

Распределенная система агромониторинга на основе спутниковой и наземной информации



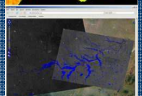
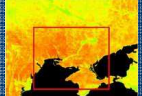
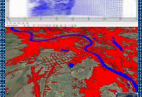
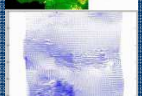
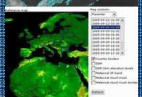
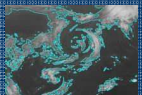
Скакун С.В.^{1,2}, Колотий А.В.^{1,2},
Куссуль О.М.², Крыгин В.^{1,2}

¹Институт космических исследований НАНУ-НКАУ

²Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

Содержание

- Актуальность
- Описание системы
 - Назначение и требования
 - Архитектура
 - Описание компонентов
- Примеры использования



Москва,
2012

Актуальность

- Активное использование спутниковых наблюдений в сельском хозяйстве
- Международные и национальные системы
 - **GEOSS/GEO**
 - GEO-GLAM - Global Agricultural Monitoring
 - JECAM - Joint Experiment for Crop Assessment and Monitoring
 - **GMES**
 - Geoland2
 - GIO - GMES Initial Operations
 - GIO Global Land
 - **EC-JRC MARS**
 - CGMS - Crop Growth Monitoring System
 - **Россия**
 - Система ВЕГА

FR- G20 initiative on Agriculture and price Volatility
 Summit of G 20 Ministers of Agriculture - Paris, 22-23 June 2011

• A detailed Action Plan, incl. 2 initiatives to increase market transparency
 - Agricultural Market Information System (AMIS) by FAO + WB , IFPRI and all
 - Global Agriculture Monitoring (GAM) by GEO Community of practice

geoland2

Служба ВЕГА

Year	Country	Date
01	RU	2011-01-01 00:00:00
02	RU	2011-01-01 00:00:00
03	RU	2011-01-01 00:00:00
04	RU	2011-01-01 00:00:00
05	RU	2011-01-01 00:00:00
06	RU	2011-01-01 00:00:00
07	RU	2011-01-01 00:00:00
08	RU	2011-01-01 00:00:00
09	RU	2011-01-01 00:00:00
10	RU	2011-01-01 00:00:00
11	RU	2011-01-01 00:00:00
12	RU	2011-01-01 00:00:00
13	RU	2011-01-01 00:00:00
14	RU	2011-01-01 00:00:00
15	RU	2011-01-01 00:00:00
16	RU	2011-01-01 00:00:00
17	RU	2011-01-01 00:00:00
18	RU	2011-01-01 00:00:00
19	RU	2011-01-01 00:00:00
20	RU	2011-01-01 00:00:00
21	RU	2011-01-01 00:00:00
22	RU	2011-01-01 00:00:00
23	RU	2011-01-01 00:00:00
24	RU	2011-01-01 00:00:00
25	RU	2011-01-01 00:00:00
26	RU	2011-01-01 00:00:00
27	RU	2011-01-01 00:00:00
28	RU	2011-01-01 00:00:00
29	RU	2011-01-01 00:00:00
30	RU	2011-01-01 00:00:00

Распределенная система агромониторинга ИКИ НАНУ-НКАУ

- **Назначение**

- предоставлять **геоинформационные продукты оценки площадей и севооборота сельскохозяйственных культур и мониторинга состояния посевов** на регулярной основе с привлечением данных **ДЗЗ** и **наземных измерений**

