

Садржај

Садржај.....	2
Увод.....	3
Сврха	3
Листа скраћеница.....	3
1 Приступи у управљању безбједношћу летења	4
1.1 Традиционални приступ.....	4
1.2 Модерни приступ	4
2 Безбједносна култура	5
2.1 Концепт <i>safety</i> културе	5
3 Управљање ризицима	7
3.1 Опште.....	7
3.2 Принцип управљања ризицима	8
3.3 Процес управљања ризицима	9
3.4 Идентификација хазарда	10
3.5 Процјена ризика.....	11
3.5.1 Вјероватноћа јављања негативних посљедица.....	11
3.5.2 Озбиљност посљедица догађаја	12
3.5.3 Прихватљивост ризика.....	13
3.6 Митигација (ублажавање) ризика	15

Увод

Концепт управљања ризиком има једнаку примјену у доношењу одлука у летачким операцијама, у служби контроле летења, служби одржавања, управи аеродрома, као и у администрацији цивилног ваздухопловства. Ваздухопловна индустрија се свакодневно сусреће са широким спектром ризика. Немогуће је елиминисати све ризике, нити су све методе ублажавања ризика економски изводљиве. Међутим, ефикасно управљање ризиком представља предуслов за процес квалитетног доношења одлука. Управљање ризицима представља визионарско размишљање јер је потребно правилно идентификовати и оцијенити ризик, контролисати га и управљати њиме како би се унаприједила безбједност летења.

Сврха

Сврха овог документа је да опише процесе управљања ризицима, укаже на значај уважавања и разматрања фактора ризика као једног од елемената који утичу на безбједност летења.

Листа скраћеница

ALARP	<i>as low as reasonably practicable - најнижи практично изводљиви ниво</i>
ASR	<i>Air Safety Report - извјештај о безбједности летења</i>
BHCA	<i>Bosnia and Herzegovina Directorate of Civil Aviation - Дирекција за цивилно ваздухопловство Босне и Херцеговине</i>
ECAC	<i>European Civil Aviation Conference - Европска конференција цивилног ваздухопловства</i>
EUROCONTROL	<i>Европска организација за безбједност ваздушне пловидбе</i>
FDA	<i>Flight Data Analysis - анализа летних података</i>
MOR	<i>Mandatory Occurrence Reporting - обавезно извјештавање о догађајима</i>
SMS	<i>Safety Management System - Управљање системом безбједности</i>

1 Приступу у управљању безбједношћу летења

Како се прогнозира да ће ваздухопловне активности глобално бити у порасту у наредном периоду, постоји забринутост да традиционалне методе за смањење ризика на прихватљиви ниво неће бити довољне. Јавља се потреба за развијањем нових, напредних метода за разумијевање и управљање безбједношћу.

Управљање безбједношћу летења се може посматрати са два приступа, традиционалног и модерног.

1.1 Традиционални приступ

Традиционални приступ фокусирао се на усклађивању са све сложенијим регулаторним захтјевима, који је функционисао добро до касних седамдесетих година, када је дошло до тренда стагнирања у броју несрећа и инцидената. Несреће су се наставиле дешавати упркос стално унапређиваним правилима и прописима.

Овакав приступ безбједности био је реактиван, дјелујући након догађаја путем прописа који су имали за циљ спречавање његовог поновног појављивања.

1.2 Модерни приступ

Модерни приступ помјера се са реактивног ка проактивном приступу. Као додаток на постојећа правила и прописе, неопходно је развити и низ других активности које побољшавају безбједност летења:

- Примјена метода процјене ризика,
- Посвећеност управних органа у управљању безбједности летења,
- Развој организационе културе која подстиче безбједносну праксу, охрабрује комуникацију и активно управља безбједношћу летења,
- Ефективна имплементација стандардних оперативних процедура, укључујући употребу чек-листи и брифинга,
- Окружење без кажњавања при извјештавању (*“just culture”*), које подстиче ефективно извјештавање о хазардима и инцидентима,
- Организација система за прикупљање, анализу и размјену значајних *safety* података који проистичу из нормалних операција,
- Компетентно истраживање удеса и озбиљних инцидената идентификујући системске недостатке (а не трагање за кривцем),
- Интеграција обуке о безбједности летења (укључујући људски фактор) за оперативно особље,
- Размјена стечених знања и најбоље праксе путем активне размјене *safety* информација (између организација и држава), и
- Систематски надзор над *safety* системом и праћење перформанси како би се оцијенило стање система и редуковале или елиминисале проблематичне области.

У модерном систему највећа пажња се поклања изградњи позитивне организационе културе, која често мора надвладати негативне аспекте постојећих националних и професионалних култура.

Стратегија коју организација усваја за свој SMS ће рефлектовати корпорациону *safety* културу и може варирати од чисто реактивне, одговарајући само на појаве удеса, до стратегија које су високо проактивне у својој потрази за безбједносним проблемима.

Традиционални или реактивни процес је окарактерисан накнадним поправкама. У модернијем или проактивном приступу, превентивна реформа игра главну улогу.

