



ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ЧПП

Никитина Л.А.
Начальник группы верификации прогнозов
ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета»



РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ВЕРИФИКАЦИИ ПРОГНОЗОВ QNN

ОПИСАНИЕ

В целях улучшения качества авиационных прогнозов погоды, выпускаемых АМЦ/АМСГ/ОМС, по заказу ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета» выпускается консультативная продукция ЧПП для прогноза давления, приведенного к среднему уровню моря по стандартной атмосфере QNH:

1. ФГБУ «Гидрометцентр России» (в соответствии с договором от 22 февраля 2017 г. № 24-АМО-2017) размещаемых на веб-ресурсе <http://metavia2/> в виде :

- прогностических карт QNH **по глобальной спектральной модели** (для всех регионов РФ) ;
- метеограмм (таблиц) **по модели COSMO-RU7** для **18** аэродромов Европейского региона РФ;

2. ФГБУ «Дальневосточное УГМС» (в соответствии с договором от 14 февраля 2017 г. № 04/13) **по модели WRF-ARW ХАБ-15** для ДВ региона РФ, размещаемых на веб-ресурсе <http://khabmeteo.ru/avia/> в виде:

- прогностических карт QNH;
- метеограмм (таблиц) для **88** аэродромов и посадочных площадок.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ

В соответствии с письмом ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета» от 30.08.2016 № АМТК-01/19-1791 Дальневосточный филиал совместно с ФГБУ «ДВ УГМС» ежемесячно в июне-декабре 2016 г. (с сентября 2016 г. еще Камчатский и Северо-Восточный филиалы) проводили автоматизированную верификацию

прогностического давления QNH по фактическому значению из сводок METAR

по критериям: **оправдалось** - ± 1 гПа от фактического давления

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	
1	Верификация давления QNH по данным модели WRF ХАБ-15 ФГБУ "ДВ УГМС" и спектральной модели ФГБУ "Гидрометцентр России" (ГМЦ)																													
2	Ф - ФАКТ; П - ПРОГНОЗ; Ер - П-Ф - эриф. ошибка; Р - определённость прогноза ("+" - определся или "-" - не определся)																													
3	Аэродром: Анадырь УНМА 64.441 177.443 48.200																													
4																														
5	Ноябрь 2016																													
6	ДАТА	Исходный срок	Ф	прогноз WRF	Р	Е _{эр}	прогноз ГМЦ	Р	Е _{эр}	Ф	прогноз WRF	Р	Е _{эр}	прогноз ГМЦ	Р	Е _{эр}	Ф	прогноз WRF	Р	Е _{эр}	прогноз ГМЦ	Р	Е _{эр}	Ф	прогноз WRF	Р	Е _{эр}	прогноз ГМЦ	Р	
7	01	00	982	982						983	981						983	981	-	-2	981	-	-2	982	982	+	0	980	-	
8		12	982							983	981						983	981							982	981				
9	02	00	987	985	-	-2	983	-	-4	988	986	-	-2	983	-	-5	985	983	-	-2	984	+	-1	986	984	-	-2	984	-	
10		12	987	985						988	986						985	983							986	984				
11	03	00	986	986						987	987						989	989	+	0	992	-	3	992	992	+	0	993	+	
12		12	995	995	+	0	988	-	-7	999	996	-	-3	988	-	-11	998	998							1000					
13	04	00	1002	1002						1003	1003						1004	1004							1004	1004	+	0	1003	+
14		12	1004	1004						1004	1004							1004	1004							1005				
15	05	00	1005	1005						1005	1005							1007	1007							1008				
16		12	1009	1009	+	0	1008	+	-1	1011	1010	+	-1	1009	-	-2	1011	1011								1012				
17	06	00	1013	1013						1013	1013						1013	1013	+	0	1013	+	0	1013	1012	+	-1	1014	+	
18		12	1012	1011	+	-1	1012	+	0	1011	1010	+	-1	1012	+	1	1011	1013								1008				
19	07	00	1007	1007						1005	1005						1006	1004	-	-2	1008	-	2	1006	1005	+	-1	1008	-	
20		12	1006	1007	+	1	1006	+	0	1007	1007	+	0	1006	+	-1	1008	1008								1009				
21	08	00	1010	1010						1010	1010						1011	1011	+	0	1011	+	0	1012	1012	+	0	1014	-	
22		12	1013	1014	+	1	1012	+	-1	1014	1015	+	1	1013	+	-1	1011	1017								1018				
23	09	00	1020	1020						1022	1022						1022	1023	+	1	1021	+	-1	1022	1024	-	2	1022	+	
24		12	1023	1025	-	2	1023	+	0	1023	1025	-	2	1024	+	1	1022	1025								1024				
25	10	00	1013	1013						1013	1013							1013	1013						1014	1014	+	0	1019	-
26		12	1013	1013	+	0	1014	+	1	1012	1013	+	1	1013	+	1														
27	11	00	1012	1012						1012	1012							1012	1012							1012				
28		12	1013	1013	+	0	1015	-	2	1014	1014							1014	1014							1014				
29	12	00	1015	1015						1015	1015							1016	1016							1016				
30		12	1017	1017						1017	1017							1017	1017							1017				
31	13	00	1016	1016						1014	1014						1012	1014	-	2	1012	+	0	1011	1013	-	2	1011	+	
32		12	1009	1013	-	4	1010	+	1	1009	1012	-	3	1010	+	1		1011	1011							1011				

ДАННЫЕ ДЛЯ ВЕРИФИКАЦИИ



16 АМЦ/АМСГ Дальневосточного

≈ 3600 прогнозов за месяц

(30 дней x 8 сроков x 16)

• ≈ **26 000** прогнозов за 7 месяцев



22 АМЦ/АМСГ Камчатского и Северо-Пацифического фил.

