

An aerial photograph of a vast agricultural field, likely a wheat or corn field, showing distinct rows of crops. Several red tractors are visible, working in the field. The field is divided into sections by dark lines, possibly roads or irrigation channels. The overall scene is a busy agricultural landscape.

GEOSCAN

# Las tecnologías para el sector agrícola

# La idea de tecnología



La fotografía aérea automática desde VANT



PhotoScan

> Tratamiento autorizado de datos

- Ortofotomapa
- Matriz de elevaciones
- Mapas del índice de vegetación (NDVI)



**SPUTNIK**

> Visualización, analítica y exportación

- Mapas de inclinaciones
- Rutas de muestreo
- Ficheros con mapas de acotación

# Datos recibidos de VANT Geoscan



# Datos recibidos de VANT Geoscan



# La formación de mapa NDVI



Un tractor cuesta mucho

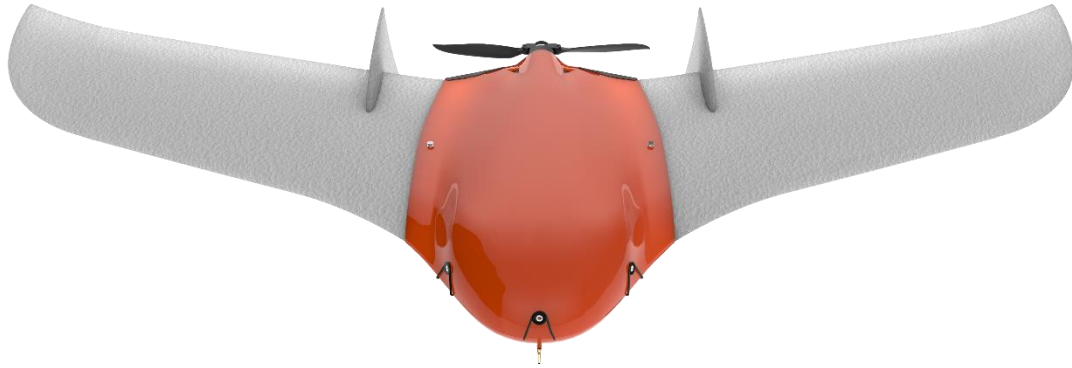
El tractor con un sensor terrestre NDVI tiene menos eficiencia que un VANT, y los gastos de su mantenimiento son mucho más costosos. Además, el coste de un conjunto de sensores es comparable con el coste de un VANT.



Un satélite tiene baja resolución.

La resolución espacial de datos obtenidos por satélite no satisface las necesidades actuales en agricultura de precisión, sobretodo en campos de superficie reducida o en arrozales. Además, en un día nublado las imágenes de satélite son inservibles.

# Mapa NDVI con drones



2000 ha por un vuelo

VANT con motor eléctrico es capaz de recoger datos sobre la superficie desde 2000 hectáreas en sólo un vuelo de 150 minutos sin inversiones en materiales, combustibles y lubricantes.

2 conjuntos de imágenes

Geoscan 201 está provista de 2 cámaras: una cámara fotográfica y otra cámara infrarroja. Los datos obtenidos por la primera cámara se utilizan para la creación del ortofotomapa, mapa de alturas, modelos 3D; los datos de la segunda cámara – para la mapa NDVI.

Desde 5 cm por 1 píxel

La resolución espacial de mapas del índice de vegetación puede llegar a 5 cm por un píxel que permite detectar tanto las series de plantaciones como las plantas por separado.

# Tareas que realiza VANT Geoscan en agricultura

- Investigación e inventario de las tierras
- Seguimiento de la construcción de bonificación
- Rápida creación de NDVI y seguimiento de sistemas de la agricultura de precisión
- Supervisión de la realización de medidas agrotécnicas y cumplimiento de la legislación al uso de la tierra
- Seguro de cosecha

# Investigación e inventario de las tierras con ayuda de VANT



El verano de 2015 con ayuda de Kits Geoscan 201 en Krasnodar Krai, las Regiones de Bélgorod y Kursk se ha logrado identificar lo siguiente:

