



Eiropas Aviācijas drošības aģentūra

**ATZINUMA NR. 04/2012 1. PIELIKUMS — “Regulatīvās ietekmes  
novērtējums par**

**RMT.0440 (OPS.055) — (lidojumu laika ierobežojumi)”**

# Saturs

1	Process un apspriešanās .....	3
2	Problēmu analīze un riska novērtējums .....	3
2.1	Pašreizējais tiesiskais regulējums: Q apakšdaļa .....	3
2.2	Ietekmētās ieinteresētās personas .....	3
2.3	Saskaņā ar Q apakšdaļu veikta drošības analīze par negadījumiem un nopietniem starpgadījumiem .....	4
2.4	Q apakšdaļā norādīto noguruma riska mazināšanas pasākumu efektivitātes nepilnību noteikšana .....	6
2.4.1	Metodoloģija .....	6
2.4.2	Neskaidrie lidojumu darba laika periodu ierobežojumi .....	6
2.4.3	Ar lidojumu laika un darba laika ierobežojumiem panāktā aizsardzība pret uzkrāto nogurumu .....	7
2.4.4	Ar atkārtotas atpūtas periodiem panāktā aizsardzība pret uzkrāto nogurumu .....	7
2.4.5	Apkalpes locekļu aizsardzība pret nogurumu nakts lidojumos ar pagarinājumu .....	7
2.4.6	Pasākumi pret diennakts ritmu traucējošu grafiku radīto nogurumu .....	7
2.4.7	Vienādi augsta drošības līmeņa trūkums 8. panta noteikumu dēļ .....	8
2.4.8	Noguruma vadības apmācība .....	8
2.4.9	Secinājumi par konstatētajām problēmām .....	8
3	Mērķi .....	8
4	Iespēju noteikšana — ierosinātie noteikumi .....	9
5	Izmantotā metodoloģija .....	10
6	Ietekmes analīze .....	11
6.1	Ietekme uz drošību .....	11
6.1.1	Neskaidrie lidojumu darba laika periodu ierobežojumi .....	11
6.1.2	Ar lidojumu laika un darba laika ierobežojumiem panāktā aizsardzība pret uzkrāto nogurumu .....	11
6.1.3	Ar atkārtotas atpūtas periodiem panāktā aizsardzība pret uzkrāto nogurumu .....	12
6.1.4	Apkalpes locekļu aizsardzība pret nogurumu nakts lidojumos .....	12
6.1.5	Pasākumi pret diennakts ritmu traucējošu grafiku radīto nogurumu .....	12
6.1.6	Vienādi augsta drošības līmeņa trūkums 8. panta noteikumu dēļ .....	13
6.1.7	Noguruma vadības apmācība .....	16
6.1.8	Kopsavilkums par ietekmi uz drošību .....	16
6.2	Sociālā ietekme .....	17
6.3	Ekonomiskā ietekme .....	18
6.3.1	FTL shēmas un apkalpes izmaksas .....	18
6.3.2	Kopējā darba laika ierobežojums 14 dienās .....	18
6.3.3	Darba laika pagarinājumi nakts laikā nav atļauti .....	20
6.3.4	Darba laika pagarinājums atpūtas dēļ lidojuma laikā .....	21
6.3.5	Dalīti darba pienākumi .....	22
6.3.6	Dežūra lidostā .....	22
6.3.7	Citu veidu dežūras .....	23
6.3.8	Noguruma vadības apmācība .....	23
6.3.9	Kopsavilkums par ekonomisko ietekmi .....	23
6.4	Ietekme uz regulējuma koordināciju un saskaņotību .....	24
7	Secinājumi .....	25
8	Uzraudzība, novērtēšana un tālāka izpēte .....	25
9	Pielikumi .....	26
9.1	Bibliogrāfija .....	26



## 1 Process un apspriešanās

Šā Regulatīvās ietekmes novērtējuma (*RIA*) mērķis ir noteikt, vai ir sasniegti noteikumu izstrādes mērķi un vienlaikus mazināta potenciālā negatīvā ietekme. Sagādājot pārredzamu un ar pierādījumiem pamatotu analīzi par ierosināto noteikumu priekšrocībām un trūkumiem, salīdzinot ar noteiktajiem mērķiem, *RIA* nolūks ir lēmumu pieņēmējiem un ieinteresētajām personām sniegt atsauces materiālu, kas veicinās diskusijas un ļaus pieņemt informētus, ar pierādījumiem pamatotus lēmumus.

*RIA* apkopota līdz šim veiktā analīze par lidojumu laika ierobežojumiem un pievērsta uzmanība šā atzinuma paredzamajai ietekmei. Tādējādi priekšlikuma ietekme *RIA* tiek aplūkota kā pasākumu kopums, nevis atsevišķi pasākumi. Lasītāji, kas par atsevišķu pasākumu izvērtējumu un sākotnējo plašāko iespēju klāstu vēlas uzzināt ko vairāk, var skatīt *RIA* par dokumentu NPA Nr. 2010-14<sup>1</sup>.

## 2 Problēmu analīze un riska novērtējums

### 2.1 Pašreizējais tiesiskais regulējums: Q apakšdaļa

Pašreizējais *FTL* tiesiskais regulējums ir noteikts *EU-OPS* Q apakšdaļā<sup>2</sup>. Saskaņoti noteikumi nodrošina minimālo drošības līmeni, nosakot juridiski saistošu minimālo prasību kopumu. Tikai viena ES dalībvalsts piemēro atšķirīgu *FTL* režīmu<sup>3</sup>. Tomēr Q apakšdaļas tvērumā ietilpst vairāki gadījumi, kad dažādās dalībvalstīs tiek piemēroti atšķirīgi noteikumi, un tā notiek tālāk nosaukto iemeslu dēļ.

- Regulas (EK) Nr. 1899/2006 7. apsvērumā iekļauta tā sauktā noteikumu nepasliktināšanas klauzula, kas dalībvalstīm ļauj saglabāt tiesību aktus, kuri nodrošina labākus nosacījumus nekā Regula (EK) Nr. 1899/2006, kā arī saglabāt vai noslēgt koplīgums, kuru *FTL* noteikumi sniedz labākus nosacījumus par lidojumu un darba laika ierobežojumiem nekā Q apakšdaļa.
- Saskaņā ar Regulas (EK) Nr. 1899/2006 11. apsvērumu dalībvalstis drīkst piemērot valsts noteikumus *FTL* jomā ar nosacījumu, ka šajos valsts noteikumos paredzētie ierobežojumi ir mazāki par maksimālajiem ierobežojumiem un lielāki par minimālajiem ierobežojumiem, kas noteikti Q apakšdaļā.
- Konkrēti *FTL* elementi nav iekļauti Q apakšdaļā, un tie ir noteikumi par Lidojumu darba laika perioda (*FDP*) pagarināšanu dalītu dienesta pienākumu dēļ, noteikumi par *FDP* pagarināšanu atpūtas dēļ lidojumā, prasības par atpūtu, ar kuru kompensē laika zonu atšķirību ietekmi uz apkalpes locekļiem, noteikumi par saīsinātiem atpūtas periodiem un par dežūrām. Saskaņā ar Regulas (EK) Nr. 1899/2006 8. panta 4. punktu dalībvalstis līdz Kopienas līmeņa noteikumu izstrādei drīkst šo elementu regulēšanai pieņemt vai paturēt spēkā savus nosacījumus.

### 2.2 Ietekmētās ieinteresētās personas

Ir konstatēta ietekme uz šādām ieinteresētajām personām:

- uz sabiedrības daļu, kas izmanto aviācijas pakalpojumus, — drošības uzlabojumu dēļ;

<sup>1</sup> Skat. <http://www.easa.europa.eu/rulemaking/docs/npa/2010/NPA%202010-14.pdf>

<sup>2</sup> 2008. gada 20. augusta Komisijas Regula (EK) Nr. 859/2008, ar ko groza Padomes Regulu (EK) Nr. 329/91 attiecībā uz kopējām tehniskajām prasībām un administratīvajām procedūrām, ko piemēro komerciāliem pārvadājumiem ar gaisa kuģiem, III pielikuma Q apakšdaļa — Lidojuma un darba laika ierobežojumi un atpūtas prasības.

<sup>3</sup> Apvienotā Karaliste piemēro CAP 371, vadlīnijas par prasībām, kas ļauj izvairīties no gaisa kuģa apkalpes locekļu noguruma.



- uz apkalpes locekļiem — drošības uzlabojumu un potenciālās sociālās ietekmes dēļ;
- uz Eiropas Komisiju — administratīvo procesu potenciālās ietekmes dēļ, ko rada lūgumi piemērot atkāpi saskaņā ar Regulas (EK) Nr. 216/2008 14. panta 6. punktu;
- uz Aģentūru — administratīvo procesu potenciālās ietekmes dēļ, ko rada lūgumi piemērot novirzi saskaņā ar Regulas (EK) Nr. 216/2008 22. panta 2. punktu un lūgumi piemērot atkāpi saskaņā ar 14. panta 6. punktu.

Lai novērtētu, cik lielu ietekmi rada lidojumu laika ierobežojumu shēmu potenciālās izmaiņas, ir svarīgi noteikt dažādus ekspluatantu veidus, izmantojot uzņēmējdarbības modeli.

Šajā *RIA* Aģentūra ir noteikusi tālāk nosauktās ekspluatantu kategorijas, apzinoties, ka šie ir tikai modeļi un ka faktiski ekspluatants var vai nu neietilpt nevienā no šīm kategorijām, vai arī ietilpt vairākās kategorijās.

- "Tradicionālie" aviopārvadātāji (*LEG*):
  - ilgie pārlidojumi un īsie pārlidojumi;
  - centrālās lidostas ekspluatācija;
  - regulārie lidojumi.
- Zemo cenu aviopārvadātāji (*LCC*):
  - īsie pārlidojumi;
  - regulārie lidojumi;
  - lidojumi dienā;
  - lidojumi no punkta uz punktu.
- Čarterreisi (*CHR*):
  - īsie un garie pārlidojumi;
  - lidojumi ar tikai ekonomiskās klases sēdvietām;
  - neregulārie lidojumi;
  - lidojumi no punkta uz punktu.
- Reģionālie ekspluatanti (*REG*):
  - īsie pārlidojumi;
  - centrālās lidostas ekspluatācija;
  - lidojumi dienā;
  - regulārie lidojumi.
- Visi kravu aviopārvadājumi (*CAR*):
  - ilgo pārlidojumu un īso pārlidojumu kombinācija;
  - centrālās lidostas ekspluatācija;
  - regulārie lidojumi;
  - būtiska daļa nakts lidojumu.

### **2.3 Saskaņā ar Q apakšdaļu veikta drošības analīze par negadījumiem un nopietniem starpgadījumiem**

Negadījumi un nopietni **starpgadījumi** ir būtiski rādītāji. Tāpēc vispirms ir svarīgi aplūkot šos datus, jo tie var sniegt arī norādes par potenciālajiem ieguvumiem no noteikumu izmaiņām. Noteikumu izmaiņas varētu uzlabot noguruma riska mazināšanu un līdz ar to samazināt



negadījumu un nopietno **starpgadījumu** skaitu nākotnē, samazinot negadījumus veicinošos faktoros, piemēram, pasliktinātus darba rādītājus un cilvēka kļūdas.

Ir svarīgi apkopot datus tikai par tādiem negadījumiem un **starpgadījumiem**, ko varētu būt ietekmējuši ierosinātie noteikumi. Tāpēc Aģentūras Drošības analīzes departaments no Eiropas Centrālā repozitorija dokumentiem izguva šādus kritērijus:

- EASA dalībvalstī reģistrēts fiksēto spārnu gaisa kuģis;
- komerciālie aviopārvadājumi;
- laikposms no 2000. līdz 2010. gadam;
- frāze "apkalpes locekļu nogurums" notikuma būtības aprakstā.

10 gadu periodu izvēlējās, lai apkoptu informāciju par negadījumiem un **starpgadījumiem** saskaņā ar jaunākajiem valstu *FTL* noteikumiem, kas zināmā mērā ir *EU-OPS* pamatā, tāpēc tie ir kontekstuāli salīdzināmi ar *EU-OPS* Q apakšdaļas pašreizējiem noteikumiem. Q apakšdaļa ir spēkā tikai no 2008. gada.

Šajā analīzē nav aplūkoti negadījumi un **starpgadījumi**, kas neietilpst ES tiesiskajā regulējumā, jo *FTL* noteikumi ir ļoti atšķirīgi un daļēji tika pārstrādāti. Lai izvērtētu noteikumu potenciālo piesaistīto drošības jomā, noteikti jāaplūko tikai tie gadījumi, ko ES tiesību akti faktiski var ietekmēt.

Izvērtējot šos datus, jāpatur prātā: ja notikuma būtības aprakstā īpaši pievēršas vārdiem "apkalpes locekļu nogurums", var nepamanīt frāzi "ar nogurumu saistītie" **starpgadījumi**. Vēl viena iespēja būtu lietot terminu "cilvēka faktors", jo cilvēka faktora izraisīts nogurums varētu būt **starpgadījumus** veicinošs elements, taču tādā gadījumā riskējam par zemu novērtēt ar nogurumu saistīto negadījumu skaitu. Tāpat daudzi ekspluatanti strādā atbilstīgi koplīgumiem ar gaisa kuģu apkalpi, un tajos līdztekus Q apakšdaļas (vai valstu noteikumu) juridiskajām prasībām ir papildu riska mazināšanas pasākumi, un tas varētu izskaidrot relatīvi zemo identificēto notikumu skaitu (skat. tālāk). Nogurums ir problēma, par ko gaisa kuģu apkalpe parasti ziņo nepietiekami, jo (sava) noguruma novērtēšana ir visai grūts uzdevums.

Piemērojot šo samērā konservatīvo pieeju, Aģentūra identificēja divus negadījumus un astoņus nopietnus **starpgadījumus** ar trim bojāgājušajiem. Taču abos negadījumos apkalpe neievēroja ekspluatācijas juridiskos ierobežojumus. Vienā gadījumā *FDP* tika pārsniegts par apmēram 3 stundām, bet otrā gadījumā apkalpe neievēroja minimālo atpūtas periodu. Šie negadījumi apliecina, ka apkalpes locekļu noguruma kontrolē būtiska nozīme ir uzraudzībai, nevis noteikumiem kā tādiem.

