

**В737-800, JU-1088 АГААРЫН ХӨЛГИЙН ХИСЛЭГТ
БҮХЭЭГИЙН ӨНДӨР ИХЭССЭН ДОХИО
ДУУГАРСАН ЗӨРЧИЛ,
МОНГОЛ УЛС**

2024 оны 2-р сарын 27

**B737-800, JU-1088 INCIDENT
“IN FLIGHT CABIN ALTITUDE ≥10kft WARNING”
MONGOLIA**

27.Feb. 2024

**ЗӨРЧЛИЙГ ШИНЖЛЭН ШАЛГАСАН
ЭЦСИЙН ТАЙЛАН**

2025 оны 4-р сарын 30

**FINAL REPORT OF INCIDENT
INVESTIGATION**

30. Apr. 2025



ЗАМ, ТЭЭВРИЙН ЯАМ

АГААРЫН ХӨЛГИЙН ОСОЛ, ЗӨРЧЛИЙГ ШИНЖЛЭН ШАЛГАХ АЛБА

**AIR ACCIDENT INVESTIGATION BUREAU, MINISTRY OF ROAD &
TRANSPORT OF MONGOLIA**

Air Accident Investigation Bureau,
Ministry of Road and Transport Nisekhiin
Street, 21th khoroo,
Khan-Uul District, Ulaanbaatar 17120, Mongolia

Tel: (976)71285011

(976)9595-3399(mobile)

Fax:(976)70049974

E-mail: aaib@aaib.gov.mn

Website: www.aaib.gov.mn

Өмнөх үг

Энэхүү аюулгүй байдлын шинжлэн шалгах ажиллагаа нь зөвхөн бодит үнэнийг тодорхойлох зорилготой бөгөөд Шинжлэн шалгах албаны тайлан нь уг тохиолдлын нөхцөл байдал болон байж болох шалтгаануудыг тогтооход оршино.

Олон улсын иргэний нисэхийн Конвенцийн Хавсралт 13, Монгол Улсын Иргэний нисэхийн тухай хуулийн [9-р бүлэг]-д заасны дагуу, шинжлэн шалгах ажиллагаа нь ямарч тохиолдолд хэн нэгнийг буруутгах, хариуцлага тооцоход чиглэгдэхгүй. Шинжлэн шалгах ажиллагаа нь хэн нэгний гэм бурууг тогтоох, хариуцлага тооцох хууль хяналт, захиргааны арга хэмжээнээс ангид бие даасан, хараат бус байна. Шинжлэн шалгах ажиллагаа болон тайлангийн гол зорилго нь осол, зөрчлийг давтагдахаас урьдчилан сэргийлэхэд оршино.

Тайлангийн ишлэлийг ашиглахдаа эх үүсвэр нь тодорхой, агуулгыг гуйвуулахгүйгээр хэвлэн нийтэлж болох бөгөөд гутаан доромжлох, төөрөлдүүлэх зорилгоор ашиглахыг хориглоно.

Foreword

This safety investigation is exclusively of a technical nature and the Final Report reflects the determination of the AAIB regarding the circumstance of its occurrence and its probable causes.

In accordance with the provisions of Annex 13 to the Convention on International Civil Aviation, Civil Aviation Law of Mongolia [Chapter 9] safety investigations are in no case concerned with apportioning blame or liability. They are independent of, separate from and without prejudice to any judicial or administrative proceedings to apportion blame or liability. The sole objective of this safety investigation and Final Report is the prevention of accidents and incidents.

Extracts from this Report may be published providing that the source is acknowledged, the material is accurately reproduced and that it is not used in an derogatory or misleading context.

**В737-800, JU-1088 АГААРЫН ХӨЛГИЙН НИСЛЭГТ
БҮХЭЭГИЙН ӨНДӨР ИХЭССЭН ДОХИО
ДУУГАРСАН ТУХАЙ**

ГАРЧИГ /Table of contents/

Товчилсон үгс

Товч мэдээлэл /Executive summary/

1. БОДИТ МЭДЭЭЛЭЛ /Factual information/

- 1.1. Нислэгийн түүх /History of the flight/
- 1.2. Нэрвэгдэгсдийн мэдээ /Injuries to persons/
- 1.3. Агаарын хөлгийн гэмтэл /Damage to aircraft/
- 1.4. Бусад гэмтэл /Other damage/
- 1.5. Ажилтны мэдээлэл /Personnel information/
 - 1.5.1. Агаарын хөлгийн дарга /Captain/
 - 1.5.2. Хамтран нисгэгч /Co-pilot/
 - 1.5.3. Хамтран нисгэгч /Safety pilot/
 - 1.5.4. Агаарын хөлгийн бүхээгийн инженер /Onboard engineer/
 - 1.5.5. Агаарын хөлөгт техник үйлчилгээ хийсэн инженерүүд/Aircraft maintenance engineers/
- 1.6. Агаарын хөлгийн мэдээлэл /Aircraft information/
 - 1.6.1. Их бие /Airframe/
 - 1.6.2. Хөдөлгүүр /Engine/
- 1.7. Техникийн ашиглалт /Technical operation/
 - 1.7.1. Зөрчлийн өмнө техник үйлчилгээ хийсэн байдал /Pre incident maintenance/
 - 1.7.2. Зөрчлийн өмнөх техникийн байдал /Pre incident technical condition/
 - 1.7.3. Зөрчлийн дараах үзлэг/Post incident inspection/
 - 1.7.4. Эд ангийн засварын тайлан /Component teardown reports/
- 1.8. Нислэгийн ашиглалт /Flight operation/
 - 1.8.1 Нисгэх багийн бэлтгэл /Flight crew preparation/
- 1.9. Цаг агаарын мэдээлэл/Meteorological information/
- 1.10. Холбоо /Communications/
- 1.11. Аэродром /Aerodrome/
- 1.12. Нислэгийн бичлэг /Flight Data Readout/
 - 1.12.1. Нислэгийн бичлэгийн тайлал /Flight data analyse/
 - 1.12.2. Бүхээгийн ярианы бичлэгийн тайлал /Cockpit Voice Recorder analyse/

2. ДҮН ШИНЖИЛГЭЭ /ANALYSIS/

- 2.1. Дутагдал илрүүлсэн байдал/damage repaired/
- 2.2. Нислэгийн талаар /the flight/

3. ДҮГНЭЛТ /CONCLUSION/

- 3.1. Илэрсэн нөхцөл/Findings/
- 3.2. Боломжит шалтгаан/Probable causes/
- 3.3. Нөлөөлсөн байж болзошгүй хүчин зүйлс /Contributing factors/

4. АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫН ЗӨВЛӨМЖ /SAFETY RECOMMENDATION/

- 4.1 Аюулгүй байдлын шинэ зөвлөмж /New safety recommendations/

Товчилсон үгс /Abbreviations/

AAIB - Air Accident Investigation Bureau of Mongolia

AF - Airframe

ALT - Altitude

ALTN - Alternate

AMM - Aircraft maintenance manual

ASEL- Airplane, Single Engine, Land

AMEL- Airplane, Multi Engine, Land

ATPL- Airline Transport Pilot License

CPL- Commercial Pilot License

CPC - Cabin pressure controller

CPCS- Cabin pressure control systems

CVR - Cockpit voice recorder

CAT I- Instrument Flight Rules are precision approach runways as defined by FAA and ICAO.

EMM - Engine maintenance manual

FL - Flight level

FLT – Flight

FML- Flight maintenance logbook

FCL-Flight Crew Licencing

FTD- Flight Training Device

DCPC - Digital cabin pressure controller

IPC - Illustrated parts catalog

IR - Instrument rating

LH - Left hand

MAN - Manual

MCAA - Mongolian Civil Aviation Authority

MME - Maintenance Management Exposition

MOE - Maintenance organization exposition

MPD - Maintenance planning document

MRBR - Maintenance review board report

MER- Multi-Engine Rating Course

NVM - Non-volatile memory

P/N - Part number

PP – Powerplant

PBN- Performance Based Navigation

QRH - Quick reference handbook

RH - Right hand

RTN- Return

S/N - Serial number

UTC - Coordinated universal time

Товч мэдээлэл /Executive summary/

МИАТ ХК-ийн В737-800 маягийн, JU-1088 бүртгэлийн дугаартай агаарын хөлөг 2024.02.27-ны өдөр Хонконг-Улаанбаатар чиглэлийн нислэгийн үед Бүхээгийн өндөр ихэссэн дохио/Cabin Altitude $\geq 10\text{kft}$ Warning/ дугарсан тохиолдлын дагуу нисгэх баг хүчилтөрөгчийн багаа хэрэглэж яаралтай өндөр алдалт хийж улмаар Хятад улсын Бээжин хотын Капитал /PEK/ нисэх буудалд буусан байна.

Нисгэх баг хүчилтөрөгчийн багийг хэрэглэсэн нь Олон улсын иргэний нисэхийн тухай Чикагогийн конвенцийн Хавсралт 13, Нэмэлт С-ийн Events requiring the emergency use of oxygen by the flight crew” гэсэн заалтанд хамаарч байгаа тул уг тохиолдлыг зөрчлийн ангилалд бүртгэн, Иргэний нисэхийн тухай Монгол улсын хууль болон Чикагогийн конвенцийн 13-р хавсралтын 5.1, Нислэг Техникийн Осол Зөрчлийг Шинжлэн Шалгах Албаны даргын 2024.03.01-ний А/04 тоот тушаалаар томилогдсон баг шинжлэн шалгах ажиллагааг гүйцэтгэлээ.

