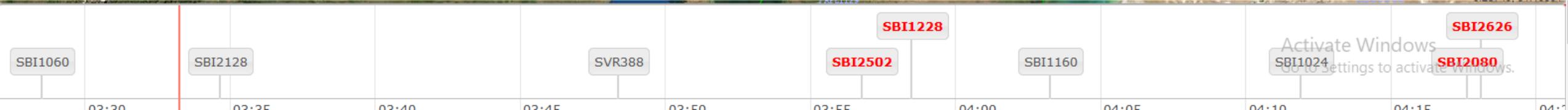


Проект

**FLYRF.ru** Web-сервисы *всем* с открытой платформой и единой информационной средой = **SWIM**



PBD496

PBD414

PBD260

PBD450

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

**НСВП**

**МУДР**

**ССО/СДО**

**flyrf.ru**

**SWIM.ru**

**AMAN**

SBI1389

AFL1873

ABW622

AFL1173

AFL1647

ABW748

KAR730

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

AFL1395

03:30

03:35

03:40

03:45

03:50

03:55

04:00

04:05

04:10

04:15

04:20

**SBI1228**

**SBI2626**

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

SBI1060

SBI2128

SVR388

**SBI2502**

SBI1160

SBI1024

**SBI2080**

03:30

03:35

03:40

03:45

03:50

03:55

04:00

04:05

04:10

04:15

04:20

**Пример использования. Реализовать AMAN** в Московской зоне.

**Решение.** Пилотный проект SWIM.ru:

- принять [www.flyrf.ru](http://www.flyrf.ru) в качестве справочной подсистемы ГЦ ЕС ОрВД;\*
  - диспетчер Clearance Delivery информирует пилота об ожидаемом времени посадки в аэропорту назначения (EON). Эту информацию он видит на бегущей строке времени AMAN справочника [flyrf.ru](http://flyrf.ru);\*\*
  - Пилот корректирует FMS согласно предложенному времени посадки EON;
  - При входе в РЦ SWIM.ru корректирует время приземления EON. Диспетчер смежного РЦ передает это время на борт;
  - Дальнейшие действия на усмотрение диспетчеров РЦ и АДЦ Москвы;
  - SWIM.ru регистрирует факты входа в Подход и посадки;\*\*\*
  - Регистрирует факты векторений для оценки эффективности НСВП.\*\*\*
- Результат: равномерные, бесконфликтные потоки прилета-вылета при НСВП.

\* При реализации пилотного проекта роль диспетчера Clearance Delivery и линии CPDLC(OLDI) для передачи времен EON, ACC, TCC на борт выполняет Полетный оператор тестовой авиакомпании.

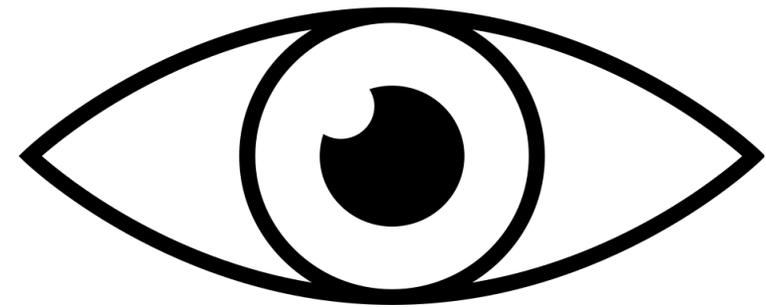
\*\* целесообразно провести первичные проверки в рамках проекта «ПИО» в Сахалинском регионе.

\*\*\* процедура использования SWIM.ru касается не только службы ОрВД и носит справочный характер, поэтому не может быть обязательной и связанной с какими либо нарушениями установленных правил (все на усмотрение Пользователя...).