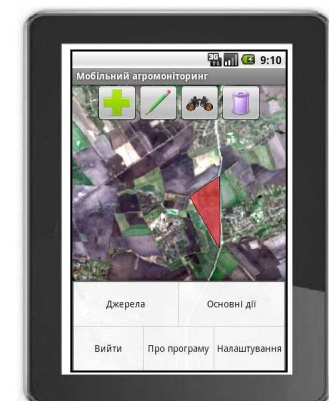
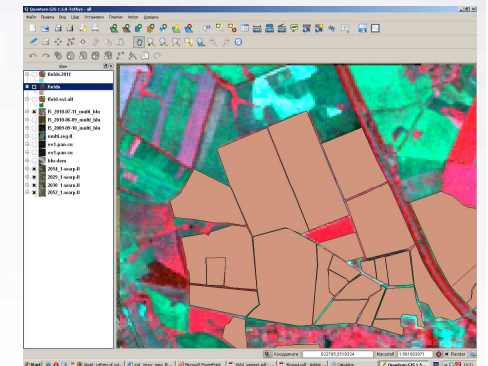
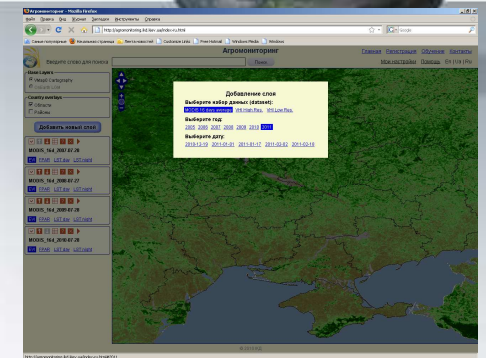
- **Требования**

- удовлетворение потребностей разных групп пользователей
- поддержка международных стандартов обмена и представления геопространственной информации
- масштабируемость
- повторное использование компонентов

