



# ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПЛАНАМИ ПОЛЕТОВ

Жуков С.А.

ПАО «Авиакомпания «Сибирь»

# Модульность приложений

Chart Directories Service Cards Жукон Сергей Анатольевич Sign Off UTC

REG	DEP	STD
VQ-BQK	DME	11:05
VQ-BRD	DME	11:10
VP-BOJ	OVB	11:20
VP-BDH	DME	11:20

Table

Chart

Flight Info

Memo

Crew

Preliminary Info

Delays

Payload

Mail

Anti-Icing

Fuel history

Reports

Start	End	Start	End
10-8/10-20	10-10/10-30		
10-11/10-20	10-05/10-15		

Service Cards by Departure

Estimated		Actual	
Start	End	Start	End
10:00	10:20	10:05	10:30
10:10	10:20	10:10	10:15

Service Cards by Arrival

Sign Off

FIS.SMI v.3.17.3541 © 2014 S7 IT. All rights reserved.

# Общедоступные ресурсы

РЕСУРС	ССЫЛКА НА РЕСУРС
Virtual Radar	<a href="http://vrs-russia.ddns.net:65000/virtualradar/mobile.html">http://vrs-russia.ddns.net:65000/virtualradar/mobile.html</a>
	<a href="https://planefinder.net/">https://planefinder.net/</a>
	<a href="http://www.flightrf.com/">http://www.flightrf.com/</a>
FlightAware	<a href="https://www.flightradar24.com/">https://www.flightradar24.com/</a>
	<a href="https://ru.flightaware.com/">https://ru.flightaware.com/</a>
	<a href="http://www.flightview.com/">www.flightview.com/</a>
НППФ Спектр	<a href="http://85.236.9.134/Radar">http://85.236.9.134/Radar</a>

# Где применимо

1. Планирование полетов;
2. Оптимизация суточного плана полетов;
3. Управление планами полетов;
4. Решения по сбойным ситуациям;
5. Полетное диспетчерское обслуживание;
6. Управление слотами;
7. Управление ресурсами по наземному обслуживанию;
8. Анализ результатов выполнения полетов;
9. Контроль местоположения ВС;
10. Инициализация аварийных мероприятий

# Возможности

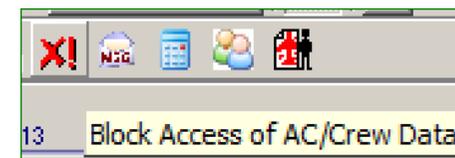
- Выработать локализованные внутригосударственные (РФ) решения, обеспечивающие функциональность на уровне мировых стандартов;
- Реально улучшить показатели качества (пунктуальности – экономичности) и безопасности полетов;
- 
- Не просто объединить, а умножить усилия всех участников авиатранспортного комплекса по согласованности совместных действий и достижения оптимальных результатов.
- Оптимизировать сквозные процессы управления полетами от этапов формирования сезонного расписания до анализов результатов в отчетном периоде;
- Внедрить реально адекватные методы анализа результатов.

# Требования к системе

- Непрерывность;
- Стабильность;
- Защищенность;
- Избирательность;
- Доступность;
- Функциональность;
- Вложенность;
- Многозадачность;
- Ориентированность на конкретные группы пользователей.
- Интегрированность

# Не реализовано

- Интерфейсы для коммуникаций между участниками процессов, связанных с управлением полетами;
- Математическая обработка степени отклонений;
- Фоновая масштабируемость;
- Модульность;
- Доференцированность;
- Контроль полноты и целостности информации;
- Хранение и доступ к архивам;
- Запрет доступа



# Требуемые действия

- Вовлекать широкий круг специалистов всех разработчиков в разработку спецификаций проектов на конкурсной основе;
- Информировать все заинтересованные стороны о планах, задачах и сроках поставленных задач;



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

ЗАЙМИТЕСЬ СЧАСТЬЕМ.



