

Семінар:

«Нагляд за переносниками трансмісивних інфекційних захворювань в польових умовах: відбір і транспортування зразків з основами ГІС-технологій»

Вступ до географічних інформаційних систем (ГІС)

Максим Безіменний

Інститут ветеринарної медицини НААН

Харків 2018

Г - географічна
И - інформаційна
С - система

G - geographic
I - information
S - system



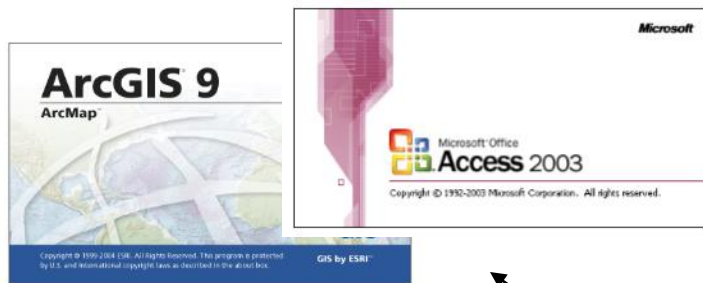
Обробка та аналіз



Збір даних



Візуалізація



**Програмне
забезпечення**



Web-GIS



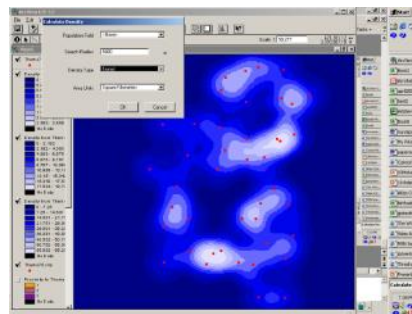
Робочі станції



Лабораторні результати



Дані GPS



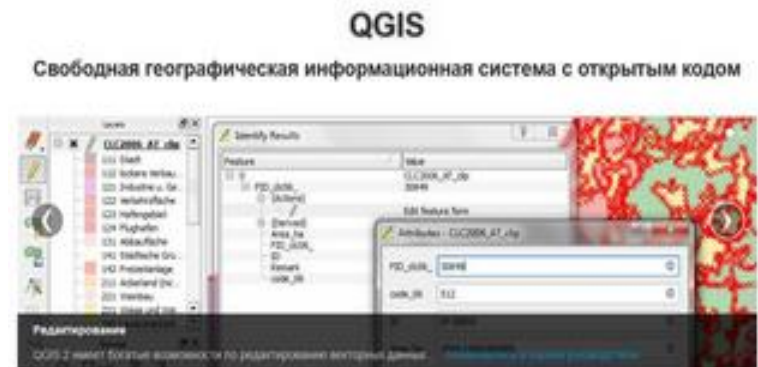
аналіз

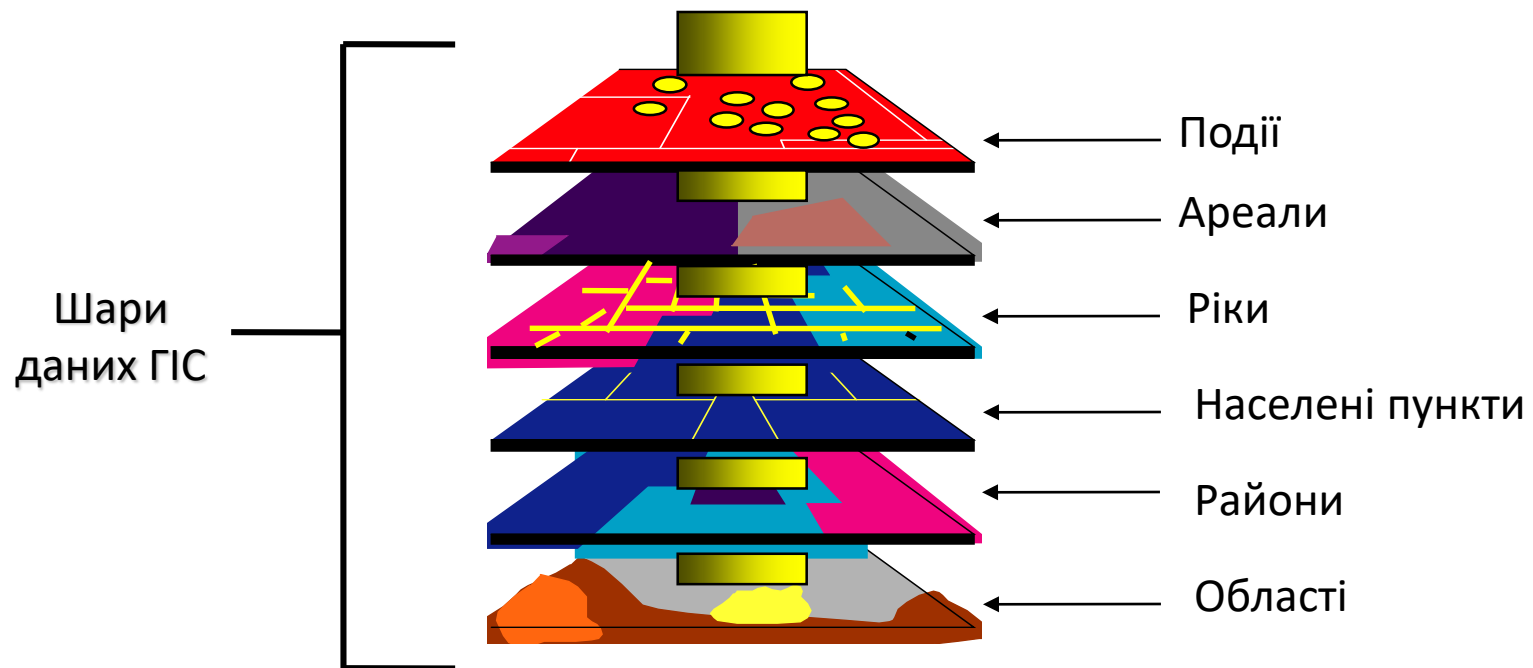


**Файлові сервери,
сервери баз даних**

Програмне забезпечення ГІС

- Пропрієтарне:
ArcGis, MapInfo ...
 - З вільним доступом:
QGIS, GRASS, gvSIG...
- мобільне
 - настільне
 - серверне





Географічне представлення



Табличне представлення