2 Безбједносна култура

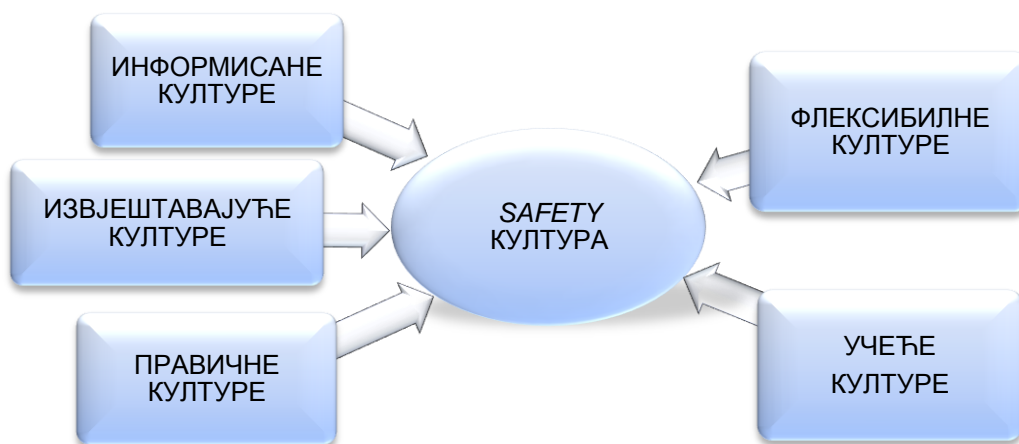
Безбједоносна култура са обично описује као:

”Атмосфера повјерења у којој се људи охрабрују, чак и награђују, за пружање основних информација везаних за угрожавање безбједности летења, али у којој постоји јасна граница између прихватљивог и неприхватљивог понашања”, односно појам “just culture” који се према EUROCONTROL-у дефинише као:

“Култура у којој оператори нису кажњавани за радње, пропусте или одлуке које су пропорционалне њиховом искуству и обуци, али гдје се крајња непажња, намјерне повреде и деструктивно понашање не толерише”

2.1 Концепт safety културе

Компоненте safety културе су:



- **Информисане културе** Управа његује културу где људи разумеју хазарде и ризике у својим пољима дејства. Особље је снабђено знањем, вјештинама и радним искуством како би радило безбједно, и охрабрено је да препознаје пријетње safety систему, као и да изналази неопходне промјене како би их отклонило.
- **Извјештавајуће културе** Менаџери и оперативно особље слободно размјењују критичне safety информације без пријетње казним мјерама. Особље може да извјештава о хазардима или safety пријетњама када постану свјесни њиховог постојања, без страха од санкција или неугодности.
- **Правичне културе** Док је некажњавајуће окружење фундаментално за добру извјештавајућу културу, радна снага мора знати и слагати се са тиме шта је прихватљиво, а шта неприхватљиво понашање. Немар или намјерна повреда прописа не смију бити толерисани од стране управе (чак и у некажњавајућем окружењу). Правична култура схвата да, у одређеним ситуацијама, може постојати потреба за казном мјером и дефинише линију између прихватљивих и неприхватљивих акција и активности.
- **Флексибилне културе** Култура у којој је организација способна да се реконфигурише у организацију са високим темпом пословања или са одређеном врстом опасности, прелазећи са хијерархијског на флексибилнији начин пословања.
- **Учеће културе** Учење се посматра као већа потреба од почетне обуке; прије се види као стални процес. Људима се сугерише да развијају и примјењују своје

вјештине и знање да унаприједи организациону безбједност. Особље се редовно извјештава о *safety* проблемима од стране управе.

Иако је сагласност са *safety* регулативама фундаментална за стање безбједности летења, савремени став је да је много више од тога потребно. Организације које су само сагласне са минимумом прописаних стандарда нису у доброј позицији да идентификују новонастајуће *safety* проблеме.

Ефикасан начин за промоцију безбједне операције је обезбјеђивање да је оператор развио позитивну *safety* културу. Једноставно речено, сво особље мора бити одговорно за безбједност у вези са сваком акцијом која се предузима. Такав начин мишљења мора бити дубоко укоријењен тако да заиста постане „култура“. Она се ослања на висок степен повјерења и поштовања између радника и менаџмента. Радници морају да вјерују да ће бити подржани у свакој одлуци која је донесена у интересу безбједности летења. Они морају, такође, разумјети да намјерно кршење *safety* прописа, које угрожава обављање операција, неће ни у ком случају бити толерисано.

У сљедећој табели дате су карактеристике три различите *safety* културе који варирају од лоше *safety* културе, преко индиферентне (бирократске), до идеалне позитивне *safety* културе.

<i>Safety</i> култура → Карактеристике ↓	лоша	бирократска	позитивна
Информације о хазардима су:	потиснуте	игнорисане	активно се трага за њима
<i>Safety</i> гласници се:	обесхрабрују или кажњавају	толеришу	обучавају и охрабрују
Одговорност за безбједност се:	избјегава	фрагментише	дијели
Дистрибуција <i>safety</i> информација се:	обесхрабрује	дозвољава али и обесхрабрује	награђује
Откази доводе до:	прикривања	локалних поправки	истрага и систематске реформе
Нове идеје се:	гуше	сматрају новим проблемима (не шансама)	прихватају са добродошлицом

Табела 1. Карактеристике различитих *safety* култура

Позитивна *safety* култура посједује сљедеће атрибуте:

- Виши менаџери стављају јак акценат на безбједност летења као дио стратегије контролисања ризика (тј. минимизирања губитака).
- Доносиоци одлука и оперативно особље имају реалистичан поглед на краткорочне и дугорочне хазарде који постоје у активностима организације.

- Управа промовише некажњавајуће радно окружење. Неке организације користе термин „*just culture*“ (правична култура) умјесто „некажњавајућа“. Међутим, термин „некажњавајућа“ никако не значи и имунитет.
- Постоји свијест о важности просљеђивања релевантних *safety* информација на свим нивоима организације.
- Постоје реална и практична правила везана за хазарде, безбједност и потенцијалне изворе штете.
- Особље је добро обучено и разумије посљедице небезбједних поступака.
- Постоји низак степен ризикантног понашања, као и пословна етика која обесхрабрује такво понашање.