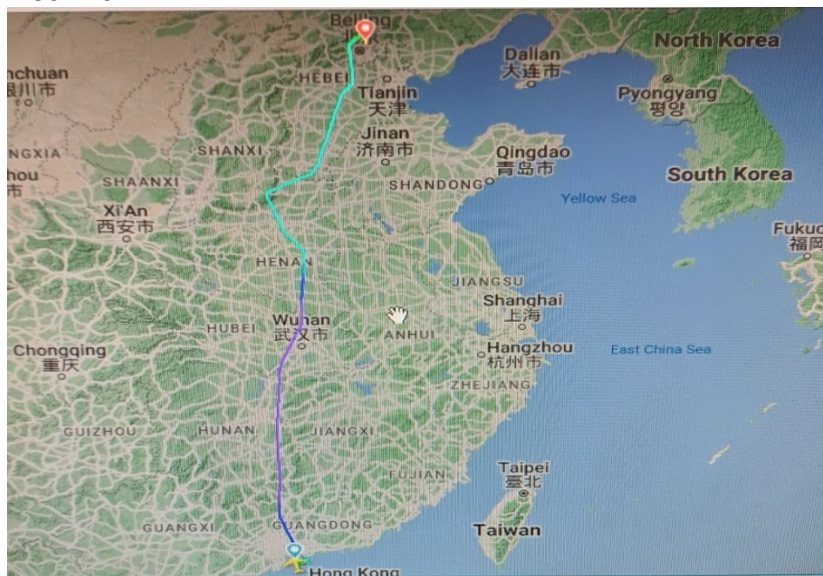
1. БОДИТ МЭДЭЭЛЭЛ /Factual information/

1.1. Нислэгийн түүх /History of the flight/

В737-800, JU-1088 агаарын хөлөг 2024.02.27-ны өдөр, орон нутгийн цагаар 11 цаг 41 минут 50 секунд /UTC 04:41:50/-д Хонконг хотын нисэх буудлаас хөөрсөн байна. Агаарын хөлөг хөөрснөөс хойш UTC 05:14:25-д буюу 33 минутын дараа 33100ft өндөрт гарч уг нислэгийн өндрийг 45 минутын турш хадгалж ниссэн байна. Үүний дараа дахин нислэгийн өндөр авч эхэлснээс 3 минутын дараа буюу 34835ft өндөрт “Cabin Altitude Warning Horn” дугарсан байна.

Бүхээгийн үйлчилгээний ажилтны мэдүүлэгд: ...2R хаалганы орчим исгээрэх чимээ сонсогдож, чихээр хатгаж, дарж өвдсөн, бусад багийн үйлчлэгч нар ч асуухад чих өвдөж байна гэж хариулсан. Зарим зорчигчдод энэ шинж тэмдэг илэрч байхыг анзаарсан байна. 20-р суудлын эрэгтэй зорчигчийн бие муудсан тул хүчилтөрөгчийн баллон залгасан, манай багийн 2 гишүүн мананцар үүслээ гэж хэлэх шиг болсон.

Нислэгийн өндөр авалт “Cabin Altitude Warning Horn” дугарсанаас хойш 1 минут 40 секунд үргэлжлэн 35494ft-т хүрч, өндөр алдаж эхэлэн түүнээс 18 минутын дараа агаарын хөлөг 8000 ft өндөр орж улмаар Бээжин капитал нисэх буудалд UTC 08:04 цагт буусан байна.



Зураг 1. Нислэгийн зам

1.2. Нэрвэгдэгсдийн мэдээ /Injuries to persons/

Гэмтэл / injuries	Нисгэх баг /Crew	Зорчигчид /Passengers	Бусад /Others	Бүгд/Total
Амь эрсэдсэн / Fatal	-	-	-	-
Хүнд гэмтсэн /Serious	-	-	-	-
Хөнгөн гэмтсэн /Minor	-	-	-	-
Хохироогүй /None	10	126/5	-	141

Хүснэгт 1. Нэрвэгдэгсдийн мэдээ

1.3. Агаарын хөлгийн гэмтэл /Damage to aircraft/

- Үгүй

1.4. Бусад гэмтэл /Other damage/

- Үгүй

1.5. Ажилтны мэдээлэл /Personnel information/

1.5.1. Агаарын хөлгийн дарга/Captain/

Албан тушаал	B737NG агаарын хөлгийн дарга
Хүйс	Эрэгтэй
Нас	36
Хувийн нисгэгчийн сургалт	2007.04.14-нд УБ хот Air future Mongolia ХХК-ний курст суралцаж Jabiru 430/450 агаарын хөлгөөр 50 цагийн нислэг үйлдсэн. Хувийн нисгэгчийн үнэмлэх /PPL/-ийг ИНЕГ-аас олгосон.
Коммерийн нисгэгчийн сургалт	2007.10.20-2008.11.27-д АНУ-ын "Sierra Academy of Aeronautics" сургалтын төвд PRIVATE PILOT Privileges Airplane Single Engine Land курст суралцсан. COMMERCIAL PILOT Airplane Multiengine Land Instrument Airplane 2008.11.10 АНУ-ын FAA-ээс коммерийн нисгэгчийн үнэмлэх /CPL CERTIFICATE N°003312389, Airplanes Multi Engine PA-44/олгосон. Jabiru 430/ 450 - 50 цаг /PPL, as student/ Cessna152 - 71 цаг /PPL, as student/ Alarus CHT -149 цаг /IR and Solo flights, as student and PIC/ Pipper-44 - 100цаг /M.E.R, as student/ /идэвхтэй нисгэгчээр 149.04 цаг, бие дааж 36 цаг, хоёр хөдөлгүүртэй онгоцоор 65.06 цаг нийт 280 цаг ниссэн гэж LB-д тэмдэглэгджээ/
Агаарын хөлгийн шилжин сургалт	2011.02.10-2021.03.27-ны хугацаанд Швед улсын Стокгольм хотын Oxford Aviation Academy-д Фоккер-50 маягийн агаарын хөлгийн шилжих сургалтанд хамрагдсан.

Коммерийн нисгэгчийн үнэмлэх олгосон байдал	2011.03.29 -нд Монгол улсын коммерийн нисгэгчийн үнэмлэх, IR зэрэглэлийг /CPL N CA-0145/ олгосон байна.
Агаарын хөлгийн 2-р нисгэгчээр томилогдсон шийдвэр	2011.04.04-2012.12.19 -нд Fokker 50 агаарын хөлгөөр нийт 1357 цаг ниссэн.
B737NG агаарын хөлгийн маягийн сургалтанд хамрагдсан байдал	2013.12.20-2013.02.11 -нд ХБНГУ-ын Cockpit4u сургалтын төвд Boeing 737NG агаарын хөлгийн сургалтанд хамрагдсан.
B737NG агаарын хөлгийн нисгэгчээр томилогдсон шийдвэр	2014.02.13-ны өдөр МИАТ ХК-ийн гүйцэтгэх захирлын Б/115 тушаалаар томилогдсон. Boeing 737NG агаарын хөлгийн хамтран нисгэгчээр нийт 4163 цаг ниссэн.
B737NG агаарын хөлгийн даргаар томилогдсон шийдвэр	2019.06.11-ний өдөр МИАТ ХК-ийн гүйцэтгэх захирлын Б/431 тоот тушаалаар томилогдсон. Агаарын хөлгийн даргаар 3500 цаг ниссэн.
Агаарын тээврийн нисгэгчийн үнэмлэх /ATPL/	2019.06.14-нд Агаарын тээврийн нисгэгчийн үнэмлэх ATPL FCL 61.0051 -ийг Boeing 737NG/MAX авсан. Үнэмлэх зэрэглэлийн хүчинтэй хугацаа 2025 оны 06 сарын 22-ны өдөр, Boeing 737 агаарын хөлгийн даргын минимум хязгаарлалт CAT-1.
Эрүүл мэндийн гэрчилгээ	Эрүүл мэндийн гэрчилгээний дугаар 056245. Ангилал 1 хүчинтэй хугацаа 2025 оны 10 сарын 06-ны өдөр.
Англи хэлний мэдлэгийн түвшин	ICAO Level 5. FCL 61.0051 хүчинтэй хугацаа 2029 оны 01 дүгээр сарын 18.

1.5.2. Хамтран нисгэгч /Co-pilot/

Албан тушаал	B737NG агаарын хөлгийн хамтран нисгэгч
Хүйс	Эрэгтэй
Нас	29
Хувийн болон коммерийн нисгэгчийн сургалт	2017.09.09-нд Канад улсын PPL-ийн үнэмлэхийг Langley Flight School нисэхийн сургуульд 2020.07.21-нд Канад улсын CPL-ийн үнэмлэхийг Okanagan College-д Single engine Land 2020.10.27-нд 2 болон түүнээс дээш хөдөлгүүртэй онгоцны зэргийг Okanagan College-д /Multi engine Land Add on s with Instrument/ /CPL/AMEL 2020.12.09-нд Хэрэглэлийн нисгэгчийн зэргийг LicenceGroupe1/IRA/Канад -с тус тус авсан
Коммерийн нисгэгчийн мэргэжлийн үнэмлэх	2022.07.21-нд CPL Airlaw шалгалт өгч Монгол үнэмлэх FCL 61.0033 авсан
Агаарын хөлгийн маягийн шилжин сургалт	2023.07.15-2023.09.11 -нд Франц улсын Парис хотын Simaero сургалтын төвд B737 600-900 MCC болон JOC сургалтанд сууж төгссөн
B737NG агаарын хөлгийн нисгэгчээр томилогдсон шийдвэр	2024.02.14-ны өдөр Б/71 тушаалаар B737 агаарын хөлгийн зөөлтийн нислэгт гарч эхэлсэн
Агаарын хөлгийн нисгэгчээр	Нийт 1460 цагтай. Үүнээс B737 агаарын хөлгийн 2-р