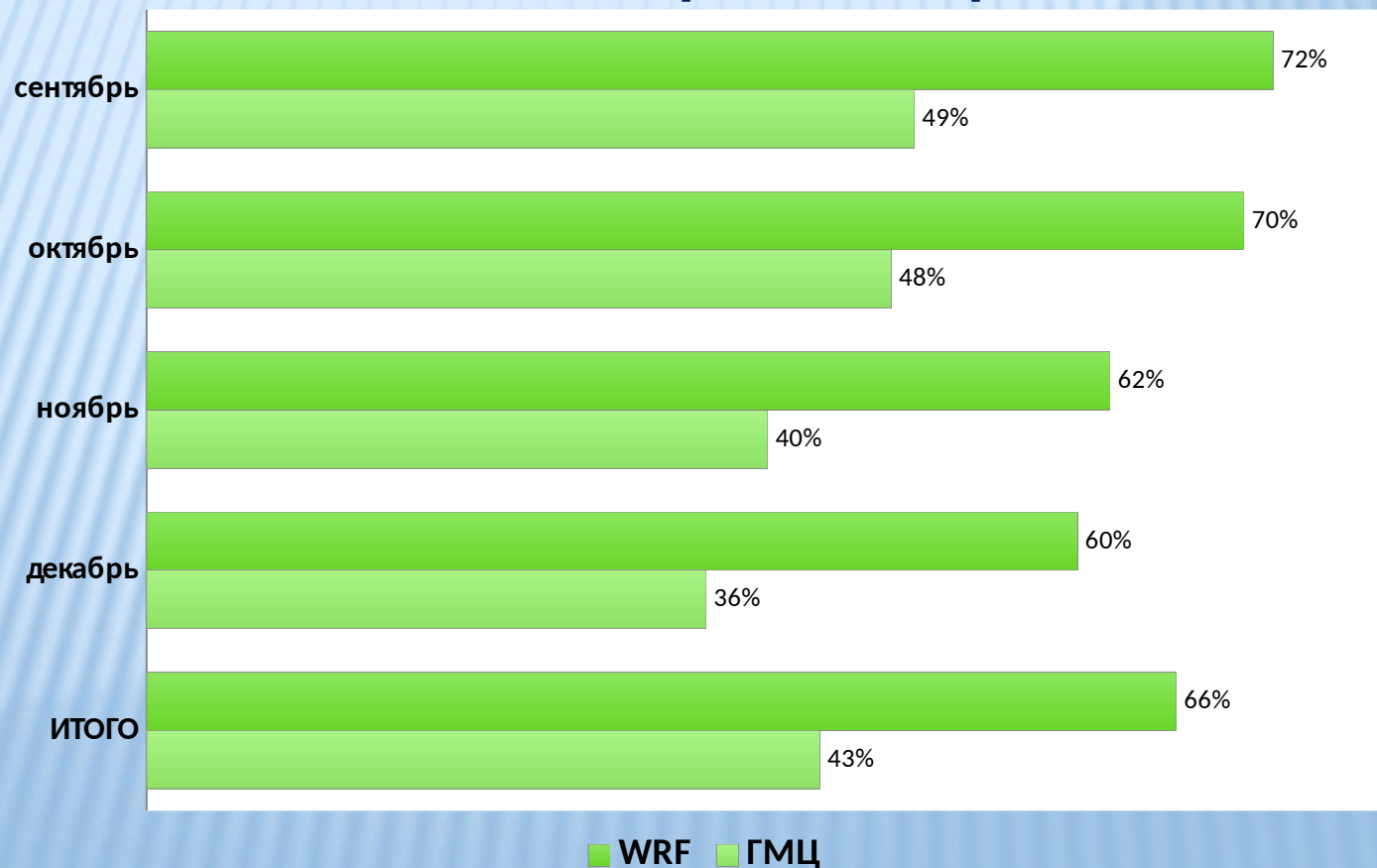
≈ 5 000 прогнозов за месяц

(30 дней x 8 сроков x 22)

≈ **20 000** прогнозов за 4 месяца

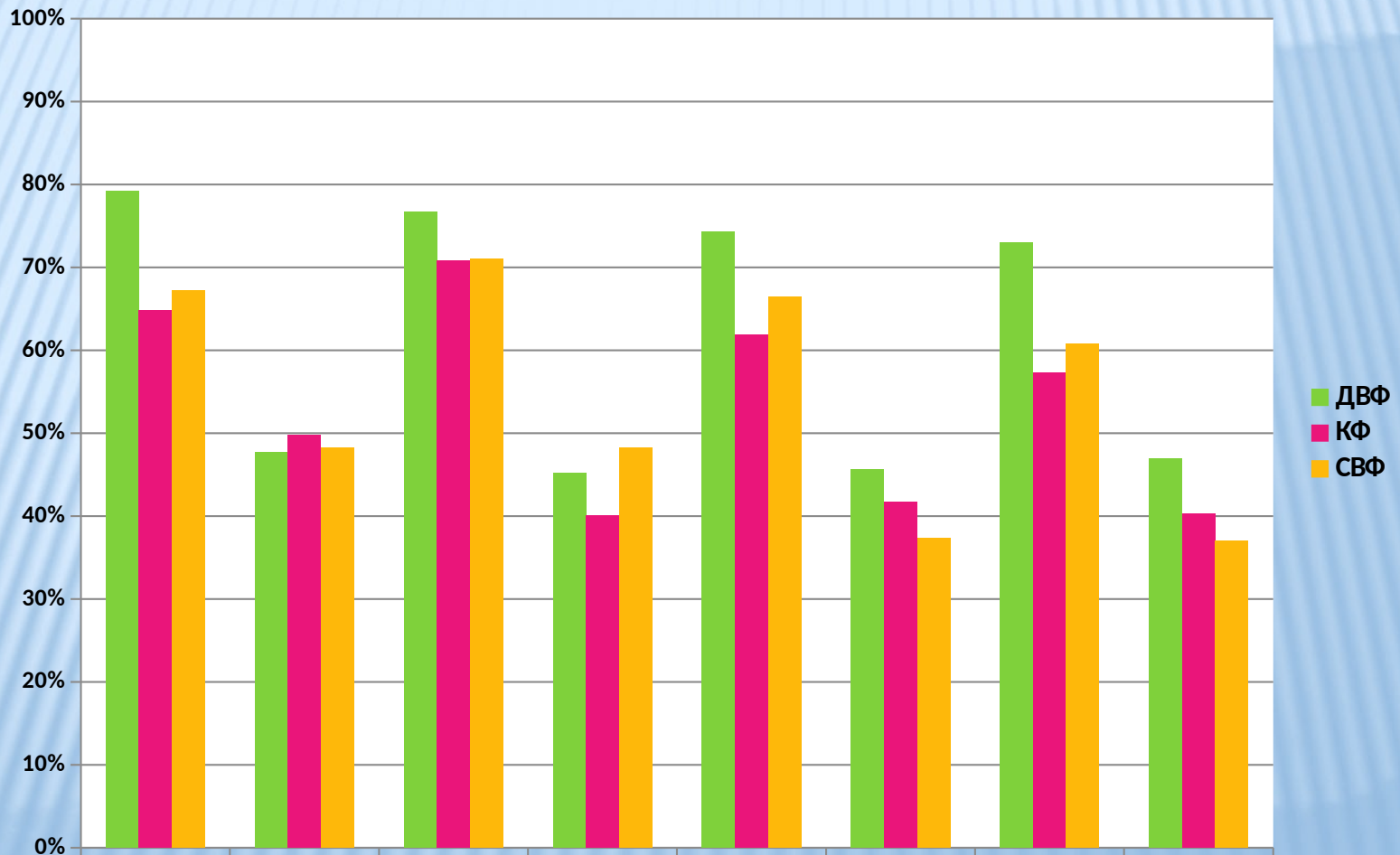
РЕЗУЛЬТАТЫ (ИТОГ)

**Средняя оправдываемость прогнозов QNH
по модели WRF-ARW (ФГБУ «ДВ УГМС») и по глобальной
спектральной модели (ФГБУ «Гидрометцентр России»)
за 4 месяца (сентябрь - декабрь 2016 г.)**