Предности *safety* културе су сљедеће:

- Повећавање броја *safety* извјештаја
- Боља идентификација неповољних *safety* трендова са циљем да се анализирају латентни *safety* проблеми
- Грешке се боље разумију и улажу се напори да се елиминишу потенцијалне грешке система а при томе да се намјерне грешке не толеришу.

3 Управљање ризицима

3.1 Опште

Управљање ризицима се примјењује на успостављање чврсте основе за планирање операција или активности и за доношење одлука. Управљање ризицима обезбјеђује пружаоцима услуга примјену проактивног приступа, умјесто реактивног приступа. Ово се постиже прикупљањем и анализирањем доступних информација како би се идентификовале опасности и успоставила контрола ризика већ у фази планирања операција, а не суочавање с истима након што операције започну и ствари крену кривим путем.

Управљање ризицима такође се треба примијенити и у случајевима измјене и допуне постојећих планова, те у процесу евалуације какав ефекат на безбједност имају промјене у организацији.

Није могуће елиминисати сваки ризик везан уз активности, већ га је могуће само минимизирати. У процесу управљања, ризици се процјењују и третирају на начин да се достигне прихватљиви ниво ризика.

Одређивање прихватљивог нивоа ризика је, у начелу, одговорност менаџмента и зависи од бројних, не само унутрашњих, већ и спољних фактора који утичу на организацију.

Закони, правилници, етика и друштво уопште утичу на прихватљивост ризика, као и бројни други фактори, као што су висина полисе осигурања и перцепција путника.

Као дио процеса управљања ризицима, постоји потреба разраде случаја несреће као мало вјероватног догађаја. План поступања у случају опасности или несреће је припрема пружаоца услуга за смањење будућих посљедица након што се несрећа или незгода деси.

3.2 Принцип управљања ризицима

Safety је стање у којем је ризик од наношења штете особама или имовини умањен и одржан на прихватљивом нивоу, кроз континуирани поступак идентификације (хазарда) опасности и управљања ризиком.

Safety менаџмент је базиран на систематском приступу идентификације хазарда и ризика, у интересу минимизирања штете која настаје губитком људских живота, оштећењем или уништењем имовине, и финансијским, еколошким и социјалним трошковима.

Пошто је *safety* дефинисан у односу на ризик, свако разматрање безбједности летења мора подразумевати и концепт ризика.

Иако се ризици не могу у потпуности елиминисати, већина њих се ипак може предвидјети и са њима се може управљати. Циљ управљања ризицима је да се идентификују релевантни фактори ризика за одређени догађај, а затим да се изради план управљања ризицима, како би се минимизирала вјероватноћа појаве неког претпостављеног ризичног чиниоца и/или његовог лошег утицаја на безбједност летења.

Становиште посматрања ризика се може извући из следеће три широке категорије:

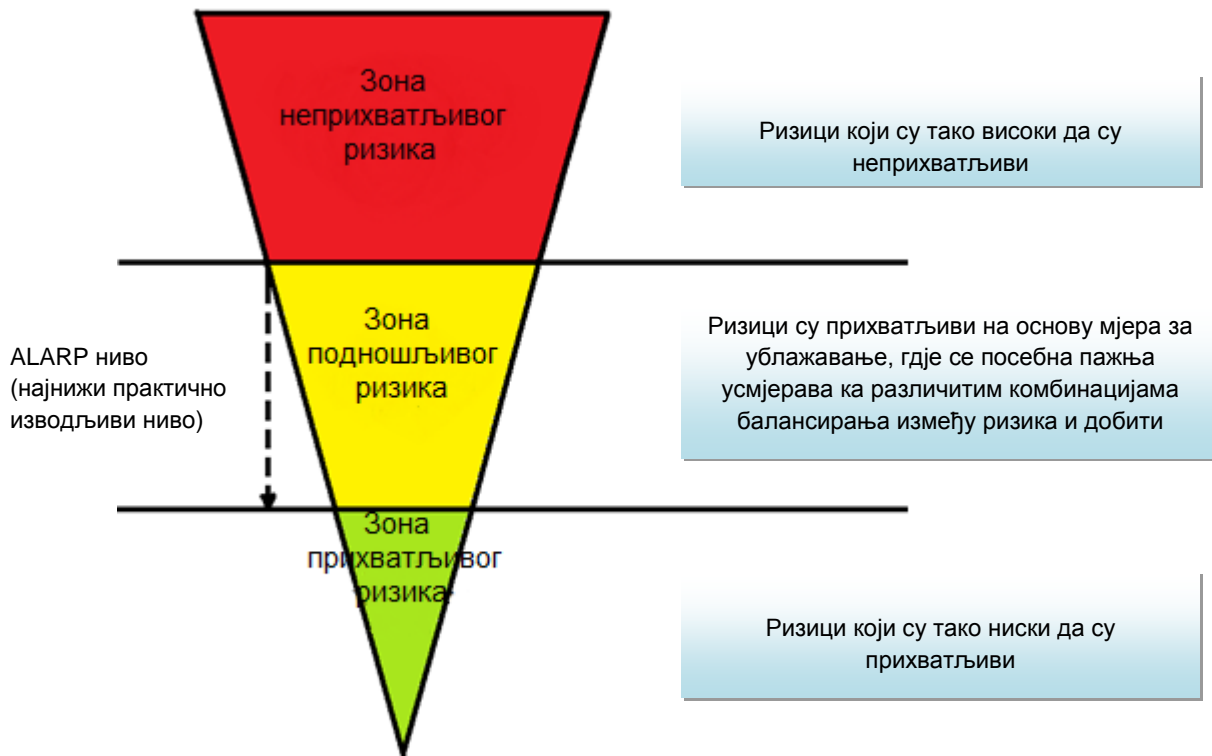
- а) ризици који су тако високи да су неприхватљиви;
- б) ризици који су тако ниски да су прихватљиви; и
- ц) ризици између горе наведених категорија, гдје се посебна пажња усмјерава ка различитим комбинацијама балансирања између ризика и добити.