ниссэн цаг	нисгэгчээр 1170 цаг ниссэн. Paper PA 28-140 92,7 цаг, Cessna C172 121,8 цаг, TigerAA5B 29,2 цаг, Duchess BE76 37,4 цаг, үүнээс 72 цаг СИМ,
Эрүүл мэндийн гэрчилгээ	2024.06.04 -нд 056159 дугаартай ангилал 1 эрүүл мэндийн гэрчилгээ авсан
Англи хэлний мэдлэгийн түвшин	2022.05.19-нд ICAO Level -5 авсан
Боловсрол	2023.01.20-нд ШУТИС-ийн механик инженер, тээврийн сургуульд Нисэх техникийн механик мэргэжлээр төгсөж диплом авсан

1.5.3. Хамтран нисгэгч /Safety pilot/

Албан тушаал	B737NG агаарын хөлгийн хамтран нисгэгч
Хүйс	Эрэгтэй
Нас	27
Хувийн болон коммерцийн нисгэгчийн сургалт	2020.08.21-нд АТР Нисэхийн академид нислэгийн сургалтын курст хамрагдсан/16 цагийн нислэг/ 2020.09.13-нд FAA-ийн PPL үнэмлэх/4196939 2021.05.25-нд АТР Нисэхийн академид нислэгийн сургалтын курст хамрагдсан/77.6 цагийн нислэг/ 2021.07.1-нд FAA-ийн CPL үнэмлэх/4196939 Single engine Land 2021.10.13-нд FAA-ийн CPL үнэмлэх, Multi engine Land Серт/номер 4196939
Комерийн нисгэгчийн эрх	2023.09.08-нд ИНЕГ-аас CPL үнэмлэх № 61.0114 олгосон.
B737NG агаарын хөлгийн нисгэгчээр томилогдсон шийдвэр	2023-11-24-нд МИАТ ХК-ийн захирлын А/397 тоот тушаалаар /нисгэгч сонгон шалгаруулалтаар.
B737NG агаарын хөлгийн маягийн сургалтанд хамрагдсан байдал	2023.11.16-2024.01.07-нд Socpit 4U сургалтын төвд, B737 300-900 агаарын хөлгийн анхан шатны маягийн сургалтад, EASA-ийн Part-FCL-ийн дагуу, газрын сургалт/CBT/, бүхээгийн процедурын сургалт/FTD,OTD/, агаарын хөлгийн бүрэн нислэгийн дадлагажуур-38 цаг UPRT/PBN сургалтуудад хамрагдсан.
B737NG агаарын хөлгийн 2 р нисгэгчээр томилогдсон шийдвэр	2024.01.15-нд МИАТ ХК-ийн захирлын Б/25 тоот тушаалаар нислэгийн хэлтсийн туслах ажилтан 2024.01.16-ны өдрөөс нислэгийн хэлтэст B737NG агаарын хөлгийн сурагч нисгэгчээр ажилд түр томилон үйлдвэрлэлийн зөөлтийн нислэгт гарсан байна.
B737NG маягийн агаарын хөлгийн эрх	2024.01.15-нд B737NG, агаарын хөлгийн маягийн зэрэглэлийг ИНЕГ-аас баталгаажуулсан.
B737MAX маягийн агаарын хөлгийн эрх	2024.09.02-нд B737MAX агаарын хөлгийн маягийн зэрэглэлийг ИНЕГ-аас баталгаажуулсан.
Агаарын хөлгийн нисгэгчээр ниссэн цаг	Нийт: 251 цагтай. Үүнээс: Олон хөдөлгүүртэй агаарын хөлөг 12.2 цаг Хөлгийн даргаар 161.6 цаг Дадлагажуурт 96.5 цаг Улс дамжсан чиглэлийн нислэгт 99.6 цаг Шөнө 8.2 ниссэн. /Flight Experience MCAA хуудаснаас/
Эрүүл мэндийн гэрчилгээ	2024.07.24 хүртэл хүчинтэй 055951 дугаартай ангилал 1 эрүүл мэндийн гэрчилгээ авсан

Англи хэлний мэдлэгийн түвшин	2022.03.31-нд ICAO Level-6 авсан. Licence No 4196939
Боловсрол /дээд тусгай дунд/	2017.08-2021.12-нд Arizona State University /Bachelor of Science/ 2021.05-2022.08-нд CRJ -200 агаарын хөлгийн шилжин сургалтын курс, систем ба хязгаарлалт, газрын сургалт, нисэх багийн ажиллагаа CRM, CRJ -200 агаарын хөлгийн нислэгийн сургалт 40 цаг FTD

1.5.4. Агаарын хөлгийн бүхээгийн инженер /Onboard engineer/

Хувийн дугаар 272. МИАТ ХК-ийн JU-1088 дугаартай агаарын хөлгийн OM298 дугаартай аялалд Хонконгийн нисэх буудлаас Чингис хаан Олон Улсын нисэх буудлын чиглэлийн нислэгт бүхээгийн инженерээр ажилласан.

Агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний ажилтан нь 52 настай, 2009 онд ШУТИС-ийн МИС-ийг, 2012 онд Lufthansa technical training /Certificate № 284536/ төгссөн. Техник үйлчилгээний хэлтсийн 66.0127 тоот мэргэжлийн үнэмлэхтэй B737-600/700/800 агаарын хөлөгт AP, PP, ELEC, INST, RAD зэрэглэлээр техник үйлчилгээ хийх эрхтэй. Үнэмлэхний хүчинтэй хугацаа 2024.03.28 хүртэл олгогдсон байна. 2012.08.14-нд “B1” & “B2” CRS for line maintenance эрхтэй болсон.

Англи хэлний “Santis Educational Services” төвд хэлний түвшинг тогтоолгон 595 оноо авч компанийн MME-ийн Part 3-дах Quality System Procedures, 3.8.4 дэх түвшин тогтоох шаардлагыг хангаж тэнцсэн. Сертификатны хүчинтэй хугацаа нь 2025.03.01 хүртэл хүчинтэй.

1.5.5. Агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний инженерүүд /Aircraft maintenance engineers

Хувийн дугаар 154. B737-800, JU-1088 дугаартай агаарын хөлгийг 2024.02.27-ны өдөр Чингис Хаан Олон Улсын нисэх буудлаас UBN-HKG-UBN чиглэлд “Daily check” техник үйлчилгээг карт нарядын дагуу гүйцэтгэн нислэгт бэлдсэн инженер, 40 настай, 2007 онд ШУТИС-ийн МИС-ийг төгссөн, 2014 онд SAS technical training Reference: SE.147.0006.Boeing 737-600/700/800/900 (CFM56) B1.1 төгссөн. Техник үйлчилгээний хэлтсийн MO-0184 тоот мэргэжлийн үнэмлэхтэй, B737-800 агаарын хөлөгт AP, PP зэрэглэлээр техник үйлчилгээ хийх эрхтэй. Үнэмлэхний хүчинтэй хугацаа 2024.06.17 хүртэл олгогдсон байна. 2018.06.13-нд “B1” line maintenance эрхтэй болсон.

Англи хэлний “Santis Educational Services” төвд хэлний түвшинг тогтоолгон 560 оноо авч компанийн MME-ийн Part 3-дах Quality System Procedures, 3.8.4 дэх түвшин тогтоох шаардлагыг хангаж тэнцсэн. Сертификатны хүчинтэй хугацаа нь 2025.02.28 хүртэл хүчинтэй.

Хувийн дугаар 209. B737-800, JU-1088 дугаартай агаарын хөлгийг 2024.02.28-ны өдөр “Cabin altitude warning” дутагдал гарсантай холбоотой нислэгийн дараа FIM 21-31 TASK 818-ийн дагуу “Troubleshooting” хийсэн. Мөн “Air China”-аас “Loan”-аар түр авсан сэлбэгийг буулган, өөрийн складанд байсан сэлбэгийг агаарын хөлөгт тавьж, газарт болон onboard-оор явж шалгасан инженер.

Агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний инженер нь 49 настай, 2008 онд ШУТИС-ийн МИС-ийг төгссөн, 2016 онд SAS technical training Reference: SE.147.0006.80139691-7. Boeing 737-600/700/800/900 (CFM56) B1.1 and B2 төгссөн. Техник үйлчилгээний хэлтсийн 66.0128 тоот мэргэжлийн үнэмлэхтэй, B737-800 агаарын хөлөгт AP, PP, ELEC, INST, RAD зэрэглэлээр техник үйлчилгээ хийх эрхтэй.

Үнэмлэхний хүчинтэй хугацаа 2025.04.11 хүртэл олгогдсон байна. 2022.10.19-нд “B1” & “B2” CRS for line maintenance эрхтэй болсон.

Англи хэлний “Santis Educational Services” төвд хэлний түвшинг тогтоолгон 615 оноо авч компанийн MME-ийн Part 3 - дах Quality System Procedures, 3.8.4 дэх процедурын шаардлагыг хангаж тэнцсэн. Сертификатны хүчинтэй хугацаа нь 2025.06.04 хүртэл хүчинтэй.

Хувийн дугаар 160. B737-800, JU-1088 дугаартай агаарын хөлгийг 2024.02.28-ны өдөр “Cabin Altitude Warning” дутагдал гарсан холбоотой нислэгийн дараа FIM 21-31 TASK 818-ийн дагуу “Troobleshooting” хийсэн.

Мөн “Air China”-аас авсан сэлбэгийг АММ 21-31-01 буулган, складанд байсан сэлбэгийг JU-1088 дугаартай агаарын хөлөгт АММ 21-31-02-ын дагуу тавьсан. Мөн АММ-ийн TASK 21-31-00-700-802, TASK 21-31-00-710-810-ийн дагуу “Pressurezation system Ground test, Pressurezation system manual mode test” -ийг газарт шалгасан инженер.

Агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний инженер нь 43 настай, 2002 онд ШУТИС-ийн МИС-ийг төгссөн, 2008.07.22-нд SAS technical training, Certificate № D2008-331. Boeing 737-600/700/800/900 (CFM56) B1.1 төгссөн. Техник үйлчилгээний хэлтсийн МА-0192 тоот мэргэжлийн үнэмлэхтэй, B737-800 агаарын хөлөгт AP, PP зэрэглэлээр техник үйлчилгээ хийх эрхтэй. Үнэмлэхний хүчинтэй хугацаа 2024.06.20 хүртэл хүчинтэй байна.

Англи хэлний “Santis Educational Services” төвд хэлний түвшинг тогтоолгон 370 оноо авч шаардлагыг хангаж тэнцсэн байна. Сертификатны хүчинтэй хугацаа нь 2025.07.05 хүртэл хүчинтэй.

1.6. Агаарын хөлгийн мэдээлэл /Aircraft information/

B737-800, JU-1088 агаарын хөлгийг 2019.06.08 - 2027.11.27 хүртэл “WINGS AVIATION 37961 LIMITED” компаниас “DRY LEASE”- ийн нөхцлөөр түрээсэлж авч Монгол улсад бүртгэсэн байна.

1.6.1. Их бие /Airframe/

Агаарын хөлгийн маяг:	B737-800
Үйлдвэрлэсэн он:	20.Nov.2011
Агаарын хөлгийн сериал:	S/N 37961
Бүртгэлийн дугаар:	JU-1088
Нийт ниссэн цаг/цикл	40034/17284 /2024.03.04-ний байдлаар/
Үйл ажиллагааны төрөл:	Зорчигч тээвэр /Хуваарьт нислэг/
Монголд ашиглаж эхэлсэн огноо:	2019.06.08

Тус агаарын хөлөг нь Монгол улсад бүртгэлтэй, эрх бүхий байгууллагаас олгосон Нислэгт Тэнцэх Чадварын гэрчилгээ /№ 961CA/19/ нь зөрчилд орох үед 2023.11.03 - 2024.11.02 -ны өдрийг хүртэл хүчинтэй байсан ба дахин 2024.11.01- 2025.10-31 хүртэл сунгалт хийлгэсэн байна.

1.6.2. Хөдөлгүүр /Engine/

B738, JU-1088 агаарын хөлөг нь CFM56-7B26E маягийн 2 хөдөлгүүртэй.

	#1	#2
--	----	----

Маяг /Model/	CFM56-7B26E	
Эд ангийн дугаар /Part number/	CFM56-7B26E	
Серийн дугаар /Manufacturer Serial number/	960459	960460
Үйлдвэрлэгдсэн он /Date of Manufacture/	2017.02.23	2017.03.11
Нийт ниссэн цаг /Total flight hours/	36068:20	37647:20
Нийт нислэг /Total cycle/	17568	16618
Сүүлчийн засвараас хойших цаг /Time since last shop visit /	14627.20	15809.20
Сүүлчийн засвараас хойших нислэг /Cycle since last shop visit /	8494	7395

Хүснэгт 2. Хөдөлгүүрийн ерөнхий мэдээлэл

1.7. Техникийн ашиглалт / Technical operation/

1.7.1. Зөрчлийн өмнө техник үйлчилгээ хийгдсэн байдал /Pre incident maintenance/

B737-800, JU-1088 агаарын хөлөг нь 2024.02.23-нд чиг шулуун нислэгийн үед Auto Fail гэрэл ассан дутагдал FML дээр бүртгэгдсэн байна. Нислэгийн дараа АММ21-31-01 TASK-ийн дагуу газарт тест хийж дутагдалгүй эсэхийг 202 дугаартай инженер тодорхойлж, 205 дугаартай инженер шалгасан тухай FML 023746 хуудсан дээр тэмдэглэл хийсэн байна. 2024.02.24-ний өдрийн “Daily check” техник үйлчилгээг карт нарядын дагуу 154 дугаартай инженер гүйцэтгэсэн байна.

1.7.2. Зөрчлийн үеийн техникийн байдал /During the incident technical condition

2024.02.27-ны өдөр B737-800, JU-1088 агаарын хөлөг нь Хонконг-Улаанбаатар чиглэлийн нислэгийн үед Бүхээгийн өндөр ихэссэн дохио/Cabin Altitude $\geq 10kft$ Warning/ дугарсан, бүхээгийн даралтын удирдлагын системийн Auto Fail гэрэл ассан гэх шалтгаанаар Бээжин капитал нисэх буудалд буусан байна. Бээжин нисэх буудалд onboard инженер FML task-ийн дагуу шалгахад “Cabin Pressure Controller” #1 компьютерт алдаа зааж байсан ба “Cabin Pressure Control Module” бас дутагдалтай байх магадлалтай гэж үзсэн байна. Шалгалтыг гүйцэтгэсний дараа дээрх дутагдалтай эд ангийг “Air China”-аас түрээсээр гэрээний дагуу эд ангийг шинээр авч АММ-ийн дагуу агаарын хөлөгт тавьж дуусгаад, газарт тестүүдийг хийж амжилттай болсон гэж үзээд Бээжин-Улаанбаатар чиглэлд нислэгийг үргэлжлүүлэн UTC цагаар 17:13-д Чингис хаан нисэх буудалд буусан байна.

Эд ангийн нэр/Part description/	Controller #1	Controller #2	Cabin Pressure Selector Panel	Outflow valve	Overboard Exhaust valve
Эд ангийн дугаар /Part number/	7121-19971-01AC	21933-01AD	824392-2-003	21230 -03AC	20798-01
Серийн дугаар /Manufacturer Serial number/	9711968	0796308	06110979	11115261	1147128
Сүүлийн засвар хийгдсэн он /Date of Last shop repair/	11.Jun.19	N/A	N/A	N/A	N/A
Агаарын хөлөгт тавигдсан огноо	01.Aug.19	08.Jul.18 /Delivery/	20.Nov.11 /Delivery/	20.Nov.11 /Delivery/	20.Nov.11 /Delivery/
Сүүлчийн засвараас хойших цаг /Time since last shop visit /	7552:20	48240:00	N/A	N/A	N/A

Сүүлчийн засвараас Хойших нислэг /Cycle since last shop visit /	3157	21421	N/A	N/A	N/A
---	------	-------	-----	-----	-----

Хүснэгт 3. Бүхээгийн даралтын системийн үндсэн эд ангиуд

1.7.3. Зөрчлийн дараах үзлэг / Post incident inspection/

В737-800, JU-1088 агаарын хөлгийг Бээжингээс ирсний дараа 2024.02.28-ны өдөр “Cabin Altitude Warning” дутагдалтай холбоотой FIM 21-31 TASK 818-ийн дагуу “Troobleshooting” хийхэд дутагдал илрээгүй гэж тэмдэглэгдсэн байна.

Мөн Air China -аас авсан сэлбэгийг AMM 21-31-02-ийн дагуу буулган, өөрийн складанд байсан сэлбэгийг агаарын хөлөгт AMM 21-31-01-ийн дагуу суурилуулан AMM-ийн TASK 21-31-00-700-802, TASK 21-31-00-710-810-ийн дагуу “Pressurezation system Ground test, Pressurezation system Manual mode test”-ийг тус тус газарт шалгахад хэвийн байсан гэж үзжээ.

AMM 21-33-04-ийн дагуу “Altitude Warning Switch” S1153, S128-ийг шинээр сольж, “Cabin Altitude Warning Switch Functional Test” TASK 21-33-00-000-801-ийн дагуу газарт шалгаж баталгаажуулсан байна.

2024.02.29-ний өдөр UBN-НKG-UBN чиглэлд 209 дугаартай onboard инженер шалгаж бүх нислэгийн турш систем хэвийн ажилласан тухай FML-ийн 023777 (A) болон (B) тоот хуудсан дээр бичилт хийсэн байна.

Нислэгийн дараа	Мэдээлсэн дутагдал	Авсан арга хэмжээ
НKG-PEK	#1 компьютер/ Cabin pressure controller/, Cabin pressure control module-ууд дутагдалтай буулгасан.	P/N7121-19971-01AC, S/N 9719554 P/N7123-19973-03AC, S/N99017874- шинээр тавьсан.
UBN	P/N7121-19971-01AC, S/N 9719554 P/N7123-19973-03AC, S/N 99017874- зээлээр авсан сэлбэгийг агаарын хөлгөөс буулгасан.	P/N21933-01AD, S/N 1095955- складнаас, P/N7123-19973-03, S/N 06110979 дутагдалгүй болохыг тодорхойлсон учраас эргүүлж тавьсан.

Хүснэгт 4. FML-д тэмдэглэсэн дутагдлын мэдээлэл

НKG - UBN чиглэлийн техникийн нислэгийн үед мөн “Auto Fail” гэрэл ассан хэмээн МИАТ ХК “Occurrence report” маягтад мэдээлсэн.