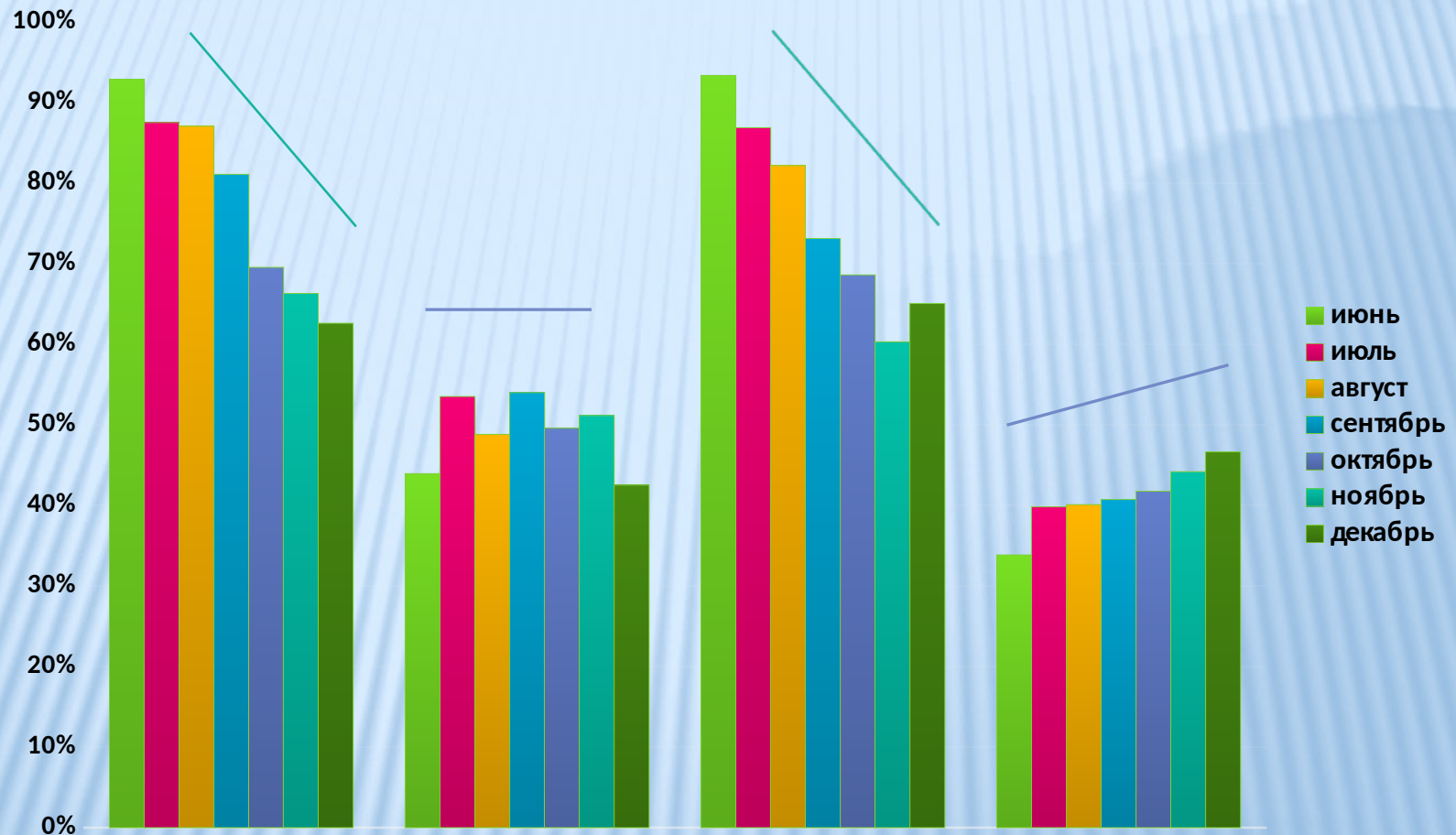
РЕЗУЛЬТАТЫ (ГЕОГРАФИЯ)

за 4 месяца (сентябрь – декабрь 2016 г.)



РЕЗУЛЬТАТЫ (ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФИЛИАЛ)

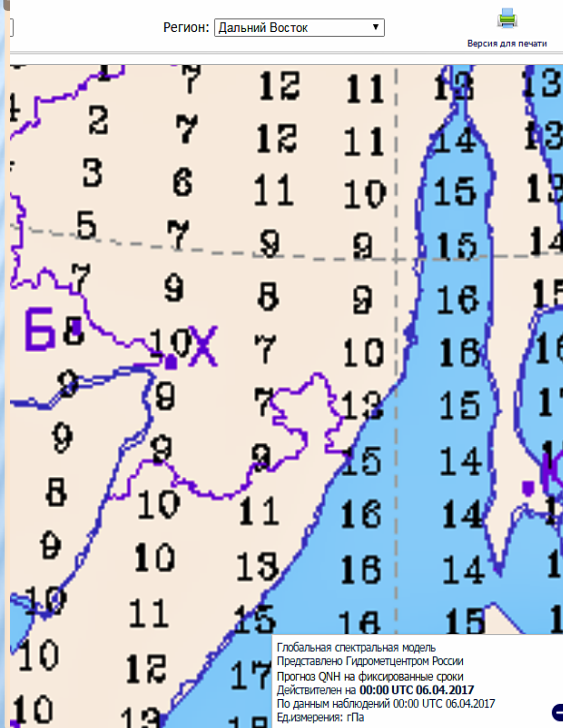
Средняя оправдываемость QNH за каждый месяц июнь - декабрь 2016 г.



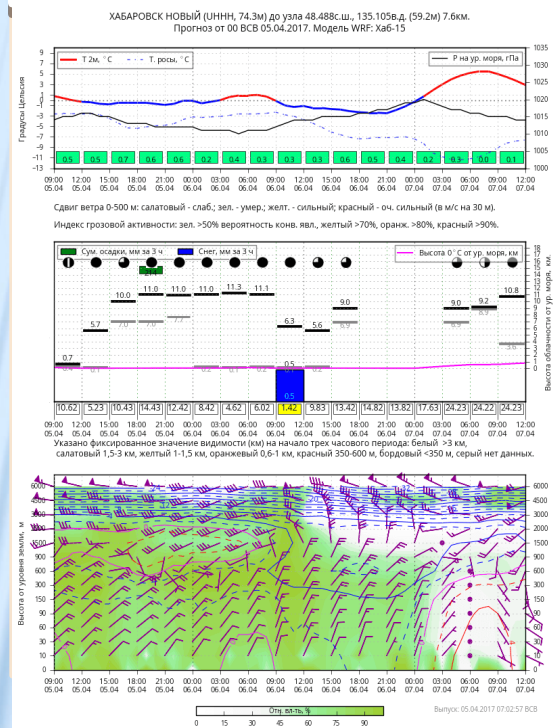
Ухудшение на **10-15%** оправдываемости прогнозов QNH (по модели WRF-ARW) в зимние месяцы (октябрь-декабрь) по сравнению с летними месяцами (июль-август).