Уколико ризик не задовољава унапријед одређени ниво прихватљивости, увијек се мора начинити покушај да се доведе на жељени ниво, користећи прописане и одговарајуће митигационе процедуре. Међутим, уколико се ризик упркос мјерама ублажавања не може свести на или испод прихватљивог нивоа, може се сматрати подношљивим ако:

- а) је ризик мањи од унапријед одређеног недопустивог лимита;
- б) је ризик доведен на ALARP ниво (as low as reasonably practicable - најнижи практично изводљиви ниво);
- ц) су користи од предложеног система или промјена у систему довољно велике да оправдају прихватање ризика.

Сва три горе наведена критеријума морају бити задовољена прије него што се за ризик каже да је подношљив.

Овај концепт се може илустровати преко TOR троугла (Tolerability of Risk), тј. троугла прихватљивости ризика (приказаног на [Слици 1](#)), гдје је степен ризика представљен ширином троугла.



Слика 1: Троугао прихватљивости ризика

3.3 Процес управљања ризицима

Управљање ризиком је интегрална компонента управљања безбједношћу летења.

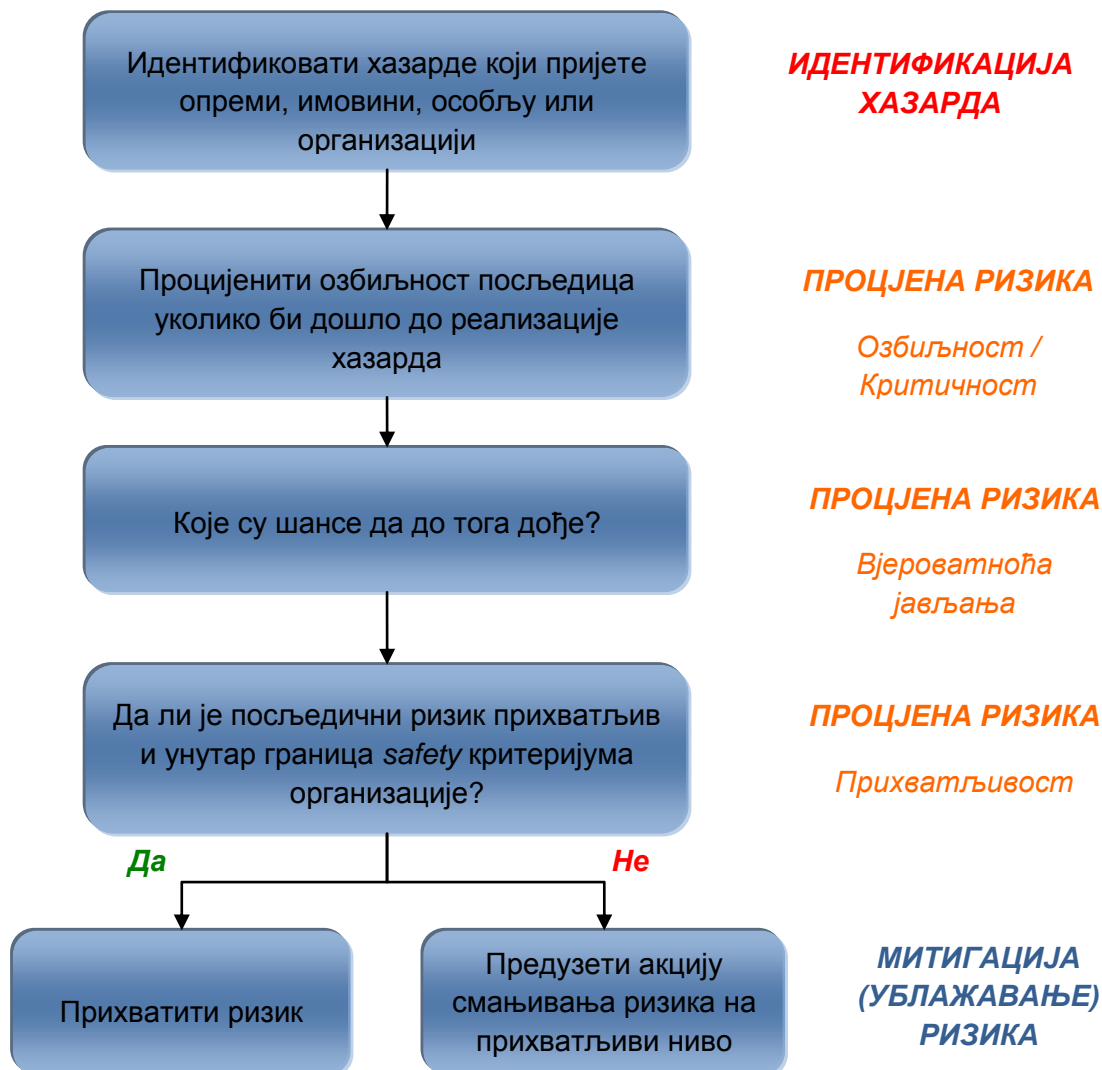
Процес који води од идентификације опасности (хазарда) према процјени ризика и ублажавању ризика је процес управљања ризицима. Ризик се често дефинише у терминима комбинације посљедица догађаја и вјероватноће појаве тих догађаја.

Процес управљање ризицима је системска примјена политике, процедура и праксе пружаоца услуга у циљу дефинисања садржаја, идентификације хазарда, анализе, процјене и третирања ризика, праћење ефеката предузетих акција и преиспитивање акција.

