

# **Skynet** - система за приемане и обмен на данни за въздушния трафик



<http://skynet.sliven.org>

# Автори на проекта



**Стоян Георгиев Минчев**

ПМГ “Добри Чинтулов”  
гр. Сливен, 10 клас

Email:

[stoyan@astrapaging.com](mailto:stoyan@astrapaging.com)

**Йордан Младенов Йовчев**

ПМГ “Добри Чинтулов”  
гр. Сливен, 12 клас

Email:

[yordan.yovchev.1998@gmail.com](mailto:yordan.yovchev.1998@gmail.com)

# Какво е ADS-B ?



- Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS-B) - честота 1090 MHz
- Съдържание на съобщенията: **идентификация, местоположение, скорост, височина и посока.**



# Съществуващи сайтове за следене на самолети



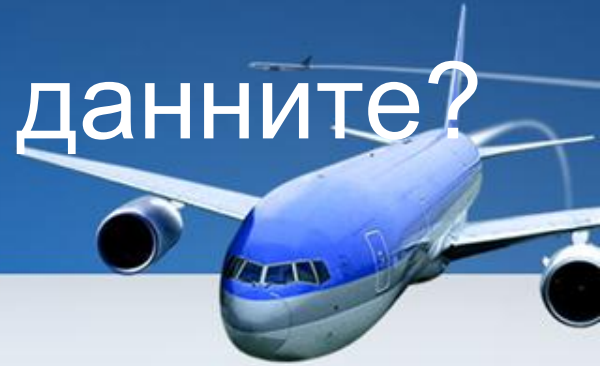
Най-популярните сайтове са:

- **PlaneFinder.net**
- **FlightRadar24.com**



Всички сайтове са с много добро покритие и богата функционалност, но с комерсиална насоченост и **не предоставят достъп до данните в суров вид, дори и на потребители, които дават данни в техните системи**

# Кой и за какво използва данните?



## Кой?

- Университети и студенти за различни проучвания
- Радиоловители и хоби-потребители
- Професионалисти

## За какво?

- За анализ на закъснения на полети
- Анализ на безопасността
- Екологични проучвания
- За удоволствие и забавление