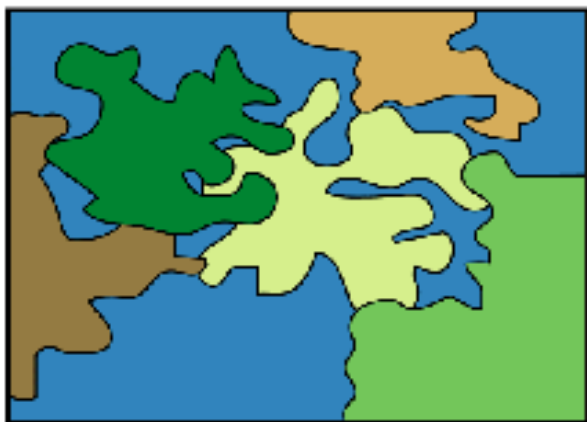
Табличное представление Таблица класса пространственных объектов				Связанная таблица с данными о собственниках					
PIN	Area	Addr	Code	PIN	Owner	Relat.	Acq.Date	Assessed	TaxStat
334-1626-001	7,342	341 Cherry Ct.	SFR	334-1626-001	G. Hall	SO	1995/10/20	\$115,500.00	02
334-1626-002	8,020	343 Cherry Ct.	UND	334-1626-002	H. L Holmes	UK	1993/10/06	\$24,375.00	01
334-1626-003	10,031	345 Cherry Ct.	SFR	334-1626-003	W. Rodgers	HW	1980/09/24	\$175,500.00	02
334-1626-004	9,254	347 Cherry Ct.	SFR	334-1626-004	J. Williamson	HW	1974/09/20	\$135,750.00	02
334-1626-005	8,856	348 Cherry Ct.	UND	334-1626-005	P. Goodman	SO	1966/06/06	\$30,350.00	02
334-1626-006	9,975	346 Cherry Ct.	SFR	334-1626-006	K. Staley	HW	1942/10/24	\$120,750.00	02
334-1626-007	8,230	344 Cherry Ct.	SFR	334-1626-007	J. Dormandy	UK	1996/01/27	\$110,650.00	01
334-1626-008	8,645	342 Cherry Ct.	SFR	334-1626-008	S. Gooley	HW	2000/05/31	\$145,750.00	02