Negadījumu izmeklēšanas ziņojumā par vienu nopietnu starpgadījumu norādīts, ka ekonomiskās klases sēdvietas varēt būt nepiemērotas atpūtai lidojuma laikā. Tas tika ņemts vērā, izstrādājot ierosinātos noteikumus.

Kopumā šajos datos ir vairāki fakti, ko būtu vērts pieminēt saistībā ar nogurumu, taču:

- dati nav statistiski pietiekami, lai no tiem tieši varētu izsecināt potenciālos ieguvumus no izmaiņām noteikumos;
- dati nav statistiski pietiekami, lai noteiktu pašreizējos un turpmākos drošības riska veidus, jo īpaši tāpēc, ka vairāki noguruma riska veidi varētu būt maskēti ar cilvēka faktoru saistītiem starpgadījumiem, vai arī tāpēc, ka šajos datos tie vispār nav atspoguļoti.

No otras puses, analīze norāda, ka konkrēti elementi rūpīgi jāizvērtē.

- Pašreizējai ziņošanas sistēmai ir ierobežojumi. Piemēram, Eiropas Centrālajā repozitorijā nav koda elementam "apkalpes locekļu nogurums", tāpēc meklēšana bija jāveic pēc notikuma būtības apraksta.
- Ar "cilvēka faktoru" saistītajos negadījumos un starpgadījumos nogurums var būt bijis kā veicinošs faktors. Tomēr nav pierādījumu par tā apmēru.



- Tas, ka vienkārši trūkst attiecīgo ziņojumu par negadījumiem un starpgadījumiem, pat ja tie ir neprecīzi, neizslēdz pašreizējo drošības problēmu iespējamību.

Tāpēc Aģentūra izlēma ievērot proaktīvu un prognostisku pieeju, par EASA FTL noteikumu izstrādes pamatu ņemot apdraudējumu noteikšanu un drošības risku vadības procesu, kad ņemti vērā iepriekš minētie argumenti un analizē ietilpst ne tikai dati par pagātni. Nākamajā sadaļā aprakstīta pieeja un pašreizējā tiesiskajā regulējumā ("Q apakšdaļā") konstatētās nepilnības.

## **2.4 Q apakšdaļā norādīto noguruma riska mazināšanas pasākumu efektivitātes nepilnību noteikšana**

### **2.4.1 Metodoloģija**

Šā noteikumu izstrādes uzdevuma nolūks bija pārskatīt Q apakšdaļā noteiktos lidojumu un darba laika ierobežojumus un atpūtas prasības, ņemot vērā attiecīgos jaunākos un publiski pieejamos zinātniskos un/vai medicīniskos pētījumus/novērtējumus un ekspluatācijas pieredzi.

Iepriekšējā sadaļā tika konstatēts, ka ziņotie negadījumi un starpgadījumi nesniedz pietiekamu iemeslu izvērtēt pašreizējo Eiropas FTL noteikumu ("Q apakšdaļas") drošības rādītājus. Lai pārskatīšana būtu vispusīga un Q apakšdaļā konstatētu nepiemērotus noguruma riska mazināšanas pasākumus, noteikumu izstrādes grupa vienojās par tālāk aprakstīto metodoloģiju.

1. Konstatēt visus iespējamus riska veidus, kas saistīti ar apkalpes locekļu nogurumu.
2. Noteikt vispārējus ar šiem riska veidiem saistītus ietekmes mazināšanas pasākumus.
3. Noteikt, vai un kā šie ietekmes mazināšanas pasākumi aplūkoti konkrētās Q apakšdaļas prasībās.
4. Noteikt citus iespējamus konkrētus ietekmes mazināšanas pasākumus līdztekus Q apakšdaļā minētajiem, ja vien tos pamato zinātniski pierādījumi un tajos ņemta vērā ekspluatācijas prakse.
5. Tad Aģentūras priekšlikuma pamatā būs Q apakšdaļas prasības un konkrēti ietekmes mazināšanas pasākumi, kas noteikti 4. punktā (skat. 4. nodaļu).

Nākamajās sadaļās apkopotas galvenās problēmas, ko konstatēja, veicot iepriekš aprakstīto procesu (1.–4. darbība). Izsmelīga tabula ar riska veidiem un ietekmes mazināšanas pasākumiem ir NPA Nr. 2010-14 9.2. sadaļā. 4 nodaļā aprakstīti konkrēti priekšlikumi, kas tika izstrādāti šo problēmu risināšanai.

### **2.4.2 Neskaidrie lidojumu darba laika periodu ierobežojumi**

Pēc pārrunām sanāksmēs un FTL izvērtēšanas daudzu gadu garumā Q apakšdaļā ieviesa 13 stundas kā pamata vērtību diennakts vislabvēlīgākajā laikā sāktam FDP periodam. Apspriežoties noteikumu izstrādes grupā OPS.055, kā arī apspriežoties ar ieinteresētajām personām un zinātnisko kopienu, kļuva skaidrs, ka nozares pārstāvji šo ierobežojumu atbalsta lielā vienprātībā. Maksimālā bāzes FDP ierobežojumu, kas ir 13 stundas, vajadzētu samazināt pēc diennakts laika, kad veic lidojumu, un nolidoto sektoru skaita. Dažas ieinteresētās personas komentāros norādīja, ka pašreizējā Q apakšdaļā noteiktā maksimālā FDP aprēķināšanas metode varētu radīt zināmas neskaidrības<sup>4</sup> par konkrētos apstākļos piemērojamo maksimālo FDP.

---

<sup>4</sup> Piemēram, aprēķinot maksimālo FDP, kas saskaras ar WOCL, tiek gūti atšķirīgi rezultāti, ja sektoru samazinājumu piemēro pirms samazinājuma, ko nosaka saskare ar WOCL, vai pēc tā.



### **2.4.3 Ar lidojumu laika un darba laika ierobežojumiem panāktā aizsardzība pret uzkrāto nogurumu**

Noteikumu izstrādes grupas locekļiem, kā arī konkrētu zinātnisko ziņojumu un novērtējumu (piemēram, *Moebus* aviācijas ziņojums, 2008, 14. lpp.) autoriem ir pieņemams pašreizējais 190 stundu darba laika ierobežojums 28 dienu periodā. Turklāt *Moebus* ziņojumā tiek ierosināts ieviest jaunu ierobežojumu, proti, 100 darba stundas 14 dienās, lai izvairītos no 180 stundu iespējamās uzkrāšanās 21 dienas laikā (3 x 60 stundas nedēļā). Pašreizējie CAP 371 noteikumi arī paredz šādu darba laika ierobežojumu 14 dienu periodā.

Par kopējo ierobežojumu, kas ir 900 lidojumu stundas kalendāra gadā, *Moebus* aviācijas ziņojumā (2008, 14. lpp.) norādīts, ka praksē tas var izraisīt situāciju, kad 18 secīgos mēnešos sakrājas 1800 lidojumu stundas.

### **2.4.4 Ar atkārtotas atpūtas periodiem panāktā aizsardzība pret uzkrāto nogurumu**

Q apakšdaļas prasību par 36 stundu iknedēļas atpūtu, kas ietver divas vietējās naktis un notiek ar ne vairāk kā 168 stundu intervālu no iepriekšējā atpūtas perioda beigām un nākamā atpūtas perioda sākuma, ieinteresētās personas lielākoties pieņem kā efektīvu ietekmes mazināšanas pasākumu pret **uzkrāto** nogurumu. To pamato arī zinātniskie pierādījumi: "Zinātniskie pētījumi rāda, ka parasti ir nepieciešams divu nakšu ilgs atjaunojošs miegs, lai atgūtu miega struktūras un pamošanās spējas, kā arī modrības sākotnējo līmeni." [*Rosekind*, 1997, 6. lpp.]. Dinges (*Dinges*) ["Darba laika un atpūtas plānošanas principi un vadlīnijas komerciālajā aviācijā. NASA pētījums" (*Principles and guidelines for duty and rest scheduling in Commercial Aviation 'NASA Study'*), 1996] norāda, ka "standarta atjaunošanās periodam bez darba pienākumiem jāilgst vismaz 36 stundas pēc kārtas un jāietver divas secīgas atjaunojoša miega naktis 7 dienu periodā".

Tomēr šā nosacījuma efektivitāte atkarīga arī no tā, cik labi tiek aizsargāts miegs otrajā naktī. *Moebus* aviācijas ziņojumā (2008, 26. lpp.) ieteikts no Q apakšdaļas pašreizējās redakcijas svītrot atbrīvojumu, kas ļauj pēc iknedēļas atpūtas, ja tā ilgusi vismaz 40 stundas, noteikt ziņošanas laiku plkst. 04:00.

### **2.4.5 Apkalpes locekļu aizsardzība pret nogurumu nakts lidojumos ar pagarinājumu**

Saskaņā ar Q apakšdaļu maksimālais nakts FDP ar 1–2 sektoriem ir 11 stundas, un tas ietver plānota pagarinājuma iespēju divas reizes nedēļā. Šis pagarinājums ir ierobežots pēc sektoru skaita un saskares ar diennakts vispavājinātākā līmeņa logu (*WOCL*). 2 sektoru FDP, kas sākas diennakts visnelabvēlīgākajā laikā, ir noteikts ierobežojums uz plkst. 11:45.

Dažādos zinātniskajos darbos [*Goode, Spencer, Powell*] norādīts, ka pagarinājumu iespēja nakts lidojumos jāierobežo. Zinātnieki, kas analizēja NPA Nr. 2012-14, arī ierosināja neatļaut darba laika pagarinājumu nakts lidojumos.

### **2.4.6 Pasākumi pret diennakts ritmu traucējošu grafiku radīto nogurumu**

Apkalpes grafiki tiek uzskatīti par "diennakts ritmu traucējošiem", ja tos veido viens FDP vai FDP kombinācija, kas sākas, beidzas vai saskaras ar kādu dienas/nakts daļu, tādējādi liedzot gulēt miegam piemērotākajā laika logā. Q apakšdaļā šādu grafiku ietekme tiek mazināta, saīsinot tikai FDP, kas saskaras ar *WOCL*, taču pašreizējā FTL režīmā nav paredzēts kompensēt saīsināta miega kopējo ietekmi. Zinātnieki<sup>5</sup> ir ieteikuši šo aizsardzību palielināt. Arī pašreizējos CAP 371 noteikumos iestrādāta papildu aizsardzība.

<sup>5</sup> [CRD 2010-14](#) III papildinājums. Zinātnieku ziņojumi: "Zinātniskās ekspertīzes nodrošināšana, lai iesniegtu NPA novērtējumu par lidojumu laika ierobežojumiem (FTL) un sniegtu norādījumus un konsultācijas FTL izvērtēšanas grupai — Galīgais ziņojums — Miks Spensers" (*Provision of Scientific Expertise to submit an assessment of the NPA on Flight Time Limitations (FTL) and to provide guidance and advice to the FTL Review Group - Final Report - Mick Spencer*).



#### 2.4.7 Vienādi augsta drošības līmeņa trūkums 8. panta noteikumu dēļ

Lai gan Q apakšdaļas ieviešana bija nozīmīgs solis ceļā uz saskaņotiem augsta līmeņa drošības standartiem, šīs jomas sarežģītības dēļ vēl joprojām nav sekmīgi pabeigta visu *FTL* aspektu saskaņotība. Vienotu prasību ieviešana par visiem *FTL* elementiem radīs vienlīdzīgus drošības standartus visās ES-27 + vēl 4 valstīs. Pašlaik nozīmīgus regulatīvos elementus regulē ar valsts līmeņa noteikumiem:

- darba laika pagarinājums atpūtas dēļ lidojuma laikā;
- dalīti darba pienākumi;
- dežūra;
- saīsināta atpūta;
- atpūta, ar kuru kompensē laika zonu atšķirības.

#### 2.4.8 Noguruma vadības apmācība

Zinātniskie pierādījumi un ekspluatācijas pieredze liecina, ka noguruma ietekme var mainīties pēc konkrētiem apstākļiem. Ir dažādas noguruma vadības stratēģijas, tāpēc Aleksandrs Gundels (*Alexander Gundel*)<sup>6</sup> noguruma vadības apmācību ierosina noteikt par obligātu. Pašlaik Q apakšdaļā nav prasību par noguruma vadības apmācību.

#### 2.4.9 Secinājumi par konstatētajām problēmām

Ar Noteikumu izstrādes grupas OPS.055 atbalstu Aģentūra izstrādāja atzinumus par iepriekš minētajiem jautājumiem. Šie atzinumi tika apspriesti atkārtotā procesā ar grupām, kā arī ar plašāku sabiedrību, izdodot Ierosināto grozījumu paziņojumu NPA Nr. 2010-14 un Komentāru analīzes dokumentu (*CRD*) Nr. 2010-14. Šā apspriešanas procesa galīgais rezultāts ir ar šo atzinumu ierosinātie noteikumi, kas aprakstīti 4. nodaļā. Šā ierosinājuma ietekmes analīze, salīdzinot ar Q apakšdaļu, ir 6. nodaļā.

### 3 Mērķi

Šis noteikumu izstrādes procedūras mērķi, kā norādīts Darba uzdevuma aprakstā (*ToR*), ir šādi:

- pārskatīt Q apakšdaļā noteiktos lidojumu un darba laika ierobežojumus un atpūtas prasības;
- aplūkot tās jomas/aspektus *EU-OPS* Q apakšdaļā, ko pašlaik regulē ar valsts līmeņa nosacījumiem atbilstīgi Padomes Regulas (EEK) Nr. 3922/91 8. panta 4. punktam (piemēram, *FDP* pagarināšana, izmantojot paplašinātu lidojumu apkalpi, dalīti dienesta pienākumi, laika zonu šķērsošana, saīsināta atpūta un dežūras);
- ņemt vērā visus saistītos jaunākos un publiski pieejamos zinātniskos un/vai medicīniskos pētījumus/novērtējumus un ekspluatācijas pieredzi, kā arī secinājumus, kas gūti Aviācijas drošības komitejas diskusijās par Q apakšdaļu, attiecīgos komentārus par NPA Nr. 2009-02, gūto pieredzi, prasot atkāpes no Q apakšdaļas noteikumiem, visus *ICAO SARPS* grozījumus, kā arī starptautiska līmeņa notikumus. Īpaši vērā bija jāņem *ICAO* Noguruma riska vadības sistēmas darba grupas darba rezultāti.