# Визуализация систем управления полетами.

## Оглавление

Визуализация систем управления полетами.....	1
Предисловие.....	1
Общедоступные ресурсы:.....	1
Специализированные приложения. ....	2
Вывод №1.....	2
Перегруженность деталей изображения.....	2
Наложения объектов.....	3
Легенда.....	3
Слои погоды.....	4
Логгирование. Архивы.....	4
Отчеты.....	4
Парсинг входящих данных.....	5
Сигнализация и оповещения.....	5
Интеграция.....	5

## Предисловие.

Сегодня мы обсуждаем только практические методы применения визуальных диспетчерских интерфейсов

На сегодняшний день благодаря общедоступным источникам и отсутствию шифрования данных только самые ленивые поставщики программного обеспечения практически во всех направлениях жизнедеятельности не предлагают, заодно, и отслеживать движение воздушных судов.

Для практического применения в подразделениях предприятий авиатранспортного комплекса также любой сервис предлагаемый разработчиками как минимум содержит возможности визуализации карт, планов местности, встроенных сервисов от «Google Map» и т. д.

Что такое визуализация как инструмент по управлению процессом? – это адресная индикация на основе непересекающихся методов отражения информации ( цвет, вектор, цифра, звук, движение, перекрытие) о месте и степени обнаруженного отклонения как доли от общего визуализированного процесса.

## Общедоступные ресурсы:

<http://vrs-russia.ddns.net:65000/virtualradar/mobile.html>

<https://planefinder.net/>

<http://www.flightr.com/>

<https://www.flightradar24.com/>

<https://ru.flightaware.com/>

[www.flightview.com/](http://www.flightview.com/)

## Специализированные приложения.

SITA Flight Tracker.

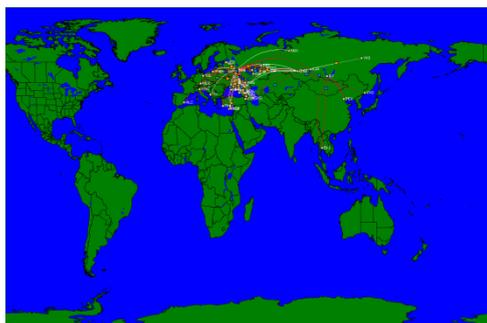


Рис.1. Карта мира с визуализацией полетов ВС, которая не несет никакой полезной информации.

Если же мы увеличим масштаб, то сможем догадаться, что на карте отражен какой-либо план полетов.



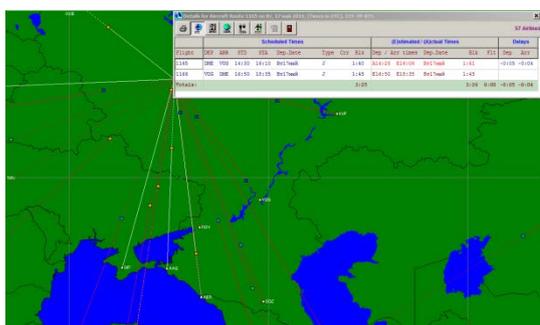
При этом мы видим, что экран уже сильно перенасыщен и не пригоден для анализа информации.

Даже если мы оживим картинку, придадим ей движение и обновление в реальном времени, информации не достаточно для выработки каких-либо действий.

Отсюда:

Вывод №1. Средства визуализации должны быть ориентированы на действия!

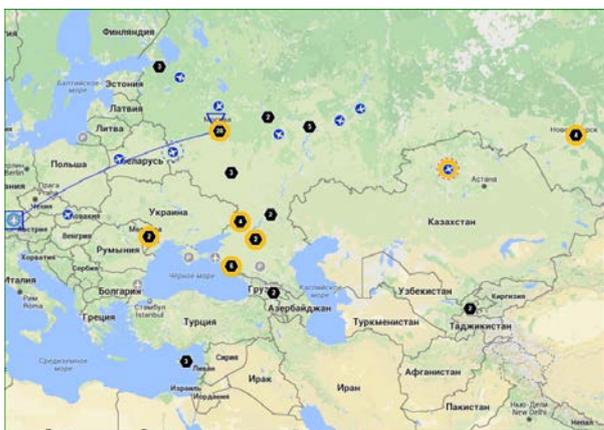
Какие конкретно действия необходимо предпринимать и в какой последовательности?



Правило №1. Система визуализации, ориентированная на действия не должна содержать ни одного пикселя бесполезной информации.

## Перегруженность деталей изображения

Пример удачного решения проблемы Перегруженность деталей изображения.



