földetérés.

Földetérésnél a testet fél-ülő helyzetbe kell hozni, a térdet kissé előre tartani, úgy, hogy a comb és a lábszár tompaszöveget zárjon be.

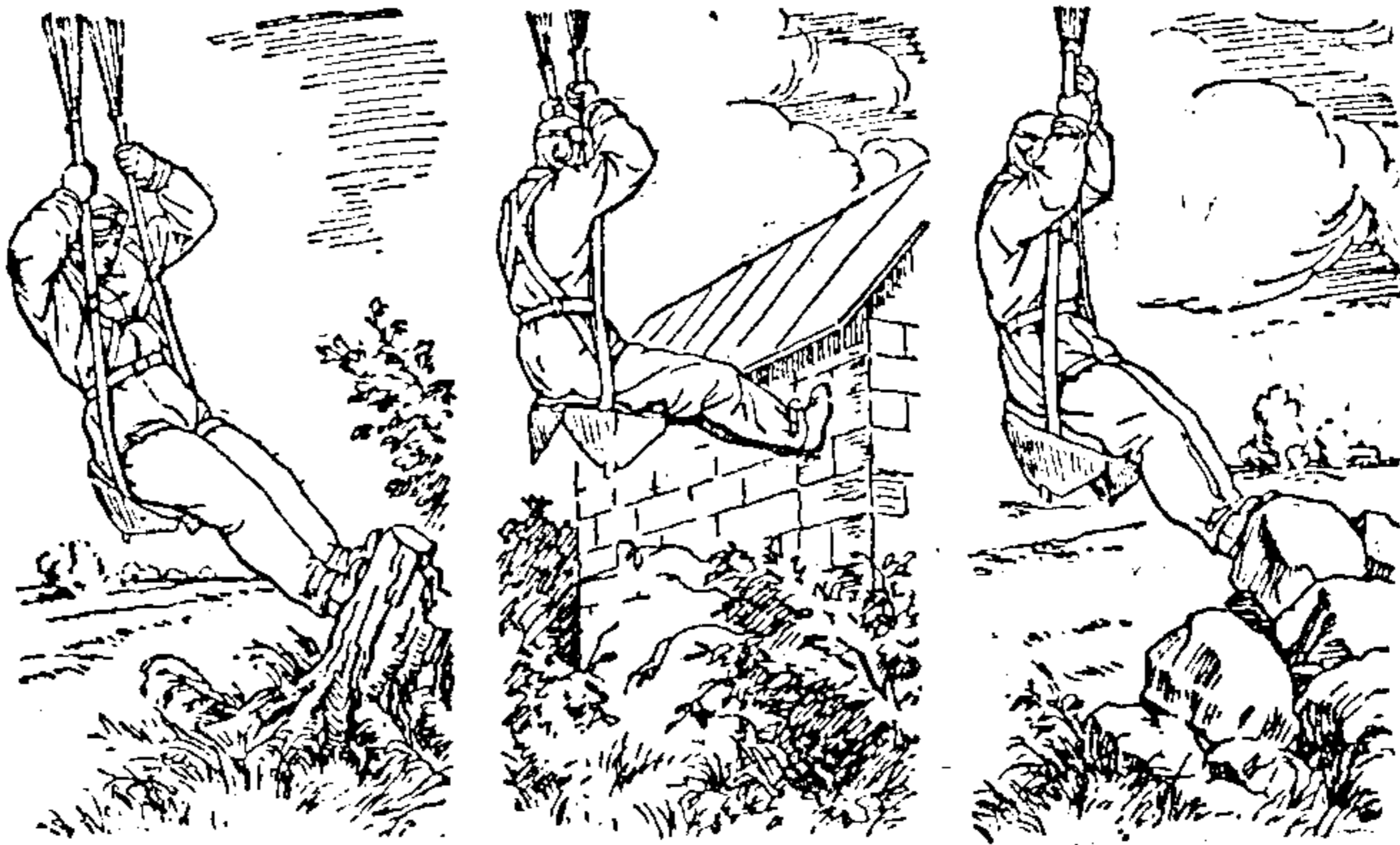
A talpat, a bokát és a térdet zárva kell tartani, miközben a talpak párhuzamosak legyenek a földdel és az izmok kissé legyenek megfeszítve.

A földdel való találkozáskor a horizont felé kell nézni, előre, a fejet a hevederek közül jobbra, vagy balra kimozdítani, de semmiesetre sem szabad a lábakat a földetérés pillanatában szétdobni, mert ez az egy lábon való földetéréshez vezet – ebből következőleg túlterheléshez, balesethez.

#### Földetérés tereptárgyakra.

Kényszerugrásnál gyakran adódik olyan körülmény, hogy kedvezőtlen terepen kell földetérni.