- La no coincidencia entre las fronteras declaradas y reales del terreno.
- Las rozas no cultivadas por la erosión
- Las siembras de cultivos de entrecavado en las zonas de inclinación superior a 5 grados.
- Terrenos de escasa vegetación
- Las señales de crecimiento del sistema de vigas y quebradas



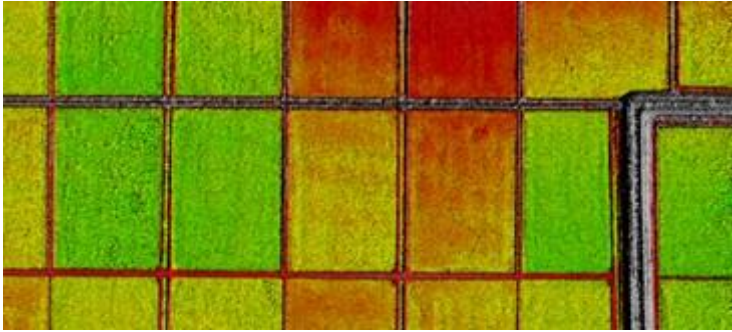
# Investigación e inventario de las tierras con ayuda de VANT



Los datos de la grabación aérea se puede usar para hacer una evaluación independiente de la tierra.

El año 2015 el kid Geoscan 201 fué utilizado en un proyecto comercial para medir la superficie de tierras cultivables en el terreno de insumos agrícolas de 30 000 ha.

# Seguimiento de la construcción de bonificación



Los resultados de grabación aérea pueden ser ortofotomapa, mapa de alturas y modelo digital del terreno (MDT).

La precisión geodésica es hasta 2 cm en plano, 6 cm de altura.

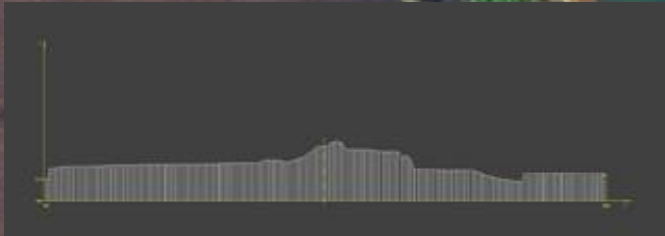
La exactitud del modelo es milimétrica.



# Seguimiento de la construcción de bonificación

MDT junto con mapa de evaluaciones pueden usarse para:

- Planificación vertical
- Modelaje de inundación
- Planificación de arrozales
- Construcción de mapas hidrológicos etc.



# Rápida creación de NDVI



Los datos actuales de NSVI constituyen la fuente de información básica sobre el estado de los cultivos para el seguimiento de sistemas de la agricultura de precisión.

Las imágenes satelitales disponen de la resolución de 15-30 metros por un píxel que permite identificar solamente el estado general del terreno.

La frecuencia de vigilancia por satélite no satisface plenamente a los usuarios en diferentes regiones, ya que varias zonas quedan invisibles por las nubes en el día de grabación. Además, el periodo de publicación de material puede demorarse 1-2 semanas.

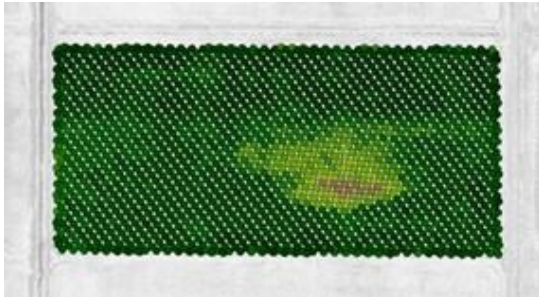


VANT Geoscan equipado con la cámara espectral permite hacer imágenes con píxeles menores de 5 cm.

El postratamiento de materiales puede lograrse en CPD (el Centro de procesamiento de datos) o en laboratorios agroquímicos o incluso en el lugar de trabajo del agrónomo.

Un VANT puede ser utilizado sobre la superficie dedicada al cultivo hasta 30000 ha (en el caso de que VANT sea la única fuente de información) y hasta 100000 ha si complementa los datos recibidos de satélite. Mientras tanto la nubosidad no dificulta el proceso de grabación desde VANT.