# Единая информационная система администрирования полетов

**SWIM.ru** (САБ - «Старший  
АвиаБрат»)



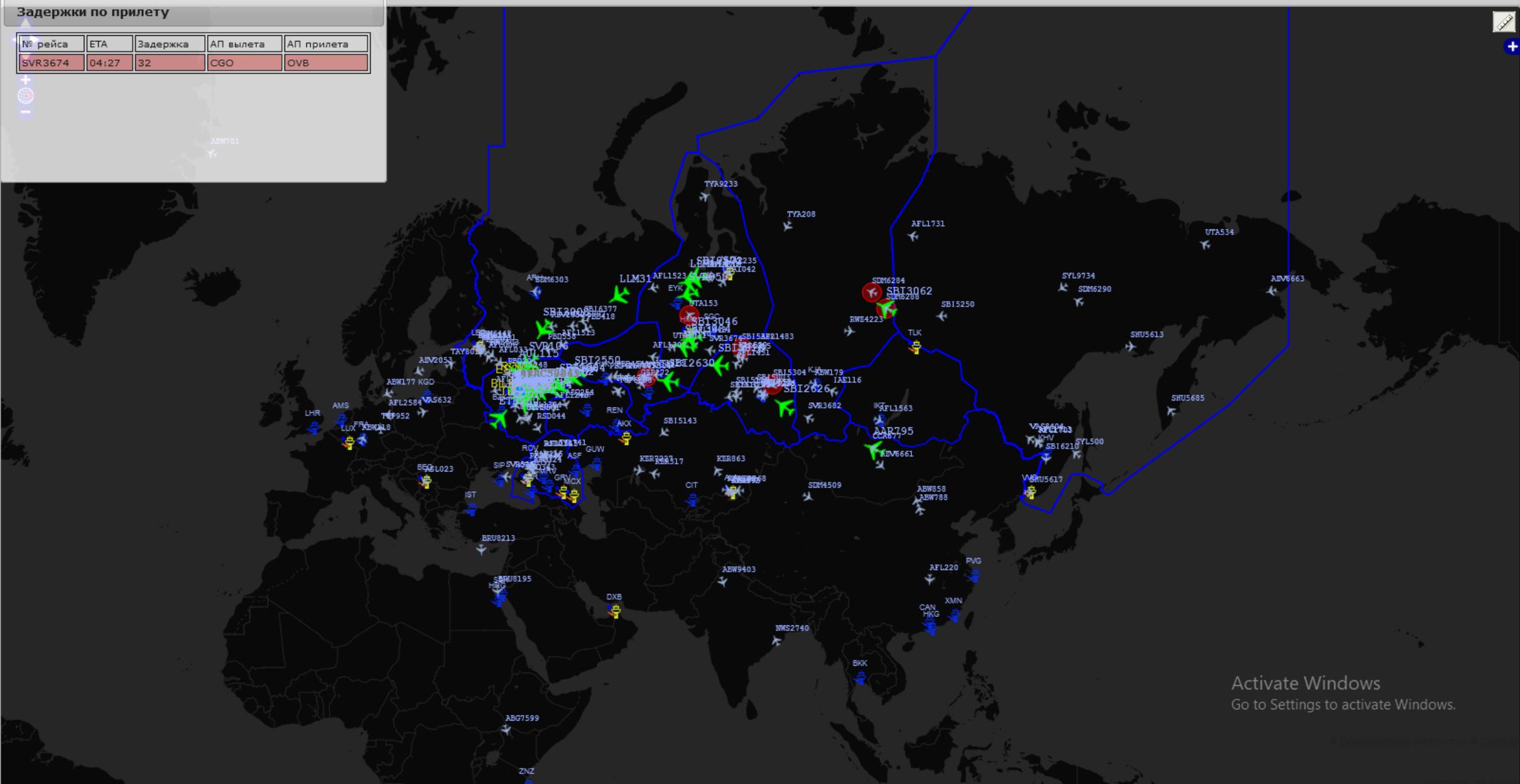
# Смотрим на полеты в РФ. Это эффективная транспортная система? Каков ее КПД (КПИ)? А в ЕС, Китае?

Компания: **ВСЕ ВС** **189 ВК** Доп. АК Аэропорт: **UUDD** Время: **Tue Feb 09 2021 5:0:30** Режим: **APM** Настройки Погода О проекте FAQ АК Контакты Выход

Найти рейс:  АМАН  АП  АК Доп.1090 Прилет Парковки TAF/METAR **KPI** **KPI МТСС**