Дутагдал илэрсэн эд анги	Техник үйлчилгээ хийсэн огноо	Буусан эд ангийн мэдээлэл	Тавьсан эд ангийн мэдээлэл
#1 компьютер/ Cabinpressure controller/	2024.02.26 /Бээжинд /	P/N7121-19971-01AC, S/N 9711968	P/N7121-19971-01AC, S/N 9719554
Cabin pressure control module	2024.02.26 /Бээжинд /	P/N7123-19973-03AC8, S/N 06110979	P/N7123-19973-03AC, S/N 99017874
#1компьютер/Cabinpressure controller/	2024.02.28 /УБ-т /	P/N7121-19971-01AC, S/N 9719554	P/N21933-01AD, S/N 1095955
Cabin pressure control module	2024.02.28 /УБ-т /	P/N7123-19973-03AC, S/N 99017874	P/N7123-19973-03, S/N 06110979

Хүснэгт 5. 2024.02.26-28-нд хийгдсэн техник үйлчилгээ

1.7.4. Эд ангийн засварын тайлан / Component teardown reports/

Д/д	Эд ангийн нэр, дугаар	JU-1088 агаарын хөлгөөс буулгасан огноо	JU-1088 агаарын хөлгөөс буулгасан шалтгаан	JU-1088 агаарын хөлгөөс буулгасны дараах засварын онош
1.	#1 компьютер/ Cabin pressure controller/	2024.02.26 /Бээжинд /	дутагдалтай	засварт
2.	Cabin pressure control module	2024.02.26 /Бээжинд/	дутагдалтай	Газарт тест хийгээд дутагдалгүйг тодорхойлсон
3.	#1 компьютер/ Cabin pressure controller/	2024.02.28 /УБ-т /	зээлээр	буцаагдсан
4.	Cabin pressure control module	2024.02.28 /УБ-т /	зээлээр	буцаагдсан

Хүснэгт 6. JU-1088 агаарын хөлгийн бүхээгийн даралтын системийн дутагдлаар буусан эд ангийн засварын онош

1.8. Нислэгийн ашиглалт /Flight operation/

1.8.1. Нисгэх багийн бэлтгэл/Flight crew preparation/

МИАТ ХК-нь В737-800 маягийн JU-1088 дугаартай агаарын хөлгийг "WINGS AVIATION37961 LIMITED" компаниас хуурай түрээсийн нөхцөлтэй гэрээгээр /2019.06.08 – 2027.11.01/ ашиглаж байна.

2024.02.27-ны өдрийн Хонконг-Улаанбаатар чиглэлд нислэг үйлдэж байсан В737-800, JU-1088 агаарын хөлгийн дарга, 2-р нисгэгчдийг МИАТ ХК-аас нислэгийн ажлын зохион байгуулалтаар бэлтгэгдсэн байна.

Нисгэх багийн гишүүд нь нисгэгчийн анхан шатны сургалтыг гол төлөв АНУ болон Канад улсын нисгэгч бэлтгэх, нислэгийн сургалтын байгууллагуудад суралцаж PPL болон CPL үнэмлэх эзэмшсэн байна.

Нисгэх багийн гишүүдийн гадаад улсын нисгэгчийн CPL үнэмлэхийг Иргэний нисэхийн ерөнхий газраас баталгаажуулж Монгол улсын коммерийн нисгэгчийн үнэмлэхийг тус тус олгосон байна.

2-р нисгэгчид нь коммерийн нисгэгчийн үнэмлэх эзэмшсэн даруйдаа В737 маягийн агаарын хөлгийн шилжин сургалтанд хамрагдан нислэгт гарсан ба тухайн үед CPL ангилалын үнэмлэхтэй байна.

1.9. Цаг агаарын мэдээлэл /Meteorological information/

- нөлөөлөөгүй.

1.10. Холбоо /Communications/

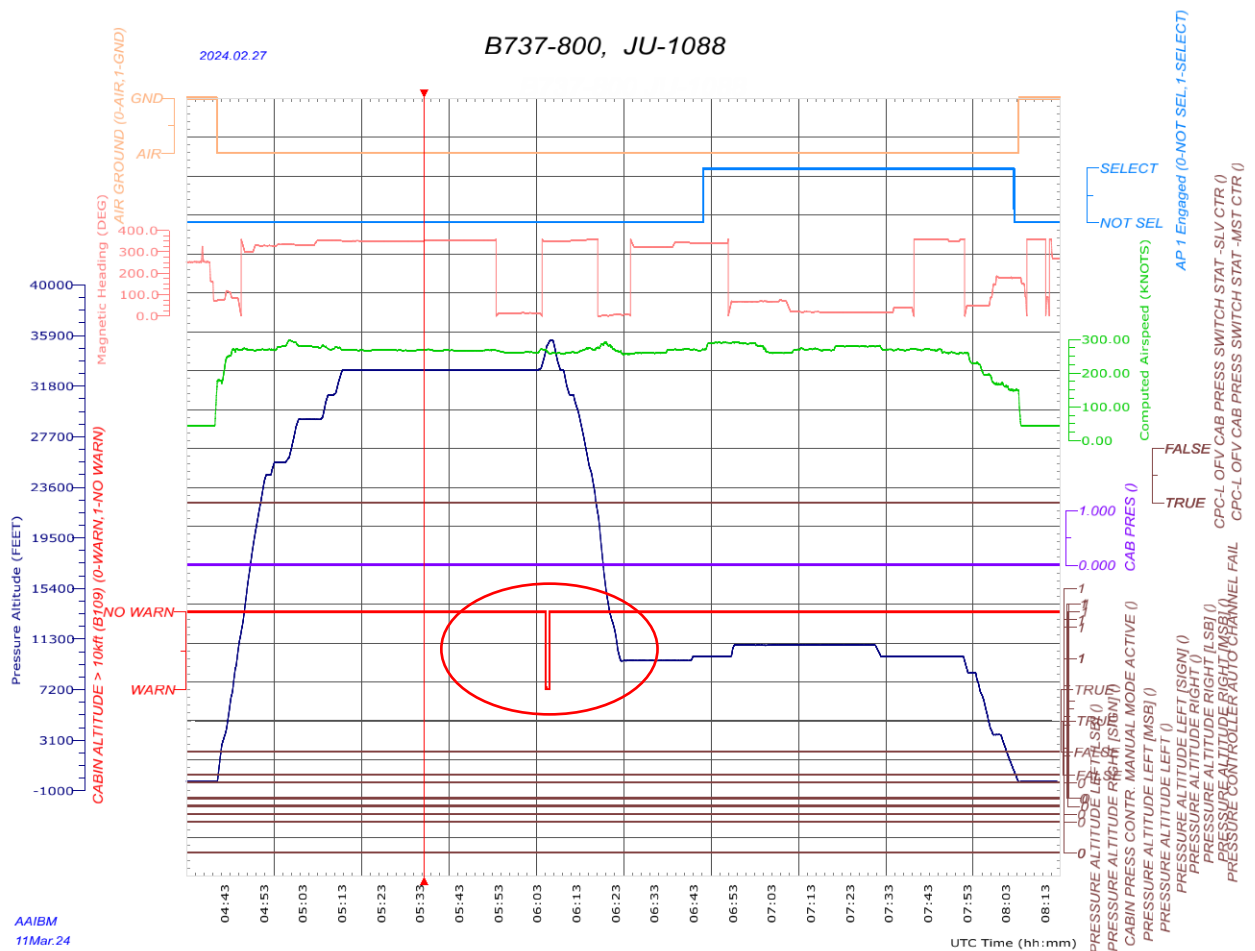
- хамааралгүй

1.11. Аэродром /Aerodrome/

- Хамааралгүй.

1.12. Нислэгийн бичлэг /Flight data readout/

1.12.1. Нислэгийн бичлэгийн тайлал /Flight data analyse/



Зураг 2. 2024.02.27-ны нислэгийн бичлэгийн хэсэг

1.12.2. Бүхээгийн ярианы бичлэг /Cockpit Voice Recorder/

Бүхээгийн ярианы бичлэгийг зөрчлийн дараа авч хадгалах, хамгаалах ажиллагаа хийгдээгүйгээс ашиглах боломжгүй болсон.

2. ДҮН ШИНЖИЛГЭЭ /ANALYSIS/

2.1. Дутагдал илрүүлсэн байдал

2024.02.24-нд B737-800, JU-1088 агаарын хөлгийн нислэг техникийн хөтлөлтийн баримт бичигт (FML)-т 2024.02.24-ний өдрийн ICN-UBN чиглэлийн нислэгийн үед бүхээг дэх өндөр ихэссэн анхааруулах дохиолол/Cabin Altitude Warning Horn/ ажиллаж Инчеон нисэх буудалд буцаж буусан байна. Газарт Onboard инженер дутагдлыг шалган, тест хийсэн, хэвийн гэж үзээд ICN-UBN чиглэлд нислэгийг үргэлжлүүлсэн байна.

Уг нислэгийн дараа бүхээгийн өндөр ихэссэн анхааруулах дохиолол/Cabin Altitude Warning Horn/ ажилласан шалтгааныг тогтоосон эсэх нь тодорхойгүй ба түүнээс хойш 4 удаагийн нислэг үйлдсэн байна.