Векторна та растрова моделі зображення реального світу в ГІС

Вектор

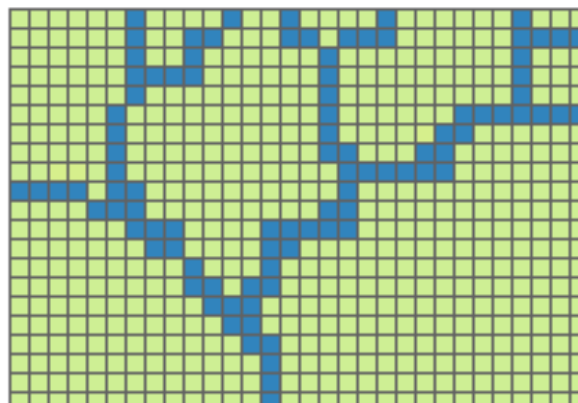


Лінійні об'єкти

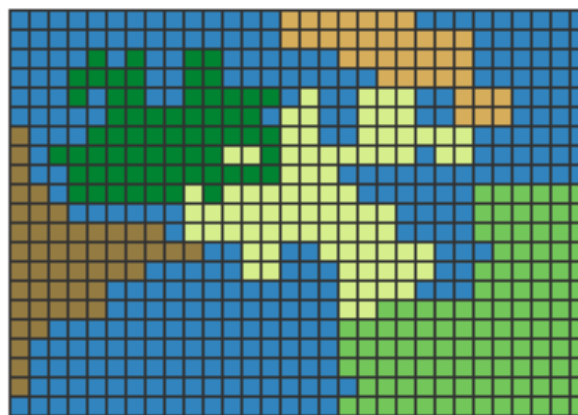


Полігональні об'єкти

Растр

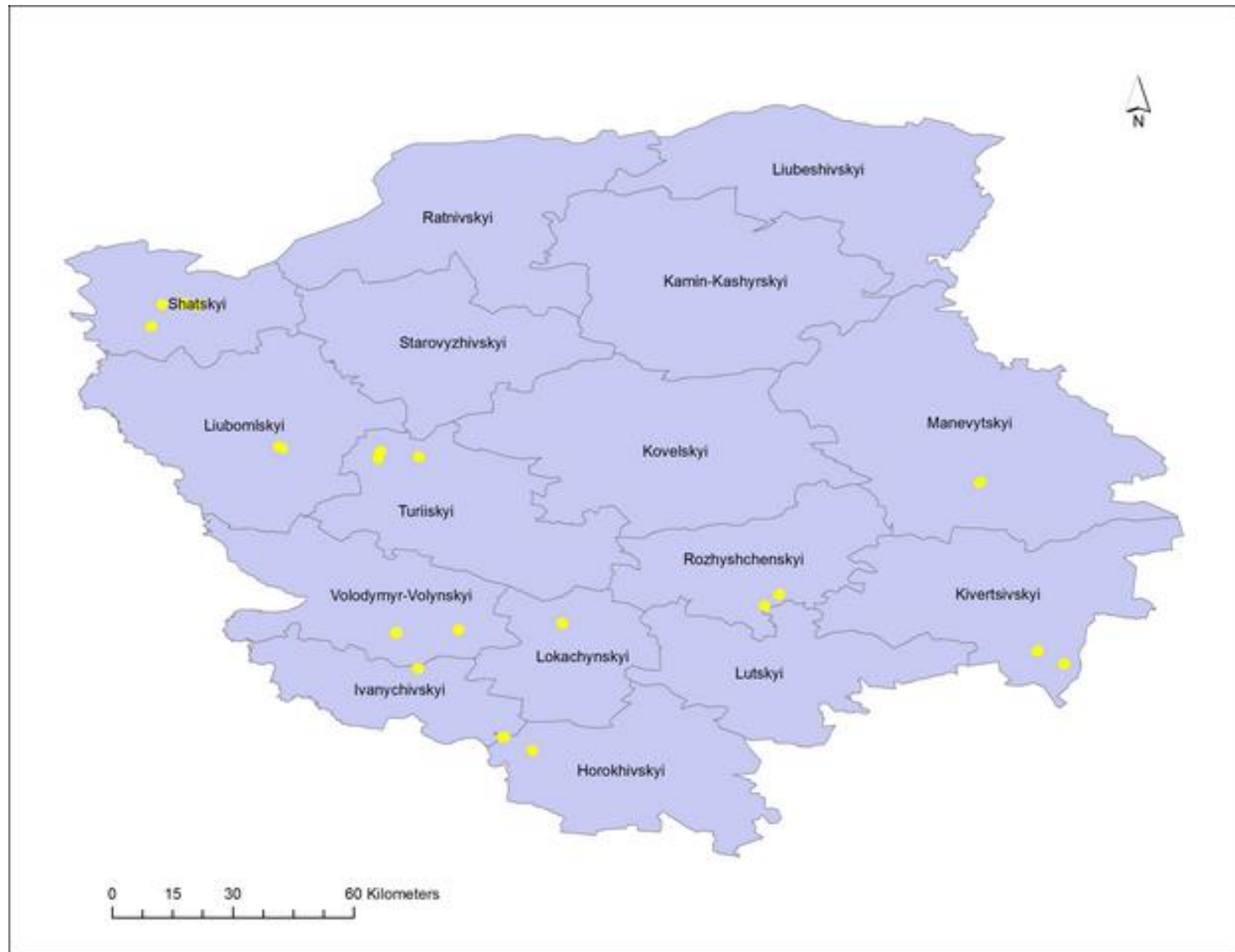


Растрові лінійні об'єкти