**Задержки по прилету**

№ рейса	ETA	Задержка	АП вылета	АП прилета
SVR3674	04:27	32	CGO	OVB

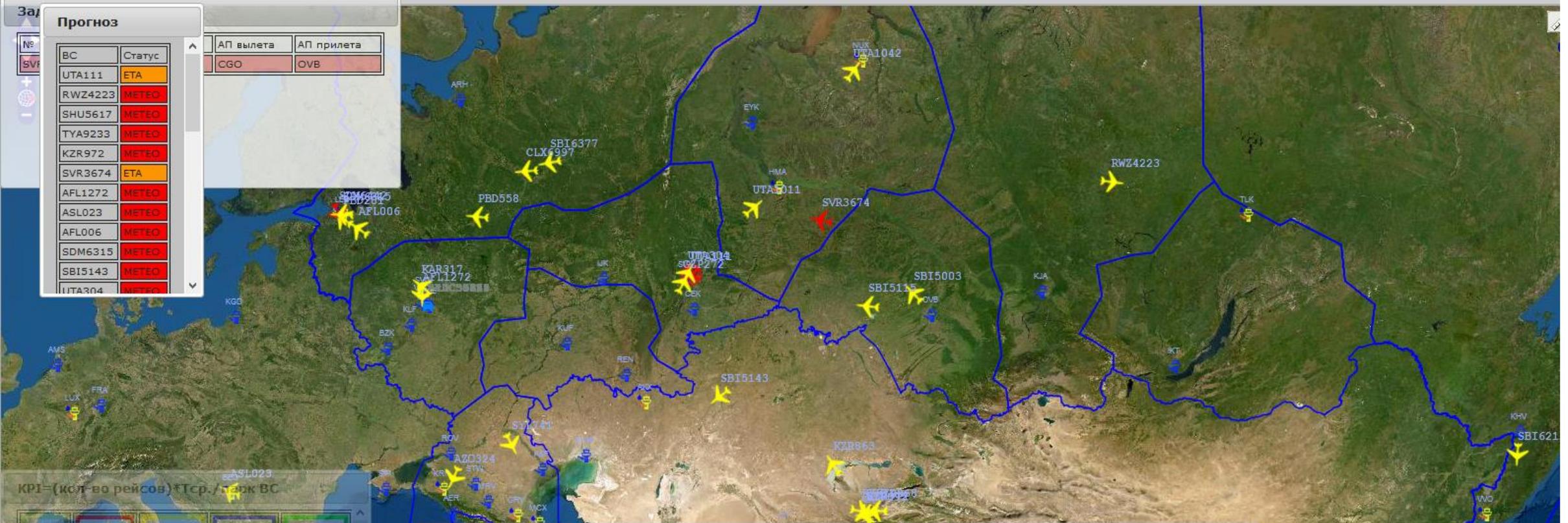


Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

# Какой KPI авиакомпаний по использованию своего парка судов? А в ЕС?

**Прогноз**

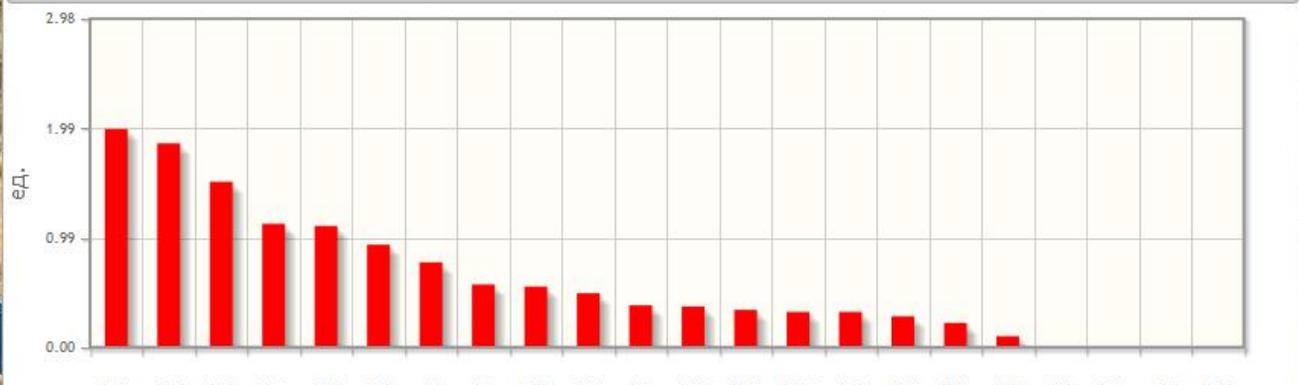
BC	Статус
UTA111	ETA
RWZ4223	METEO
SHU5617	METEO
TYA9233	METEO
KZR972	METEO
SVR3674	ETA
AFL1272	METEO
ASL023	METEO
AFL006	METEO
SDM6315	METEO
SBI5143	METEO
UTA304	METEO



$KPI = (\text{кол-во рейсов}) * \text{Т.ср.} / \text{Парк ВС}$

АК	KPI	N BC	Т.ср.	Парк
PBD	1.98	25	3.17	40
ABW	1.85	5	6.28	17
AZO	1.5	8	2.24	12
SDM	1.12	19	3.66	62
RSV	1.1	2	5.5	10
SBI	0.93	29	3.26	102
SYL	0.77	2	5.02	13
AFL	0.57	36	3.98	253
TYA	0.55	2	3.59	13

**График KPI: KPI использования парка**



Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

# Какой KPI организации воздушного движения (ОВД)?

Компания: BCE BC | 0 BC | Доп. АК | Аэропорт: UUWW | Время: Mon Feb 08 2021 15:31:18 | Данные загружены | Режим: APM