<sup>6</sup> [CRD 2010-14](#) III papildinājums. Zinātnieku ziņojumi: "Zinātniskās ekspertīzes nodrošināšana, lai iesniegtu *NPA* novērtējumu par lidojumu laika ierobežojumiem (*FTL*) un sniegtu norādījumus un konsultācijas *FTL* izvērtēšanas grupai – Galīgais ziņojums – Aleksandrs Gundels" (*Provision of Scientific Expertise to Submit an Assessment of the NPA on Flight Time Limitations (FTL) and to Provide Guidance and Advice to the FTL Review Group - Final Report – Alexander Gundel*).





## 4 Iespēju noteikšana – ierosinātie noteikumi

Lai sasniegtu iepriekšējā nodaļā minētos mērķus un risinātu 2.4. nodaļā noteiktās problēmas, noteikumu izstrādes komiteja OPS.055 ir izstrādājusi vairākas iespējas. Šīs iespējas tika izstrādātas atbilstīgi noguruma radīta apdraudējuma noteikšanas un riska vadības pieejai, kas aprakstīta dokumentā NPA Nr. 2010-14. NPA Nr. 2010-14 ir izklāstīta vēlāmā iespēja, kas gan pēc ieinteresēto personu komentāriem, gan zinātnieku sagatavotajiem ziņojumiem sīkāk tika apspriesta un pilnveidota dokumentā CRD Nr. 2010-14.

Pēc atsauksmēm par CRD Nr. 2010-14 Aģentūra izstrādāja tālāk norādīto informāciju par ierosinātajiem noteikumiem. 1. tabula. Ierosināto noteikumu un pašreizējo noteikumu (Q apakšdaļas) galveno pazīmju salīdzinājums apkopots pārskats par priekšlikuma galvenajiem elementiem. Lai uzlabotu lasāmību un pievērstu uzmanību svarīgākajiem drošības jautājumiem, tabulā nav pieminētas vairākas izmaiņas un rediģējumi. Ierosināto izmaiņu izsmelšu un detalizētu aprakstu lūdzam skatīt šā atzinuma Paskaidrojumā.

### 1. tabula. Ierosināto noteikumu un pašreizējo noteikumu (Q apakšdaļas) galveno pazīmju salīdzinājums

<b>FTL noteikumu elements</b>	<b>Atsaucei: Q apakšdaļa</b>	<b>EASA FTL atzinums</b>
Lidojumu darba laika periodi	Nosaka ar formulu, ņemot vērā ziņošanas laiku, sektoru skaitu un WOCL. Piem., 13 stundas dienā, 11 stundas naktī ar 1–2 sektoriem	Nosaka pēc tabulas, ņemot vērā ziņošanas laiku, sektoru skaitu un WOCL. Rādītājus pamato Q apakšdaļa
Lidojumu laika mainīgais ierobežojums ( <i>rolling limit</i> )	– Nav ES līmeņa prasību	1000 stundas lidojumu laika 12 secīgos mēnešos
Darba laika mainīgais ierobežojums 14 dienu periodā	– Nav ES līmeņa prasību	110 darba stundas 14 secīgās dienās
Minimālā atkārtotā atpūta	36 h ar 2 vietējām naktīm Ziņošanas laiks plkst. 04:00 atļauts, ja atpūta > 40 h	36 h ar 2 vietējām naktīm; divreiz mēnesī 48 h. Ziņošanas laiks plkst. 06:00.
Darba laika pagarināšana	Divreiz nedēļā pa 1 stundai	Divreiz nedēļā pa 1 stundai, bet ne naktī
Papildu atpūta diennakts ritmu traucējoša grafika dēļ	– Nav ES līmeņa prasību	– Agri sāktu, vēl pabeigtu darba maiņu un nakts darba definīciju ieviešana – Papildu atpūta pēc 2 nakts maiņām: 48 h, nevis 36 h atpūta



Atpūta, ar ko mazina laika zonu šķērsošanas ietekmi	- (8. pants, t.i., nesaskaņoti noteikumi visā ES)	nedējā – Pasākumi, ar kuriem mazina ietekmi pārejai no agriem grafikiem uz vēliem un otrādi: viena papildu nakts atpūta mājās bāzē  Saskaņotas un elastīgas prasības, izmantojot Certificēšanas specifikācijas
Darba laika pagarinājums atpūtas dēļ lidojuma laikā	- (8. pants, t.i., nesaskaņoti noteikumi visā ES)	Saskaņotas un elastīgas prasības, izmantojot Certificēšanas specifikācijas
Dalīti darba pienākumi	- (8. pants, t.i., nesaskaņoti noteikumi visā ES)	Saskaņotas un elastīgas prasības, izmantojot Certificēšanas specifikācijas
Dežūra	- (8. pants, t.i., nesaskaņoti noteikumi visā ES)	Saskaņotas un elastīgas prasības, izmantojot Certificēšanas specifikācijas
Saīsināta atpūta	- (8. pants, t.i., nesaskaņoti noteikumi visā ES)	Saskaņotas un elastīgas prasības, izmantojot Certificēšanas specifikācijas
Prasības par noguruma vadības apmācību	- Nav ES līmeņa prasību	Ekspluatantam jānodrošina apmācība

## 5 Izmantotā metodoloģija

Ierosinātos *EASA FTL* analizēja, salīdzinot ar pašreizējiem noteikumiem (Q apakšdaļu). Tika izvērtēta šādu veidu ietekme: ietekme uz drošību, sociālā ietekme, kā arī ietekme uz regulējuma koordināciju un saskaņotību.<sup>7</sup>

Kā apspriests 2.3. sadaļā, **ietekmes uz drošību** novērtējumu šajā *RIA* nevarēja pamatot tikai ar statistikas datiem par negadījumiem un starpgadījumiem, jo negadījumu un starpgadījumu skaits ar *EASA* dalībvalstu ekspluatantiem nebija statistiski nozīmīgs. Turklāt noteikumu izstrādes grupas Darba uzdevumu apraksts (*ToR*) ļauj novērtējumu pamatot ar attiecīgajiem jaunākajiem publiski pieejamajiem zinātniskajiem un/vai medicīniskajiem

<sup>7</sup> Standarta *EASA RIA* metodoloģijā (WI.RPRO.00046-002) tiek izvērtēti arī vides un samērīguma jautājumi. Tomēr netika konstatētas nekādas problēmas saistībā ar šiem jautājumiem.



pētījumiem/novērtējumiem un ekspluatācijas pieredzi, kā arī secinājumiem pēc Q apakšdaļas apspriešanas Aviācijas drošības komitejā.

Tāpēc šajā *RIA* ietekme uz drošību tiek vērtēta pēc diviem galvenajiem elementiem: zinātnisko pierādījumu pārskatīšana un ekspluatācijas pieredze.

Lai pārskatītu zinātniskos pierādījumus, OPS.055 noteikumu izstrādes grupas locekļi Aģentūrai sniedza plašu sarakstu ar zinātniskajiem pētījumiem, ziņojumiem un novērtējumiem — kopumā vairāk nekā 200 vienumu (skat. Bibliogrāfiju). Rūpīgā procesā noteikumu izstrādes grupa apsprieda katru iespēju, lai noteiktu, kurā zinātniskajā pētījumā ir kādi pierādījumi, kas pamatotu vai noraidītu konkrēto iespēju. Tādējādi tika atrasti arī pētījumi, kas minēti tālāk nodaļā par ietekmi uz drošību. Pēc tam Aģentūra šajos pētījumos izskatīja pierādījumus un ar grupu apsprieda, kādā mērā tie piemērojami attiecīgajām iespējām. Viena no galvenajām problēmām šajā procesā bija tā, ka nebija pētījumu, kur izvērtēta Q apakšdaļas efektivitāte kopumā un attiecībā uz visiem ekspluatācijas veidiem. Tomēr zinātniskās literatūras klāsts par konkrētām Q apakšdaļas prasībām ir plašs. Tika konstatēti vairāki jautājumi, kuru risināšanā noteikumu izstrādes grupai nebija iespējas izmantot zinātniskos pētījumus. Šie jautājumi minēti 8. nodaļā.

Par **ekonomisko ietekmi**: nolūkā mazināt noguruma radīto apdraudējumu *FTL* shēmas ierobežo to, kādā veidā aviokompānijas var noteikt apkalpes locekļu darba grafikus. Apdraudējuma mazināšanas pasākumi nozīmē darba laika un lidojumu laika ierobežojumus, noteikumus par minimālo atpūtu un citus ierobežojumus. Šie pasākumi rada vistiešāko ekonomisko ietekmi uz apkalpes produktivitāti un uz konkrētai ekspluatācijai nepieciešamo apkalpes locekļu skaitu. Šajā *RIA* sākotnēji tika pievērsta uzmanība potenciālajai ietekmei uz apkalpes produktivitāti. Tālejošās sekas uz kapitāla izlietojumu un konkurētspēju pašlaik netiek aplūkotas.

Tas, kā dažādas *FTL* shēmas ietekmē aviokompānijas, lielā mērā ir atkarīgs no lidojumu maršrutiem un norīkojumu sarakstiem, ko, savukārt, nosaka uzņēmējdarbības modeļi. Tāpēc — lai ekonomiskās ietekmes analīze būtu jēgpilna — ir jānošķir dažādi uzņēmējdarbības modeļi.

Šajā *RIA* nav iespējams aplūkot visu Eiropas aviokompāniju reālos grafikus un norīkojumu sarakstus vai pat reprezentatīvu to izlasi, tāpēc tiek aplūkoti konkrēti uzņēmējdarbības modeļi un analizēta ietekme uz "parauga aviokompāniju".

Ar noteikumu izstrādes grupas palīdzību tika noteikta potenciālā **sociālā ietekme**. Tā varētu būt ietekme uz nodarbinātības apstākļiem, potenciāli saistoties ar ietekmi uz veselību, kas jāņem vērā.

## 6 Ietekmes analīze

### 6.1 Ietekme uz drošību

#### 6.1.1 Neskaidrie lidojumu darba laika periodu ierobežojumi

Ir ticis ziņots, ka Q apakšdaļā noteiktās metodes maksimālā *FDP* aprēķināšanai radījušas dažas neskaidrības par to, kāds ir maksimālais konkrētos apstākļos piemērojamais *FDP*. Ar Aģentūras ierosinājumu šīs neskaidrības tiek novērstas, ieviešot skaidri saprotamu *FDP* tabulu, kur norādīts ziņošanas laiks un nolidoto sektoru skaits. Tā kā Aģentūras priekšlikums nosaka ierobežojumus Q apakšdaļas formulas interpretācijai, tiek uzskatīts, ka Aģentūras priekšlikums uzlabos pašreizējo Q apakšdaļas noteikumu drošību.

#### 6.1.2 Ar lidojumu laika un darba laika ierobežojumiem panāktā aizsardzība pret uzkrāto nogurumu

Konkrētos zinātniskos novērtējumos (*Moebus* ziņojumā, kā arī zinātnieku ziņojumā, kuri komentēja dokumentu NPA Nr.2010-14) tiek ierosināts ieviest jaunu ierobežojumu, proti,



100 darba stundas 14 dienās, lai izvairītos no 180 stundu iespējamās uzkrāšanās 21 dienā (3 x 60 stundas nedēļā). Pašreizējie CAP 371 noteikumi paredz 100 stundu darba laika ierobežojumu 14 dienu periodā. Aģentūras priekšlikumā ir 110 stundu ierobežojums 14 dienās. Tā kā nav pārlicinošu zinātnisku pierādījumu par stundu skaitu, tiek uzskatīts, ka slidošais ierobežojums (*gliding limit*) pats par sevi uzlabos drošību<sup>8</sup>.

Par kopējo ierobežojumu, kas ir 900 lidojumu stundas kalendāra gadā, *Moebus* aviācijas ziņojumā (2008, 14. lpp.) norādīts, ka praksē tas var izraisīt situāciju, kad 18 secīgos mēnešos uzkrājas 1800 lidojumu laika stundas. To varētu panākt, lielāko daļu no 900 stundām ieplānojot viena kalendāra gada beigās un pēc tam — nākamā gada sākumā (skat. 1. attēlu 19. lpp.). Aģentūras priekšlikums neļaus izmantot šo galējo iespēju, jo priekšlikumā noteikts 1000 lidojumu stundu mainīgais ierobežojums 12 secīgos mēnešos.

### 6.1.3 Ar atkārtotas atpūtas periodiem panāktā aizsardzība pret uzkrāto nogurumu

*Moebus* aviācijas ziņojumā (2008, 26. lpp.) ieteikts no Q apakšdaļas pašreizējās redakcijas svītrot atbrīvojumu, kas ļauj pēc iknedēļas atpūtas, ja tā ilgusi vismaz 40 stundas, noteikt ziņošanas laiku plkst. 04:00. Zinātniskajos pētījumos [*Simons and Valk*, 1997] norādīts arī tas, kā agra celšanās ietekmē miega ilgumu. Līdz ar to saīsināts miegs otrajā vietējā naktī noteikti mazina papildzinātā atpūtas perioda efektivitāti.

Aģentūra ierosina no Q apakšdaļas svītrot šo atbrīvojumu, jo Noteikumu izstrādes grupa vienprātīgi piekrīt, ka šāds atbrīvojums būtiski ietekmē noteikumus par iknedēļas atpūtu. Tāpēc tiek uzskatīts, ka Aģentūras priekšlikums uzlabo pašreizējo Q apakšdaļas noteikumu drošību.

### 6.1.4 Apkalpes locekļu aizsardzība pret nogurumu nakts lidojumos

Maksimālais nakts FDP ar 1–2 sektoriem ir 11 stundas, un tas ietver plānota pagarinājuma iespēju divas reizes nedēļā. Šis pagarinājums ir ierobežots atbilstīgi sektoru skaitam un saskares ar WOCL.

Aģentūras priekšlikumā ņemti vērā dažādu zinātnisko darbu kvalitatīvie ieteikumi [*Powell et al.*, 2008; *Spencer & Robertson*, 1999; *Spencer & Robertson*, 2000; *Spencer & Robertson*, 2002] un tiek ierosināts ierobežot pagarinājuma iespējas nakts lidojumos. Zinātnieki, kas analizēja NPA Nr. 2012-14, arī ierosināja neatļaut darba laika pagarinājumu nakts lidojumos. Zinātnieki uzskata, ka pagarinājums dienas laikā nav kritiski svarīgs. Līdz ar to EASA FTL sniedz drošības uzlabojumus šajā jomā.