ПРОГНОЗЫ QNH

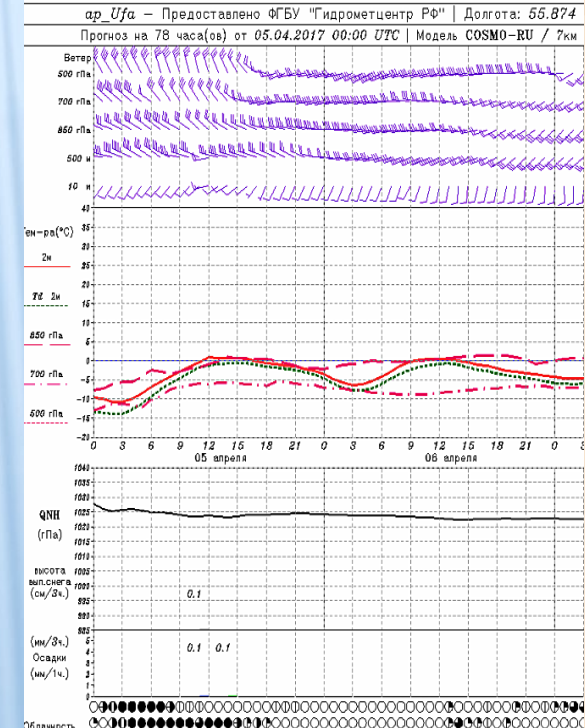
Глобальная спектральная модель



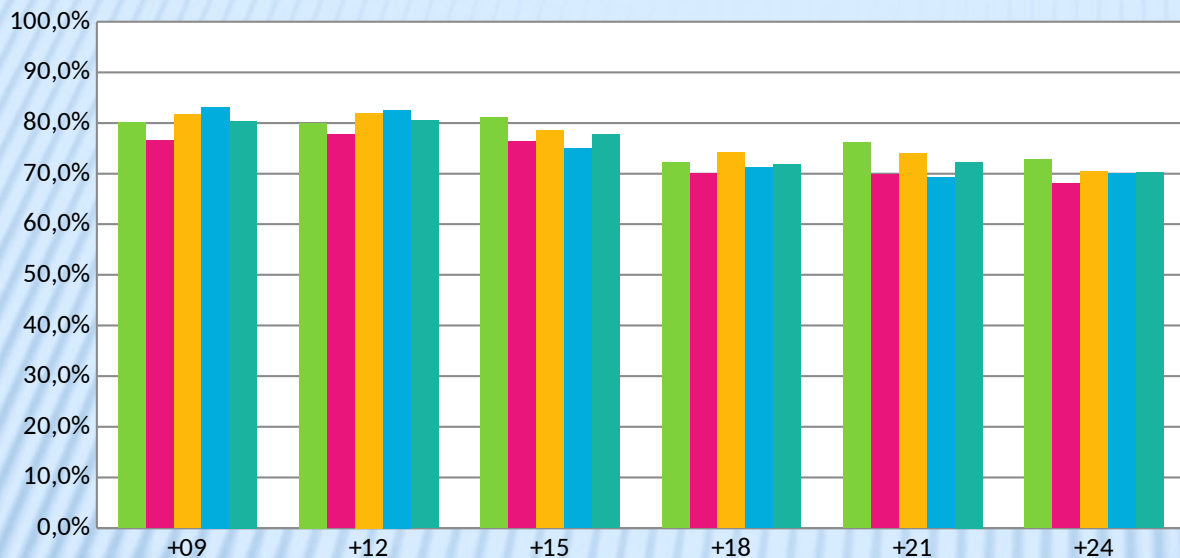
WRF-ARW ХАБ15



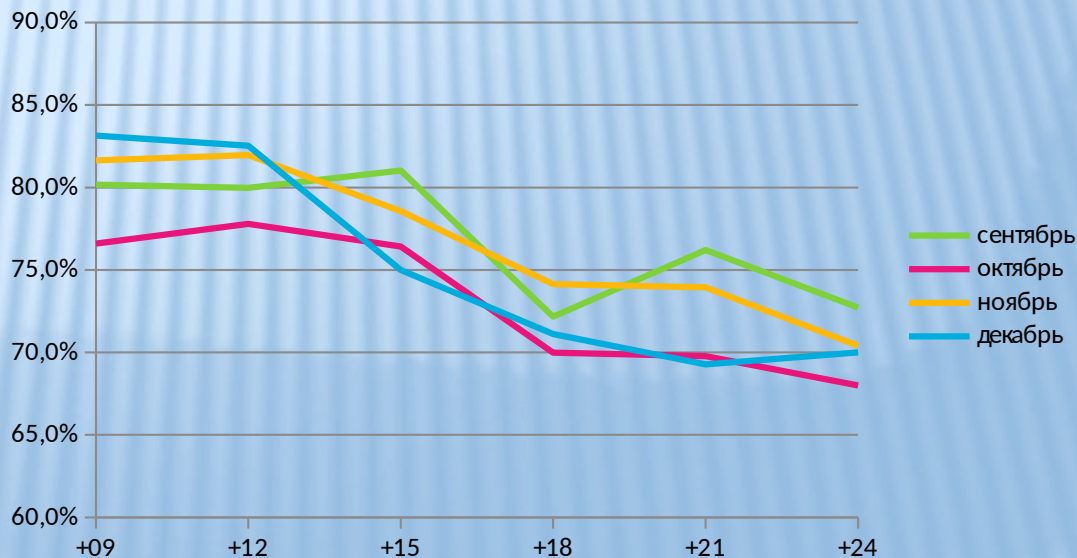
COSMO-RU7

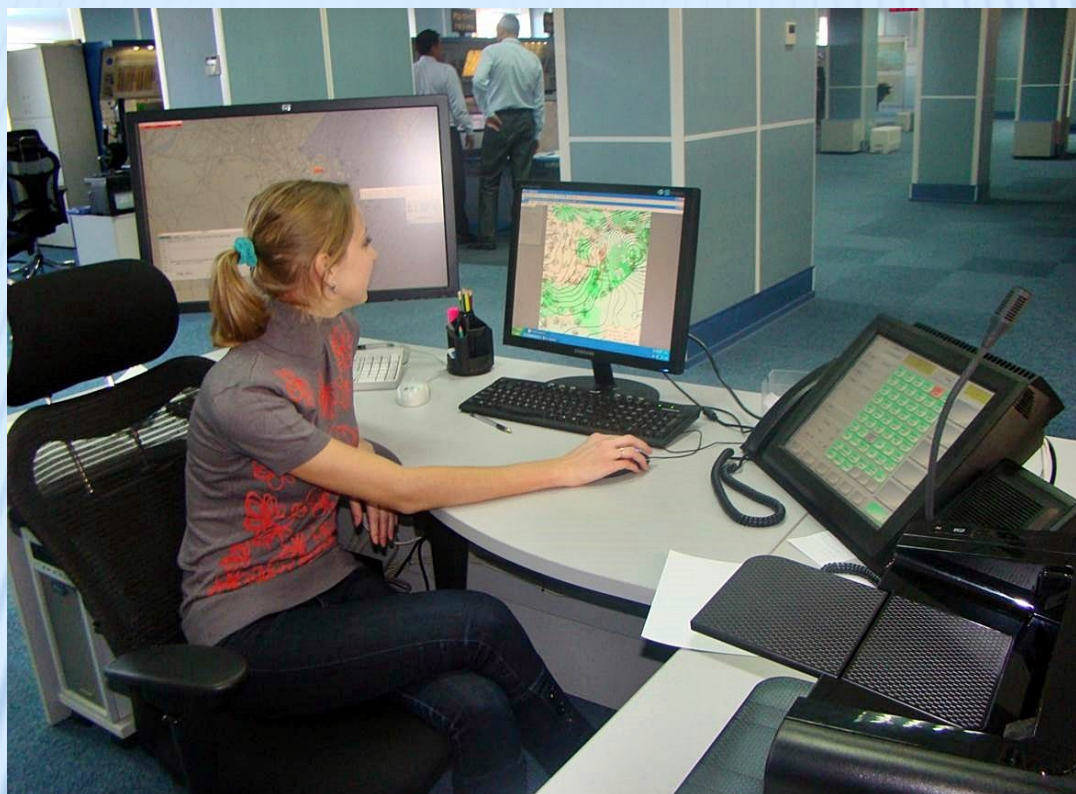


РЕЗУЛЬТАТЫ (МЕТЕОГРАММЫ ГИДРОМЕТЦЕНТР)



Результаты верификации прогнозов давления QNH в метеограммах, выпускаемых ФГБУ «Гидрометцентр России» по модели COSMO-RU07 согласно договора от 03.02.2016 г. № 27-АМО-2016 г. для Европейской территории РФ





ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ДЛЯ РАБОТЫ С ЧПП И ВЕБ-ГИС ТЕХНОЛОГИЯМИ

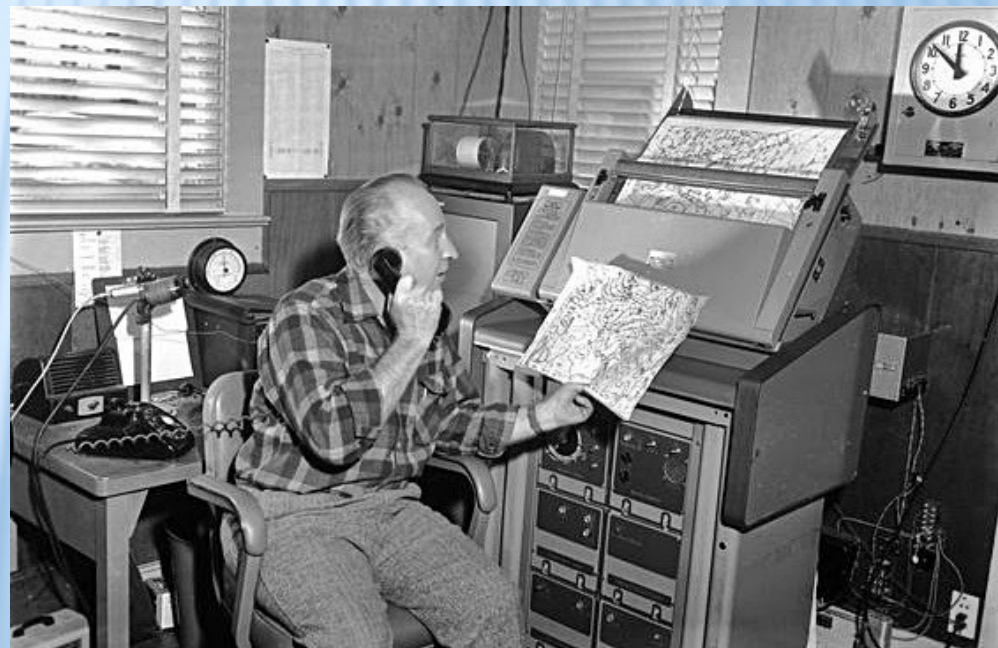
ИСТОРИЯ



**Россия, метеостанция,
начало 20 века**



**Финляндия,
метеостанция,
конец 19 века**



США, метео офис, 1960

ДОКУМЕНТЫ

Рабочее место — это элементарная структурная часть производственного пространства, в которой субъект труда взаимосвязан с размещенными средствами и предметами труда для осуществления рабочих процессов в соответствии с целевой функцией получения результатов.

Под организацией рабочего места понимается его оснащение и планировка.

Полное и комплексное оснащение рабочего места, а также его рациональная планировка позволяют наилучшим образом организовать трудовой процесс и, как следствие, повысить его эффективность.

Более детально требования к организации рабочего места приводятся в соответствующих стандартах. К примеру:

- **ГОСТ 22269-76** «Система „человек-машина“. Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования»,
- **ГОСТ Р50948-2001** «Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности»,
- **ВМО док. 732** «Руководство по практике метеорологических подразделений, обслуживающих авиацию» (2003 г.), п. 6.5.3 «Помещение для прогнозистов»

ПОЛЬША (ВАРШАВА)



ФРАНЦИЯ (МЕТЕОФРАНС, ТУЛУЗА)