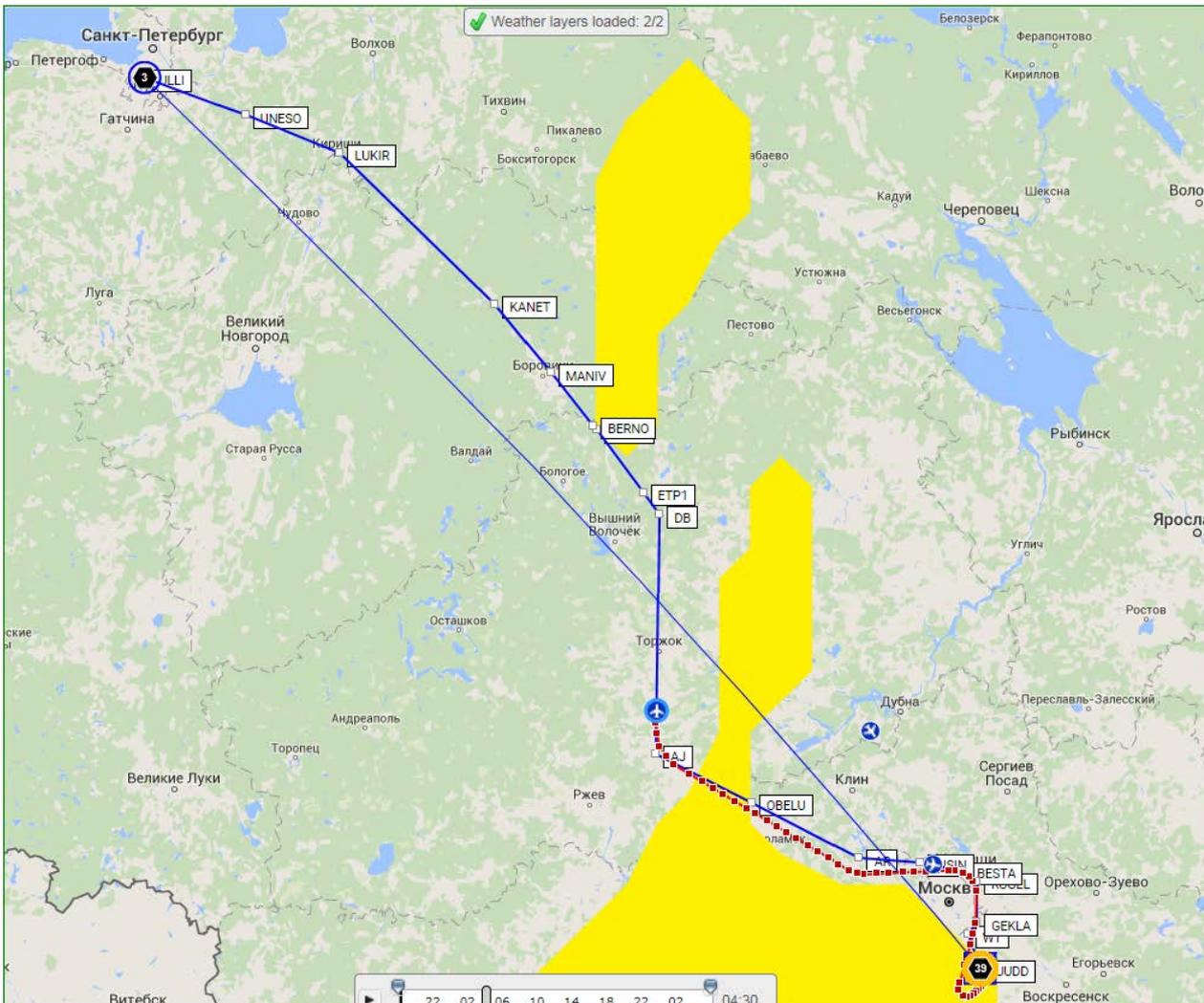
Для обозначения количества совмещенных объектов применена интерактивная ссылка на открывающийся список (интерактивный) из которого возможно выбрать требуемую детализацию.