# Rápida creación de NDVI



SIG «Sputnic» permite:

- Visualizar los mapas obtenidos desde VANT
- Analizar regiones al destacarlas manualmente o por contornos desde fichero KML.
- Exportar los datos NDVI en formato Shapefile y CSV.



# Supervisión de la realización de medidas agrotécnicas

Mediante Geoscan se puede obtener tanto la vigilancia en tiempo real (fotos y videos) como los datos para el postratamiento.

Los datos obtenidos se utilizan para el control de la limpieza, mediciones de la superficie de siega, de terreno cultivado etc.

# Seguro de cosecha

An aerial photograph of a rural landscape. In the foreground, a white tractor is visible, moving through a field of young green crops. The middle ground shows a mix of green fields and a dense line of trees. The background consists of large, brownish-tan fields, likely harvested or fallow. The overall scene is captured from a high angle, providing a clear view of the agricultural layout.

Es un método efectivo comparar los datos de fotografía aérea de los cereales de invierno en otoño y en primavera para evaluar su estado.

Equipado con la cámara fotográfica y cámara infrarroja el kit Geoscan 201 permite hacer evaluación general según mapas NDVI y determinar mediante ortofotomapas y imágenes de alta resolución el estado de los cultivos.

# Las tecnologías Geoscan para la agricultura.



Fotografía aérea

- Invección de tierras agrícolas
- Cálculos de la superficie ocupados por los cultivos
- Evaluación del estado de campos, del sistema de bonificación



Seguimiento espectral

- Control del estado de cosechas con el uso del índice de vegetación NDVI



Vigilancia por vídeo

- Control del estado actual de campos, control de materiales en tiempo real





# Fotografía aérea

Objetivo con superficie hasta 40 km<sup>2</sup>

Personal: 2 operadores

Datos obtenidos: ortofotoplan y matriz de elevaciones 1:500 + 3D modelo de alta resolución.



# Vigilancia por videos

Ocurre con velocidad de 10-40 Mb/s en tiempo real. Se utiliza también para hacer grabación sin transmisión.

Alcance: 15-75 km

Personal: 2 operadores

Datos obtenidos: la resolución de video 1920x1080

- Seguimiento constante de técnica
- Detección de personas o máquinas ajenas
- Control de las actividades ilícitas
- Seguimiento ecológico
- Prevención de emergencias por los factores ambientales, técnicos y humanos.



# Seguimiento multiespectral

Cámara multiespectral infrarroja - 20,4  
mp que funciona en el espectro visible  
300-700 nm o en el infrarrojo 700-1000  
nm

Personal – 2 operadores

Datos obtenidos: imágenes  
multiespectrales, mapas NDVI

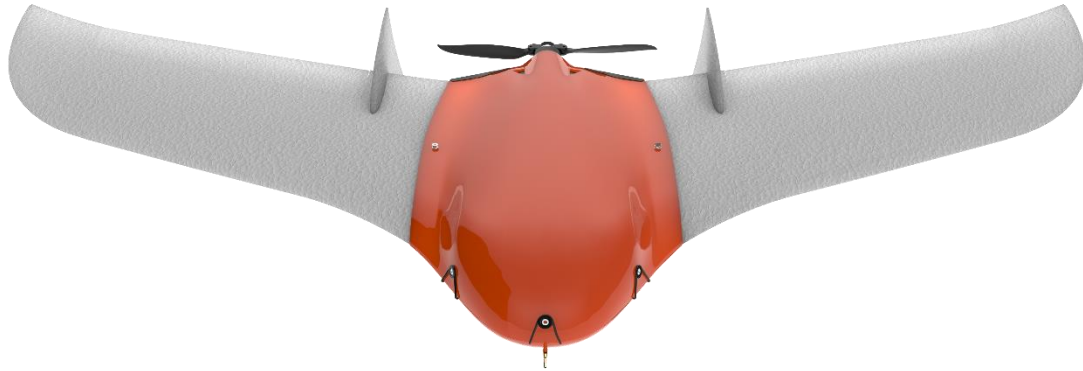


# Seguimiento multiespectral

Las funciones del SIG «Sputnic» permiten clasificar, vectorizar NDVI y crear fichero de acotación a su base de manera automática para la fertilización diferenciada.

Para concretos modelos de equipo los mapas vectoriales de formato Shapefile se convierten fácilmente, pero en las nuevas terminales descargan sin modificaciones.