A tereptárgyakon való földetérésnél be kell fordulni szélirányba és a tereptárggyal a teljes talpfelülettel találkozni, majd az ütközés után a talpakat azonnal a földdel párhuzamos helyzetbe állítani. (28. sz. ábra)



28. sz. ábra

Erdőre való földetéréskor 100 méter magasságban szélirányba kell fordulni, a kezeket az arc előtt keresztezni és így az akadállyal szemben találkozni.

Vezetékre való földetérésnél, amikor az azzal való találkozás térd alatt történne, a lábakat fel kell húzni és áttemelni a drót felett, mivel a láb elakadása a drótban átbukáshoz, fejjel való földetéréshez vezethet. Más esetekben a vezetékkel mellet, vagy oldallal kell találkozni.

#### Vizetérés.

Vízreérés előtt, 100–150 méter magasságban a lehető legmélyebben kell beleülni a hevederbe és felkérészülni a hevederzettől való megszabadulásra. (29. sz. ábra)

A hevederzet kikapcsolása után félig fel kell fújni az uszóeszközt 7–10 befújással, a SZAZS–1 mentőmellénynél pedig lecsavarni a patron zárósapkáját. (A SZAZS–1 mellény kupakjának zárósapkáját ajánlatos a felszállás előtt meglazítani, a LASZ–1 csónak kioldózsínórját pedig az övhöz, vagy a ruházathoz rögzíteni közvetlenül a felszállás előtt.)

Vízreéréskor, a víz megérintésekor, ki kell csúszni a hevederzetből, de ha a szél a part felé fúj, amely parton a saját csapataink vannak, akkor kézzel kell fogni a hevederzetet, a kupolát vitorlaként használva kivontatni magunkat a part felé.

A vízben teljesen fel kell fújni szájjal a mentőeszközt. Ha a SZAZS–1 mentőmellény, vagy a LASZ–1 csónak SZPAG–1 gázfejlesztő keveréke nem működik, a SZAZS–1-et szájjal, a LASZ–1-et pumpával kell felfújni.

Vízreéréskor PL -45 ejtóernyővel 25–50 méter magasságban bal kézzel a bal oldali hevedercsoportban megkapaszkodva, jobb kézzel ki kell nyitni a központi zár biztosítóját, majd utána a zárat és így leoldani a hevedert. A bal kézen függve kell a vizet elérni.



29. sz. ábra

a– Kicsatolni a lábhevedereket; b– Kicsatolni a mellhevedert; c– megfogni bal kézzel a bal hevedercsoportot, ki kell bujtatni a jobb vállat; d– Miután a bal kézzel is kibújt az ejtőernyős, amikor vizet ér, könnyen kicsúszik a hevederből.

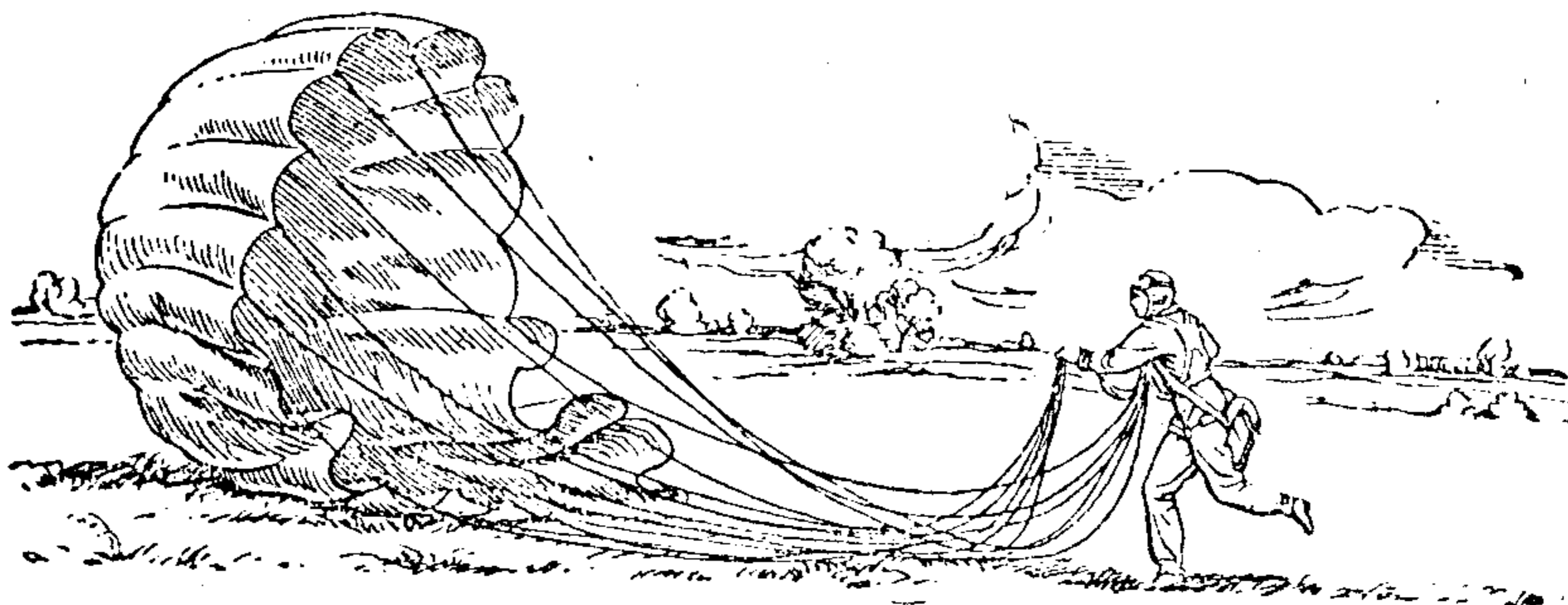
## AZ EJTŐERNYŐS TEVÉKENYSÉGE A FÖLDETÉRÉS UTÁN