Визуализация процесса применялась всегда и везде  
 Являлась средством, дополняющим другие источники цифровой и речевой информации  
 В настоящее время вследствие развития сенсорных экранов визуальное отображение цифровой информации позволяет обеспечить контроль процесса и управление им в одном интерфейсе.  
 Контролируемую зону в центре  
 Графические объекты должны отражать

**Наложения объектов.**

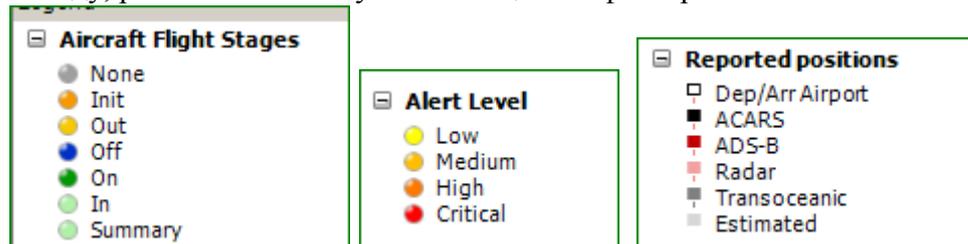
1. Линия пути и местоположение,
2. Границы зон



**Легенда.**

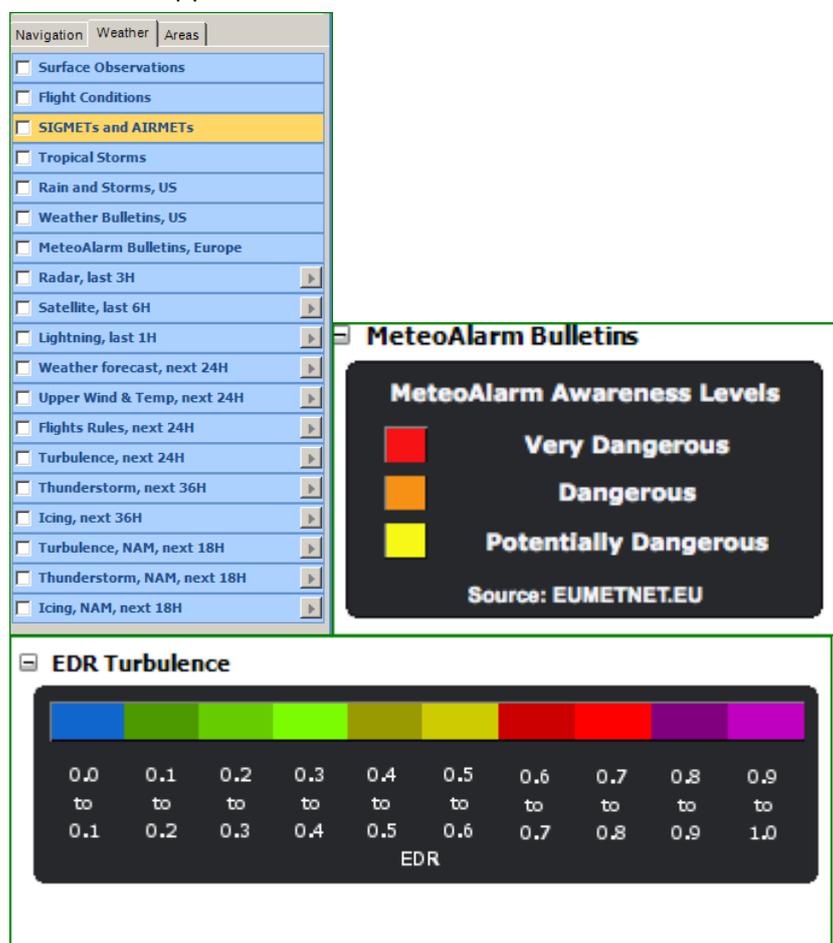
Каждая интерактивная функция должна содержать легенду.

При этом, легенда должна отражать короткий список значений в всплывающем окне, отражающих возможные доступные функции. Например, если оператор обращается к значку с элементами плана полета, то это не должно загромождать всплывающую подсказку всем набором подсказок, включая погоду, расположение спутников и цветов факторов опасности...



Всплывающие окна должны быть с настраиваемой прозрачностью и масштабируемые.

### Слой погоды.



Цветовая сигнализация в градациях цвета о степени отклонения от заданных плановых параметров,

Избирательность. Категории.

Разные группы пользователей мониторят разные группы параметров и система должна обеспечивать избирательность контролируемых параметров.

### Логгирование. Архивы.

### Отчеты.

Доступ пользователей.

Защита и резервное копирование

### **Парсинг входящих данных.**

Как пример удачного решения для автоматизации данных, которые могут быть искажены.