# Цели на проекта



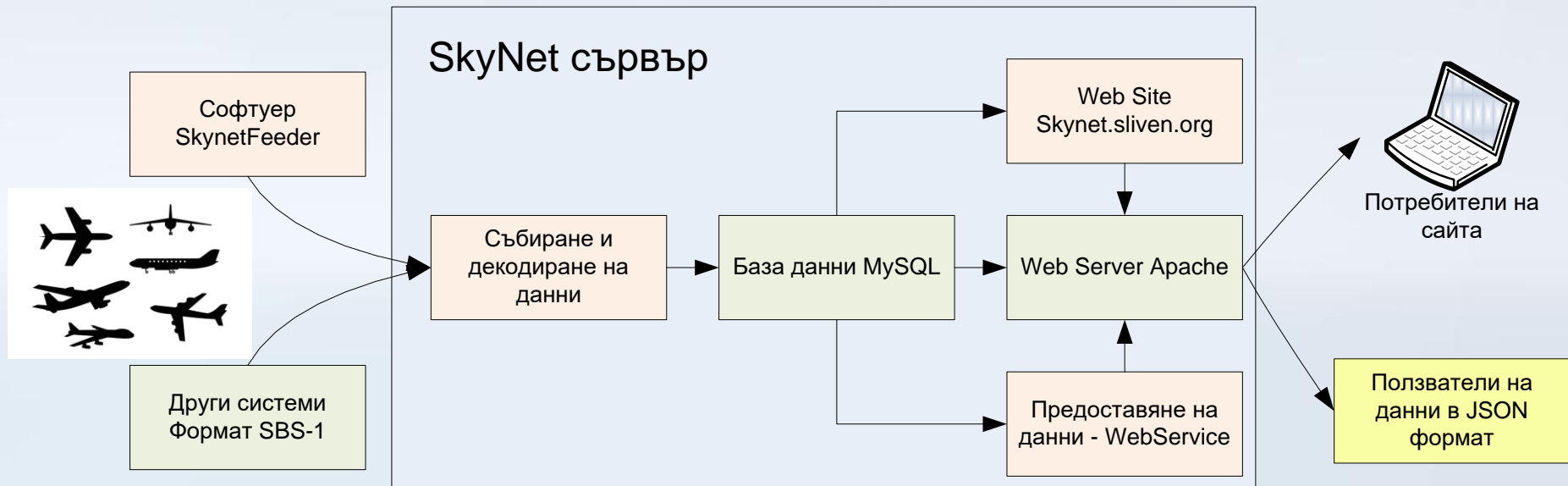
**Основна цел:**

## **Събиране и свободен обмен на данни за лелящите самолети**

- Приемане и декодиране на сигнали с евтин и широкодостъпен ТВ-тунер
- Свободен и безплатен софтуер с отворен код
- Обединяване на данните
- Централен уеб сайт
- Свободен достъп до събраните данни