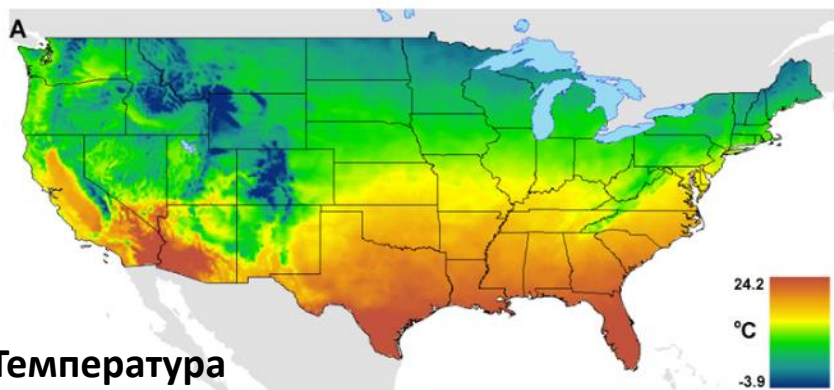


Растрові полігональні об'єкти

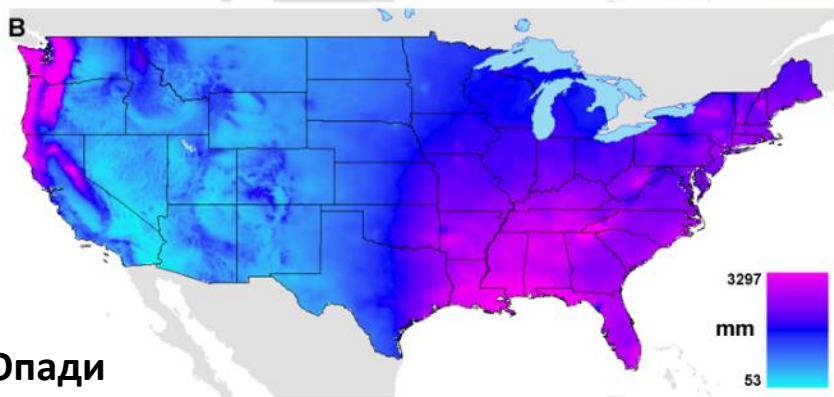
Векторні зображення



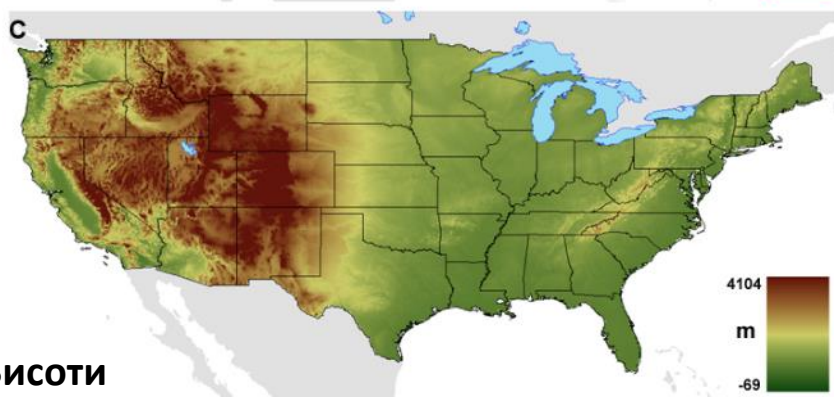
Растрові зображення



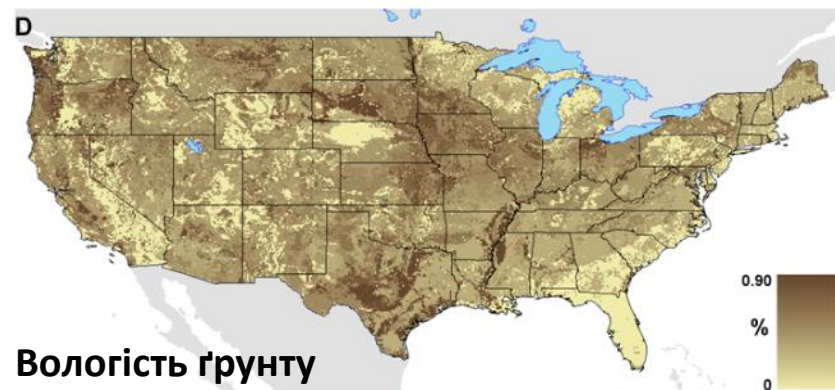
Температура