Управљање ризиком је састављено од три суштинска елемента:

- 1) идентификације хазарда,
- 2) процјене ризика и
- 3) митигације (ублажавања) ризика,

што је представљено на сљедећој слици:



Слика 2: Процес управљања ризицима

3.4 Идентификација хазарда

Хазард (опасност) је било која ситуација или услов који потенцијално може проузроковати негативне посљедице. Пружалац услуга мора развити, успоставити и одржавати формални процес за ефективно прикупљање, записивање, обраду и пружање повратних информација о опасностима у операцијама, прикупљених на основу реактивних, проактивних и предиктивних метода прикупљања података о безбједности летења.

Узимајући да хазард може бити било која ситуација или стање које има потенцијал да изазове неповољне посљедице, потрага за хазардима у цивилном ваздухопловству је врло широка. Области на које треба обратити пажњу су:

- а) *Факторе дизајна и конструкције* - укључујући састављање опреме и задатака;
- б) *Процедуре и оперативне праксе* - укључујући пратећу документацију и чек-листе, и провјеру њихове валидности под реалним оперативним условима;
- ц) *Комуникације* - укључујући преносне медије, терминологију, фразеологију и језике;

д) *Организационе факторе* - као што је компатибилност продукционих и *safety* циљева, алокација ресурса, оперативни притисци и корпорациона *safety* култура;

е) *Факторе регулаторног надзора* - укључујући примјенљивост и важност прописа, сертификацију опреме, особља и процедура и правоснажност надзорних провјера.

Хазарди могу бити препознати након јављања стварних безбједносних проблема (удеси и инциденти) или могу бити идентификовани кроз проактивне процесе који циљају на откривање хазарда прије него што изазову проблем. У пракси, и реактивне мјере и проактивни процеси представљају ефикасна средства за идентификовање хазарда.

3.5 Процјена ризика

По потврђивању присуства хазарда, неопходна је анализа за процјену његовог потенцијала за настанак штете. Типично, ова процјена хазарда укључује три аспекта:

а) *вјероватноћа* да ће хазард изазвати небезбједни догађај (нпр. вјероватноћа јављања негативних посљедица уколико се не неутрализују небезбједни услови),

б) *озбиљност* потенцијалних негативних посљедица или резултата небезбједног догађаја,

ц) *стопа изложености* хазардима. Вјероватноћа настанка негативних посљедица постаје већа кроз повећану изложеност небезбједним условима. Дакле, изложеност се може посматрати као друга димензија вјероватноће.

Ризик је процијењени потенцијал настанка негативних посљедица које изазива хазард. То је вјероватноћа реализације хазарда и његове способности да нанесе штету.

Спровodeћи процјену ризика, важно је направити разлику између **хазарда** (потенцијал изазивања штете) и **ризика** (вјероватноћа да ће та штета настати унутар назначеног временског периода).

Постоје многи начини да се приступи аналитичком аспекту процјене ризика. За неке ризике, број промјенљивих, као и расположивост подесних података и математичких модела, могу довести до вјеродостојних резултата са квантитативним методама (захтијева се математичка обрада специфичних података). Међутим, мали је број хазарда у ваздухопловству који су подложни кредибилној анализи примјеном искључиво нумеричких метода.

Какве год методе да се користе, постоје различити начини за изражавање ризика, као на примјер:

а) број смртних исхода, губитак прихода или губитак удјела да тржишту (апсолутне вриједности);

б) стопе губитака (нпр. број жртава на 1 000 000 путника-километара);

ц) вјероватноћа настанка удеса (нпр. један на сваких 50 година);

д) озбиљност посљедица (нпр. озбиљност повреда)

3.5.1 Вјероватноћа јављања негативних посљедица

Без обзира на то који се аналитички метод користи, вјероватноћа изазивања повреде или штете мора бити процијењена. Ова вјероватноћа ће зависити од одговора на питања као што су:

а) Постоји ли историја сличних догађаја или се ради о изолованом догађају?

б) Која друга опрема или компоненте истог типа могу имати сличне дефекте?

- ц) Колики број оперативног особља или механичара прате или спроводе разматране процедуре?
- д) Колики проценат времена је опрема или процедура под питањем у употреби?
- е) До ког степена се протежу организационе, менаџерске или регулаторне импликације које могу одражавати веће пријетње по јавну безбједност летења?

Засновано на поменутих разматрањима, могућност јављања догађаја може бити процијењена и окарактерисана као:

а) Мало вјероватно да ће се десити. Откази који су „мало вјероватни“ укључују изоловане догађаје и ризике код којих је стопа изложености врло ниска или чији је узорак мали. Комплексност околности које су неопходне за настанак удеса може бити таква да је мало вјероватно да ће се исти ланац догађаја поновити. На примјер, мало је вјероватно да ће независни системи симултано отказати. Међутим, чак и када је вјероватноћа мала, посљедице симултаног отказа могу захтијевати даље процјене.

б) Може се десити. Откази који се „могу десити“ израстају из хазарда са реалном вјероватноћом да се слично људско понашање може очекивати под сличним радним условима или да се исти материјални дефекти могу наћи на осталим мјестима у систему.

ц) Вјероватно ће се десити. Такви догађаји рефлектују шаблон (или потенцијални шаблон) материјалних недостатака који још нису отклоњени. Узимајући у обзир конструкцију или одржавање опреме, њену издржљивост под познатим оперативним условима, итд, настављање са операцијама би вјероватно довело до отказа. На сличан начин, с обзиром на емпиријске доказе о неким аспектима људских перформанси, може се очекивати са одређеном извјесношћу да би нормалне особе под сличним радним условима вјероватно починиле исте грешке или би постигле сличне лоше резултате.