### 6.1.5 Pasākumi pret diennakts ritmu traucējošu grafiku radīto nogurumu

Apkalpes grafiki tiek uzskatīti par "diennakts ritmu traucējošiem", ja tos veido viens FDP vai FDP kombinācija, kas sākas, beidzas vai saskaras ar kādu dienas/nakts daļu, tādējādi liedzot gulēt miegam piemērotākajā laika logā.

Pašlaik Q apakšdaļā šī ietekme tiek mazināta, tikai saīsinot FDP, kas saskaras ar WOCL. Zinātnieki<sup>9</sup> rosina palielināt aizsardzību. Arī pašreizējie CAP 371 noteikumi gādā par papildu

<sup>8</sup> [CRD 2010-14](#) III papildinājums. Zinātnieku ziņojumi: "Zinātniskās ekspertīzes nodrošināšana, lai iesniegtu NPA novērtējumu par lidojumu laika ierobežojumiem (FTL) un sniegtu norādījumus un konsultācijas FTL izvērtēšanas grupai — Galīgais ziņojums — Miks Spensers un Filips Kabons" (*Provision of Scientific Expertise to submit an assessment of the NPA on Flight Time Limitations (FTL) and to provide guidance and advice to the FTL Review Group - Final Report - Mick Spencer and Philippe Cabon*).

<sup>9</sup> [CRD 2010-14](#) III papildinājums. Zinātnieku ziņojumi: "Zinātniskās ekspertīzes nodrošināšana, lai iesniegtu NPA novērtējumu par lidojumu laika ierobežojumiem (FTL) un sniegtu norādījumus un konsultācijas FTL izvērtēšanas grupai — Galīgais ziņojums — Filips Kabons, Aleksandrs Gundels un Miks Spensers" (*Provision of Scientific Expertise to submit an assessment of the NPA on Flight Time Limitations (FTL) and to provide guidance and advice to the FTL Review Group - Final Report - Philippe Cabon, Alexander Gundel and Mick Spencer*).



aizsardzību, ierobežojot secīgu diennakts ritmu traucējošu FDP skaitu. Līdz ar to ierosinātie EASA FTL ar Sertificēšanas specifikācijām (CS FTL.1.235) sniedz papildu aizsardzību pret diennakts ritmu traucējošiem grafikiem, nosakot garāku paildzinātās atpūtas periodu. Šādu secīgu darba maiņu skaita ierobežošana nav visefektīvākais ietekmes mazināšanas pasākums, ar kuru kompensēt šāda veida darbam raksturīgo miega zudumu. Secīgu agri sāktu darba maiņu skaita ierobežošana rosinātu ekspluatantus, sasniedzot agri sāktu darba maiņu ierobežojumu, iepļānot pāreju no agri sāktām darba maiņām uz nakts maiņām vai vēlū beigtām darba maiņām. Arī pāreja starp dažādu veidu diennakts ritmu traucējošiem grafikiem rada nogurumu. Tāpēc ierosinājumā noteikts, ka četru vai vairāku šāda veida darba maiņu pārplānošanas gadījumā nepieciešama garāka paildzinātā atpūta. Arī tad, ja mājas bāzē plānota pāreja no vēlū beigtas darba maiņas/darba naktī uz agri sāktu darba maiņu, atpūtas periodā starp 2 FDP jābūt vienai vietējai naktij.

Šis pretpasākums novērsīs nogurumu, kas uzkrājas, kad vairākkārt tiek saīsināts miegs naktī. Līdz ar to Aģentūras priekšlikums uzlabo FTL noteikumu drošību.

### 6.1.6 Vienādi augsta drošības līmeņa trūkums 8. panta noteikumu dēļ

Pašlaik daudzus nozīmīgus FTL elementus regulē ar valsts līmeņa noteikumiem. Šo noteikumu saskaņotie standarti veicinās vienādi augsta drošības līmeņa izveidošanu. Šajā sadaļā apspriesti drošības aspekti ierosinātajiem regulatīvajiem risinājumiem jautājumos, ko saskaņā ar pašreizējo tiesisko regulējumu dalībvalstis regulē pēc saviem ieskatiem, kā aprakstīts 2.1. sadaļā. Sertificēšanas specifikācijas (CS) ir izvēles regulatīvais instruments, kas palīdz lielākas saskaņotības radīšanā. Šāds elastīgums dalībvalstīm ļauj vajadzības gadījumā apstiprināt individuālus risinājumus, lai izpildītu konkrētas ekspluatācijas vajadzības. Šo risinājumu ietekmei uz izmaksām vajadzētu būt minimālai, jo ekspluatanti var ierosināt konkrētam ekspluatācijas veidam piemērotas individuālas lidojumu laika specifikācijas shēmas, ja tiek pierādīts, ka to drošības līmenis ir līdzvērtīgs. Savukārt saskaņotību nodrošina Aģentūras līdzdalība apstiprināšanas procesā. Šī pieeja ir pietiekami elastīga, vienlaikus ierobežojot ietekmi uz izmaksām un drošības standartus saskaņojot augstā līmenī.

#### • **Laika zonu šķērsošana**

Laika zonu straujas šķērsošanas radītais nogurums jeb tā sauktā diennakts ritma izjaukšana un veidi, kā šāda noguruma mazināšanas pasākumus iestrādāt normatīvajos FTL, ir sarežģīts jautājums, un to veido trīs elementi. Pirmkārt, laiks, kas nepieciešams, lai ķermeņa iekšējo pulksteni sinhronizētu ar vietējo laiku, — šajā atzinumā šo procesu sauc par "aklimatizēšanos" vai "aklimatizāciju". Otrkārt, aklimatizēšanās trūkuma ietekme uz maksimālo FDP. Un, treškārt, laiks, kas nepieciešams, lai pēc atgriešanās no šādām rotācijām atgūtos no noguruma, ko rada ķermeņa iekšējā pulksteņa novirze no vietējā laika mājas bāzē.

Šajā atzinumā aklimatizācijas jautājums risināts ar definīciju tabulas veidā. Tabulā paturēts Q apakšdaļā paustais uzskats, ka apkalpes loceklis 48 stundas paliek aklimatizēties mājas bāzes vietējā laikā. Ir trīs dažādi aklimatizācijas stāvokļi: aklimatizēties izlidošanas lidostas vietējā laikā, "nezināmā aklimatizācijas stadijā", kad ķermeņa iekšējais pulkstenis pēc straujas laika zonu šķērsošanas cenšas pielāgoties vietējam laikam, un aklimatizēties galapunkta lidostas vietējā laikā. Ierosināto definīciju pamato zinātniski ieteikumi<sup>10</sup>.

Uzskatāms, ka pēc būtiskas laika zonu maiņas apmēram divas dienas apkalpes loceklis var būt "daļēji aklimatizēties" mājas bāzes laikā [Spencer, 2011]. Lai noteikumus vienkāršotu, tiek ierosināts FDP ierobežojumus šajā periodā pamatot ar laiku mājas bāzē. Pēc šā sākotnējā

<sup>10</sup> [CRD 2010-14](#) III papildinājums. Zinātnieku ziņojumi: "Zinātniskās ekspertīzes nodrošināšana, lai iesniegtu NPA novērtējumu par lidojumu laika ierobežojumiem (FTL) un sniegtu norādījumus un konsultācijas FTL izvērtēšanas grupai — Galīgais ziņojums — Miks Spensers" (Provision of Scientific Expertise to submit an assessment of the NPA on Flight Time Limitations (FTL) and to provide guidance and advice to the FTL Review Group - Final Report - Mick Spencer).



perioda atbilstīgi laika zonu šķērsošanas apmēram un virzienam ir vienas dienas, divu dienu vai trīs dienu ilgs periods, kad ir grūti prognozēt diennakts ritma amplitūdu un fāzi [Spencer, 2011]. Tad tiek uzskatīts, ka apkalpes loceklis ir nezināmā aklimatizācijas stadijā. Šajā periodā pieeja ir piesardzīga un FDP ierobežojumu nosaka, vienmēr pieņemot, ka apkalpes locekļi darbu sākuši diennakts visnelabvēlīgākajā laikā.

Laiks, kas nepieciešams, lai atgūtos no šādas ķermeņa iekšējā pulksteņa novirzes, noteikts tabulā CS FTL.1.235. punktā. Ar šo tabulu tiek aprēķināts nepieciešamais atjaunojošās atpūtas nakšu skaits mājas bāzē, un tas izteikts kā maksimālā starpība starp laiku mājas bāzē un laiku prombūtnes vietā, kā arī kā kopējais ārpus mājas bāzes pavadītais laiks. Tabulā ir racionalizēti pielāgoti Moebus ziņojuma autoru ieteikumi. Tabula ir grozīta, un tagad noteikts, ka minimālajā atpūtā mājas bāzē vienmēr jābūt vismaz divām vietējām naktīm.

Par minimālo atpūtu ārpus mājas bāzes pēc straujas laika zonu šķērsošanas daudzos pētījumos norādīts, ka gulēšanas laiks tiek mainīts vai traucēts, ja gaisa kuģu apkalpes locekļiem jāguļ pietāšanas laikā pēc vairāku laika zonu šķērsošanas [piem., Graeber RC, 1986; Spencer MB et al, 1990; Samel A et al, 1991; Lowden A & Åkerstedt T, 1998]. Tāpēc saskaņā ar Moebus ziņojuma autoru ieteikumiem minimālajam atpūtas periodam ārpus mājas bāzes, ja FDP ietver četras vai vairāk laika zonas, jābūt vismaz tikpat ilgam kā darba laikam pirms tā vai 14 stundas ilgam, lai pietiktu laika pienācīgi izgulēties un tādējādi ļautu ķermeņa iekšējam pulkstenim pielāgoties vietējam laikam [Moebus ziņojums, 23. lpp.].

- **Darba laika pagarinājums atpūtas dēļ lidojuma laikā**

Ir pietiekami pierādīts, ka gulēšana lidojuma laikā uzlabo modrību [Moebus ziņojums, 28. lpp.]. Nosakot FDP pagarinājumu atpūtas dēļ lidojuma laikā, atzinumā ņemti vērā trīs aspekti. Pirmkārt, nolidoto sektoru skaits, jo atpūsties lidojuma laikā var vienīgi kreisēšanas fāzē. Otrkārt, atpūtai lidojuma laikā pieejamo telpu kvalitāte, jo tā nosaka vidējo attiecību starp atpūtu lidojuma laikā un faktisko lidojuma laikā nogulēto laiku. Jo ērtākas ir atpūtai lidojuma laikā paredzētās telpas un jo mazāk tajās ir traucēkļu, jo labāka ir šī attiecība. Un, treškārt, cik pilotu paredzēts lidojumu apkalpē.

Visplašākais zinātniskais pētījums šajā jomā ir TNO ziņojums<sup>11</sup>, kas izmantots kā vadlīnijas, saskaņā ar kurām nosaka atpūtai lidojuma laikā pieejamo triju veidu telpu tehniskās specifikācijas. Lai gan TNO ziņojumā tiek ieteikts atpūtai lidojuma laikā neizmantot ekonomiskās klases sēdvietas, CS FTL.1.205. punktā ir aplūkotas tehnisko specifikāciju definīcijas, un, ja tās pamatos jauni zinātniskie pierādījumi, būs atļauta novirze no Regulas (EK) Nr. 216/2008 22. panta 2. punkta.

Ierosinātajos noteikumos par lidojumu apkalpes locekļu maksimālo FDP atpūtas dēļ lidojuma laikā ir nevis tieši pārņemti rādītāji no TNO ziņojuma, bet gan transformēti ziņojumā sniegtie ieteikumi, ievērojot praktiskos aspektus. Noteikumi ir vienkārši piemērojami, un ekspluatanti un apkalpes locekļi uzreiz var saprast, cik pilotiem un kāda veida telpās jāatpūšas lidojuma laikā, lai izpildītu konkrētu paildzinātu FDP. Lai saglabātu šā noteikuma vienkāršību, ierobežojumi nav atkarīgi no WOCL. Šo pieeju izmantojuši vairāki ekspluatanti, un to pamato pieņēmums, ka atpūta naktī lidojuma laikā labāk veicina organismu atjaunojošu miegu un tādējādi tiek kompensēts ilgāks pagarinājums, ko piemēro FDP, kas saskaras ar WOCL.

Noteikumos nav paredzēts papildināt salona apkalpi lidojumos, kad FDP ir pagarināts atpūtas dēļ lidojuma laikā. Tāpēc šī pieeja nav piemērojama prasībām par salona apkalpes locekļu atpūtu lidojuma laikā. Minimālais ilgums nepārtrauktai atpūtai lidojuma laikā ir 90 minūtes — tāpat kā pilotiem. Šīs prasības atspoguļotas tabulā. Ar šo tabulu tiek aprēķināts atpūtas lidojuma laikā minimālais ilgums, un to nosaka pēc pagarinātā FDP un telpas, kas paredzēta atpūtai lidojuma laikā. Atbilstīgi vidējai attiecībai starp konkrētām telpām atpūtai lidojuma

<sup>11</sup> "Lidojumu darba laika perioda pagarināšana atpūtas dēļ lidojuma laikā" (Extension of flying duty period by in-flight relief, Simons & Spencer 2007).



laikā un faktisko miega ilgumu lidojuma laikā saskaņā ar tabulu par katru miega stundu var piešķirt divas papildu nomoda stundas. Tajā saglabāts arī princips, ka ikvienam apkalpes loceklim jābūt astoņu stundu miega iespējai 24 stundu periodā. Tāpēc ilgāki pagarinājumi iespējami tikai tad, ja atpūtai lidojuma laikā izmanto augstas kvalitātes telpas.

- **Dalīti darba pienākumi**

Nosacījumus par dalītiem dienesta pienākumiem pamato ekspluatācijas pieredze saskaņā ar CAP 371. Lai gan ir ļoti maz zinātnisko pierādījumu tieši par dalītu dienesta pienākumu nosacījumiem, var atvasināt analogus principus kā pagarinājumiem atpūtas dēļ lidojuma laikā. Arī prasības par izmitināšanas vietu, kas ir analoga 2. klases telpām atpūtai lidojuma laikā, un prasības par piemērotu izmitināšanas vietu, kas ir analoga 1. klases telpām atpūtai lidojuma laikā, ļauj aprēķināt vidējo attiecību starp pārtraukuma ilgumu un šajā pārtraukumā iespējamo faktisko miega ilgumu.