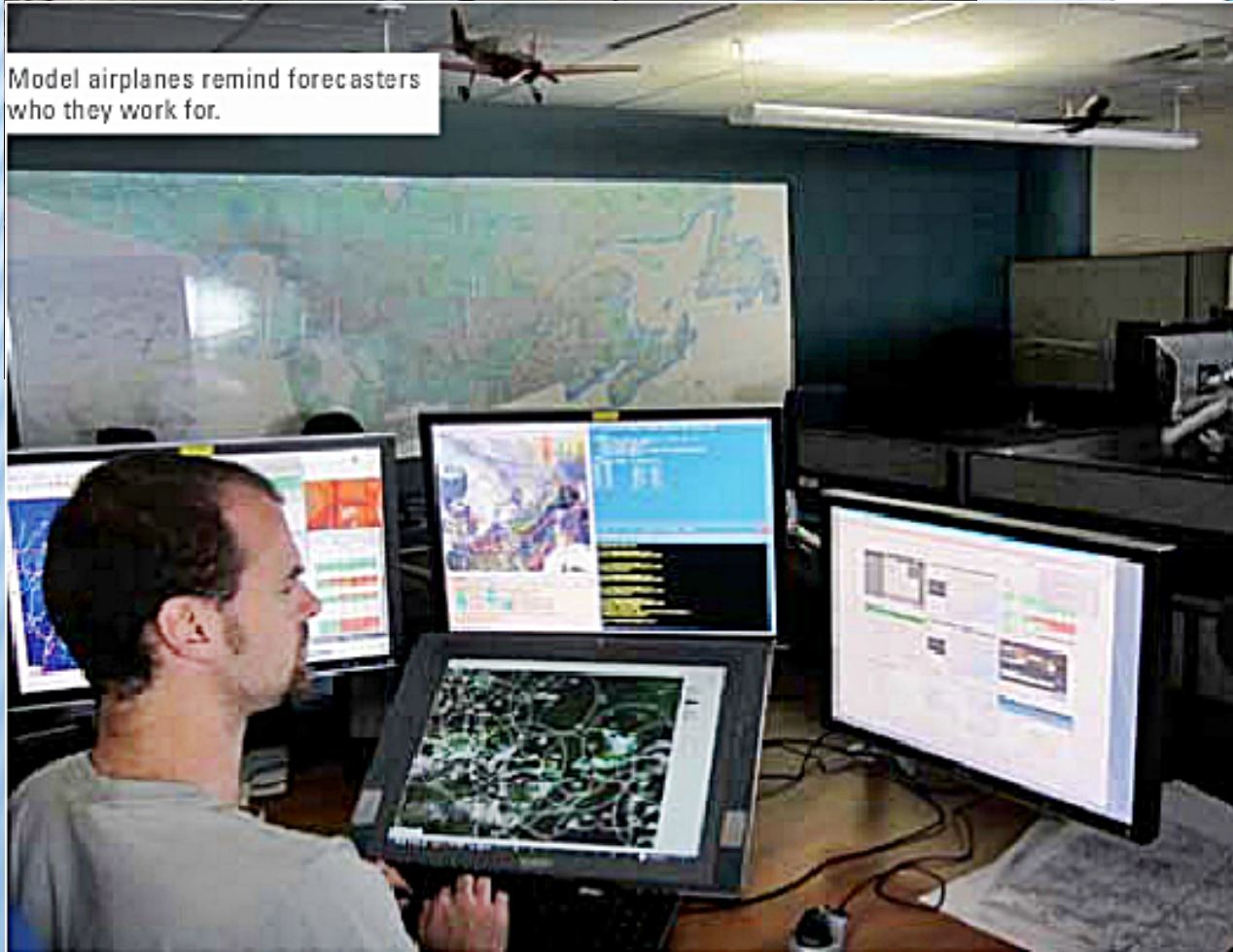
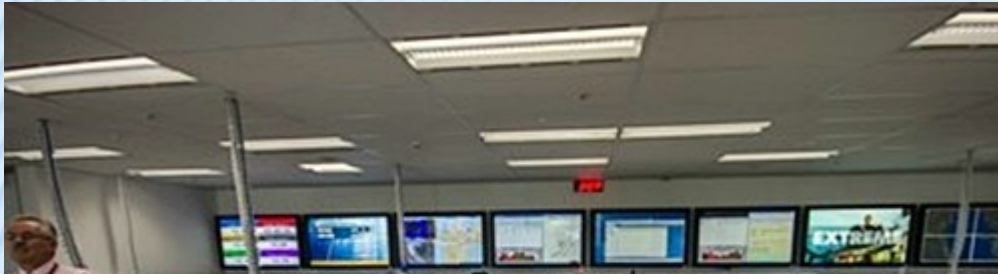
A)



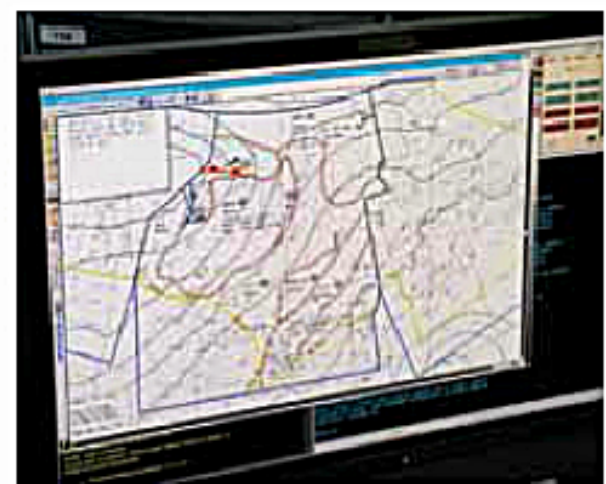
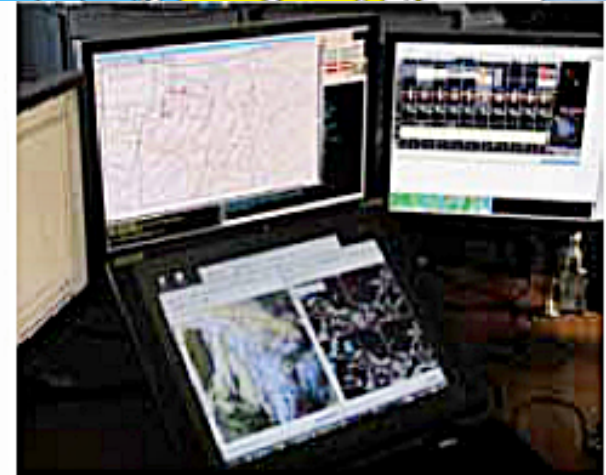
США



КАНАДА



Model airplanes remind forecasters who they work for.