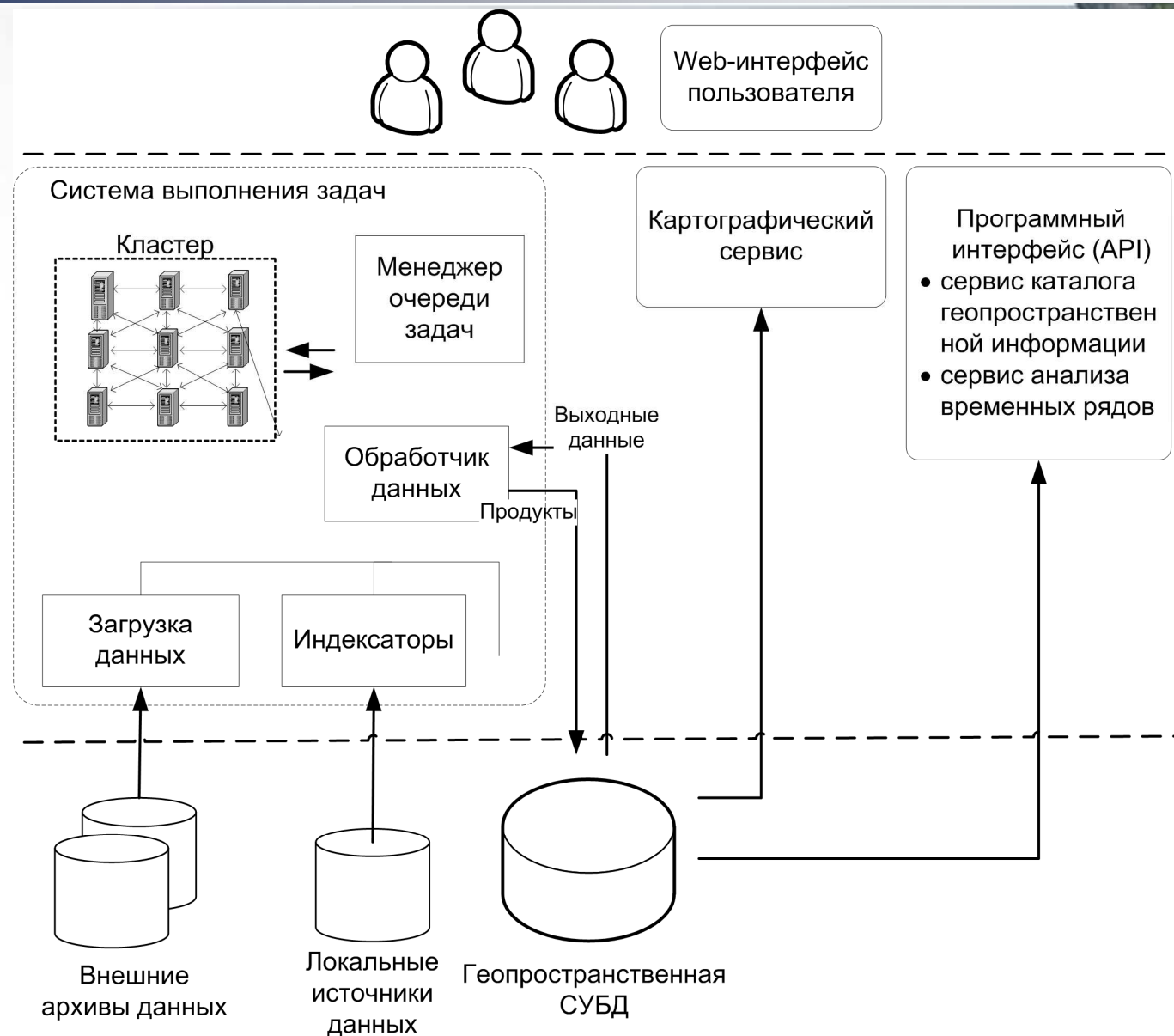


Компоненты системы

- **Геопортал**
 - предоставление геоинформационных продуктов и средств посредством Web
- **Десктопная геоинформационная система**
 - в виде настраиваемой ГИС-системы
- **Мобильное приложение**
 - автоматизация процесса сбора и внесения данных наземных наблюдений

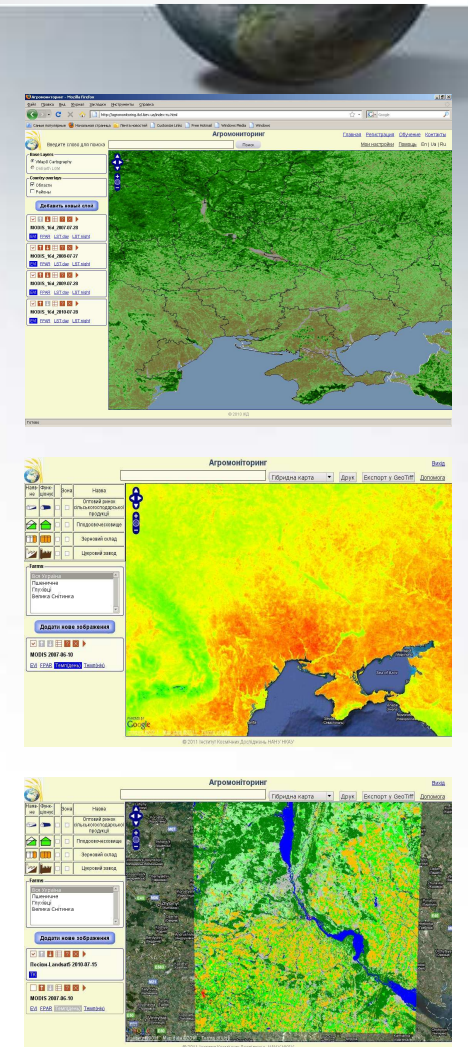


Архитектура системы



Геопортал

- Доступ к геоинформационным продуктам посредством **Web**
- «Клиент-серверная» архитектура
- **Серверная часть**
 - Каркас Django
 - Язык программирования Python
 - планировщик задач
 - обработка на высокопроизводительной кластерной технике
 - БД - PostgreSQL
- **Клиентская часть**
 - OpenLayers, JQuery, JSON
- <http://agro.ikd.kiev.ua>



Геопортал

- <http://agro-demo.ikd.kiev.ua>

agro-demo.ikd.kiev.ua/index-en.php?lang=ua#jrc-2010

AGRO MONITORING

Пошук

Гібридна карта

Друк

Експорт у GeoTiff

Допомога

Ukr Eng Вихід

Цукровий завод

Оптовий ринок сільськогосподарської продукції

Зерновий склад

Плодовочесовище

Farms

Вся Україна

Пшеничне

Велика Снітинка

Глухівці

Додати нове зображення

Межі полів (Пшеничне) 2011-04-10

Межі

Пшеничне-Грунти 2005-01-01

Скан.