- **Dežūra lidostā**

Pagaidām nav tiešu zinātnisku pierādījumu par šo tēmu [Spencer, 2011]. Tomēr ērtas un klusas vides priekšrocības, visticamāk, ir ierobežotas. Tāpēc noteikumos par dežūru lidostā, lai novērstu izsaukuma izraisītu pārāk ilgu nomoda laiku FDP beigās, jānosaka saikne starp dežūru lidostā un piešķirtajiem lidojuma pienākumiem. CS FTL.1.225. punktā ierosināts maksimālo FDP saīsināt par dežūras ilgumu, kas pārsniedz 4 stundas. Otrs ierobežojums nosaka, ka dežūra lidostā jāierobežo līdz 16 stundām. Tomēr šie ierobežojumi paši par sevi pieļauj 18 stundu nomoda ilgumu, ja četru stundu bufera laika pašās beigās apkalpes loceklis ir izsaukts uz pagarinātu FDP. Tāpēc ir noteikts trešais ierobežojums, proti, dežūra lidostā un piešķirtais maksimālais bāzes FDP nedrīkst kopumā pārsniegt 16 stundas, ja netiek nodrošināta atpūta lidojuma laikā vai iespēja novērst pārejošo nogurumu, izmantojot pārtraukumu uz zemes (dalīti dienesta pienākumi).

- **Dežūra, kas nav dežūra lidostā**

Jautājums par miega kvalitāti un ilgumu dežūras laikā mājās vai piemērotā izmitināšanas vietā aplūkots tikai dažos pētījumos. Tomēr ir daži pierādījumi par to, ka, gaidot izsaukumu, cilvēki var ciest no miega traucējumiem [Torsvall & Åkerstedt, 1988]. Lai gan pētījumos par gaisa kuģu apkalpi nav tiešu pierādījumu, CS FTL.1.225. punktā ierosināts astoņu stundu bufera periods, pēc kura maksimālo FDP saīsina par laiku, kas pārsniedz 8 stundas, bet maksimālo ilgumu dežūrai, kas nav dežūra lidostā, saīsina par laiku, kas pārsniedz 16 stundas. Tā kā pašreizējie noteikumi par dežūrām ir ļoti atšķirīgi un tajos maksimālais ilgums ir diapazonā no 12 stundām, kad FDP ierobežojumi tiek noteikti pēc dežūras ilguma, līdz 24 stundām, kad netiek noteikti nekādi papildu ierobežojumi, tad šī saskaņotā pieeja varētu būt zelta vidusceļš.

Nav zinātnisku pierādījumu par to, cik liela daļa no dežūras, kas nav dežūra lidostā, būtu jāizmanto kopējo darba laika ierobežojumu aprēķināšanai. Arī šajā gadījumā šķiet, ka ierosinātos 25 % pietiekami pamato vispārēji apsvērumi; ierosinājumā ņemts vērā tas, ka pašlaik praksē šī daļa ir diapazonā no 0 % līdz 50 %.

- **Saīsināta atpūta**

Saskaņā ar ieteikumiem NPA Nr. 2010-14 zinātniskajā izvērtēšanā prasības par saīsinātu atpūtu paredzētas, lai ļautu apkalpes locekļiem ziņot par darba pienākumiem pēc tam, kad viņi ir izmantojuši astoņu stundu miega iespēju. Šo astoņu stundu miega iespēju aizsargā, nosakot, ka saīsinātās atpūtas minimālais ilgums ir 12 stundas mājās bāzē un 10 stundas ārpus mājās bāzes. Lai izvairītos no saīsinātas atpūtas kopējās ietekmes, viena atpūtas perioda iztrūkums ir jākompensē nākamajā atpūtas periodā un pēc saīsinātas atpūtas FDP ir jāsaīsina par šā atpūtas perioda iztrūkuma ilgumu.



Tomēr saīsinātas atpūtas ietekme lielā mērā ir atkarīga no grafika, kurā šis atpūtas periods ietilpst, un no tā, cik bieži tiek izmantota saīsinātās atpūtas iespēja. Tāpēc saīsinātas atpūtas nosacījumus ierosināts izmantot tikai atbilstīgi *FRM* noteiktajiem ierobežojumiem.

### **6.1.7 Noguruma vadības apmācība**

Aģentūras priekšlikumā noteikts, ka ekspluatantam obligāti jānodrošina noguruma vadības apmācība. Šis priekšlikums atbilst zinātniskajiem ieteikumiem [*Gundel, 2011*], tāpēc paredzams, ka tas paaugstinās drošības līmeni.

### **6.1.8 Kopsavilkums par ietekmi uz drošību**

Aģentūras priekšlikumā ir tālāk minētie drošības uzlabojumi.

#### **Vispārīgi**

- Saskaņoti visaugstākā līmeņa drošības standarti visā ES-27 + 4, vienotas drošības prasības ieviešot visiem *FTL* aspektiem.

#### **Mājas bāze**

- Mājas bāze ir viena lidosta, un to piešķir lielākoties nemainīgi.
- Pēc mājas bāzes maiņas ir paldzināts pagarinātas atpūtas periods pirms darba pienākumu sākšanas.
- Laiks, kas pavadīts ceļā no iepriekšējās mājas bāzes uz jauno mājas bāzi, tiek skaitīts kā darba laiks (vai nu pozicionēšana, vai *FDP*).
- Dokumentācija par norīkoto mājas bāzi ir jāuztur 24 mēnešus.

#### **Uzkrātais nogurums**

- Uzlabota prasība par paldzinātu atpūtas periodu, no prasības izņemot iespēju agrāko ziņošanas laiku pēc paldzinātas atpūtas perioda noteikt pirms plkst. 06:00.
- Papildu kopējā darba laika ierobežojums 14 dienās.
- Papildu mainīgais ierobežojums 12 kalendāra mēnešos.
- Pagarināts paldzinātais atpūtas periods divas reizes mēnesī.
- Pagarināts paldzinātais atpūtas periods, lai kompensētu diennakts ritmu traucējošus grafikus.

#### **Maksimālais bāzes FDP dienā**

- Laika logs, kad maksimālais *FDP* jāierobežo līdz 11 stundām, ir paplašināts, un tās ir 12 stundas laikposmā no plkst. 17:00 līdz plkst. 05:00.

#### **Plānotie FDP pagarinājumi**

- Izņemta iespēja plānot pagarinājumus visnelabvēlīgākajā sākuma laikā.

#### **FDP pagarinājums atpūtas dēļ lidojumā**

- Pagarinājums atkarīgs no atpūtai lidojuma laikā pieejamo telpu kvalitātes.
- Nav atļauts pagarinājums atpūtas dēļ lidojumā ekonomiskās klases sēdvietās.

#### **Rīcība pēc gaisa kuģa kapteiņa ieskatiem**

- Ziņošanas process bez soda sankcijām.





### **Dalīti darba pienākumi**

- Noteikti minimālie standarti par izmitināšanu un piemērotu izmitināšanas vietu.
- Pienācīgi ilga pārtraukuma aizsargāšana, pārtraukuma laikā neiekļaujot pēc lidojuma un pirms lidojuma veicamos pienākumus, kā arī ceļā pavadīto laiku.

### **Dežūra lidostā**

- Noteikti izmitināšanas minimālie standarti dežūras laikā lidostā.
- *FDP* tiek saīsināts par dežūras ilgumu lidostā, kas pārsniedz četras stundas.
- Ierobežots ilgums dežūrai lidostā apvienojumā ar *FDP* izsaukuma gadījumā (*FDP* ar nepaplašinātu apkalpi vai tad, ja nav plānots pārtraukums lidlaukā).
- Minimālajam atpūtas periodam pēc dežūras lidostā jābūt tikpat ilgam kā darba laikam.

### **Dežūra, kas nav dežūra lidostā**

- Ilgums ierobežots līdz 16 stundām.
- 25 % no dežūras laika tiek iekļauti kopējā darba laika aprēķinos.
- *FDP* tiek saīsināts par dežūras laiku, kas pārsniedz astoņas stundas.
- Eksploatantam jānosaka samērīgs reaģēšanas laiks starp izsaukumu un ziņošanas brīdi.
- Pēc dežūras jābūt atpūtas periodam.

### **Saīsināta atpūta**

- Aizsargāta astoņu stundu miega iespēja.
- Mazināta ietekme uz uzkrāto nogurumu, pagarinot minimālo atpūtas periodu un saīsinot maksimālo *FDP* pēc saīsinātas atpūtas.
- Noteikumu efektivitātes pastāvīga uzraudzība, izmantojot *FRM* sistēmu.

### **Atpūta, ar kuru kompensē laika zonu atšķirības**

- Paildzināta atpūta galapunktā.
- Rotāciju radītās nogurdinošās ietekmes pārraudzība.
- Papildu atpūta pēc rotāciju maiņas no austrumu–rietumu virziena uz rietumu–austrumu virzienu vai pretēji.
- Pēc būtiskas (vismaz četru) laika zonu šķērsošanas vietējās naktīs mērītajai minimālajai atpūtai mājas bāzē jābūt vismaz divām vietējām naktīm.

### **Noguruma vadības apmācība**

- Obligāta sākotnējā un periodiskā apmācība apkalpes locekļiem, darbiniekiem, kas veido apkalpes norīkojuma sarakstus, kā arī attiecīgajiem vadības līmeņa darbiniekiem.

### **Citi elementi**

- Eksploatantam Eksploatācijas rokasgrāmatā jānorāda, kā tiks nodrošināta ēdināšana.
- Uzlabotas prasības par uzskaiti.

## **6.2 Sociālā ietekme**

Aģentūras priekšlikums uzlabos drošību, juridisko noteiktību un sniegs labāku aizsardzību nekā valsts līmeņa ierobežojumi vairākumā gadījumu. Tam vajadzētu pozitīvi ietekmēt arī darba apstākļus un vispārējo labklājību. Turklāt tiek atgādināts, ka lielākā daļa aviokompāniju



mūsdienās strādā atbilstīgi koplīgumiem (*CLA*), un tie paredz labvēlīgākus nosacījumus nekā Q apakšdaļas noteikumi. Dažas ieinteresētās personas apgalvo, ka ierosinātie nosacījumi rosinās ekspluatantus samazināt ar koplīgumiem nodrošināto aizsardzību, argumentējot, ka jaunie tehniskās drošības noteikumi sniegs pietiekamu aizsardzību. Tomēr tas neietilpst drošības regulējuma darbības jomā. Novēršot valstu *FTL* noteikumu atšķirības, tiks novērsta iespēja, ka kādā ES dalībvalstī gūst labumu no mazāk labvēlīga *FTL*. Tas nodrošinās vienlīdzīgākus apstākļus godīgai konkurencei, kā arī nepieļaus sociālo dempingu uz *FTL* regulējuma pamata.

Savukārt saskaņoti nosacījumi par *FDP* pagarinājumu atpūtas dēļ lidojuma laikā, kas nepieļauj konkrētus ilgus pagarinājumus, ja nav optimālu telpu atpūtai lidojuma laikā, īpaši uzlabos Eiropas salona apkalpes locekļu labklājību.

Stingrākas prasības par atpūtu, ar ko mazināt diennakts ritmu traucējošo grafiku kopējo ietekmi, kā arī prasības par papildu pagarinātiem paldzinātas atpūtas periodiem divreiz mēnesī arī uzlabos līdzsvaru starp apkalpes locekļu darbu un ģimenes dzīvi.

Aģentūras priekšlikums atļauj visā Eiropā izmantot nosacījumus par dalītiem dienesta pienākumiem un saīsinātu atpūtu. Var pieņemt, ka šīs iespējas izmantos lielāks skaits aviokompāniju.

Ieviešot nosacījumus par dalītiem dienesta pienākumiem, dažiem apkalpes locekļiem Eiropā būtu ilgāks darba laiks, līdz ar to tiktu ierobežota viņu sabiedriskā dzīve.

Saīsināta atpūta radītu nedaudz pozitīvāku sociālo ietekmi, jo tā ļautu apkalpes locekļiem atgriezties no darba agrāk nekā citkārt.

Dažiem apkalpes locekļiem Lielbritānijas un Ziemeļīrijas Apvienotajā Karalistē, kur tika piemēroti *CAP 371* noteikumi, varētu rasties sociālā ietekme, jo ierosinātā *EASA FTL* shēma pieļauj ilgāku *FDP* konkrētā diennakts laikā, lai gan to automātiski kompensētu ar ilgāku atpūtas periodu, un, ja maksimālo *FDP* saīsina nelabvēlīgāka ziņošana laika dēļ, *FDP* sāktos agrāk pēcpusdienā, nekā to paredz *CAP 371* noteikumi.

Kopumā paredzams, ka sociālā ietekme būs ierobežota, jo noteikumi paredz rūpīgus un līdzsvarotus Q apakšdaļas atjauninājumus.

## **6.3 Ekonomiskā ietekme**

### **6.3.1 FTL shēmas un apkalpes izmaksas**

*FTL* shēmas var ietekmēt apkalpes produktivitāti un gaisa kuģa izmantojamību. Aģentūras ierosinājuma ekonomiskās ietekmes kvantitatīvu aprēķināšanu apgrūtina būtiski atšķirīgie aviokompāniju uzņēmējdarbības modeļi, detalizētas finanšu un apkalpes plānošanas informācijas trūkums, kā arī *FTL* noteikumu un to ietekmes uz apkalpes produktivitāti sarežģītība. Tāpēc nākamajās sadaļās apspriesta Aģentūras ierosinājuma "*EASA FTL*" ekonomiskā ietekme pašreizējā situācijā, kas kvalitatīvi aprakstīta "Q apakšdaļā", kā arī vajadzības gadījumā apspriesta ietekme uz dažādiem uzņēmējdarbības modeļiem. Analīzēs tiks pievērsta uzmanība tiem priekšlikuma elementiem, kas varētu radīt visnozīmīgāko ekonomisko ietekmi. Ekonomiskās ietekmes veidi apkopoti tabulā 6.3.9. punktā. Šajā kopsavilkumā aviokompāniju darbības iedalītas tādās kategorijās kā "Tradicionālas" aviokompānijas", kuru uzņēmējdarbības pamatā ir lidojumi no centrālās lidostas, "Zemo cenu aviopārvadātāji", kas veic lidojumus no punkta uz punktu, "Čarterreisu ekspluatanti", kas veic sezonas lidojumus uz atpūtas vietām, "Reģionālie ekspluatanti", kas veic lidojumus vai nu no reģioniem uz centrālo lidostu, vai starp reģionālajām lidostām, un "Kravu aviopārvadātāji", kas pārvadā kravas. Lielākā daļa individuālo ekspluatantu parasti veic vairāku veidu ekspluatāciju. Tāpēc šā Aģentūras priekšlikuma ekonomiskā ietekme izvērtēta bez kvantitatīvām aplēsēm.