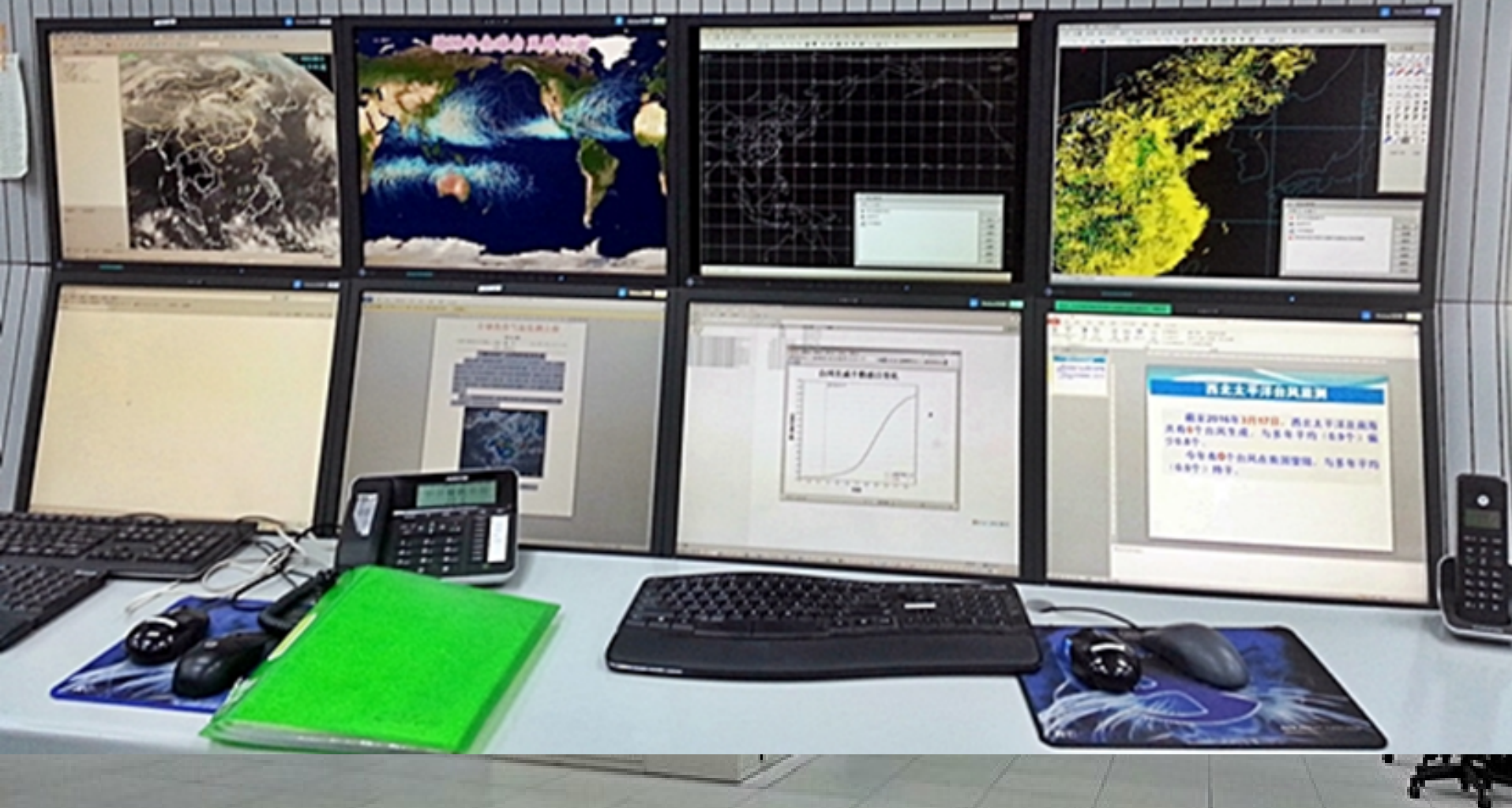


КАНАДА



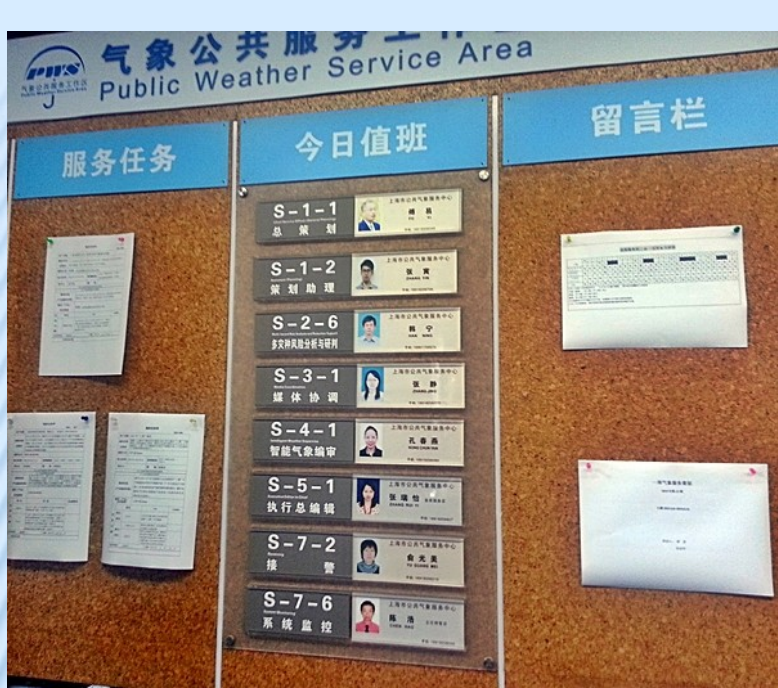
КИТАЙ (ПЕКИН)

台风预报
Typhoon Forecasts