Настройки | Погода | О проекте | FAO АК | Контакты | Выход

Найти рейс:

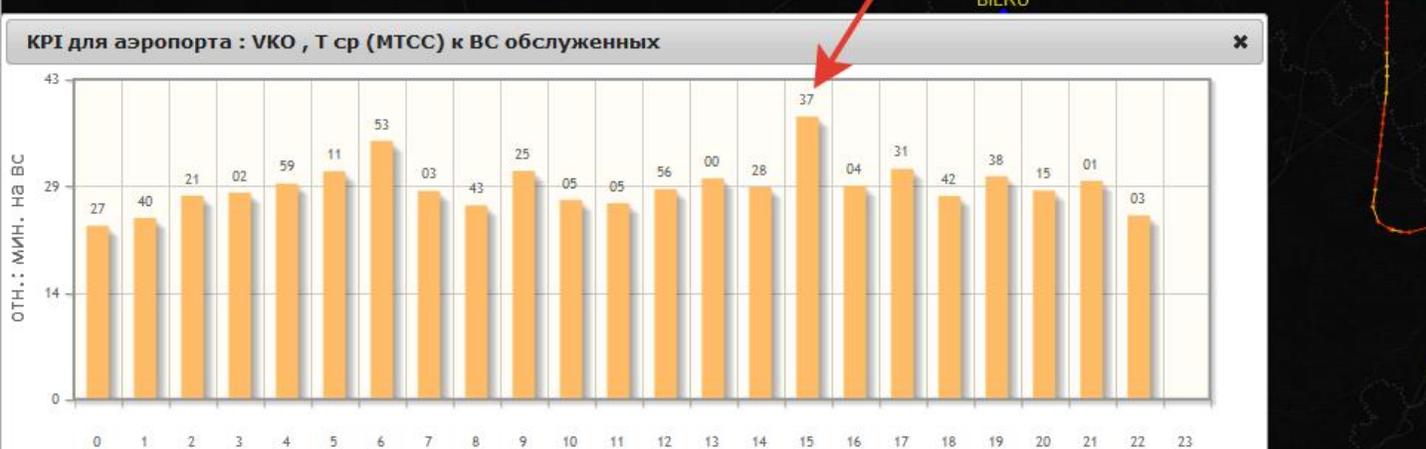
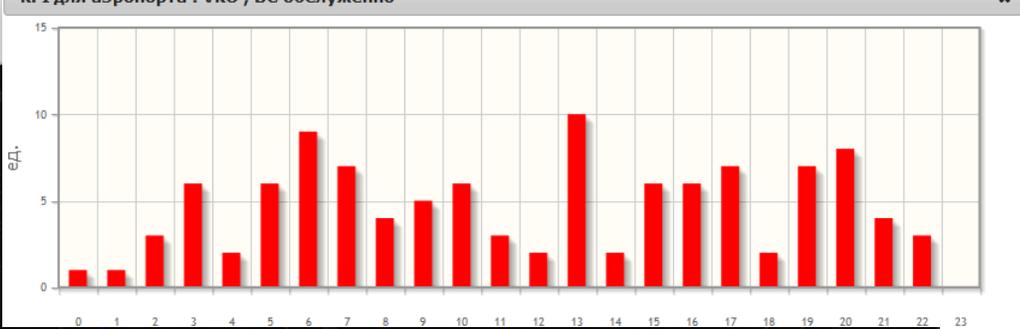
AMAN | AP | AK | Доп. 1000 | Прилет | Парковки | TAB | METAR | KPI | KPI MTCC

### Настройки

- Режим воспроизведения S 2  Список вылета
- Камера
- ФПЛ Нет
- Таблица: satrackarray
- Слой BC  Все трекара
- Слой STAR  Слой SID
- Сводный суточный план БВС
- Потеря сигнала
- Авто формуляр
- Карты Росреестра
- НОТАМ

1.0   
 10

Работа комплекса возможна только в браузерах Firefox и Chrome



Тип ВС | История | ФПЛ

SDM6041	VQ-BBA	
Нет данных	Нет данных	A319 2.58
AOFF	EON	Задержка
01:54	07:44	-
Russia		



# Какой KPI наземного обслуживания в аэропортах?



Тип ВС	История	ФПЛ
@RA 50041		
		Нет данных
		Нет данных
AOFF	EON	Задержка
Нет данных		

Список парковки = 45

№ рейса	Рег.Номер	АТА	Стоянка	Статус	Параметры	T полетов
SBI1030	VP-BHK	22 21:26	DME,	2	Параметры	5.82
SBI6222	VP-BVI	23 01:30	VVO,-	2	Параметры	7.15
SBI2602	VQ-BRI	23 05:16	DME,	2	Параметры	20.35
SBI2050	VP-BOM	23 06:46	DME,	2	Параметры	4.46
SBI1214	VQ-BOA	23 12:28	DME,	-	Параметры	3.76
SBI1013	VQ-BDF	23 12:55	DME,	-	Параметры	3.84