Посіви-Landsat5 2010-07-15

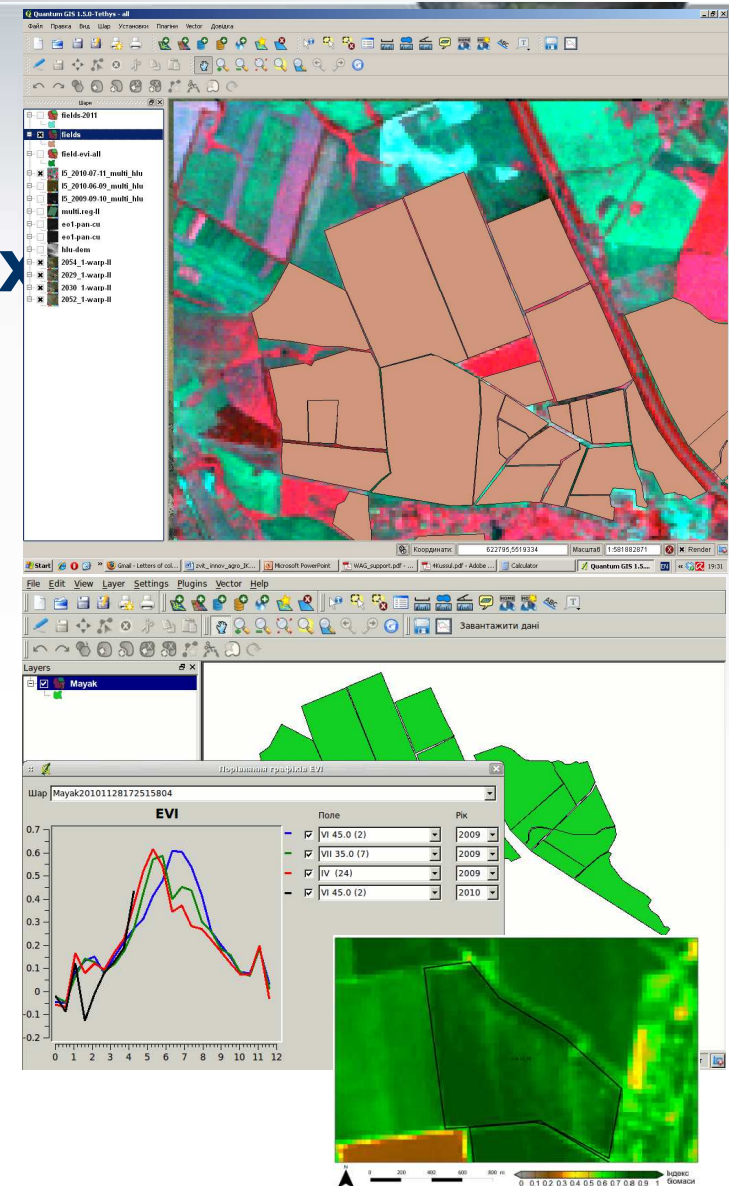
TK

© 2012 Інститут Космічних Досліджень НАНУ НАУ

Москва,
2012

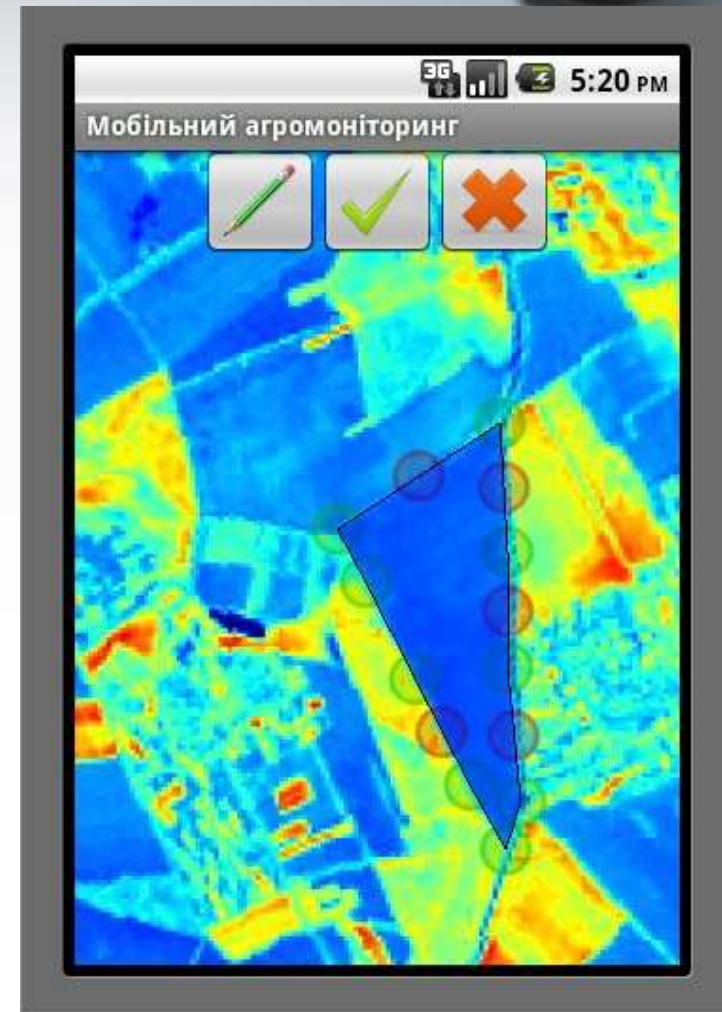
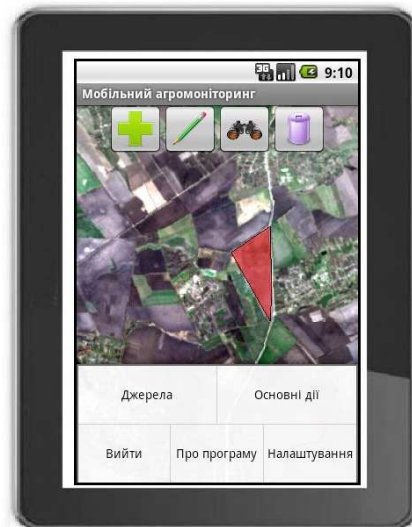
Подсистема агромониторинга уровня отдельного хозяйства

- На основе **QGIS**
- Геоинформационные продукты для отдельных полей
 - границы полей
 - карты внесения удобрений
 - оперативные карты состояния посевов
- Визуализация и анализ временных рядов
- Модуль генерирования отчетов



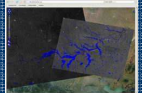
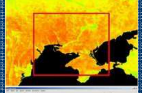
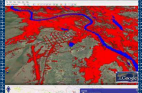
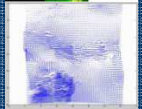
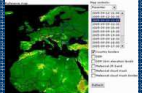
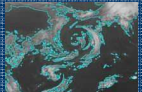
Мобильное приложение

- Для ОС Android
- **Функциональность:**
 - Загрузка карт
 - Внесение границ полей
 - Внесение атрибутивных данных
 - Редактирование данных



Примеры использования

- Геопортал Государственного научно-технологического центра охраны плодородия почв
- Геопортал JESAM-Ukraine
- Геопортал “Сич-2”



Москва,
2012

Примеры использования: геопортал ГЦ охраны плодородия почв

- <http://productivity.ikd.kiev.ua>

productivity.ikd.kiev.ua/map.php

Geoportal "Центрдержродючість"

Родючість ґрунтів (н.а.) Структура сівозмін Структура посівних площ Багаторічні насадження Родючість ґрунтів (с.а.)