2024.02.27-нд В737-800, JU-1088 агаарын хөлгийн 2024.02.27-ний өдрийн НKG-UBN чиглэлийн нислэгт бүхээг дэх өндөр ихэссэн анхааруулах дохиолол/Cabin Altitude Warning Horn/ ажиллаж нислэгийг үргэлжлүүлээгүй Бээжингийн нисэх буудал буусан байна. Бээжингийн нисэх буудалд дараах эд ангиудыг сольж, TEST "OK" гэж бичиг баримтанд тэмдэглэгдсэн байна. Үүнд:

Эд ангийн нэр	Буусан эд ангийн мэдээлэл	Тавьсан эд ангийн мэдээлэл
Cabin Pressure Controller #1 компьютер	P/N 7121-19971-01AC, S/N 9711968	P/N 7121-19971-01AC, S/N 9719554
Cabin Pressure Control module	P/N 7123-19973-03AC8, S/N 06110979	P/N 7123-19973-03AC, S/N 99017874

Ameco 器材出库指令单 MATERIAL ISSUE SHEET								编号 NUMBER	8100633763	
发出地 ISSUED BY		A380A380 SL		接收地 RECEIVED BY		Mongolian Airlines蒙古航空公司		订单号 ORDER NO.	2024ACB096E	
发出原因 ISSUE REASON		租出								
项次 ITEM	名称 DESCRIPTION	件号 PART NUMBER	序号 S/N	批次号 BATCH NO	章节 ATA	数量 QTY	器材类别 PART CLASS	发出架位 ISSUE SHELF	到期日期 TIME LIMIT	备注 RMARKS
0010	CONTROLLER	7121-19971-01AC	9719554	023A0324719	21	1.000	Compatible Unit			

Ameco 器材出库指令单 MATERIAL ISSUE SHEET								编号 NUMBER	8100633762	
发出地 ISSUED BY		A380A380 SL		接收地 RECEIVED BY		Mongolian Airlines蒙古航空公司		订单号 ORDER NO.	2024ACB095E	
发出原因 ISSUE REASON		租出								
项次 ITEM	名称 DESCRIPTION	件号 PART NUMBER	序号 S/N	批次号 BATCH NO	章节 ATA	数量 QTY	器材类别 PART CLASS	发出架位 ISSUE SHELF	到期日期 TIME LIMIT	备注 RMARKS
0010	MODULE ASSY	7123-19973-03AB	99017874	023A032349	21	1.000	Compatible Unit			

MIAT FLIGHT & MAINTENANCE LOG										LOG PAGE	2/10	
AIRCRAFT REG. No		JU-1088		DATE (UTC)		26 FEB 24		ROUTE		UBN		
FLIGHT NO.		01-298		FROM		UBN		TO		UBN		
BLOCK TIME (UTC)		17:40		AIRBORNE TIME (UTC)		1:52		DELAY		0:00		
DEFECT OR WORK ORDER		ITEM A LEG 1011 DATE 27 FEB 24 UTC 11:07 DURING CRUISE CLIMBING FROM 11000 TO 11300 CABIN ALT WARNING BELL SOUNDED DECEASED BELL AUTO FAILED ALTN WAS NOT WORKING PROPERLY DIVERTED TO ZBAA WORKING PROPERLY ITEM A LEG 1011 DATE 27 FEB 24 UTC 11:07 DURING DIVERSION CHECKED AUTO AND ALTN CONTROLLER BUT WAS NOT WORKING SO CONTINUED FLIGHT USING MAIN CONTROLLER ITEM B LEG 1011 DATE 27 FEB 24 UTC 13:00 CONTROLLER IAW- AMM: 21-31-01-00-801 PERFORMED CABIN PRESSURE SYSTEM GROUND TEST IAW- AMM: 21-31-00-710-801 TEST NORMAL. AND REPLACED CABIN PRESSURE CONTROL MODULE IAW- AMM: 21-31-02-000-804 PERFORMED INSTALLATION TEST IAW- AMM: 21-31-00-710-801 TEST OK										
ACTION TAKEN		PERFORMED FIN. 21-31 TASK 818 FOUND CABIN RATE #1 FAULT DISPLAYED ON #1 CONTROLLER AND REPLACED CABIN PRESSURE CONTROL MODULE IAW- AMM: 21-31-02-000-804 PERFORMED INSTALLATION TEST IAW- AMM: 21-31-00-710-801 TEST OK										
PART CHANGE RECORD		TRACING No 7121-19971-01AC BATCH No 9711968 TRACING No 7121-19971-01AC BATCH No 9719554 POSITION #1 TRACING No 023B034719 BATCH No 16 STA PEX TRACING No 7123-19973-03AC BATCH No 06110979 TRACING No 7123-19973-03AC BATCH No 99017874 POSITION P-5 PANEL TRACING No 023A032349 BATCH No 05 STA PEX										
REPLED ENGINE OIL (QT)		ADD OIL LH RH LH RH ACTUAL (PSI) ADJUSTED (PSI) REPLED APU OIL (QT) APU HOUR (Last Oil Added) LH (A) CTR RH(B) REPLED HYDRAULIC FLUID (QT)										
NOTE		1. ENGINE OIL CONSUMPTION: - 0.46 (QT/HR) FOR LEAP-1B - 0.74 (QT/HR) FOR LEAP-1B - 0.55 (QT/HR) FOR CF6-80C - 0.8 (QT/HR) FOR CFM56 - 0.50 (QT/HR) FOR PW-2000 2. APU OIL CONSUMPTION: - 0.077 (QT/HR) FOR APS2000A - 0.068 (QT/HR) FOR STC2331-2900A - 0.152 (QT/HR) FOR STC2331-92										

2024.02.28-нд Улаанбаатарт ирээд хийсэн ажлууд:

Ахлах инженерийн тайлбарт:

- B737-800, JU-1088 дугаартай агаарын хөлгийг Бээжингээс ирсний дараа 2024.02.28-ны өдөр Cabin Altitude Warning дутагдал гарсантай холбоотой ...”Troubleshooting хийж систем ямар нэгэн дутагдалгүй ажиллаж байгааг тодорхойлсон”,
- Мөн ... түрээсээр авсан Cabin pressure controller, Cabin pressure module –ийг буулган буцаах ажиллагаа хийсэн. Дутагдалтай байсан Cabin pressure controller 1-д, агуулахад байсан controller ба , Cabin pressure module тавьж системийн ажиллагаа тестүүдийг хийж гүйцэтгэн системийн ажиллагаа хэвийн байгааг баталгаажуулсан,
- Мөн ...“Altitude Warning Switch” S1153, S128-ийг сольж, Cabin Altitude Warning Switch Functional Test шалгаж баталгаажуулсан” гэж тус тус тэмдэглэсэн байна.

2024.02.29-нд

Ахлах инженерийн тайлбарт:

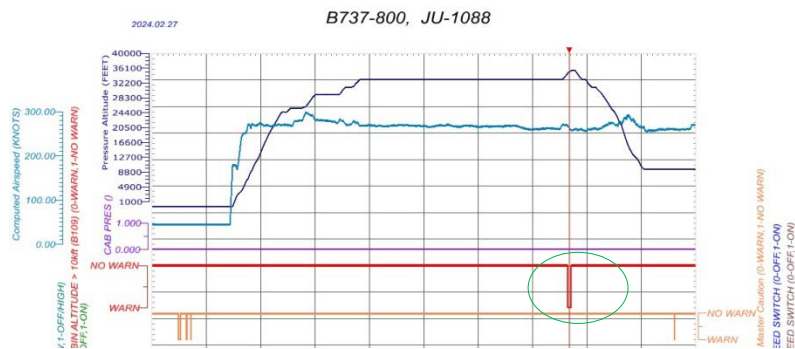
...”УБ-ХонгКонг-УБ чиглэлд бүх нислэгийн турш систем хэвийн ажилласан” гэсэн байна.

2024.07.03-нд МИАТ ХК-ийн 2024.07.03-ны өдрийн 01/1773 албан бичгийн 1-ийн Б заалтанд ...”S/N M056629A мэдрэгч 02 дугаар сарын 24-ний өдөр болон хэрэг явдал гарсан 27-ны өдөр тус тус нислэгт хуурамч Cabin Altitude Warning анхааруулга өгсөн нь тогтоогдлоо гэж үзэж байна.” гэж тэмдэглэгджээ.

2.2. Нислэгийн талаар

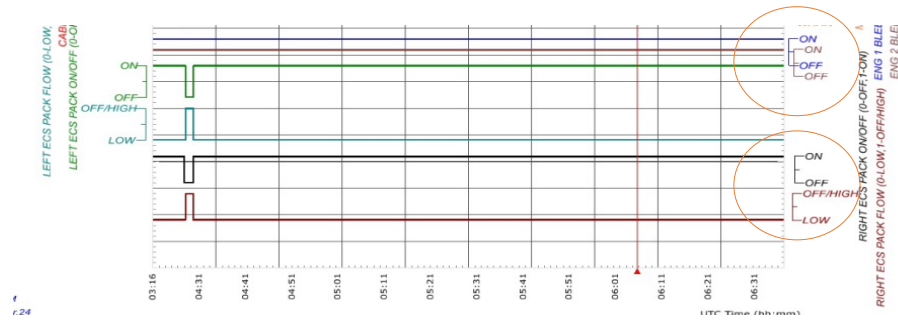
B737-800, JU-1088 дугаартай агаарын хөлгийн 2024.02.27-ны өдрийн ХонгКонг-Улаанбаатар чиглэлийн нислэгийн өгөгдлийн бичлэгийг тайлж үзэхэд:

- 04:41:59 Агаарын хөлөг Хонг Конгийн нисэх буудлаас хөөрсөн байна.
- 05:13:55 Хөөрснөөс хойш 32 минутын дараа 33100 ft өндөрт гарч чиг шулуун нислэг үйлдсэн байна.
- 06:04:00 Чиг шулуун нислэг 33100 ft өндөрт, 268 knots хурдтай 50 минут үргэлжилсний дараа дахин өндөр авч эхэлсэн байна.
- 06:06:00 Агаарын хөлөг өндөр авч байхад 34835ft-д, агаарын хурд 267 knots, босоо хурд 1600ft/min, pitch ange 4° байхад кабины өндөр их/cabin altitude $\geq 10\text{kft Warn/}$ дуут дохио ажилласан байна.



Кабины өндөр их/cabin altitude $\geq 10\text{kft Warn/}$ дохио ажилласан үед системийн ажиллагаа дараах байдалтай байна. Үүнд:

- Энэ үед 1 ба 2 дугаар хөдөлгүүрийн агаарын оролт/Eng1,Eng2 Bleed/ нээлттэй, агааржуулалтын баруун, зүүн систем/Left, Right Pack on, flow/ үүд нээлттэй, агаарын урсгал хэвийн байсан байна.



- Бичлэгт кабины өндөр их/cabin altitude $\geq 10\text{kft}$ Warn/ гэсэн дохиолол өгөхөд Master caution дохиолол өгөөгүй байна.