### 6.3.2 Kopējā darba laika ierobežojums 14 dienās

Paredzams, ka ekonomiskā ietekme, ko radīs ierosinātais **kopējā darba laika ierobežojums 14 dienu periodā**, būs atkarīga no tā, kādā mērā aviokompānijas faktiski iepļānos darbus, pārsniedzot ierosināto 110 stundu ierobežojumu 14 dienās.

Kā norāda ekspluatanti, "tradicionālie" aviopārvadātāji (*LEG*) un kravu aviopārvadātāji (*CAR*) 14 dienu periodā parasti uzkrāj no 60 līdz 110 kopējā darba laika stundām. Vairākiem "tradicionālajiem" aviopārvadātājiem ir *CLA*, kas nosaka 55 stundu ierobežojumu nedēļā, līdz ar to 110 stundas 14 dienās pārsniegt nevar. Tomēr ir arī tādi "tradicionālie" aviopārvadātāji, kas vidējos pārlidojumos krietni pārsniedz 110 stundas.

Zemo cenu aviopārvadātājiem (*LCC*) parasti ir nosacīti stabili darba grafiki (piemēram, piecas darba dienas, četras brīvdienas, piecas darba dienas, trīs brīvdienas), līdz ar to attiecīgajā periodā darba laiku iespējams sadalīt vienmērīgi. Tāpēc paredzams, ka ierosinātie ierobežojumi 14 dienu periodam šo ekspluatantu grupu būtiski neietekmēs.

Reģionālajām aviokompānijām (*REG*) dalīto dienesta pienākumu izmantošanas dēļ vai tāpēc, ka tie veic lidojumus no vairākām bāzēm, parasti ir ilgāks dienas darba laiks. Šīs aviokompānijas lēš, ka to darba laiks 14 dienu periodā ir no 70 līdz 110 stundām.

Čarterreisu ekspluatanti (*CHR*) aktīvākajos periodos parasti maksimāli izmanto iespējas. Tiek pieņemts, ka šo ekspluatantu darba laiks ir maksimāli 120 stundas 14 dienās.

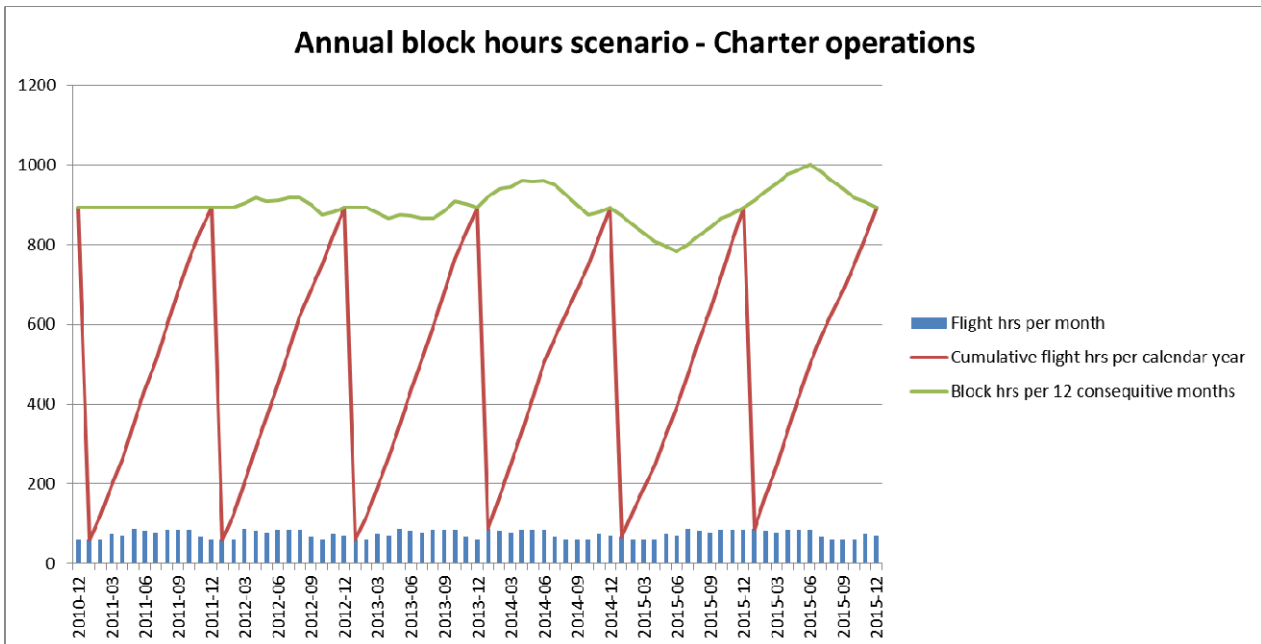
Iepriekš sniegtais pārskats rāda, ka priekšlikums visvairāk ietekmētu čarterreisu ekspluatantus, jo to aktīvākais darba laiks ir atvaļinājumu sezonā. Taču papildu izmaksas varētu mazināt ar pielāgotu darba norīkojumu izstrādes metodi 1000 lidojumu laika stundas 12 secīgos mēnešos.

Priekšlikumā ierosināts arī **1000 lidojumu laika stundu ierobežojums 12 secīgos mēnešos**. Šā ierobežojuma mērķis ir novērst uzkrāto nogurumu, kas apkalpes locekļiem rodas, strādājot divos aktīvākajos periodos 12 secīgu mēnešu laikā. Tā kā čarterreisu ekspluatanti pakalpojumus sniedz atpūtniekiem, šāds papildu ierobežojums šos ekspluatantus ietekmētu vislielākajā mērā. Čarterreisu ekspluatantiem jātiek galā ar šo aktīvo pieprasījumu, kam seko mainīga pieprasījuma periods, jo īpaši dalībvalstīs, kur brīvdienu datumi un atvaļinājumu datumi ik gadu mainās.

Lai aplūkotu šo iespējamo ietekmi, pēc čarterreisu ekspluatantu datiem par vidējo lidojumu laika stundu skaitu mēnesī tika veikta simulācija. Augstākie lidojumu laika stundu rādītāji bija maijā un pēc tam laikposmā no augusta līdz oktobrim, kad rādītājs par 80 stundām pārsniedza mēneša lidojumu laika stundu skaitu. Nolūkā simulēt visnelabvēlīgākos apstākļus periods ar maksimālo lidojumu laika stundu skaitu tika iekļauts gada sākumā, lai simulētu lidojumu laika stundu skaitu, ko 12 secīgos mēnešos varētu sasniegt ārkārtējos gadījumos, kad aktīvākā perioda datumi ir mainījušies. 1. attēlā parādīts, ka lidojumu laika stundu skaits 12 secīgos mēnešos saskaņā ar šādiem galējiem apsvērumiem var sasniegt 1000 stundas.



**1. attēls. Lidojumu laika stundu skaita scenārijs čarterreisos**



Annual block hours scenario - Charter operations	Lidojumu laika stundu skaita scenārijs čarterreisos
Flight hrs per month	Lidojumu stundas mēnesī
Cumulative flight hrs per calendar year	Kopējais lidojumu stundu skaits kalendāra gadā
Block hrs per 12 consecutive months	Lidojumu laika stundu skaits 12 secīgos mēnešos

Jo mazāks uzņēmums un jo mazāks pilotu skaits, jo lielāku ietekmi uz to radīs šāds ierobežojums. Uz citiem uzņēmējdarbības modeļiem šāda mainīgā ierobežojuma ietekme gadā varētu būt minimāla. Tiek uzskatīts, ka ietekme uz *LEG*, *LCC*, *REG* un *CAR* būs nenožīmīga.

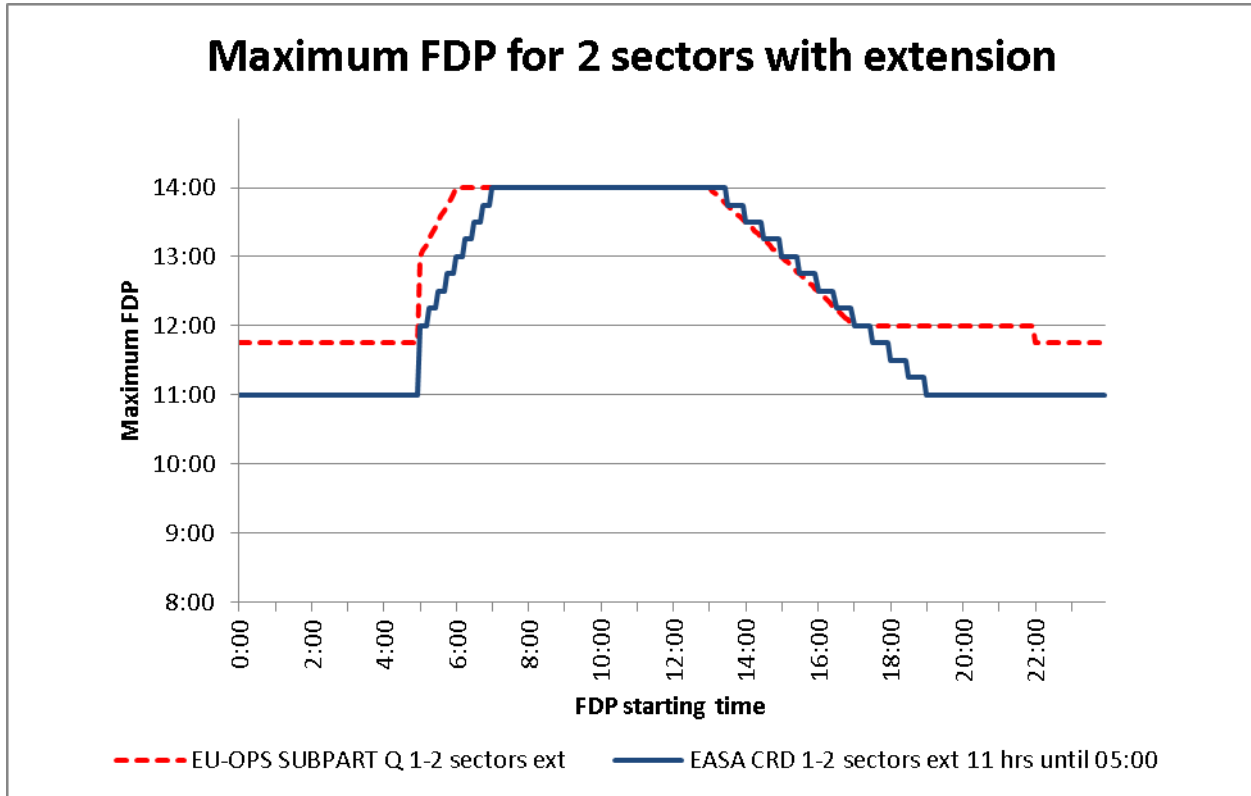
**6.3.3 Darba laika pagarinājumi nakts laikā nav atļauti**

Plānotie darba laika pagarinājumi ekspluatantam piedāvā lielāku elastīgumu, ļaujot ieplānot *FDP* līdz 14 stundām divas reizes nedēļā, ja tiek izmantoti konkrēti ietekmes mazināšanas pasākumi. Tas, kādā apmērā šā nosacījuma izmaiņas ietekmēs aviokompāniju, ir atkarīgs no tā, cik lielā mērā tā pašlaik izmanto šo elastīgumu (vai no nepieciešamības to izmantot nākotnē). Nepieciešamība izmantot šo elastīgumu zināmā mērā ir atkarīga no apkalpojamiem maršrutiem un uzņēmējdarbības modeļa.

Aģentūras priekšlikums dažiem ekspluatantiem noteikti būs būtiski jāpielāgo, jo kompānijām pagarinājumi laikposmā no plkst. 19:00 līdz plkst. 06:15 vairs nebūs atļauti 2. attēlā apkopots pārskats par to, kā tas ietekmēs maksimālo pieļaujamo *FDP* lidojumus ar vienu-diviem sektoriem. Zilā līnija apzīmē pašreizējos Q apakšdaļas noteikumus.



2. attēls. Maksimālais pieļaujamais FDP ar pagarinājumu



Maximum FDP for 2 sectors with extension	Maksimālais pieļaujamais FDP 2 sektoriem ar pagarinājumu
Maximum FDP	Maksimālais FDP
FDP starting time	FDP sākuma laiks
EU-OPS SUBPART Q 1-2 sectors ext	EU-OPS Q APAKŠDAĻA. 1–2 sektori ar pagar.
EASA CRD 1-2 sectors ext 11 hrs until 05:00	EASA CRD. 1–2 sektori ar 11 h pagar. līdz plkst. 05:00

Šāda jauna nosacījuma ieviešanas izraisītā ekonomiskā ietekme ir atkarīga no aviokompāniju individuālajiem lidojumu plāniem un vēl konkrētāk no tā, cik daudzi attiecīgās aviokompānijas lidojumi tiek sākti laikposmā no plkst. 19:00 līdz plkst. 06:15 un cik lidojumos ir jāpagarina FDP.

Standarta zemo cenu aviopārvadātājiem, kuru lidojumā ietilpst divi, četri vai seši sektori un kuri ekspluatāciju veic ar divām apkalpēm laikposmā no plkst. 05:00 līdz plkst. 23:00, papildu prasības neradīs būtiskus sarežģījumus. Maksimālā FDP ierobežojumi pašreizējos apstākļos šādu ekspluatantu darbību, visticamāk, neierobežotu.

Visvairāk šīs prasības ietekmēs čarterreisu ekspluatantus un kravu aviopārvadātājus. Kā norāda čarterreisu ekspluatanti, 15–51 % čarterreisu lidojumu izlidošanas laiks ir pirms plkst. 08:00. Vēl nozīmīgāk ir tas, ka tīklu un lidojumu sistēmu dēļ šo ekspluatantu FDP bieži tuvojas pašlaik atļautajiem ierobežojumiem. Daudzus lidojumus atpakaļ no Eiropas galvaspilsētām uz populārām atpūtas vietām, piemēram, Tuvajos Austrumos vai Kanāriju salās, pašlaik iespējams izpildīt tikai ar pagarinātu FDP pat diennakts visnelabvēlīgākajā laikā.