# Какой KPI организации полетов беспилотников и малой авиации в неконтролируемом воздушном пространстве?

Найти рейс:  | АМАН |  Ап  АК | Доп.1090 | Прилет | Парковки | TAF/METAR | KPI

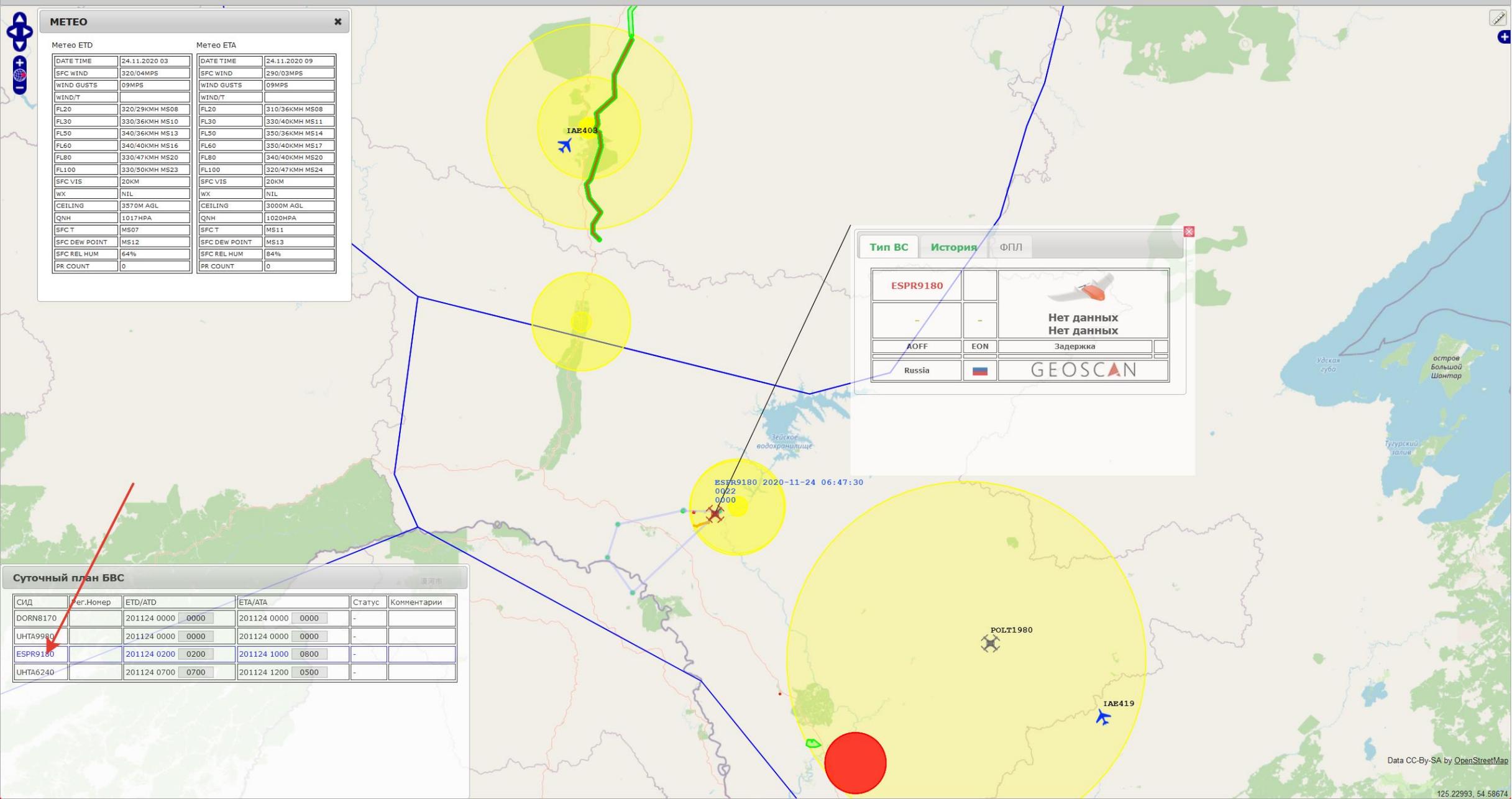
Метео ETD		Метео ETA	
DATE TIME	24.11.2020 03	DATE TIME	24.11.2020 09
SFC WIND	320/04MPS	SFC WIND	290/03MPS
WIND GUSTS	09MPS	WIND GUSTS	09MPS
WIND/T		WIND/T	
FL20	320/29KM/M MS08	FL20	310/36KM/M MS08
FL30	330/36KM/M MS10	FL30	330/40KM/M MS11
FL50	340/36KM/M MS13	FL50	350/36KM/M MS14
FL60	340/40KM/M MS16	FL60	350/40KM/M MS17
FL80	330/47KM/M MS20	FL80	340/40KM/M MS20
FL100	330/50KM/M MS23	FL100	320/47KM/M MS24
SFC VIS	20KM	SFC VIS	20KM
WX	NIL	WX	NIL
CEILING	3570M AGL	CEILING	3000M AGL
QNH	1017HPA	QNH	1020HPA
SFC T	MS07	SFC T	MS11
SFC DEW POINT	MS12	SFC DEW POINT	MS13
SFC REL HUM	64%	SFC REL HUM	84%
PR COUNT	0	PR COUNT	0