A földetéréskor el kell esni oldalra, előre – amerre az ejtőernyő húz.

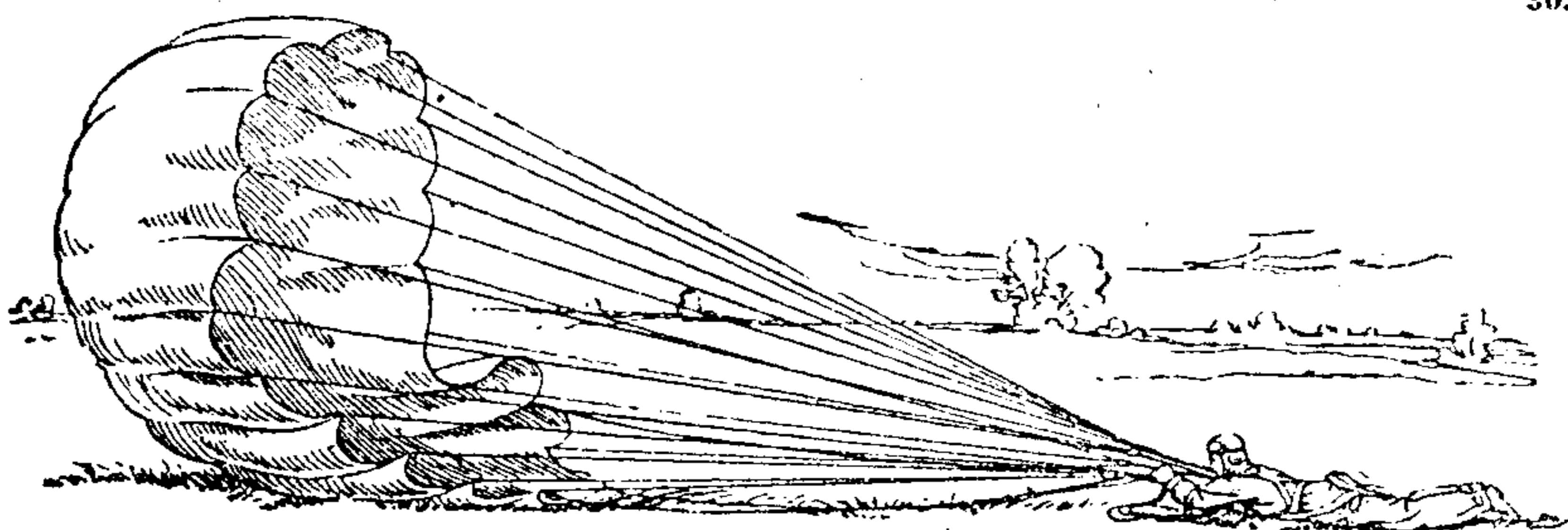
Gyenge szélben a földetérés után azonnal fel kell állni és a kupola egyik oldalán előrefutni – ekkor az ejtőernyő magától lefekszik a földre. (30. sz. ábra)

Erős szélben a kupolát nekünk kell lefektetni, az magától nem terül el a földön. E célból be kell húzni egy, vagy két alsó zsinórt – ezzel behúzni a belépőélt – majd gyorsan felállni és oldalra futni. (31. sz. ábra).

Erős szélben a legjobb a hevederzetet kikapcsolni, mint vizetérésnél és a földetéréskor kicsúszni belőle, ezáltal eláll a szél által történő vontatás.



30.



31.

30. sz. 31. sz. ábra

Földetérés után, erős szélben a PL-45 ejtőernyő zárját kell kinyitni és úgy elválni a hevederzettől.

Forrás: K. S.

*Szerkesztő megjegyzése: Jó példa ez a kiadvány arra, hogyan lehet a pilótákat felkészíteni az oktatás során a mentőugrásra.*

Kiadja: KMH RTI Repüléstudományi és Tájékoztatási Központ

F.k.: Domokos Adám

F.szerk.: Kastély Sándor

KMH RTI Sokszorosító 86094 Budanest-Ferihegy

F.v.: Torok Alajos

ISSN 0236-9680