супутниковий звичайний гібридний

- Несанкціоновані посіви ріпаку [Межі]
- Межі полів Городоцького району
- Межі Городоцького району
- Структура посівних площ
- Супутник EO-1, 2012-05-23 [TRUE]
- Супутник Січ-2, 2012-04-26 [VNIR]
- Супутник Landsat5, 2011-11-08 [VNIR]
- Супутник Landsat5, 2011-09-05 [VNIR]

Озимі зернові
Озимий ріпак
Ярі культури
Луги та пасовища
Ліси
Водойми
Забудова

Розрахувати площу полів

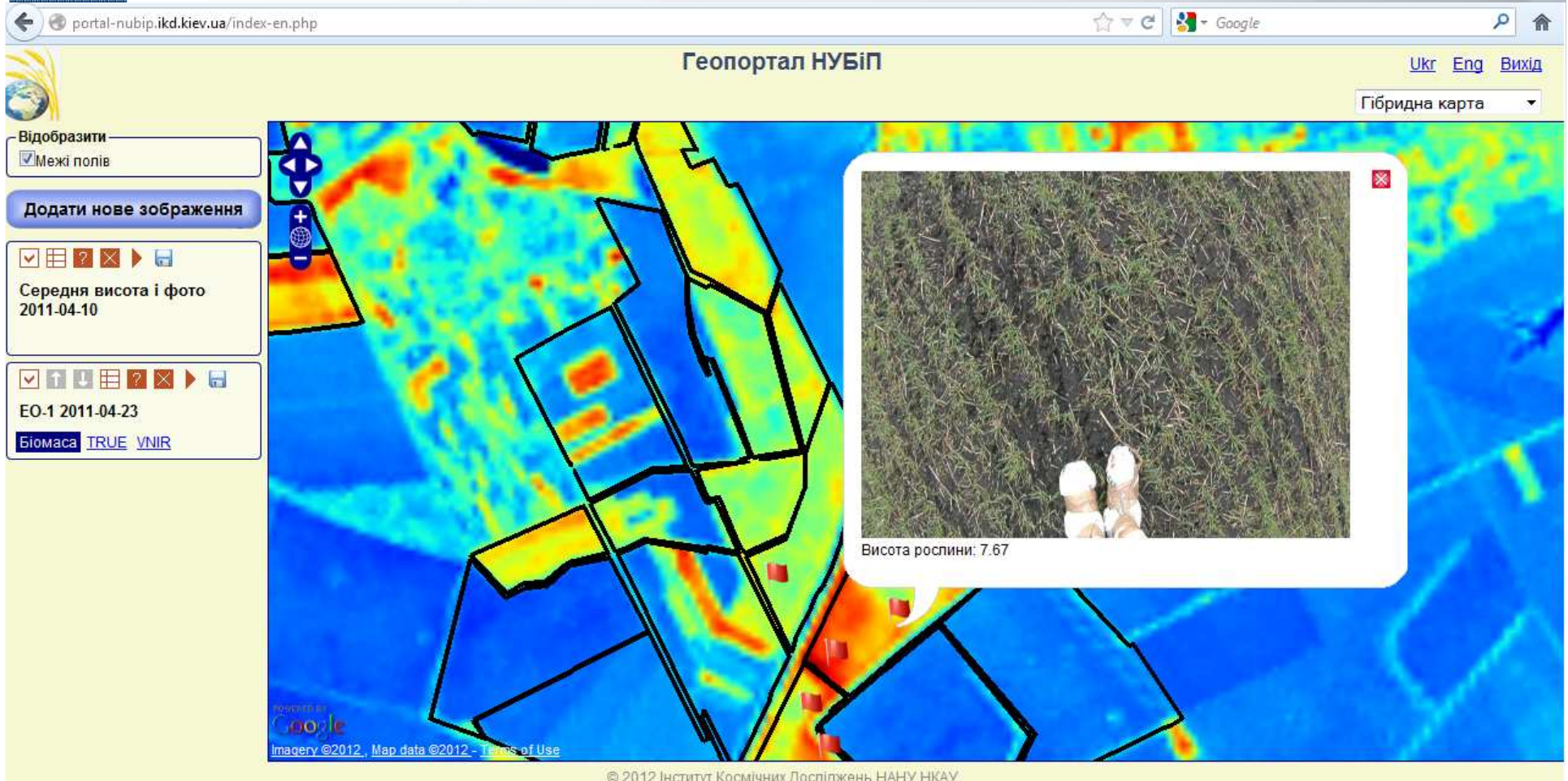
Площа посівів с/г культур у Городоцькому районі:
Озимі зернові = 1750.18 га
Озимий ріпак = 2700.27 га