### Доработка парсинга входящего сообщения (Тема и отправителя) :

Кроме существующего формата Темы письма будут обрабатываться следующие варианты:

- %NTM%
- %ntm%
- %НТМ% - русскими буквами;
- %нТМ% - русскими буквами;
- %НТМ% - англ. буквами;
- %нТМ% - русс англ. кими буквами;
- %NOTOC%;
- %notoc%;
- %НОТОК% - русскими буквами;
- %ноток% - русскими буквами;
- %НОТОК% - англ. буквами;
- %ноток% - англ. буквами;

### **Сигнализация и оповещения.**

Всплывающие окна;

Звуковая сигнализация;

Выделение цветом;

Мигание;

Открытие интерфейса ввода

### **Интеграция.**

Интеграция в сервисы, используемые при организации, планировании, управлении и анализе полетов.

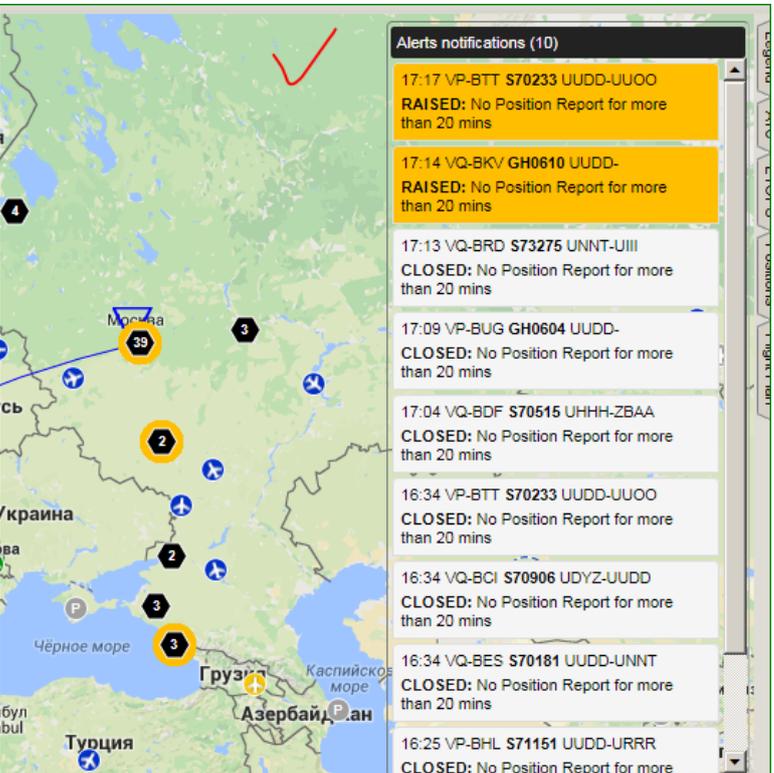
### Alerts notifications (5)

- 16:34 VP-BTT S70233 UUDD-UUOO  
CLOSED: No Position Report for more than 20 mins
- 16:34 VQ-BCI S70906 UDYZ-UUDD  
CLOSED: No Position Report for more than 20 mins
- 16:34 VQ-BES S70181 UUDD-UNNT  
CLOSED: No Position Report for more than 20 mins
- 16:25 VP-BHL S71151 UUDD-URRR  
CLOSED: No Position Report for more than 20 mins
- 16:24 VP-BTQ S70896 EDDT-UUDD  
CLOSED: No Position Report for more than 20 mins