ХЭРЭВ: Бүхээгийн даралтын удирдлагын горимыг сонгох товчлуур AUTO байрлалд буюу систем 2 сувгийн горимд байх үед ажиллаж буй компьютерт гэмтэл гарсан тохиолдолд удирдлагын самбар дээр Auto fail, Master caution, air cond гэрлүүд асах ба нөөц компьютер идэвхжин ALTN ногоон гэрэл асах байдал бичлэгт илрээгүй ба нисгэх багийн үйлдэл мэдүүлэгт дурьдагдаагүй байна.

Горимыг сонгох товчлуурыг ALTN байрлалд тавихад Auto fail гэрэл унтарна, энэ үйлдэл бичлэгт илрээгүй болон нисэх багийн үйлдэл, мэдүүлэгт дурьдагдаагүй байна.

Бүхээгийн даралтын удирдлагын Хоёр компьютер ажиллагаагүй болох тохиолдолд:

- AUTO FAIL болон MASTER CAUTION гэрлүүд асна
- FLT ALT болон LAND ALT дэлгэцэнд зураас/---/ үзүүлнэ гэсэн үйлдлүүд нисэх багийн үйлдэл, мэдүүлэгт дурьдагдаагүй болон бичлэгт илрээгүй байна.

If both CPCs (Cabin Pressure Controllers) 1 and 2 on a Boeing 737-800 fail, the cockpit panels will likely illuminate with an "AUTO FAIL" light, typically amber, along with a "MASTER CAUTION" light, indicating a critical system failure; additionally, the "ALTN" (Alternate) light may come on, signifying the need to switch to the backup pressurization system.
 Key points to remember: "AUTO FAIL" light: This is the primary indicator of a cabin pressure control system failure in automatic mode. "MASTER CAUTION" light: This alerts the crew to a significant system malfunction requiring immediate attention. "ALTN" light: When illuminated, it indicates that the alternate pressurization system is activated.

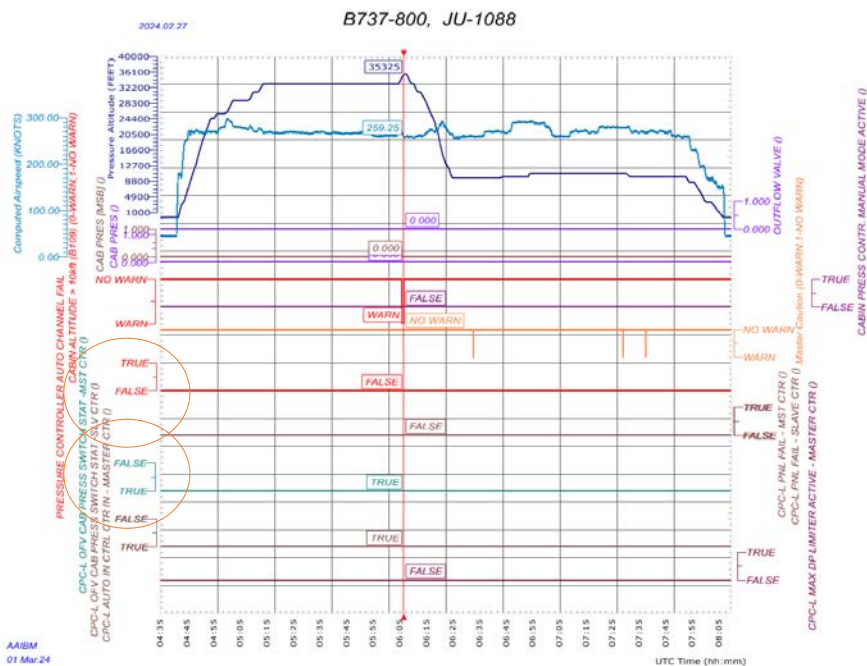
- Бүхээгийн даралтын удирдлага/Cabin pressure controller/-ийн ажиллагаа бичлэгт дараах байдлаар тэмдэглэгдсэн байна. Үүнд:

CPC-L PNL FAIL-MST CTR - FALS
 CPC-L PNL FAIL-SLAVE CTR - FALS гэж тус тус тэмдэглэгдсэн ба тухайн үед ажиллагаанд байсан бүхээгийн даралтын удирдлага /Cabin pressure controller/-д дутагдал гараагүй байна.

PRESSURE CONTROLLER AUTO CHANNEL FAIL - FALSE ба даралтын удирдлагын авто ажиллагаанд дутагдал гараагүй байна.

Бүхээгийн даралтын удирдлага гар ажиллагаа/CABIN PRESS CONT. MANUAL MODE ACTIVE/-нд нислэгийн аль ч үед бүрэн шилжигдээгүй байна.

- 06:06:50 Бүхээгийн өндөр их/cabin altitude $\geq 10\text{kft Warn/}$ гэсэн дохиолол өгсөнөөс хойш 50 секундын дараа дохиолол унтарсан байна.
- 06:07:40 Бүхээгийн өндөр их/cabin altitude $\geq 10\text{kft Warn/}$ гэсэн дуут дохиолол өгснөөс хойш агаарын хөлгийн өндөр авалт 1 минут 40 секунд үргэлжлэн 35494ft өндөрт гарсан ба нисгэх баг энэ өндрөөс өндөр алдалтыг эхлүүлсэн байна.
- 06:09:40 Эхний өндөр алдалтыг 260knots-ийн дундаж хурдтай, босоо хурд 1200-1568 ft/min-аар гүйцэтгэж 33101ft-д өндөр алдалтыг зогсоосон байна.
- 06:10:24 Дахин өндөр алдалтыг эхлүүлж 06:12:00 цагт 31098ft-д өндөр алдалтыг зогсоосон байна.
- 06:13:00 Дахин өндөр алдалтыг эхлүүлж хурд дунджаар 260-290 knots, босоо хурд дунджаар 1400-1700 ft/min, зарим хэсэгт 1 минут 15 секундын хугацаанд босоо хурдыг 2944-3648 ft/min-аар гүйцэтгэж байсан байна.
- 06:24:46 Агаарын хөлгийн өндөр алдалт эхэлснээс хойш 18 минутын дараа 9954ft-д орсон байна.

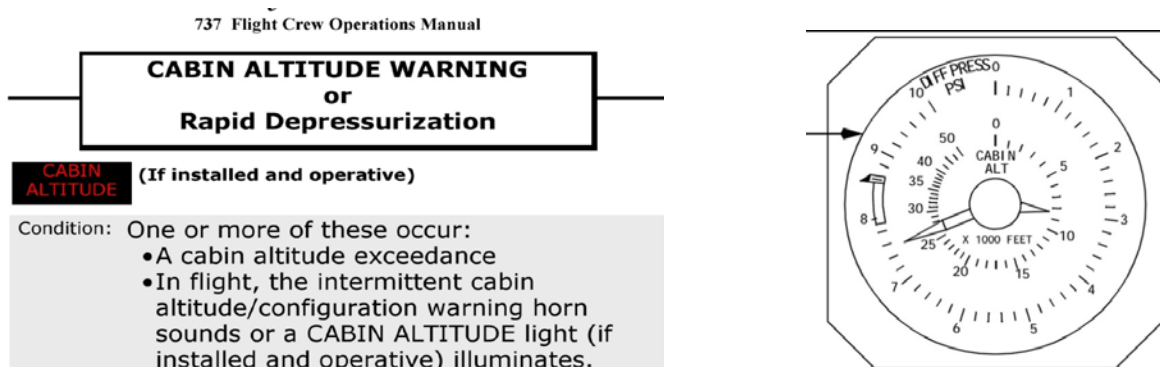


3. ДҮГНЭЛТ /CONCLUSIONS/

3.1. Илэрсэн нөхцөл /Findings/

- Агаарын хөлөг хөөрөх, өндөр авах/хөөрснөөс хойш 32 минутын дараа 33100 ft өндөрт гарсан/ үед бүхээгийн даралт хэвийн байсан.

- Агаарын хөлөг 33100 ft өндөрт чиг шулуун нислэгийг 50 минут үйлдэх үед бүхээгийн даралт хэвийн байсан.
- Агаарын хөлөг шилжих өндөр авч байхад 34835ft-д, агаарын хөлгийн хөөрөлтийн жин 60тн агаарын хурд 267 knots, босоо хурд 1600ft/min, pitch ange 4° байхад бүхээгийн өндөр их/cabin altitude ≥10kft Warn/ дуут дохио ажилласан байна.
- Бүхээгийн өндөр их/cabin altitude ≥10kft Warn/ дуут дохио 50 секунд ажилласан байна.
- Энэ үед AUTO FAIL болон MASTER CAUTION гэрэл дохиоллууд ажиллаагүй байна.
- Энэ үед бүхээгийн даралтын удирдлага/Cabin pressure controller/ хэвийн ажиллагаанд байсан.
- Бүхээгийн өндөр их/cabin altitude ≥10kft Warn/ дуут дохио ажилласнаас хойш 1 минут 40 секундйн хугацаанд нислэг үргэлжилсэн байна.
- Нисгэх баг 1 минут 40 секундйн хугацаанд нөхцөл байдлыг бүрэн тодорхойлж чадаагүй.
- Нисгэх баг “Non normol checklist”-ийн Cabin altitude Warning дагуу ажилласан гэх боловч дараах арга хэмжээнүүдийг аваагүй байна.Үүнд:
 - Бүхээгийн өндөр ихэссэн/a cabin altitude exceedance/ эсэхийг шалгаагүй./бичлэгт бүхээгийн даралт хэвийн байсан/



- Даралтын сонголтыг гар удирдлагад бүрэн шилжүүлсэн эсэх нь тодорхойгүй, хэрэв шилжүүлж ажиллагааг шалгасан удирдлагагүй гэж үзсэн бол зааврын 5 дагуу зорчигчийн хүчилтөрөгчийг бэлэн байдалд шилжүүлээгүй өндөр алдалт хийсэн байна.
 - 3 Pressurization mode selector MAN
 - 4 Outflow VALVE switch Hold in CLOSE until the outflow VALVE indication shows fully closed
 - 5 **If cabin altitude is uncontrollable:**
 - Passenger signs ON
 - PASS OXYGEN switch ON

▶▶ **Go to the Emergency Descent checklist on page 0.1**
- Нисгэх баг дохиолол дугарснаас хойш 1 минут 40 секунд/удаан хугацаанд/-д хэвийн бус нөхцлийн үед хийх үйлдлийн дэс дарааллыг хугацаанд нь зөв хийгээгүй байна.