6.3.4 Darba laika pagarinājums atpūtas dēļ lidojuma laikā

Tā kā noteikumus par darba laika pagarinājumu, izmantojot paplašinātu apkalpi, dalībvalstis varēja regulēt pēc saviem ieskatiem, šajā jomā nebija nekāda absolūtā atsaucē punkta.



“Tradicionālie” aviopārvadātāji, kravu aviopārvadātāji un čarterreisu aviokompānijas apkalpo maršrutus, kur nepieciešamais *FDP* ilgums pārsniedz 14 stundas. Ekonomiski visnozīmīgākais parametrs ir atpūtai lidojumā paredzēto telpu veids (1., 2. vai 3. klases), kas pieejams apkalpes locekļiem, attiecīgais iespējamais *FDP* pagarinājums, kā arī minimālās atpūtas ilgums vienam apkalpes loceklim.

*EASA FTL* neparedz ekonomiskās klases sēdvietu izmantošanu atpūtai lidojuma laikā. Tāpēc priekšlikums varētu radīt vispārēju vidēji negatīvu ekonomisko ietekmi, lielākoties dažiem čarterreisu ekspluatantiem. Šo negatīvo ietekmi daļēji mazinās papildu pārejas periods, kas saskaņotos noteikumus par *FDP* pagarināšanu atpūtas dēļ lidojuma laikā dalībvalstīm ļaus piemērot ar viena gada novēlošanos. Ar vienu gadu ekspluatantiem vajadzētu pietikt, lai pielāgotu savu gaisa kuģu parku vai izpētītu alternatīvas ierosinātajām prasībām par atpūtu lidojuma laikā.

Savukārt standarta tālas distances gaisa kuģu modeļi, ko ekspluatē “tradicionālie” aviopārvadātāji un kravu aviopārvadātāji, parasti ir aprīkoti ar 1. klases vai vismaz 2. klases telpām atpūtai lidojuma laikā. Tāpēc saskaņotie noteikumi šos ekspluatantus ietekmēs minimāli. Neliela negatīva ekonomiskā ietekme paredzama tikai tad, ja *FDP* pagarinājumu atpūtas dēļ lidojuma laikā izmantos mazāk noslogotos maršrutus, ko apkalpo ar šaurā korpusa gaisa kuģi, kurā nevar ierīkot 1. klases telpas atpūtai lidojuma laikā.

Tā kā pašreizējie noteikumi par paplašinātu apkalpi katrā dalībvalstī atšķiras, ir grūti sniegt pilnu pārskatu par to, kā šis priekšlikums ietekmēs Eiropas aviācijas nozari. Vismaz astoņās dalībvalstīs nebija noteikts konkrēts procentuālais rādītājs atpūtai lidojuma laikā, lai aprēķinātu pieļaujamo *FDP* pagarinājumu. Tā kā starp šīm dalībvalstīm bija valstis ar nozīmīgiem satiksmes rādītājiem, tas attiecās uz 30–50 % no Eiropas ilgo pārlidojumu satiksmes. Līdz ar to otrai daļai dalībvalstu saskaņotu prasību ieviešana radītu nelielu pozitīvu ekonomisko ietekmi, jo pašreizējās prasības par atpūtu lidojuma laikā vairs nebūs spēkā. Tāpēc, piesardzīgi aplēšot, Aģentūra norāda, ka šis priekšlikums radīs nelielu negatīvu ietekmi *LEG* un *CAR* ekspluatantiem un vidēji negatīvu ietekmi *CHR* ekspluatantiem.

### **6.3.5 Dalīti darba pienākumi**

Nav atsauces situācijas par ietekmes mazināšanas pasākumiem, kas saistīti ar dalītiem dienesta pienākumiem. Tāpēc iespējams izvērtēt tikai priekšlikuma relatīvo ekonomisko ietekmi.

Deviņas Eiropas valstis (AT, BE, CH, IR, IT, LT, MT, SL, UK) pašlaik piemēro pieeju, kas ir līdzīga dalītiem dienesta pienākumiem un kad *FDP* pagarinājums var būt līdz 50 % no pārtraukuma uz zemes. Skandināvijas valstis NO, DK un SE atļauj izmantot *FDP* pagarinājumu 100 % apmērā no pārtraukuma uz zemes. FI, DE un NL atļauj izmantot fiksētu pagarinājuma periodu neatkarīgi no tā, cik ilgs ir pārtraukums uz zemes (neskarot minimālo pārtraukuma ilgumu). FI un NL ierobežojumi pagarinājumam ir nelieli (attiecīgi divas un divarpus stundas). DE ierobežojums ir četras stundas.

Priekšlikums atļauj izmantot dalītu dienesta pienākumu noteikumus visā Eiropā, par pamatu ņemot Lielbritānijas un Ziemeļīrijas Apvienotās Karalistes *CAP 371* noteikumu pašreizējās prasības. Tāpēc tas nevarētu būtiski ietekmēt ekspluatantus no deviņām Eiropas valstīm, kur pašlaik spēkā ir līdzīgi noteikumi. Prasībās būs lielāki ierobežojumi NO, DK, SE un DE ekspluatantiem. Tiek uzskatīts, ka izmaksu ziņā šis priekšlikums ir visefektīvākais, reizē uzlabojot vēlamos drošības aspektus.

### **6.3.6 Dežūra lidostā**

Pašreizējos apstākļos deviņās *EASA* valstīs (CH, DE, FI, DE, IE, MT, NO, ES un SE) nav noteikts maksimālais ilgums dežūrai lidostā. Šīs valstis pārstāv 50 % no Eiropas satiksmes apjoma.

Aģentūras priekšlikumā ir neliela papildu aizsardzība, nosakot prasības par telpām un *FDP* saīsināšanu, un tas varētu radīt izmaksas ekspluatantiem, kas strādā saskaņā ar mazāk



ierobežojošām shēmām. Savukārt daži ekspluatanti no šā priekšlikuma gūs labumu, jo saskaņotie noteikumi ir mazāk ierobežojoši kā valsts noteikumi šo ekspluatantu valstī. Paredzams, ka šī prasība radīs ierobežotas izmaksas un ieguvumus Eiropas ekspluatantiem, kas pašlaik ievēro valsts prasības.

Neatkarīgi no valstu atšķirībām šī prasība visas ekspluatantu kategorijas, visticamāk, ietekmēs vienlīdzīgi.

### 6.3.7 Citu veidu dežūras

Tā kā pašlaik nav vienotu Eiropas līmeņa prasību šajā jomā, nav arī atsauces situācijas. Ir jāanalizē, kāda būs jaunās prasības iespējamā ietekme uz izmaksām.

Dežūras maksimālā ilguma ierobežošana līdz 16 stundām ietekmēs izmaksas. Tomēr izmaksas mazinās tas, ka dežūras maiņai nepieciešamo apkalpes locekļu skaits ir atkarīgs no konkrētā diennakts laikā ielānoto lidojumu skaita.

Kā apspriests iepriekšējā nodaļā, dažādi ekspluatanti dežūras izmanto visai atšķirīgi. Aģentūra saņēma informāciju no astoņām Eiropas aviokompānijām. Faktiskais pilotu dežūru izmantojums ir diapazonā no divām dienām līdz gadam un 33 dienām uz vienu pilotu. Ja augstākā vērtība tiek uzskatīta par galēju gadījumu, tad diapazons tāpat, visticamāk, ir no divām līdz 10 dienām uz vienu apkalpi gadā, tas ir, no 0,4 % līdz 3 % no kopējā apkalpes dienu skaita.

Valstīs, kur pašlaik atļauta 24 stundu dežūra mājās, Aģentūras priekšlikuma gaismā ekspluatantiem dežūras ilgums būtu jādivkāršo, tāpēc tiktu noteikta papildu dežūra apkalpei, tas ir, papildu 0,4–3 % apkalpes stundu. Paredzams, ka 50 % no šīs dežūras būs dežūra mājās un priekšlikums attieksies uz 30 % apkalpes.

Dežūru diapazons salona apkalpei nav tik liels, un saskaņā ar ekspluatantu sniegto informāciju paredzams, ka tā varētu būt vidēji 1,7 % apmērā.

Apkalpes izmaksu pieaugums tika aprēķināts saskaņā ar informāciju iepriekšējās rindkopās, pieņemot, ka dežūrai lidostā ekspluatantiem ir pieejamas pienācīgas telpas. Saskaņā ar relatīvajām aplēsēm izmaksu pieaugums visā Eiropā varētu būt nepilni 0,4 %. Lielākajai daļai ekspluatantu izmaksas vispār nepalielinātos, tāpēc ka saskaņā ar aplēsēm šī prasība neattiektos uz 70 % no apkalpēm Eiropā, jo tām jau tiek piemēroti līdzīgi noteikumi. Tāpēc tiek lēsts, ka Aģentūras priekšlikums kopumā radīs nelielu negatīvu ekonomisko ietekmi.

Neatkarīgi no valstu atšķirībām šī prasība visas ekspluatantu kategorijas, visticamāk, ietekmēs vienlīdzīgi.

### 6.3.8 Noguruma vadības apmācība

Aģentūras priekšlikumā noteikts, ka ekspluatantiem jāizstrādā **noguruma vadības apmācība**, kā arī jānodrošina iespēja ziņot par nogurumu. Tiek pieņemts, ka noguruma vadības apmācību var iekļaut citos mācību pasākumos, tāpēc apkalpes locekļiem šai apmācībai būs jāvelta tikai ierobežots papildu laiks. Paredzams, ka šī prasība radīs ierobežotas sākotnējās un periodiskās apmācības izmaksas. Visas ekspluatantu kategorijas tas, visticamāk, ietekmēs vienlīdzīgi.

### 6.3.9 Kopsavilkums par ekonomisko ietekmi

Tiek prognozēts, ka Aģentūras priekšlikuma vispārējā ekonomiskā ietekme būs neliela.

Tomēr ne uz visām ekspluatantu kategorijām ietekme būs vienāda. Nākamajā tabulā norādīta ietekme uz šādām ekspluatantu kategorijām: "Tradicionālās" aviokompānijas (*LEG*), Zemo cenu aviopārvadātāji (*LCC*), Čarterreisu ekspluatanti (*CHR*), Reģionālie ekspluatanti (*REG*) un Kravu aviopārvadātāji (*CAR*). Šajā tabulā vidēji negatīvu ietekmi apzīmē simbols "–", nelielu



negatīvu ietekmi apzīmē simbols “-”, nenozīmīgu ietekmi apzīmē simbols “=”. Pozitīvu ekonomisku ietekmi līdzīgi atšķir simboli “+” un “++”.

**1. tabula. Kopsavilkums par ekonomisko ietekmi**

Joma	Ekonomiskā ietekme				
	LEG	LCC	CHR	REG	CAR
Lidojumu darba laika periodi	-	=	-	-	-
Lidojumu laika mainīgais ierobežojums	=	=	--	=	-
Darba laika mainīgais ierobežojums 14 dienu periodā	-	=	-	-	-
Minimālā atkārtotā atpūta	-	=	-	-	-
Darba laika pagarināšana	-	=	--	-	--
Papildu atpūta diennakts ritmu traucējošu grafiku dēļ	-	=	-	-	-
Atpūta, ar ko mazina laika zonu šķērsošanas ietekmi	-	=	-	=	-
Darba laika pagarinājums atpūtas dēļ lidojuma laikā	=	=	--	=	=
Dalīti darba pienākumi	+	=	+	+	+
Dežūra	+	+	+	+	+
Saīsināta atpūta	+	+	+	+	+
Prasības par noguruma vadības apmācību	-	-	-	-	-

Kopsavilkumā jānorāda, ka uz zemo cenu aviolīnijām, visticamāk, attieksies minimāla izdevumu ietekme, bet “Tradicionālajiem”, reģionālajiem un kravu aviopārvadājumu ekspluatantiem izdevumu ietekme būs ierobežota. Čarterreisu ekspluatantiem var rasties nozīmīgāki izdevumi nekā citu kategoriju ekspluatantiem, un tas īpaši ir saistīts ar aizliegumu izmantot ekonomiskās klases sēdvietas atpūtai lidojuma laikā, tomēr to līdzsvaros attiecīgie drošības uzlabojumi. Turklāt Sertificēšanas specifikāciju izmantošanas elastīgums apvienojumā ar piemērotiem pārejas pasākumiem ļaus čarterreisu ekspluatantiem izstrādāt alternatīvas iespējas atpūtai lidojuma laikā, un tās atbildīs gan ekspluatantu ekonomiskajam modelim, gan arī prasībām pēc vienādi augsta drošības līmeņa.

**6.4 Ietekme uz regulējuma koordināciju un saskaņotību**

Vēsturiski FTL regulējumu izstrādāja NAA, raugot, lai regulējums labāk atbilstu to ekspluatantu ekspluatācijas modeļiem. Tāpēc pieejas visā pasaulē un arī ES krasi atšķiras. Piemēram, valstīs ar lielu iekšējo tirgu un salīdzinoši ierobežotu starptautisko (ilgo pārlidojumu) tirgu izstrādātie FTL principi var būtiski atšķirties no principiem valstīs, kur galvenokārt ir starptautiskais (ilgo pārlidojumu) tirgus. Rūpīgi izpētot dažu trešo valstu regulējumu, redzams, ka ar atšķirīgu regulējumu panākams līdzvērtīgs drošības līmenis, lai gan metodes krasi atšķiras. Tāpēc nav jēgpilni salīdzināt šos regulējumus burtiski, jo, piemēram, garāku FDP var kompensēt ar prasībām par ilgāku atpūtu.

Tomēr regulējuma tālāka saskaņošana ES līmenī ir visu ieinteresēto personu, arī ekspluatantu un apkalpes organizāciju, tāpat arī patērētāju organizāciju kopējais mērķis. Šis Aģentūras priekšlikums radīs vienlīdzīgākus apstākļus ES un līdz ar to veicinās taisnīgu konkurenci. ES dalībvalstu atšķirību novēršana FTL regulējuma jomā palīdzēs izvairīties arī no sociālā dempinga uz FTL regulējuma pamata.

Tomēr jāņem vērā arī tas, ka apkalpes locekļu nogurums vēsturiski ticis atzīts par jautājumu, kas Aģentūrai jāaskaņo ar tās galvenajiem starptautiskajiem partneriem. Šis apsvēruma, kā arī fakts, ka Aģentūras priekšlikums neparedz būtiskas izmaiņas pašreizējos noteikumos, ļauj





Aģentūrai apgalvot, ka šā priekšlikuma ietekme uz starptautisko koordināciju un saskaņotību ir nenozīmīga.