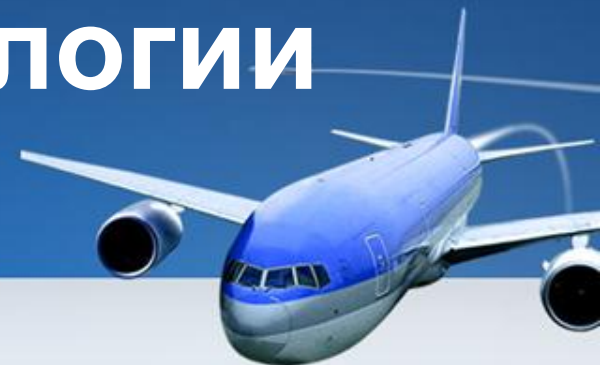


# ОСНОВНИ КОМПОНЕНТИ В проекта

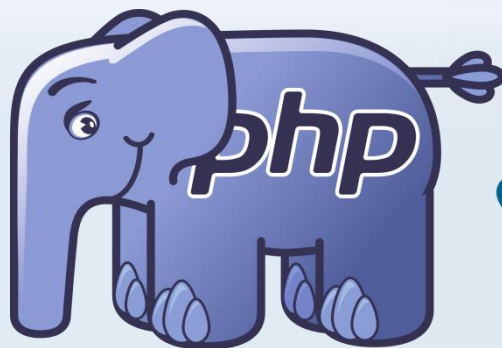




# Измолзвани технологии



Google Maps for Work





# SkyNet Feeder



Latitude: 42.6817

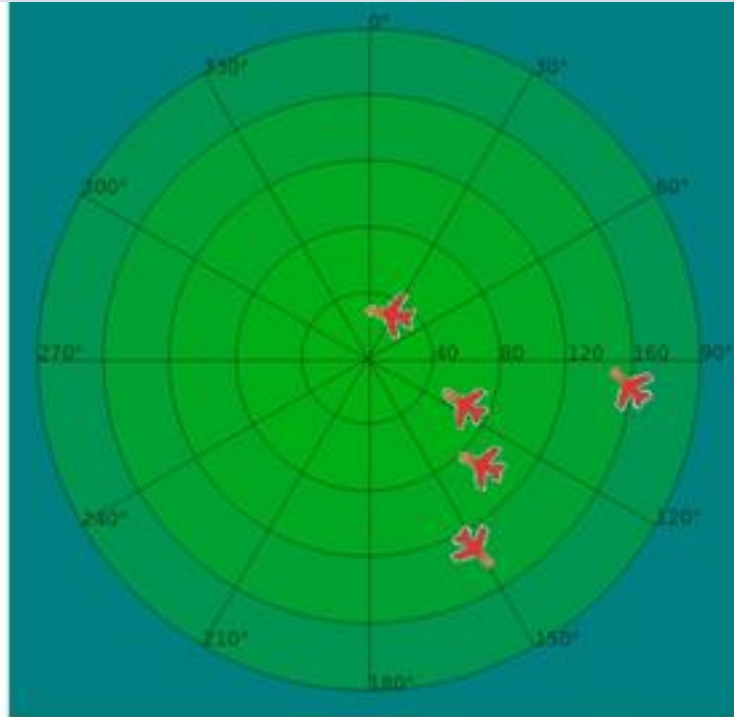
Longitude: 26.3229

Insert coordinates

- ☐ auto  
☐ town  
☐ lat/long

Stop

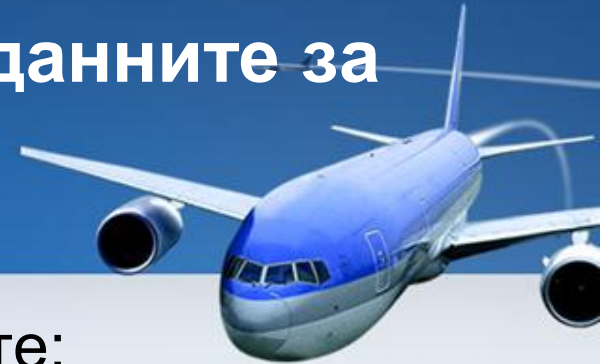
Hide radar



	ICAO	Callsign	Latitude	Longitude	Alt
1	4b9061		42.0801	27.1714	3660
2	4ba996		41.6482	27.1347	2560
3	89629d	ETD97Z	42.8583	26.5363	3800
4					



# Събиране и обединяване на данните за самолетите



Поддържат се два формата на данните:

- Данни в **JSON** формат от SkyNet Feeder

```
[  
  {  
    "altitude": "34350",  
    "callsign": "PGT53Y ",  
    "heading": "308.172",  
    "icao": "4B8E42",  
    "lat": "41.959",  
    "lon": "27.7904",  
    "speed": "422.309",  
    "vr_speed": "20"  
  },  
]
```

- **SBS-1** в CSV формат (масов OpenSource формат)

```
MSG,3,22,222,50836C,2222,2016/11/26,15:39:24.512,2016/11/26,15:39:24.512,,24175,,,41.89064,28.08024,,,0,  
0,0,0
```