3.5.2 Озбиљност посљедица догађаја

Пошто се одреди колика је вјероватноћа да ће нежељени догађај наступити, мора се процијенити природа негативних посљедица које такав догађај носи са собом. Потенцијалне посљедице одређују степен хитности који се додјељује потребној акцији побољшања безбједности летења. Уколико постоји значајан ризик од катастрофалних посљедица, или ако је ризик наступања повреде, штете или угрожавања околине висок, неопходна је хитна акција на отклањању или митигацији таквог ризика на прихватљив ниво. У процјени озбиљности посљедица догађаја, слједећа питања су важна:

- а) Колико **живота је угрожено**? (Запослени, путници, пролазници, јавност)
- б) Који је могући степен **имовинске** или **финансијске штете**? (Директан губитак својине оператора, штета нанијета инфраструктури, финансијски утицај и економски утицај на државу)
- ц) Каква је могућност **штетног утицаја на околину**? (Изливање горива или других штетних продуката, физичко нарушавање природног окружења.)
- д) Које су вјероватне **политичке импликације** и/или **медијски интерес**?
- е) Постоје ли организационе, управљачке или регулаторне назнаке које могу створити веће пријетње по јавну безбједност летења?

3.5.3 Прихватљивост ризика

Базирано на процјени ризика, ризици могу бити поредани по приоритетима релативно према осталим неријешеним безбједносним хазардима. Ово је критично у доношењу рационалних одлука како би се извршила алокација ограничених ресурса, како би се усмјерили против оних хазарда који представљају највећу опасност за организацију.

Како би се ризику додијелио одговарајући приоритет, претходно се мора утврдити критеријум или стандард који повлачи линију између прихватљивог и неприхватљивог ризика. Мјерењем и упоређивањем вјероватноће нежељеног резултата насупрот потенцијалној озбиљности таквог резултата, ризик може бити категоризован унутар матрице процјене ризика.

Матрица ризика је користан алат за процјену хазарда. Док се озбиљност посљедица некога догађаја може доста лако идентификовати, процјена вјероватноће догађаја подлијеже субјективности.

Постоје многе верзије ове матрице које су доступне у стручној литератури, гдје је:

а) Озбиљност ризика, категорисана као *Катастрофалан*, *Хазардан*, *Већи*, *Мањи* и *Занемарљив ризик*, при чему је за сваку категорију описана потенцијална озбиљност посљедица.

б) Вјероватноћа (или могућност) догађаја, такође рангирана на пет нивоа квалитативних дефиниција.

ц) Вриједности могу бити нумерички додијељене, како би се мјерила релативна важност сваког нивоа озбиљности и вјероватноће. Могућа је и композитна процјена ризика, као помоћ у поређењу ризика, изведена из множења нумеричких вриједности врста и колона (вјероватноће и озбиљности ризика), као што је приказано на табелама 1 и 2.

Пошто се додијеле вриједности ризицима коришћењем матрице ризика, може се додијелити и обим вриједности за категоризацију ризика као прихватљивих, нежељених и неприхватљивих. Ови термини су објашњени на сљедећи начин:

- **Прихватљиви ризик** значи да није потребно предузимати даље акције (осим у случају да се ризик може још више редуковати или потпуно уклонити са незнатним трошковима).
- **Нежељени (или подношљиви) ризик** значи да су особе које су изложене датом ризику спремне да га прихвате како би приуштиле одређене користи, при чему је ризик смањен на најмањи изводљиви ниво.
- **Неприхватљиви ризик** значи да се операције под тренутним условима морају прекинути док се ризик не редукује бар на прихватљиви ниво.

ОЗБИЉНОСТ ПОСЉЕДИЦА ДОГАЂАЈА			ВЈЕРОВАТНОЋА ДОГАЂАЈА		
Дефиниција у ваздухопловству	Значење	Вриједност	Квалитативна дефиниција	Значење	Вриједност
Катастрофалан (Catastrophic)	<ul style="list-style-type: none"> - уништена опема. - вишеструке смрти. 	А	Чест (Frequent)	- вјероватно ће се дешавати често (већ се дешавао много пута).	5
Хазардан (Hazardous)	<ul style="list-style-type: none"> - крупно смањење безбједносних маргина. - физичко или радно оптерећење такво да се не може поуздати у оперативне да ће обавити своје задатке прецизно или у потпуности. - озбиљне повреде или смрт више особа. - велико оштећење на опреми. 	Б	Повремен (Occasional)	- вјероватно ће се понекад јавити (појављивао се с времена на вријеме).	4
Већи (Major)	<ul style="list-style-type: none"> - значајно смањење безбједносних маргина. - смањење могућности оператора да се носе са неповољним оперативним условима као посљедица повећаног радног оптерећења или као резултат услова који смањују ефикасност оператора. - озбиљни инцидент. - повријеђене особе. 	Ц	Риједак (Remote)	- није много вјероватно да ће се десити, али постоји могућност (дешавао се ријетко).	3
Мањи (Minor)	<ul style="list-style-type: none"> - сметња. - оперативна ограничења. - употреба emergency процедура. - мањи инцидент. 	Д	Мало вјероватан (Improbable)	- веома мало вјероватно да ће наступити (није се догађао до сада).	2

Занемарљив (Negligible)	- ситне посљедице.	Е	Изузетно невјероватан (Extremely improbable)	- готово незамисливо да ће се догодити.	1
------------------------------------	--------------------	----------	---	--	----------