## 7 Secinājumi

Ierosinātais juridiskais dokuments izstrādāts pēc plašas viedokļu apmaiņas un debatēm Noteikumu izstrādes grupā OPS.055, pēc divām sabiedriskās apspriešanās procedūrām (*NPA* un *CRD*), kā arī pēc vairākām sanāksmēm ar dažādu ieinteresēto personu grupām un *NAA*.

Ar ierosinātajiem noteikumiem tiks ieviesti **būtiski drošības uzlabojumi** pašreizējā ES tiesiskajā regulējumā (*EU OPS – Q* apakšdaļā), tiem ir **ierobežota ekonomiskā ietekme** uz ES ekspluatantiem, **pozitīva sociālā ietekme** un **pozitīva ietekme uz regulējuma saskaņotību un koordināciju ES līmenī**.

## 8 Uzraudzība, novērtēšana un tālāka izpēte

Pēc noteikumu ieviešanas noteikti būs jāuzrauga, vai patiešām efektīvi sasniegti to mērķi. Jānodrošina arī tādu ārējo notikumu konstatēšana nākotnē, kuru dēļ šie mērķi jāizvērtē atkārtoti. Tieši tāpēc Aģentūra izveidojusi vairākas iekšējas un ārējas atsauksmju sistēmas, ko šajā procesā atkal varētu iestrādāt kā jaunus priekšlikumus. Šajās atsauksmju sistēmās ir Eiropas Aviācijas drošības plāns, Drošības ieteikumi no Negadījumu izvērtēšanas padomēm un Aģentūras konsultatīvās struktūras, ko veido dalībvalstu un nozares pārstāvji, trešo valstu *NAA*, *ICAO*, Standartizācija.

Lidojumu laika ierobežojumus ierosināts ieviest darba programmā par pilotu nogurumu un darba rādītājiem. Šajā programmā ietilptu informācijas ilgtermiņa apkopošana, jauno noteikumu ietekmes uzraudzīšana, noguruma vadības efektivitātes izvērtēšana nozarē un attiecīgu specifisku jautājumu pētīšana. Pētniecības tēmas varētu būt, piemēram, šādas:

- vairāk nekā 13 stundu ilga darba laika ietekme labvēlīgākajā dienas laikā;
- vairāk nekā 10 stundu ilga darba ietekme mazāk labvēlīgā diennakts laikā;
- vairāk nekā 11 stundu ilga darba ietekme uz apkalpes locekļiem nezināmā aklimatizācijas stadijā;
- liela sektoru skaita (> 6) iespējamā ietekme uz apkalpes locekļu modrību;
- diennakts ritmu traucējošu grafiku ietekme uz ierobežojumu kopumu.



## 9 Pielikumi

### 9.1 Bibliogrāfija

Airbus S.A., *Getting to grips with fatigue and alertness management*, 2004. gada jūlijs.

Airbus S.A., Université René Descartes, *Coping with Long Range Flying*, 2002. gada augusts.

Avers, KE, Hauck, EL, Blackwell, LV, Nesthus, TE, *Flight Attendant fatigue, Part V : A comparative Study of International Flight attendant*, Amerikas Savienoto Valstu Federālās aviācijas administrācijas Civilās gaisa telpas medicīniskais institūts, 2009. gada novembris.

Avers, KE, Hauck, EL, Blackwell, LV, Nesthus, TE, *Flight Attendant fatigue, Part VI: Fatigue Counter Measures and training benefits*, Amerikas Savienoto Valstu Federālās aviācijas administrācijas Civilās gaisa telpas medicīniskais institūts, 2009. gada oktobris.

Battelle Memorial Institute - JIL Information Systems, *An overview of the Scientific Literature Concerning Fatigue, Sleep, and the Circadian Cycle*, Amerikas Savienoto Valstu Federālās aviācijas administrācija, 1998. gada janvāris.

Belenky, G., *Sleep and Human Performance*, Sleep and Performance Research Center, Washington State University, Amerikas Savienotās Valstis.

Belenky, G., Wesensten, NJ, Thorne, DR, Thomas, ML, Sing, HC, Redmond, DP, Russo, MR, Balkin, TJ, *Patterns of performance degradation and restoration during sleep restriction and subsequent recovery: a sleep dose response study*, European Sleep Research Society, 12. sējums, 1.–12. lpp., 2003.

Caldwell, JA, Mallis, MM, Caldwell, JL, Paul, MA, Miller, MA, Neri, DF, *Fatigue countermeasures in aviation, Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 80. sējums, Nr. 1, 2009. gada janvāris.

Civil Aviation Authority of France, *STARE Study on reduced rest (summary)*, Powerpoint prezentācija, 2010. gada 13. aprīlis.

Civil Aviation Authority of the United Kingdom, *Support for CAP 371 from research findings*, UK CAA.

Civil Aviation Authority of the United Kingdom, *CAA Paper 2005/04 Aircrew fatigue: a review of research undertaken on behalf of the UK Civil Aviation Authority*, UK Civil Aviation Authority, 2005.

Civil Aviation Authority of the United Kingdom, *A Review of In-flight Napping Strategies - Updated 2003 CAA Paper 2003/8*, Civilās aviācijas iestāde, Lielbritānijas un Ziemeļīrijas Apvienotā Karaliste, 2003. gada 1. septembris.

Civil Aviation Authority of the United Kingdom, *A Review of In-flight Napping Strategies - CAA Paper 2003/8*, 2003. gada 1. septembris.

Co, E., Gregory, KB, Johnson, JM, Rosekind, MR, *Crew Factors in Flight Operations XI: A Survey of Fatigue Factors in Regional Airlines Operations*, ASV Nacionālā aeronautikas un kosmosa apgūšanas pārvalde (NASA), 1999. gada oktobris.



Dawson, D, Lamond, N., Donki, K., Reid, K., *Quantitative similarity between the Cognitive Psychomotor performance Decrement associated with sustained wakefulness and alcohol intoxication*, The Centre for Sleep Research, Vudvila, Austrālija.

Dawson, D., McCulloch, K., Baker, A., *Extended Working Hours in Australia – Counting the Costs*, Department of Industrial Relations of Australia, 2001

Defence Evaluation Research Agency of the United Kingdom, Centre for Human Science, *Validation and development of a method for assessing the risks arising from mental fatigue*, Health and Safety Executive (HSE), 1999.

Dinges, DF, Graeber, RC, Rosekind, MR, Samel, A, Wegmann, HM, *Principles and guidelines for duty and rest scheduling in Commercial Aviation "NASA Study"*, NASA Technical Memorandum 110404, Amerikas Savienotās Valstis, 1996. gada maijs.

ECA, ETF, *List of scientific Research & Studies Relevant to Air Crew Fatigue*, ECA tīmekļa vietne.

Federal Aviation Administration (FAA) of the United States of America, *AC No: 120-100 Basics of Aviation Fatigue*, 2010. gada jūnijs.

Folkard, S., *Railway Safety – impact of shiftwork and fatigue on safety*, Railtrack PLC Safety & Standards Directorate, Londona, 2000.

Gander, Ph., Gregory, K., Connell, LJ, Curtiss. R., Graeber, C., Miller, DL, Rosekind, MR, *Flight Crew Fatigue IV: Overnight Cargo Operations*, Aviation Space and Environmental Medicine, 69. sējums, Nr. 9, II sadaļa, 1998. gada septembris.

Gander, Ph., Nguyen, D., Rosekind, MR, Connell, LJ., *Age, Circadian Rythms, and Sleep loss in Flight Crews*, Aerospace Medical Association, Aleksandrija, Virdžīnijas štats, ASV, 1993.

Goode, JH, *Are pilots at risk of accidents due to fatigue?*, Journal of Safety Research, Amerikas Savienotās Valstis, 2003. gada marts.

Jackson, CA., Earl, L., *Prevalence of fatigue among commercial pilots*, Occupational Medicine, 56. sējums, 263.–268. lpp., Oksforda, 2006.

MoebusAviation, *Final Report "Scientific and Medical Evaluation of Flight Time Limitations" Moebus Study*, EASA, Ķelne, 2008. gada 30. septembris.

Powell, D., Spencer, MB., Holland, D., Petrie, KJ, *Fatigue in Two Pilot Operations: Implications for Flight and Duty Time Limitations*, Aviation, Space, and Environmental Medicine, 79. sējums, Nr. 11, 2008. gada novembris.

Powell, DMC, Spencer, MB, Holland, D, Broadbent, E, Petrie, KJ, *Pilot fatigue in short haul operations: effect of number of sectors, duty length, and time of day*, Aviation Space and Environmental Medicine; 78. sējums, Nr. 7, 2007, 698.–701. lpp.

QinetiQ, *Air New Zealand Study*, Powerpoint prezentācija (nav datuma).

QinetiQ, *The development of a fatigue/risk index for shift workers*, Health and Safety Executive (HSE), Lielbritānijas un Ziemeļīrijas Apvienotā Karaliste, 2006.



Rosekind, MR, *The Role of Fatigue Factors in Aviation Operational Events: Analysis of Ryanair Flight Data and Crew Schedules*, Alertness Solutions Final Report, Cupertino, Amerikas Savienotās Valstis, 2008. gada janvāris.

Rosekind, MR, *The Moebius Aviation Report on "Scientific and Medical Evaluation of Flight Time Limitations": Invalid, Insufficient, and Risky*, Alertness Solutions Final Report, Cupertino, Amerikas Savienotās Valstis, 2009. gada janvāris.

Rosekind, MR, Co, E., Gregory, KB, Miller, DL, *Crew Factors in Flight Operations XIII: a Survey of Fatigue Factors in Corporate/Executive Aviation Operations*, ASV Nacionālās aeronautikas un kosmosa apgūšanas pārvalde (NASA), 2000. gada septembris.

Rosekind, MR, Co, E., Gregory, KB, Miller, DL, Dinges, DF, *Crew Factors in Flight Operations XII: A Survey of Sleep Quantity and Quality in On-Board Crew Rest Facilities (NASA Study)*, NASA, 2000. gada septembris.

Rosekind, MR, Gander, PH, Gregory, KB, Smith, RM, Miller, DL, Oyung, R, Webbon, LL, Johnson, JM, *Managing fatigue in operational settings 1: Physiological Considerations and Countermeasures*, Behavioral Medicine, 21. sējums, Vašingtonas štats, 1996.

Rosekind, MR, Gander, PH, Gregory, KB, Smith, RM, Miller, DL, Oyung, R, Webbon, LL, Johnson, JM, *Managing fatigue in operational settings*, Behavioral Medicine, 21. sējums, Vašingtonas štats, 1996.

Rosekind, MR, Neri, DF, Dinges, DF, *From laboratory to flight deck: promoting operational alertness*, The Royal Aeronautical Society, Londona, 1997, 7.1.-7.14. lpp.

Samel, A., Wegman, H-M., Vejvoda, M, *Air Crew Fatigue Long Haul Operations*, DLR Institute of Aerospace Medicine, Ķelne, 1997.

Samel, A., Wegman, H, Maas, *Sleep deficit and stress hormones in Helicopter Pilots on 7-day duty for emergency medical services*, Aviation, Space, and Environmental Medicine, 75. sējums, Nr. 11, 2004. gada novembris.

Simon, M., Spencer, M., *Extension of flying duty period by inflight relief*, TNO Defence, Security, Safety, 2007. gada septembris.

Spencer, MB, Montgomery, JM, *Sleep Patterns of aircrew on Charter/ air haulage routes*, UK Defence Evaluation and Research Agency DERA, Lielbritānijas un Ziemeļīrijas Apvienotā Karaliste, 1997.

Spencer, MB, Robertson, K., *A diary study of aircrew fatigue in short haul multi sector operations*, UK Civil Aviation Authority, Lielbritānijas un Ziemeļīrijas Apvienotā Karaliste, 2000. gada oktobris.

Spencer, MB, Robertson, K., *The Haj operation: alertness of aircrew on return flights between Indonesia and Saudi Arabia*, Civil Aviation Authority A, Lielbritānijas un Ziemeļīrijas Apvienotā Karaliste, 1999.

Spencer, MB, Robertson, K, *The application of an alertness model to ultra-long-range civil air operations*, Somnologie, 11. sējums, 159.-166. lpp., Vācija, 2007.

Spencer, MB, Robertson, K, Forster, SB, *A fatigue study of consecutive nights and split night duties during air cargo operations*, Civil Aviation Authority, Lielbritānijas un Ziemeļīrijas Apvienotā Karaliste, 2004. gada maijs.



Spencer, MB, Robertson, K., *The alertness of aircrew on the London-Sidney route: comparison with predictions of a mathematical model*, UK Defence Evaluation and Research Agency DERA, Lielbritānijas un Ziemeļīrijas Apvienotā Karaliste, 1999.

Spencer, MB, Robertson, K., *Alertness during short haul operations, including the impact of early starts*, Lielbritānijas un Ziemeļīrijas Apvienotās Karalistes Civilās aviācijas iestāde, 2002. gada februāris.

T Akerstedt, T., Mollard, R., Samel, A., Simons, M., Spencer, M., *Paper for the European Transport Safety Council (ETSC) "meeting to discuss the role of EU FTL legislation"*, ETSC, Brisele, 2003. gada 19. februāris.

Thomas, MJW, Petrilli, RM, Roach, GD, *The impacts of Australian "back to clock" operations on sleep and performance in commercial aviation flight crew*, Australian Transport Safety Bureau, Austrālija, 2007. gada marts.

Thomas, MJW, Petrilli, RM, Lamond, N., Dawson, D., Roach, GD., *Australian Long Haul Fatigue Study*, Centre for Sleep Research, University of South Australia, Adelaida, Austrālija, 2006. gada oktobris.

Torsvall, L, Akerstedt, T, *Disturbed sleep while being on-call: an EEG study of sleep engineers*, Association of Professional Sleep Societies, 11. sējums, Nr. 1, 1988.

Tucker, P., *The impact of rest breaks upon accident risks, fatigue and performance: a review*, Work & Stress, 17. sējums, 2, 123.-137. lpp., Lielbritānijas un Ziemeļīrijas Apvienotā Karaliste, 2003. gada aprīlis-jūnijs.

Tucker, P., Folkard, S., Macdonald, I., *Rest breaks and accident risk*, The Lancet, 361. sējums, 2003. gada 22. februāris, 680. lpp.