Тип ВС История ФПЛ

ESPR9180		 <b>Нет данных</b> <b>Нет данных</b>
AOFF	EON	Задержка
Russia		GEOSCAN

Суточный план БВС

Сид	рег.Номер	ETD/ATD	ETA/ATA	Статус	Комментарии
DORN8170		201124 0000 0000	201124 0000 0000	-	
UHTA9980		201124 0000 0000	201124 0000 0000	-	
ESPR9180		201124 0200 0200	201124 1000 0800	-	
UHTA6240		201124 0700 0700	201124 1200 0500	-	



SWIM.ru (Саб - «Старший авиабрат»)



Big Brother is watching You

# Как объективно следить за эффективностью транспортной системы, делать прогнозы и предупреждать об отклонениях?

Компания: **BC BC** 220 В Доп. АК Аэропорт: **ULLI** Время: **Tue Nov 24 2020 7:49:55** SWIM ABT Настройки Погода О проекте FAQ АК Контакты Выход

Найти рейс:  АМАН  АП  АК Доп.1090 Прилет Парковки TAF/METAR KPI

**Прогноз**

BC	Статус
UTAS47	ETA
KAR370	ETA
AFL321	METEO
RLU119	METEO
SDM6343	METEO
NWS262	METEO
KAL529	METEO
SEJ7497	METEO
SBI2630	METEO
IAE403	METEO
IAE116	METEO
CCA589	METEO

**METEO SDM6343 MMK**

DATE TIME	24.11.2020 06	24.11.2020 09	24.11.2020 12
SFC WIND	280/01MPS	350/02MPS	330/02MPS
WIND GUSTS	NIL	03MPS	03MPS
WIND/T			
SFC VIS	1000M	1000M	5000M
WX	BR	BR	BR
CEILING	90M AGL	90M AGL	300M AGL
QNH	999HPA	1001HPA	1003HPA
SFC T	MS04	MS03	MS01
SFC DEW POINT	MS06	MS04	MS03
SFC REL HUM	87%	88%	86%
PR COUNT	0	0.1MM/03HR	0



Вторник 24 Ноябрь 2020

SWIM.ru (Саб - «Старший авиабрат»)



Big Brother is watching You

**Ответ:** создать межведомственный Центр Обработки Данных

SWIM.ru (СаБ - «Старший АвиаБрат»)

**SWIM.ru** – это Web-сервисы пользователям воздушного пространства для ситуационной осведомленности о фактической и прогнозируемой воздушной обстановке. Открытая платформа всем разработчикам приложений.

**SWIM.ru** – это ЦОД сбора, обработки данных о полетах, обнаружения конфликтных ситуаций в организации воздушного движения и предоставления этой информации Пользователям воздушного пространства

- Прикладное ПО портала [flyrf.ru](http://flyrf.ru) на сервере *Федерального Оператора*
- Трекеры спутниковые типа «Азимут» для использования на ВС зарегистрированных пользователей
- Приемники АЗН-В 1090 для обеспечения видимости магистральных ВС в регионе



демо

При входе на сайт [flyrf.ru](http://flyrf.ru) выбираем свой аэропорт. CaB показывает ожидаемую очередь прилетов на 40 минут вперед

SWIM.ru (CaB - «Старший авиаБрат»)

Компания: BCE BC 200 В Доп. АК Аэропорт: UUJEE Время: Mon Nov 23 2020 9:51:18 SWIM АРМ Настройки Погода О проекте FAQ АК Контакты Выход

Найти рейс: АМАН АП АК Доп.1090 Прилет Парковки TAF/METAR КРЛ

Тип ВС	История	ФПЛ
AFL1421	RA-89107	Нет фото SU95 13.83
CEK	SVO	Задержка
AOFF 07:46	EON 10:00	-4 0
Russia		