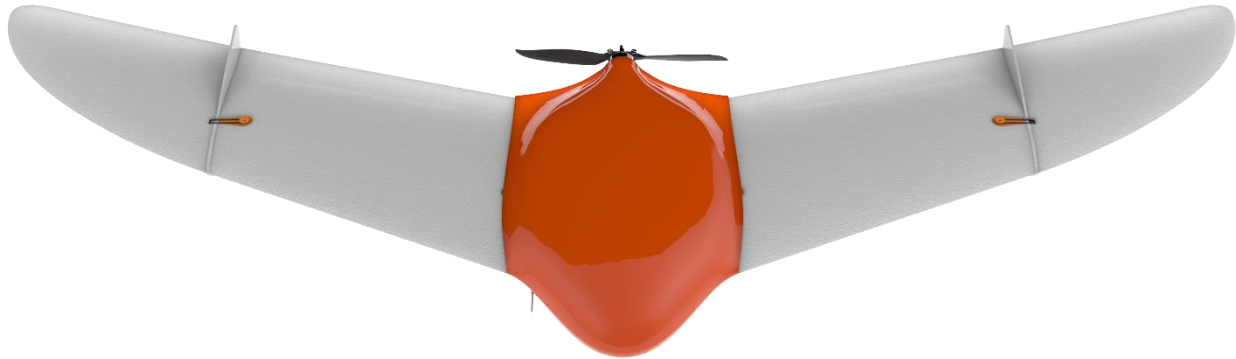
# El Dron Geoscan 101



Alcance de área por vuelo: 400 ha  
Autonomía de vuelo (maximo): 60 min  
Velocidad de vuelo: 64-130 km/h  
Altura máxima 4000 m

Forma de despegue: por catapulta  
Forma de aterrizaje: por paracaídas  
Motor: eléctrico  
Cámara: 20 (24) Mp

# El Dron Geoscan 201



Alcance de área por vuelo: 700 ha  
Autonomía de vuelo (maximo): 180  
min

Velocidad de vuelo: 64-130 km/h  
Altura máxima: 4000 m

Forma de despegue: por catapulta  
Forma de aterrizaje: por paracaídas  
Motor: eléctrico  
Cámara: 20 (24) Mp

# El Dron Geoscan 401



Alcance de área por vuelo: 60 ha  
(2cm/px)  
Autonomía de vuelo (maximo): 60  
min  
Velocidad horizontal maxima: 50  
km/h  
Velocidad vertical maxima: 5 m/s  
Altura máxima: 500 m

Tiempo de preparación: 5 min  
Despegue/ aterrizaje: zona 5x5 m  
Motor: eléctrico x4  
Cámara: 20 (24) Mp

# Carga útil de VANT



Cámara Sony Alpha  
a5000



Cámara Sony DSC-  
RX1



Unidad de medición  
inercial (IMU) con cámara  
térmica



Unidad de medición  
inercial (IMU) con Full  
HD cámara de vídeo



Cámara multi  
espectral infrarroja



Cámara térmica



Canales de  
transmisión de  
datos de banda  
ancha



GNSS receptor  
geodésico Topcon  
B110 OEM



# Procesamiento de datos en Agisoft PhotoScan

El programa único ruso de tratamiento autorizado de los datos de fotografías aéreas.