КИТАЙ (ШАНХАЙ)



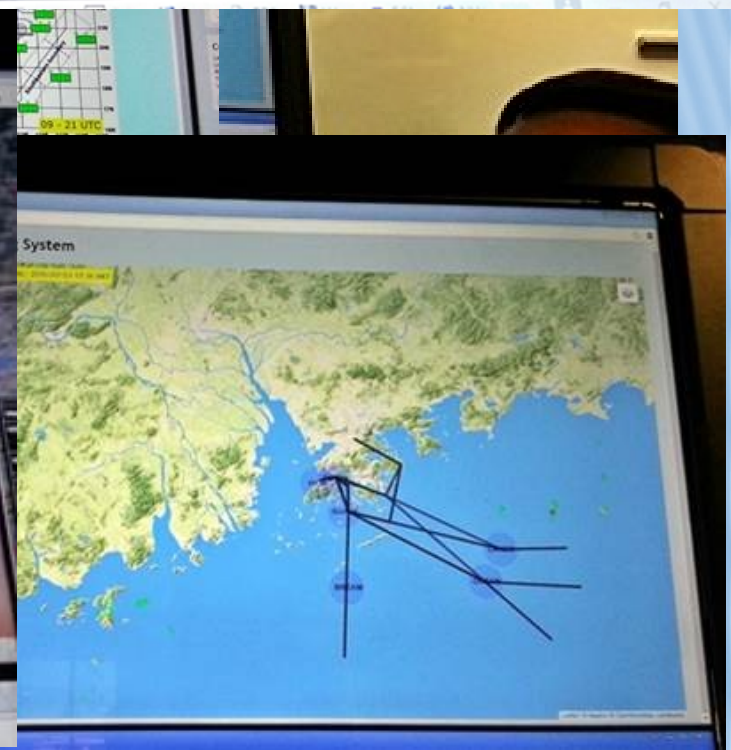
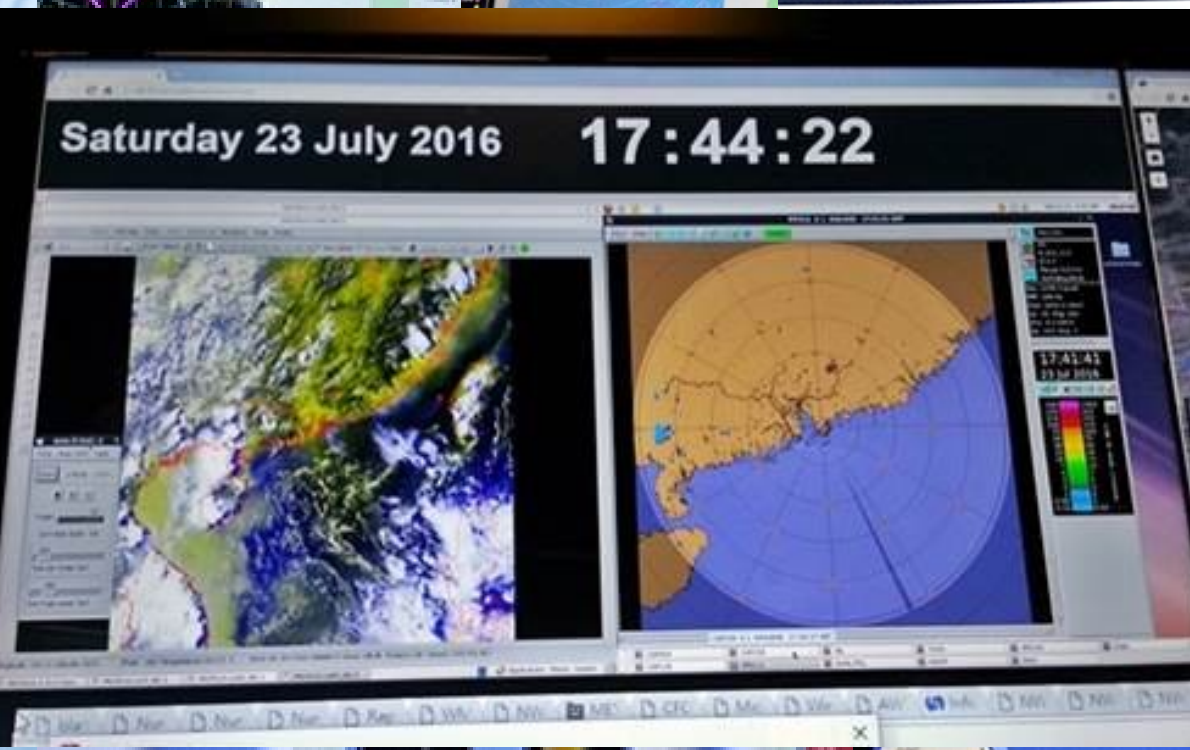
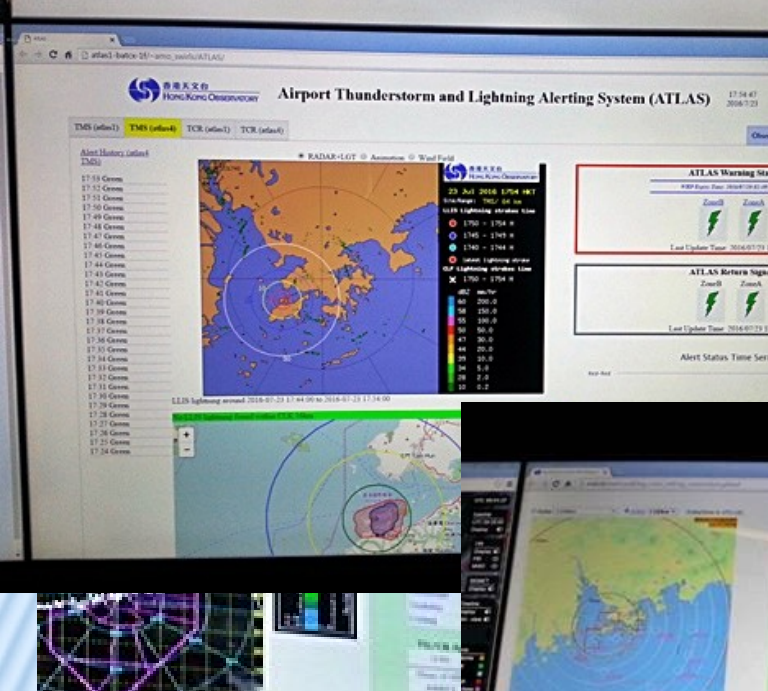