09:45 09:50 09:55 10:00 10:05 10:10 10:15 10:20 10:25 10:30 10:35

Понедельник 23 Ноябрь 2020

CaB хранит прошлые полеты между всеми аэропортами. При вылете вычисляется ожидаемое время прибытия. По мере полета оно уточняется и отображается на временной линейке внизу экрана. Кнопка «SWIM»

## Сценарий организации и выполнения полетов и ОВД при использовании рекомендаций функции AMAN/DMAN Web-сервисов SWIM.ru

### 1. Условия применения.

Web-сервис AMAN/DMAN является справочным информационным средством прогноза воздушной обстановки от входа ВС в зону Района до совершения посадки. Информационный сервис обеспечивает визуализацию текущей воздушной обстановки, рассчитывает ожидаемую очередность посадки, корректирует очередь при входах в зоны регулирования (Район, Подход), регистрирует факты векторения ВС в зоне Подхода при организации очереди.

Web-сервис AMAN/DMAN реализуются при регулировании воздушного движения в районах управления, узловых диспетчерских районах, при аэродромном движении на контролируемых аэродромах.

Справочная информация AMAN-DMAN применяется в целях сокращения команд диспетчеров по регулированию очередности прилетов-вылетов в нижнем воздушном пространстве.

Процедура используется в отношении ВС, которые получили разрешение на ИВП конкретного контролируемого воздушного пространства:

- выполняющие полет по ППП;
- оборудованных АЗН-В 1090.

### Причины необходимости применения

Достижение предельной пропускной способности аэродрома при возникновении потребностей его использования в таком режиме в соответствии с изменяющейся воздушной, метеорологической или аэронавигационной обстановкой с целью экономии эксплуатационных расходов пользователей воздушного пространства, сокращения выбросов CO<sub>2</sub>, повышения эффективности тактического планирования и координирования ИВП.

Повышение пропускной способности органа ОВД по предоставлению АНО за счет сокращения времени обслуживания конкретных полетов.

Снижение загруженности диспетчера ОВД.

Снижение управляющих команд экипажам в нижнем воздушном пространстве.

Сокращение ожиданий при аэродромном движении ВС на вылет.

демо

Полетные диспетчера S7, AFL и AZO заблаговременно получают предложения CaB о передаче информации CPDLC «ожидаемое время посадки...» на борту. Диспетчер AC УВД также увидит этот запрос на сервис.

SWIM.ru (CaB - «Старший авиабрат»)



Полетный диспетчер



Пилот



Процедурный диспетчер AC УВД



Посадка, Старт, Руление

Компания: BCE BC | 219 B | Доп. АК | Аэропорт: ULLI | Время: Tue Nov 24 2020 8:3:21 | SWIM | АРМ | Настройки | Погода | О проекте | FAQ АК | Контакты | Выход

Найти рейс:  | АМАН |  AP |  АК | Доп.1090 | Прилет | Парковки | TAF/METAR | KPI

Тип ВС | История | ФПЛ

AFL014	VQ-BHN	
SVO	LED	A320 8.64
AOFF	EON	Задержка
07:10	08:15	-7   1
Russia		

Вторник 24 Ноябрь 2020

08:00 | 08:05 | 08:10 | 08:15 | 08:20 | 08:25 | 08:30 | 08:35 | 08:40 | 08:45 | 08:50

SBI1009 | SBI6004 | AZO303 | AFL014 | SBI5003

Этап полета	Основные действия экипажа (или его представителя)	Действия AMAN/DMAN (SWIM.ru)	Основные действия органа ОВД.
<b>1. планирование полета (подача ФПЛ) – получение разрешение на ИВП)</b>	В установленном порядке подает план полета, получает разрешение на ИВП.	Получает ФПЛ на fpl@flyrf.ru	Принимает план полета. Если есть возможность – «расширенный» план полета. Проводит все расчеты 4-D траектории. Определяет возможность реализации полета, меры по ИВП и ОПВД. Выдает разрешение на ИВП. На этапе тактического планирования, по согласованию со службами аэропорта, формирует последовательность вылетов и прилетов на ВПП аэродрома на основе данных о потоках воздушных судов, режиме использования воздушного пространства, методов управления пропускной способностью.
<b>2. подготовка к полету</b>	Формирует полный расчет полета (штурманский расчет), вводит данные в FMS. - принимает (согласовывает) рассчитанную FMS пространственно- временную траекторию полета (оптимальную для данного ВС); - автоматическая передача траектории FMS в систему ОВД (при наличии технической возможности в АС ОрВД, если такая возможность отсутствует – в качестве пространственно-временной траектории используется 4-D траектория, рассчитанная в АС ОрВД на основе характеристик ВС, текущих метеоданных, аэронавигационных данных AIXM или ARINC-424); - принимает планируемое время взлета	Получает рассчитанный ФПЛ fpl@flyrf.ru	- на этапе тактического планирования выполняет процедуры по формированию потока ВС, согласует при необходимости назначение «окон вылета и прилета» с АОВД, используя возможности CDM. - на этапе УВД формирует сообщение “Delivery Clearance” (Диспетчер «Деливери», автомат (CPDLC) или голос), с указанием планируемого времени взлета;