Табела 1: Матрица процјене ризика

Вјероватноћа ризика	Озбиљност ризика				
	Катастрофалан А	Хазардан Б	Већи Ц	Мањи Д	Занемарљив Е
Чест – 5	5А	5Б	5Ц	5Д	5Е
Повремен – 4	4А	4Б	4Ц	4Д	4Е
Риједак – 3	3А	3Б	3Ц	3Д	3Е
Мало вјероватан – 2	2А	2Б	2Ц	2Д	2Е
Изузетно невјероватан – 1	1А	1Б	1Ц	1Д	1Е

	Неприхватљив под постојећим условима
	Прихватљиво на основу ублажавања ризика. Може захтијевати менаџерску одлуку
	Прихватљив

Табела 2: Композитна матрица ризика

3.6 Митигација (ублажавање) ризика

Ризицима се треба управљати како би се задржали на што прихватљивијем нивоу. Ниво ризика се може смањити умањујући озбиљност догађаја или умањујући изложеност ризику. Корективне акције морају у обзир узети било које елементе постојеће одбране, као и немогућност те одбране да одржи прихватљив ниво безбједности. Корективне мјере требају бити предмет даљњих поступака процјене ризика, како би били у могућности одредити да је ризик сада на прихватљивом нивоу, те да се у операцијама нису појавили додатни ризици.

Када разматрамо реално окружење у комплексном и веома захтјевном окружењу, какав је систем ваздушног саобраћаја, јасно је да упркос најбољим напорима није могуће постићи ниво апсолутне безбједности летења. Ризици зато морају бити сведени на ALARP ниво, тј. на најнижи практично изводљиви ниво. Ово значи да се ризик мора балансирати у односу на вријеме, трошкове и тешкоће предузимања мјера за редукцију или неутралисање ризика.

Када се уочи да је прихватљивост ризика на нежељеном или неприхватљивом нивоу, морају се спровести контролне мјере – што је ризик већи, то је акција хитнија. Ниво ризика може бити снижен смањењем озбиљности потенцијалних посљедица, смањењем могућности настанка догађаја или смањењем изложености датом ризику.

Оптимално рјешење ће варирати зависно од локалних услова и хитности дјеловања. Приликом формулисања сврсисходне акције на побољшању безбједности летења, захтијева се разумијевање адекватности постојећих одбрамбених механизма система.

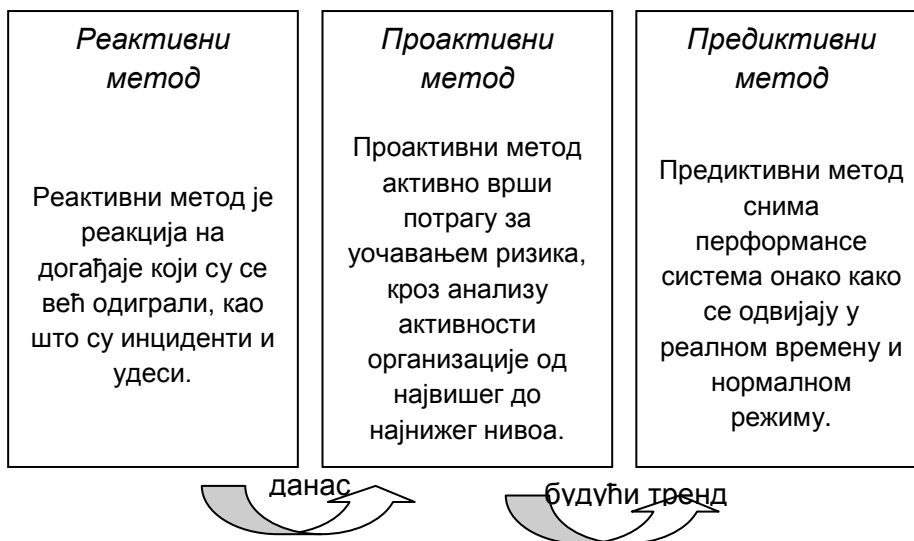
Главна компонентна било каквог система безбједности су одбране система, постављене ради заштите особља, имовине и окружења. Ове одбране могу бити употријебљене због:

- а) редуковања вјероватноће појављивања нежељених догађаја; и
- б) редуковања озбиљности посљедица таквих нежељених догађаја.

Одбране система генерално можемо смјестити у двије категорије:

- 1) **Физичке одбране.** Оне укључују објекте који препречују или спречавају нежељену акцију, или које ублажавају посљедице таквих појава (на примјер, системи за упозорење, аларми, сигурносни прекидачи, поклопци на прекидачима, опрема за преживљавање...).
- 2) **Административне одбране.** Оне подразумевају процедуре и праксе које смањују вјероватноћу настанка удеса (на примјер, безбједносни прописи, стандардне оперативне процедуре, надзор и инспекција, као и стручност и увјежбаност особља).

Притом је важно имати на уму коју стратегију је организација усвојила:



Према Reason моделу на Слици 3, организациони процеси врше двоструки утицај:



Слика 3: Reason модел

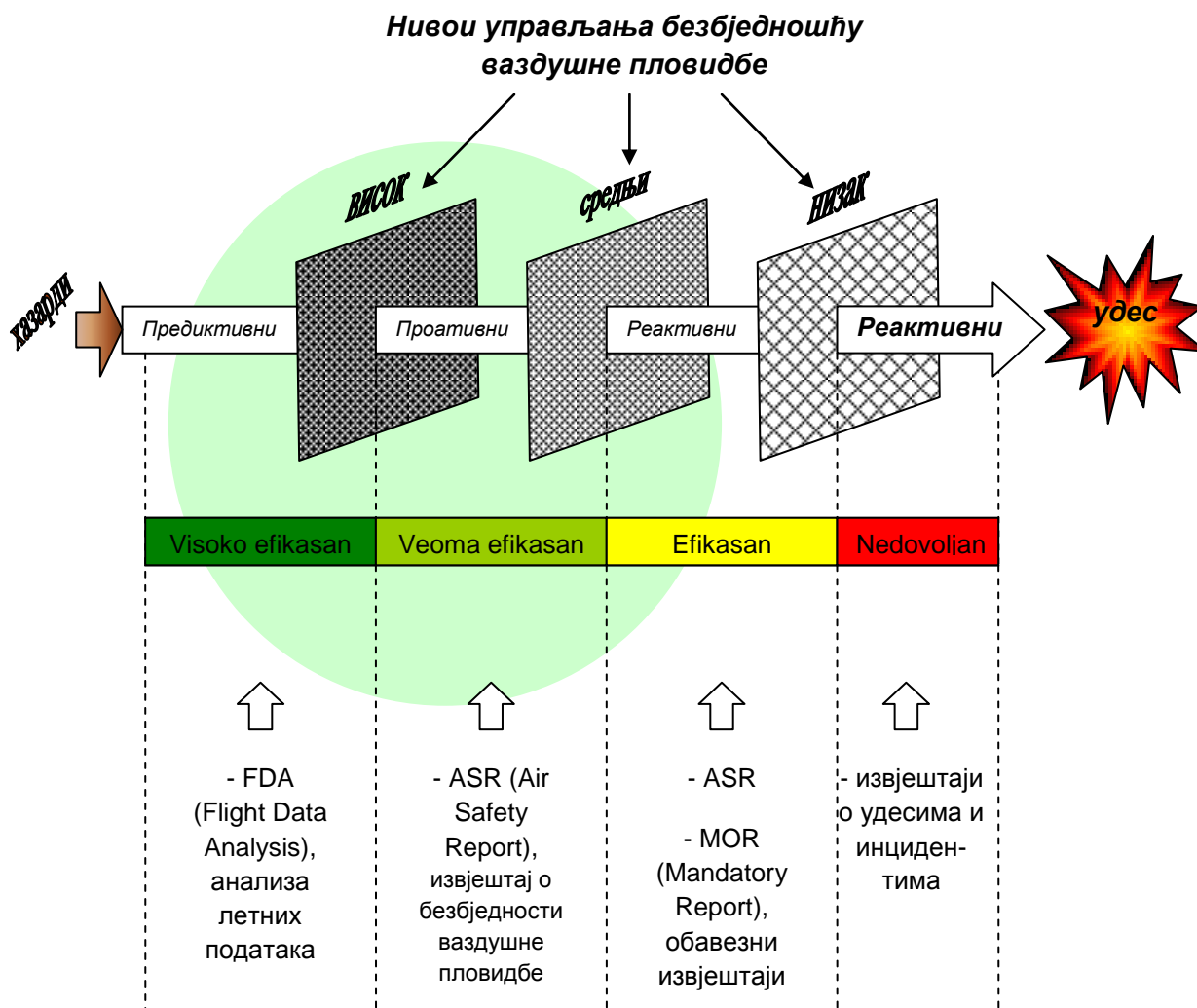
Организациони процеси – активности над којима организација има разуман ниво директне контроле.

Радни услови – фактори који директно утичу на ефикасност и продуктивност оперативног особља.

Латентни услови – услови присутни у систему прије удеса, који су постали видљиви пошто су допринијели настанку удеса.

Активни откази – акције или недостатак истих од стране одговорних појединаца (пилота, контролора, механичара, инжењера, аеродромског особља, итд.), које директно изазивају неповољне ефекте.

Одбране система – извори за заштиту од ризика са којима се организација суочава.



Слика 4: Нивои управљања и начини интервенције у систему

На Слици 4. су приказане различите одбране система на различитим нивоима управљања. Јасно се уочава да комбиновани методи дају најбоље рјешење, са наглашеном *проактивном* политиком.

Проактивно управљање подразумева обавезне и добровољне системе извјештавања, безбједносне провјере и анкетирања. Базирано је на идеји да се откази у систему могу минимизирати идентификовањем ризика прије него што постану активни и редуковање таквих ризика на прихватљив ниво. Хазарди се на овај начин максимално филтрирају кроз механизам одбране система, при чему се највећа пажња посвећује онима који су најопаснији (са најтежим потенцијалним посљедицама). Систем мора да одржава прихватљиви ниво безбједности у сваком моменту.

Постоји више расположивих стратегија за митигацију ризика, као што су:

а) Избјегавање излагања ризику. Рискантни задаци, праксе, операције или активности се избјегавају јер ризици превазилазе користи настављања датих

операција или активности (нпр. операције ка аеродрому окруженом комплексним рељефом терена и без неопходних средстава се отказују).

б) Редуција губитка. Фреквенција операције или активности се смањује или се предузима акција којом се редукује јачина посљедица прихваћеног ризика (нпр. операције ка аеродрому окруженом комплексним рељефом терена и без неопходних средстава су ограничене на дневне услове при захтијеваној видљивости).

ц) Изоловано излагање (сепарација или дупликација). Предузима се акција како би се изоловали ефекти ризика или се уграђује редундатни систем како би се обезбиједила заштита од ризика, тј. смањила озбиљност ризика (нпр. операције ка аеродрому окруженом комплексним рељефом терена су ограничене на авионе са специфичним навигационим системима; авион без RVSM опреме не смије да уђе у RVSM ваздушни простор).

У изналажењу начина за контролу и ублажавање ризика, подразумијева се да све методе немају исти потенцијал за редуцију ризика. Ефективност сваке опције мора да се оцијени прије него што се донесе коначна одлука.

---- КРАЈ ДОКУМЕНТА ----