Дані мап ©2012 Google Зображення ©2012 TerraMetrics

© Інститут космічних досліджень НАНУ-НКАУ, 2012

Примеры использования: полигоны JESAM-Ukraine

- <http://jesam.org.ua>



The screenshot shows the web portal "Геопортал НУБІП" (Geoportal NUBIP). The browser address bar shows "portal-nubip.ikd.kiev.ua/index-en.php". The page features a satellite map with overlaid polygons. On the left, there are control panels for displaying polygons, adding images, and viewing average height and photos from 2011-04-10. The selected image shows a field with a height of 7.67. The page footer includes "© 2012 Інститут Космічних Досліджень НАНУ НКАУ" and "Moscow, 2012".

portal-nubip.ikd.kiev.ua/index-en.php

Геопортал НУБІП

Ukr Eng Вихід

Гібридна карта

Відобразити

Межі поліів

Додати нове зображення

Середня висота і фото
2011-04-10

EO-1 2011-04-23

Біомаса TRUE VNIR

Висота рослини: 7.67

© 2012 Інститут Космічних Досліджень НАНУ НКАУ

Москва,
2012

Примеры использования: геопортал «Сич-2»

- <http://sich2.ikd.kiev.ua>

The screenshot displays the SICH-2 geospatial portal interface. At the top, there is a navigation bar with language options (ukr, рус, eng) and a user login button labeled "Вход для пользователя". Below this is a blue banner with the text "ГЕОПОРТАЛ СИЧ-2".

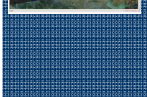
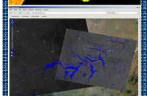
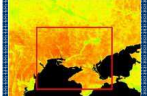
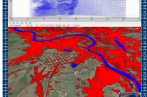
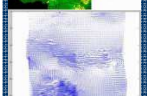
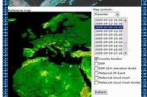
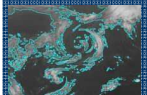
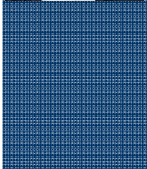
The main content area is divided into two sections. On the left, there is a sidebar with a search button "Найти снимки" and a list of image acquisition records. Each record includes an eye icon, a folder icon, a star icon, a date, and sensor types in brackets. The records are as follows:

Eye Icon	Folder Icon	Star Icon	Date	Sensors
☑	📁	★	2012-02-10	[VNIR]
☑	📁	★	2012-01-30	[VNIR]
☑	📁	★	2011-11-17	[PAN] [SWIR] [VNIR]
☑	📁	★	2011-11-04	[VNIR]
☑	📁	★	2011-11-04	[PAN] [SWIR] [VNIR]
☑	📁	★	2011-11-02	[PAN] [SWIR] [VNIR]
☑	📁	★	2011-10-28	[PAN] [SWIR] [VNIR]
☑	📁	★	2011-10-05	[Межі]
☑	📁	★	2011-10-05	[VNIR]
☑	📁	★	2011-10-05	[PAN] [VNIR]

On the right, there is a large satellite map of a city with a river. The map is displayed in a false-color composite (red, green, blue). Above the map, there are three buttons for map styles: "спутниковий", "обычный", and "гибридный". The "гибридный" button is currently selected. At the bottom of the map, there is a copyright notice: "Дані map ©2012 Google Зображення ©2012 TerraMetrics".

At the bottom of the page, there is a footer with the text: "© Інститут космічних досліджень НАНУ-ІКАУ, 2011-2012".

Спасибо за внимание!



Москва,
2012