3. получение разрешение на руление	- уточняет условия выхода и подтверждает обеспечение условий ССО	Наблюдает наземное движение ВС. Представляет информацию об ожидаемой очереди на вылет. Представляет информацию о всех оборудованных GPS/ГЛОНАСС транспортных средствах в зоне аэродрома	Разрешает выход на исполнительный старт для вылетающих Для прилетающих – информирует экипаж о стоянке и условиях движения на основе информации, полученной от AODB (взаимодействие с аэродромными системами и службами - осуществляет обслуживание воздушного движения, контролирует интервалы между ВС, взаимодействует с другими службами, обеспечивающими полеты ВС в рамках CDM.
4. получение разрешение на взлет	- взлетает, выполняет схему вылета в соответствии с процедурой ССО и возможными указаниями диспетчеров.	Корректирует и визуализирует фактическое время взлета (AOFF) и расчетное посадки (EON)	Разрешает взлет
5. полет по маршруту	До входа в ACC (ТМА): - прием CPDLC от полетного диспетчера по очередности и ожидаемом времени посадки); - подтверждение приема и условиям рекомендаций	Автоматическая (через ОК полетного диспетчера АК)\ передача на борт ВС очередности посадки. Отметка в окне AMAN о передаче рекомендаций на борт.	- До входа в ТМА согласование условий для CDO с подходом - при необходимости формирует Arrival Clearance, обеспечивает согласование с указанием режима заходы при выполнении процедуры OLDI для прилетающих ВС - сообщает экипажу планируемое время выхода к ВПП (или другой установленный ориентир)

демо

<p>6. получение разрешение/указание на снижение</p>	<p>- получает подтверждение о выполнении CDO, выполняет схему захода на посадку в соответствии с процедурой CDO и возможными указаниями диспетчеров</p>	<p>Регистрирует выдерживание ожидаемой очередности при посадке</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- подтверждает на AMAN/DMAN</li><li>- информирует экипаж о времени выхода на ВПП, используемой схеме захода на посадку</li><li>- осуществляет управление воздушным движением, контролирует интервалы между ВС, взаимодействует с другими службами, обеспечивающими полеты ВС.</li><li>- определяет условия захода на посадку</li><li>- при необходимости (для регулирования интервалов между ВС) использует «векторение»</li></ul>
<p>7. получение разрешения на посадку</p>	<p>Получает подтверждение разрешения захода на посадку в CTR</p>	<p>Регистрирует факт посадки и движения до стоянки.</p>	<p>- подтверждает разрешение на посадку</p>

## Сокращения

SWIM	-	System Wide Information Management
KPI	-	Ключевые показатели эффективности (англ. <b>Key Performance Indicators, KPI</b> )
ЦОД	-	Центр обработки данных
ПО	-	Прикладное программное обеспечение
AMAN	-	Arrival Management (организация потоков прилета)
DMAN	-	Departure Management (организация потоков вылета)
ВС	-	Воздушное судно
ИВП	-	Использование воздушного пространства
ППП	-	Правила полетов по приборам
АНО	-	Аэронавигационное обслуживание
ОВД	-	Организация воздушного движения
ФПЛ	-	Флайт план (план полета)
FMS	-	FMS (Flight Management System) Бортовая система самолетовождения
CPDLC	-	Controller-Pilot Data Link Communications (CPDLC), или связь "диспетчер-пилот"
ВПП	-	Взлетно-посадочная полоса
ИВП	-	Использование воздушного пространства
ОПВД	-	Организация потоков воздушного движения
ССО	-	Система сигнализации (об) опасности
ACC	-	Area control Center (Районный центр)
TMA	-	Terminal control center (аэроузловой/аэродромный центр)
CDO	-	Continuous-climb-and-descent-operations режимы постоянного набора/снижения
OLDI	-	On-Line Data Interchange Протокол обмен данными
CDM	-	Airport Collaborative Decision Making. Система совместного принятия решений в аэропортах
CTR	-	Control Region Зона управления (Вышка)