### Alerts notifications (10)

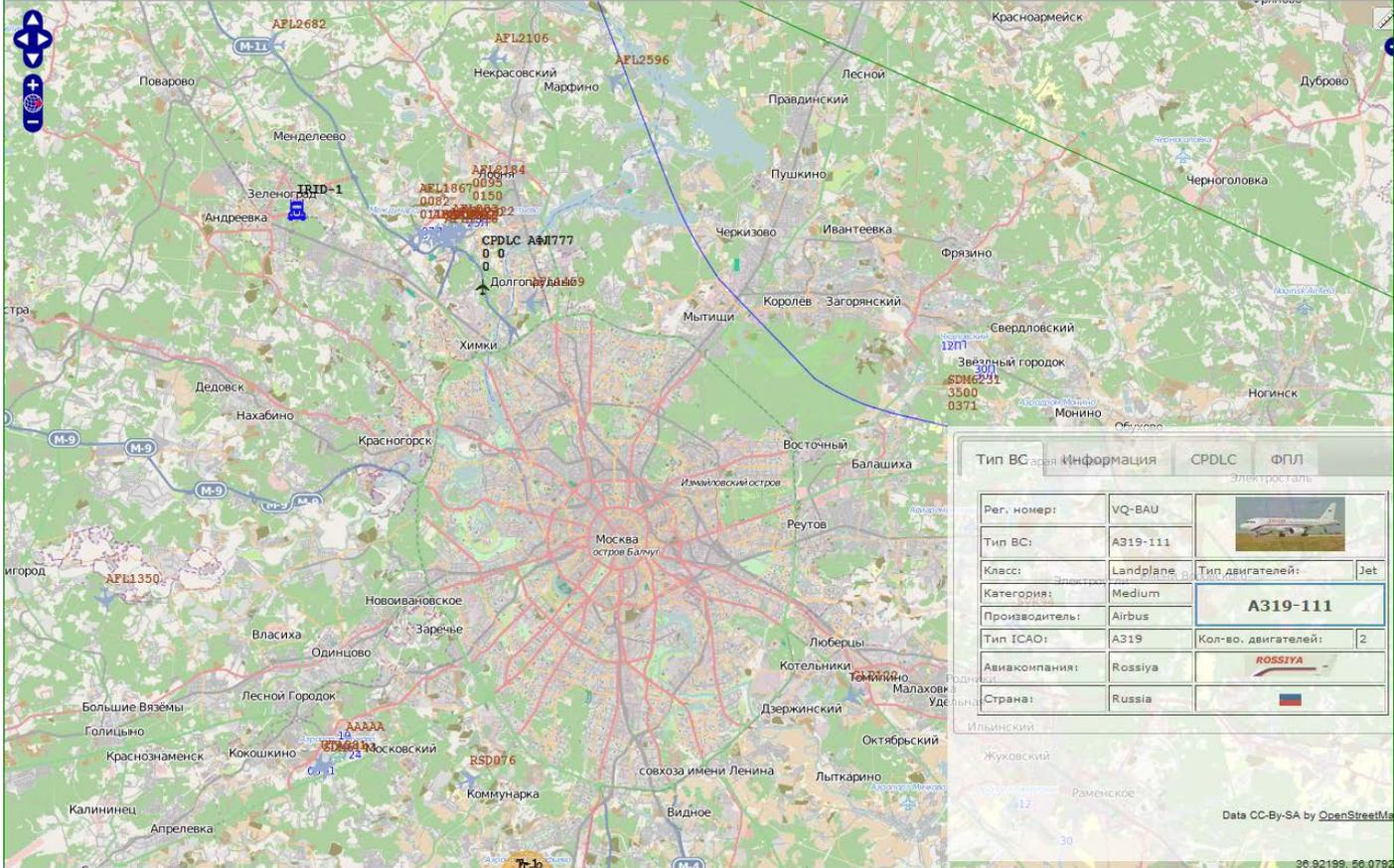
- 17:17 VP-BTT S70233 UUDD-UUOO  
RAISED: No Position Report for more than 20 mins
- 17:14 VQ-BKV GH0610 UUDD-  
RAISED: No Position Report for more than 20 mins
- 17:13 VQ-BRD S73275 UNNT-UIII  
CLOSED: No Position Report for more than 20 mins
- 17:09 VP-BUG GH0604 UUDD-  
CLOSED: No Position Report for more than 20 mins
- 17:04 VQ-BDF S70515 UHHH-ZBAA  
CLOSED: No Position Report for more than 20 mins
- 16:34 VP-BTT S70233 UUDD-UUOO  
CLOSED: No Position Report for more than 20 mins
- 16:34 VQ-BCI S70906 UDYZ-UUDD  
CLOSED: No Position Report for more than 20 mins
- 16:34 VQ-BES S70181 UUDD-UNNT  
CLOSED: No Position Report for more than 20 mins
- 16:25 VP-BHL S71151 UUDD-URRR  
CLOSED: No Position Report for more than 20 mins