>10 000 usuarios

Más de 3000 usuarios en más de 80 países del mundo

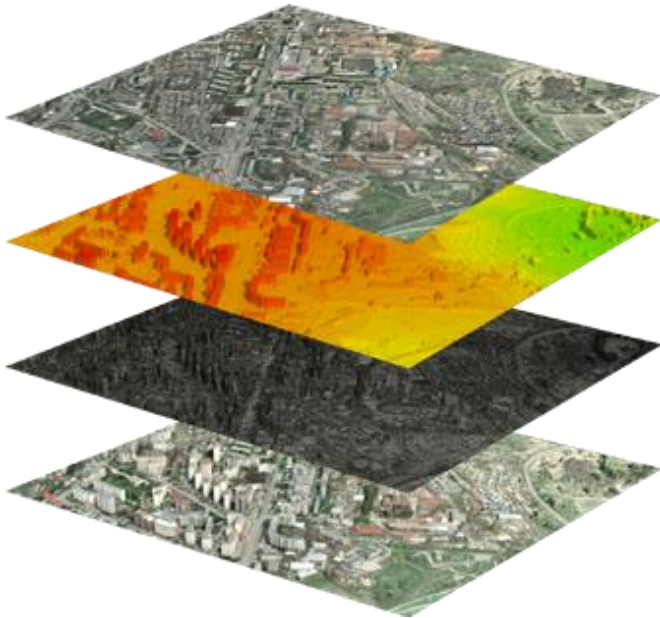
>45% del mercado mundial

Ocupa más de 30% del mercado mundial en tratamiento de fotografía aérea

>90% del mercado en Rusia

Se considera casi un monopolio en el mercado ruso de tratamiento de fotografía aérea

# Datos de salida de Photoscan



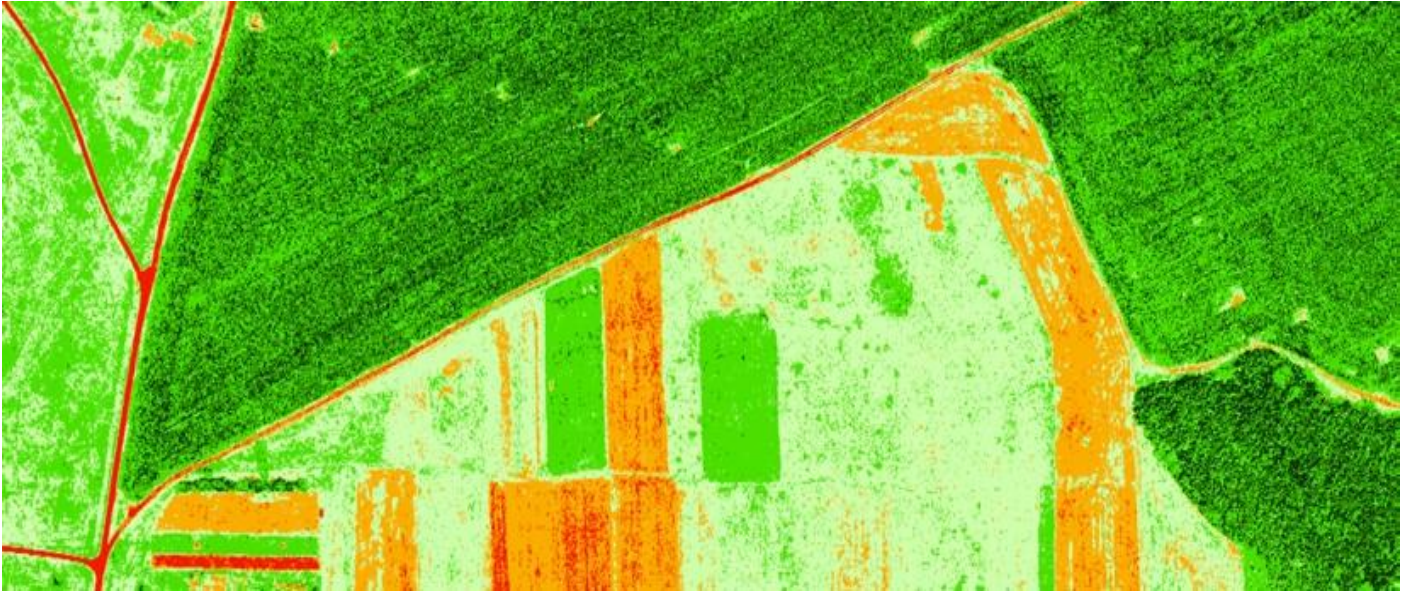
Ortofotoplan

Matriz digital de evaluación

Modelo tridimensional

Modelo tridimensional texturado

# Visualización con SIG «Sputnic»



Fragmento de mapa de índice de vegetacion NDVI.

Le quedan dudas? Llame 8 800 333-84-77  
Llamadas internas en Rusia gratuitas

GEOSCAN

Centro de Negocios "Renesans"  
c/Shatelena 26<sup>a</sup>  
San-Petersburgo

[www.geoscan.aero](http://www.geoscan.aero)  
<http://vk.com/geoscan>