ГОНКОНГ



ГОНКОНГ



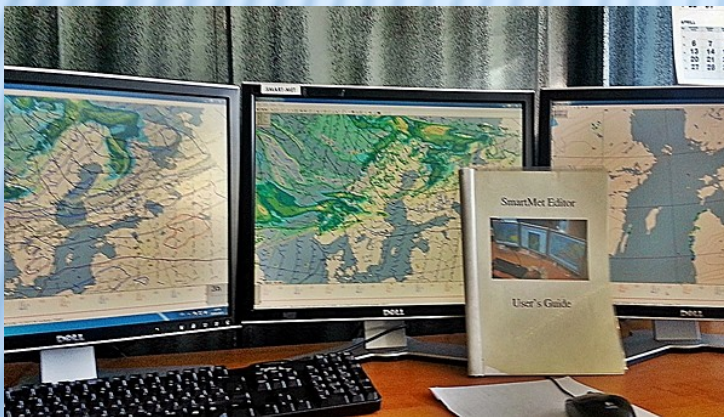
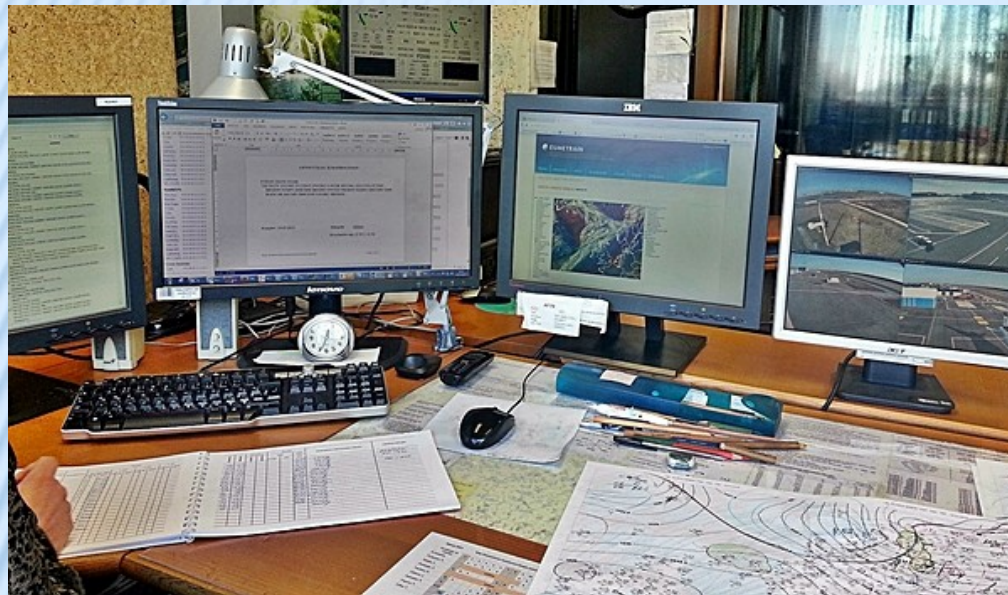
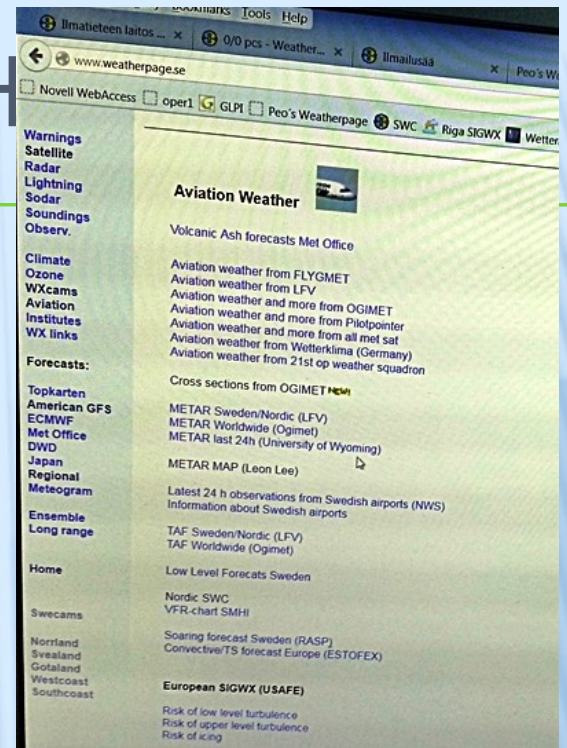


ГОНКОНГ





ЭСТОНИЯ (ТАЛЛИНН)



ФИНЛЯНДИЯ (ХЕЛЬСИНКИ)

Финляндия,
метеостанция,
конец 19 века



Финский метеорологический институт, 21 век