Legend  
ATIS  
ETOPS  
Positions  
Flight Plan

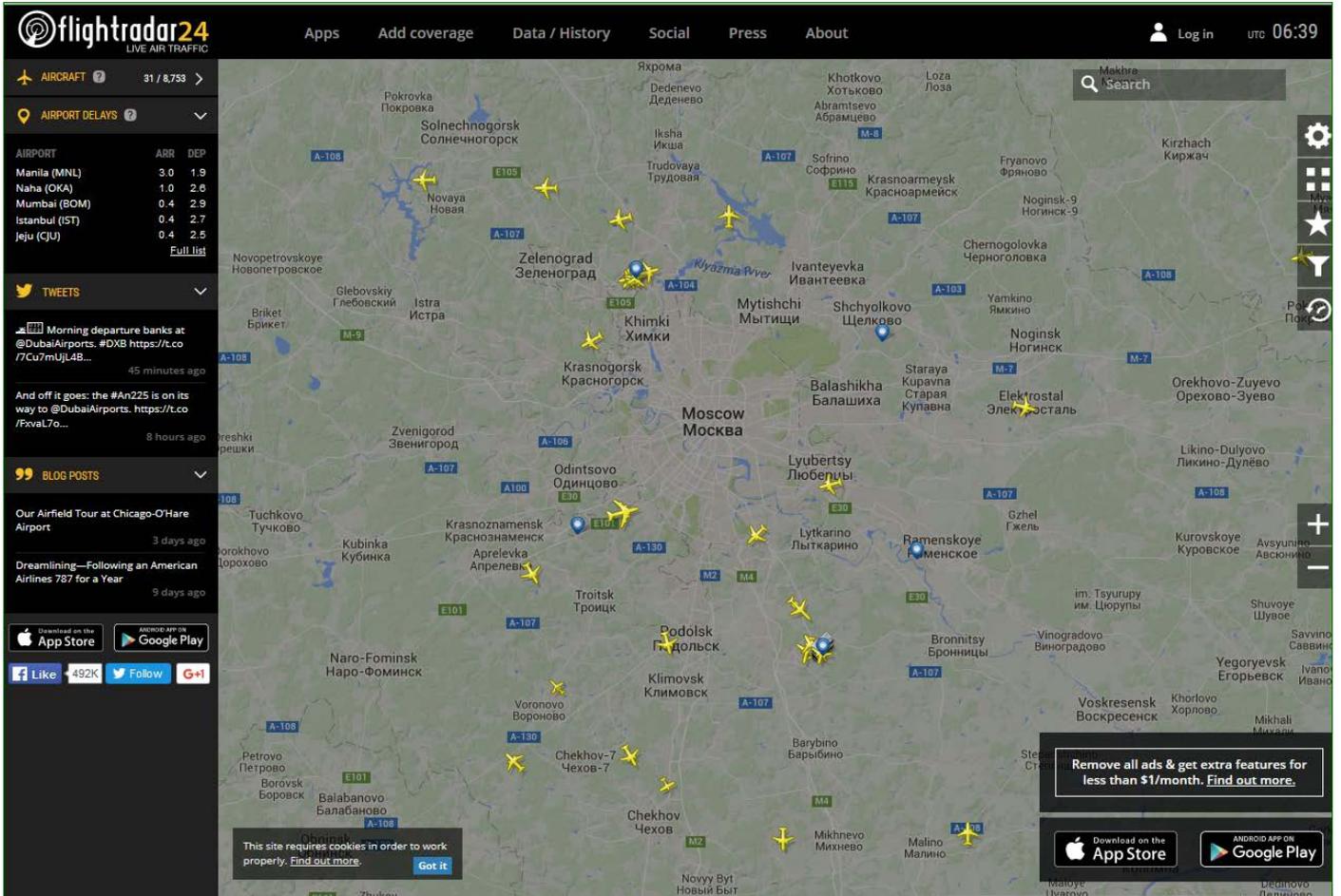
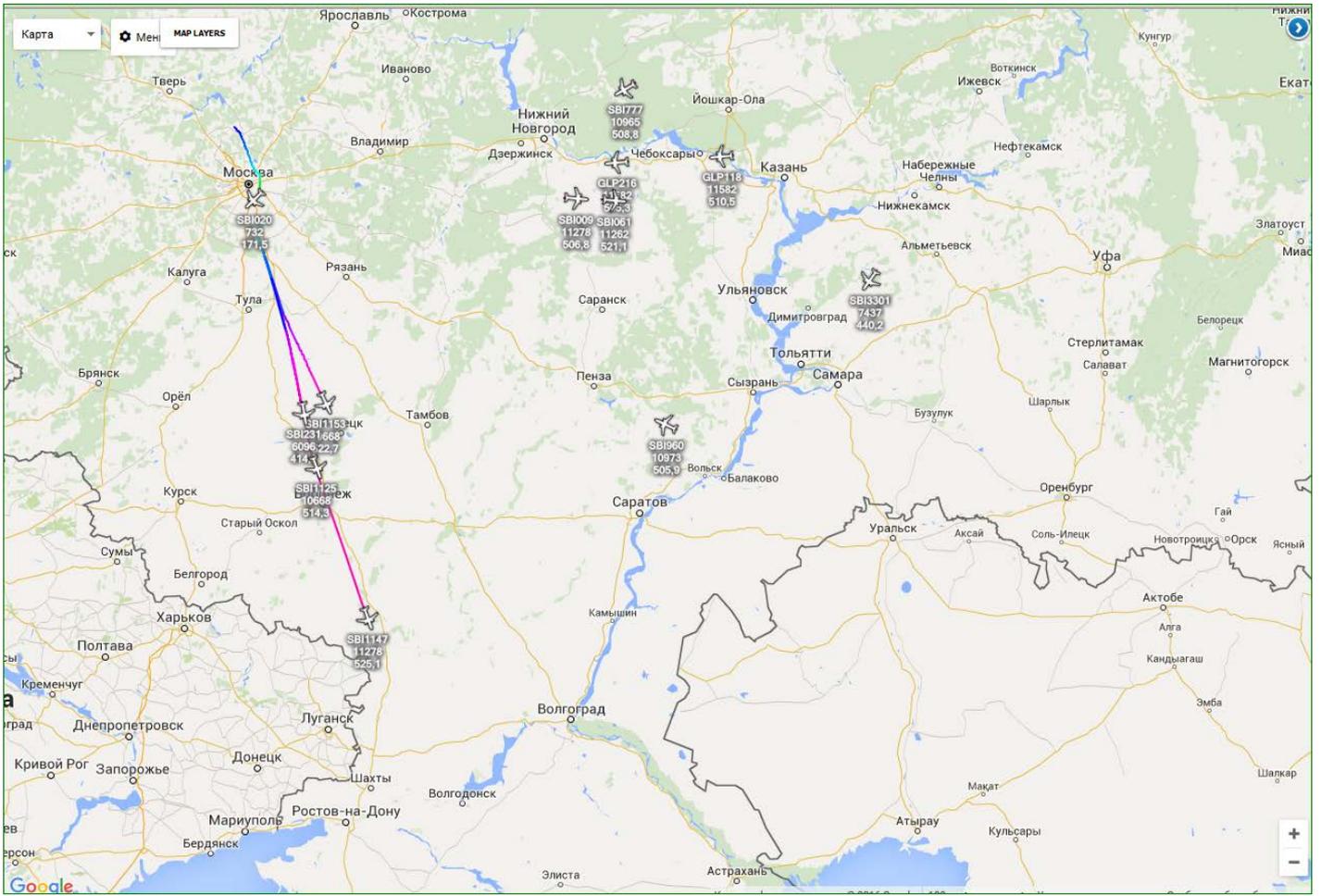


Компания: SBI/S7  Режим воспроизведения R 1  Время: Tue May 17 2016 6:37:15 Рейс:  Найти Рейс  Рейсы  Контакты

Аэропорт: UDD  AMAN  Прилет  Потери по вылету  Потери по прилету  Камеры



Тип ВС		Информация	CPDLC	ФПЛ
Рег. номер:	VQ-BAU			Электросталь
Тип ВС:	A319-111			
Класс:	Landplane	Тип двигателей:	Jet	
Категория:	Medium	<b>A319-111</b>		
Производитель:	Airbus	Кол-во двигателей:	2	
Тип ICAO:	A319			
Авиакомпания:	Rosavia	Страна:	Russia	





Фильтр

- Отображать последнее местоположение бортов
- Отображать данные АЗН-В
- Региональные центры РФ
- Отображать легенду