Algorithm of actions of the PIC in case of failure of the CPCS

	Contents of the given algorithm of actions	OU	Duration of the algorithm section, s
1	Hears a beeping sound	α	0,9
2	Defines the object	α	0,97
3	Command to the co-pilot's «Cabin altitude warning», «Don oxygen masks and set regulators to 100%»	α	4,662
4	Checking communication between the crew	α	2.844
5	Perception of the co-pilot's report «Pressurization mode selector manual»	α	2.069
6	Perception of the co-pilot's report «Outflow valve switch close»	α	1.539
7	Perception of the co-pilot's report «Cabin altitude is uncontrollable»	α	1.857
8	Makes a decision and reports on the	α	10.785
9	Perception of the co-pilot's report «Passenger signs ON»	α	1.168
10	Perception of the co-pilot's report «PASS OXYGEN switch ON»	α	1.168
	Total		28.068

- Нисгэх баг 34835ft-ээс 9954ft хүртэл шууд өндөр алдалтыг хийгээгүй гурван удаагийн давтамжтайгаар 18 минутын хугацаанд гүйцэтгэсэн байна.
- Бичлэгээс үзэхэд нисгэх баг хэвийн горимоор өндөр алдалтыг хийсэн байна./нисгэх багийн мэдүүлэгт “Emergency descend бус” хэвийн горимоор өндөр алдсан/
- Нисгэх баг агаарын хөлгийн бүхээгийн даралтыг удирдах AUTO ажиллагааг хэвийн эсэхийг шалгаагүй байна.
- Нисгэх баг бүхээгийн даралтыг удирдах AUTO ажиллагааг хэвийн бус гэж үзсэн бол ALTN ажиллагааг шалгаагүй байна.
- Нисгэх баг бүхээгийн даралтын удирдлага operational mode MANUAL удирдлагад шилжсэнийг, бүхээгийн өндөр/cabin altitude/, даралтын зөрүү/differential pressure/, бүхээгийн өндрийн өөрчлөлтийн хурд/cabin rate of climb/ болон гарах урсгалын хавхлагын байрлал/outflow valve position/-ын заалтуудыг шалгаж хянаагүй байна.
- Нисгэх баг хэвийн горимоор өндөр алдалтыг хийх үед агаарын хөлгийн жин 60тн байсан бөгөөд 06:18:25-аас 06:18:45 хугацаанд босоо хурд 2224ft-3440ft, 06:19:20-аас 06:21:35 хугацаанд босоо хурд 2272ft-3584ft, 06:24:00-аас 06:24:25 хугацаанд босоо хурд 2176ft-2400ft-ээр тус тус гүйцэтгэж байсан.
- Нисгэх багийн гишүүдийн бэлтгэгдсэн байдлаас үзэхэд агаарын тээврийн нисгэгчийн онол/theoretical/, ур чадвар/skill/, туршлага/practical/ шаардлагыг бүрэн хангаагүй байна.
- Нисгэх баг эзэмшиж байгаа агаарын хөлөг түүний системийн ажиллагаа/агааржуулалт болон бүхээгийн даралт/-ын ойлголт мэдлэг чадвар хангалтгүй байна.
- Нисгэх баг нислэгийн үеийн онцгой тохиолдолд хангалттай түвшинд бэлтгэгдээгүй байна.

3.2. Боломжит шалтгаан /Probable causes/

Бүхээгийн ярианы бичлэг /Cockpit Voice Recorder/ болон бүхээгийн даралтын удирдлагын компьютерийн санах ой /DCPC NVM data/-ийн бичлэгүүдэд тус тус анализ хийх боломжоор хангагдаагүй тул үндсэн шалтгааныг бүрэн тогтоох боломжгүй байна.

Нислэгийн өгөгдлын бичлэг /Flight data readout/-ээс үзэхэд: Агаарын хөлгийн бүхээгийн даралтын удирдлагын систем нислэгийн бүх үед хэвийн ажиллаж байсан байна.

Болзошгүй шалтгаан нь хүний хүчин зүйл буюу нисгэх багийн үйлдэл, агаарын хөлөг шилжих өндөр авах үед 34835ft-д нисгэх багийн дарга болон хамтран нисгэгч бүхээгийн даралтын AUTO удирдлагад өндрийн шилжилтийн тохируулгыг хийхдээ алдаа гаргасан/тохируулгын гэнэтийн өөрчлөлтөөс бүхээгийн өндөр их/cabin altitude $\geq 10kft$ -аас богино хугацаанд ихэссэн/ байж болзошгүй байна.

Бүхээгийн даралтын гэнэтийн өөрчлөлт болон нисгэх багийн өндөр алдалтын хурд их байсан зэрэг нь зорчигчдын биед нөлөөлсөн байх магадлалтай.

3.3. Нөлөөлсөн байж болзошгүй хүчин зүйлүүд /Contributing factors/

- Нисгэх багийн гишүүдийн бэлтгэгдсэн байдлаас үзэхэд агаарын тээврийн нисгэгчийн онол/theoretical/, ур чадвар/skill/, туршлага/practical/ шаардлагыг бүрэн хангаагүй,
- Нисгэх баг эзэмшиж байгаа агаарын хөлөг түүний системийн ажиллагаа/агааржуулалт болон бүхээгийн даралт/-ын ойлголт мэдлэг чадвар хангалтгүй,
- Нисгэх баг нислэгийн үеийн онцгой тохиолдолд хангалттай түвшинд бэлтгэгдээгүй байна.

4. АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫН ЗӨВЛӨМЖ /SAFETY RECOMMENDATION/

4.1. Аюулгүй байдлын шинэ зөвлөмж/New safety recommendations/ 202504/02 ИНЕГ-т, МИАТ ХК-д.

“Агаарын хөлгийн бүхээгийн битүүмжлэл алдагдсан тохиолдол удаа дараалан гарч байсан бөгөөд нисгэх баг нислэгийн ашиглалтын зааврын дагуу ажиллаж чадахгүй байгаатай холбогдуулан тус компанийн бүх нисгэх бүрэлдэхүүнд бүхээгийн даралтын системийн талаар онолын сургалт зохион байгуулах, бүхээгийн дадлагажуурын хөтөлбөрт оруулж сургалтанд хамруулах”.

4.2. Аюулгүй байдлын шинэ зөвлөмж/New safety recommendations/ 202504/03 ИНЕГ-т,

МИАТ ХК-ийн нислэгийн ажлын зохион байгуулалт, нисгэх багийн бэлтгэл, нислэгийн аюулгүй байдлын шаардлага хангахгүй байгаа тул дараах арга хэмжээг авах шаардлагатай байна. Үүнд: Агаарын тээврийн ATPPL үнэмлэх шаардагдах агаарын хөлгийн нисгэгчдийг сонгох, бэлтгэх ажиллагаа болон агаарын тээврийн нисгэгчийн онол/theoretical/, ур чадвар/skill/, туршлага/practical/-ын шаардлага хангаж байгаа эсэхийг шалгаж баталгаажуулах.

4.3. Аюулгүй байдлын шинэ зөвлөмж/New safety recommendations/ 202504/04 ИНЕГ-т, МИАТ ХК-д.

Агаарын хөлгийн зөрчил гарсан тохиолдолд нислэгийн үеийн бүх төрлийн бичлэгүүдийг авч хадгалах, хамгаалах, шаардлагатай тохиолдолд агаарын хөлгийн осол, зөрчлийг шинжлэн шалгах эрх бүхий байгууллагад өгөх тогтолцоог бүрдүүлэх.

Олон улсын иргэний нисэхийн Конвенцийн Хавсралт 13, Монгол Улсын Иргэний нисэхийн тухай хуулийн [9-р бүлэг]-ийн дагуу, шинжлэн шалгах ажиллагааны гол зорилго нь осол, ноцтой зөрчил давтагдан гарахаас урьдчилан сэргийлэхэд оршино. Аливаа ослыг шинжлэн шалгасан үйл ажиллагаа болон түүнтэй холбоотой тайлан нь хэн нэгнийг буруутгах, хариуцлага тооцох зорилгогүй.

Аюулгүй байдлын зөвлөмж нь тухайн хэрэг явдалд хэн нэгнийг буруутгах, хариуцлага тооцох дүгнэлт гаргах үндэслэл болохгүй.

In accordance with Annex 13 to the Convention on International Civil Aviation, Civil Aviation Law of Mongolia [Chapter 9] and Mongolian Civil Aviation Rule's, the sole purpose of this investigation is to prevent aviation accidents and serious incidents. It is not the purpose of any such investigation and the associated investigation report to apportion blame or liability.

A safety recommendation shall in no case create a presumption of blame or liability for an occurrence.

Produced by the Air Accident Investigation Bureau of Mongolia

AAIB Reports are available on the website at www.aaib.gov.mn

Air Accident Investigation Bureau,
Ministry of Road and Transport
Nisekhiin Street, 21th khoroo
Khan-Uul District
Ulaanbaatar17120
Mongolia

Tel: (976) 71285011
(976)9595-3399 (mobile)
Fax: (976) 70049974
E-mail: aaib@aaib.gov.mn
Website www.aaib.gov.mn