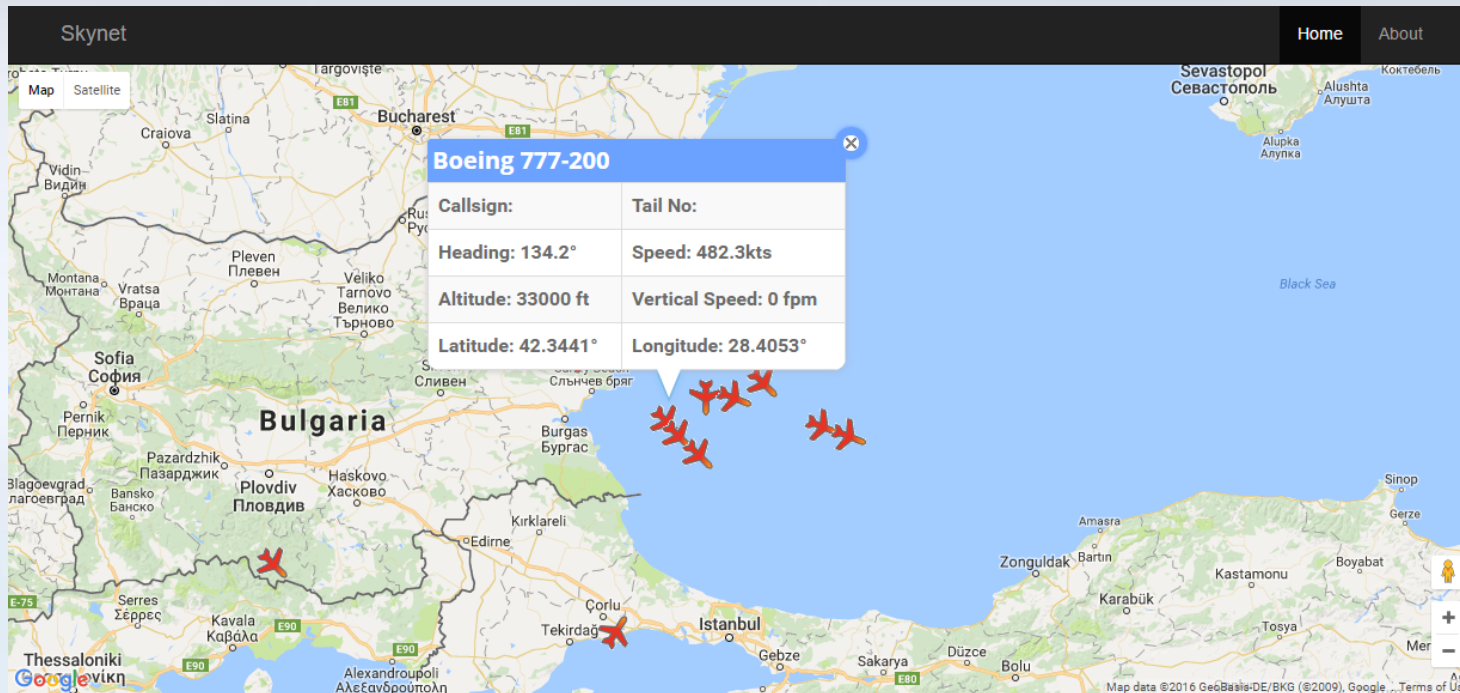
```
MSG,4,22,222,50836C,2222,2016/11/26,15:39:24.513,2016/11/26,15:39:24.513,,,384.2,327.2,,,1920,,,,,
```

# База данни



Поле	Формат	Описание
ICAO	VARCHAR(6)	Уникален идентификатор за всеки самолет (Primary index)
TIMESTAMP	TIMESTAMP	Време на получаване на данните
LATITUDE	FLOAT	Географска ширина (градуси)
LONGITUDE	FLOAT	Географска дължина (градуси)
ALTITUDE	INTEGER	Височина (футове)
HEADING	FLOAT	Посока на движение (градуси спрямо север)
SPEED	FLOAT	Скорост (възли / мили в час)
VSPEED	INTEGER	Вертикална скорост (футове в минута)

# Web сайт skynet.sliven.org



- Yii2 (PHP фреймоурк) с MVC архитектура
- Bootstrap 3 (CSS фреймоурк)
- jQuery (JavaScript библиотека)
- Google Maps API от Google

# Достъп до данните



- Свободен достъп за всички потребители, предоставящи данни
- Защита с персонален ключ
- JSON формат
- Темп на достъп - до 1 път на 10 сек.

[

```
{"ICAO":"4BA9AE","LAT":"41.4869","LON":"29.8217","HEADING":"0",  
,"SPEED":"0","VERTSPEED":"0","HEIGHT":"19825"},"
```

```
{"ICAO":"502C8F","LAT":"42.4548","LON":"28.5494","HEADING":"17  
2.5","SPEED":"423.6","VERTSPEED":"64","HEIGHT":"37050"},"
```

.....

]

# Тестове



Системата е тествана с реални данни:

- SBS-1 формат от станция, която се намира в град Сливен и работи 24 часа в денонощието.

**Обхват – над 300 км!**

- Мобилна станция, която използва софтуера SkyNet Feeder и TV тунер.





# Бъдещо развитие



- Разпространение на идеята в Интернет
- Привличане на нови потребители от целия свят
- Създаване на база данни със снимки на самолети
- Подробна статистика за приемните станции – максимална дистанция, брой на засечените самолети и др.
- Предоставяне на данни в други формати – XML, CSV





# Благодарим за вниманието