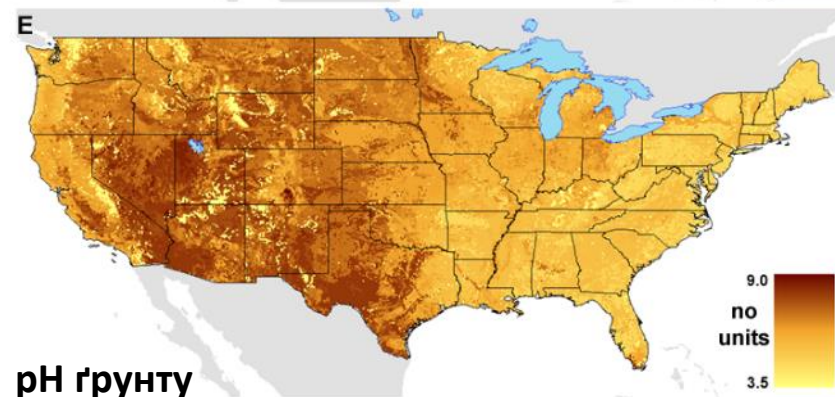
Опади



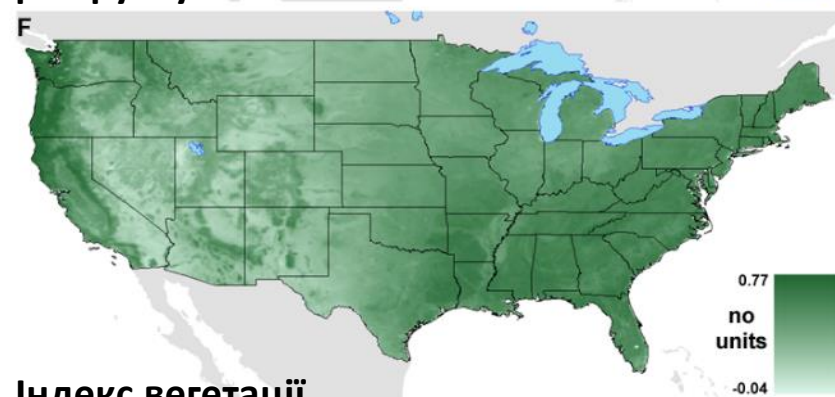
Висоти



Вологість ґрунту

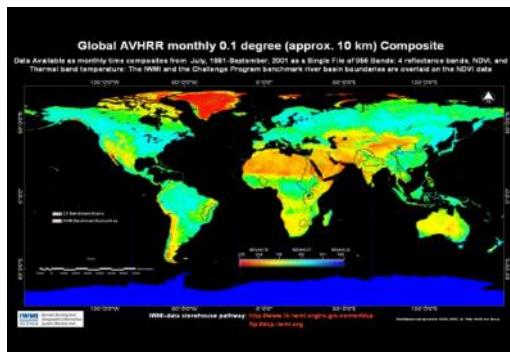
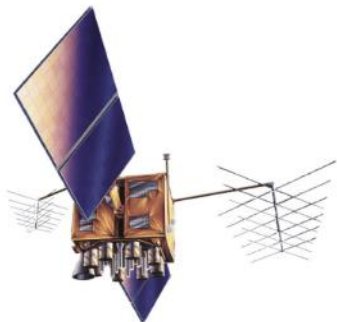


pH ґрунту



Індекс вегетації

Джерело даних для ГІС

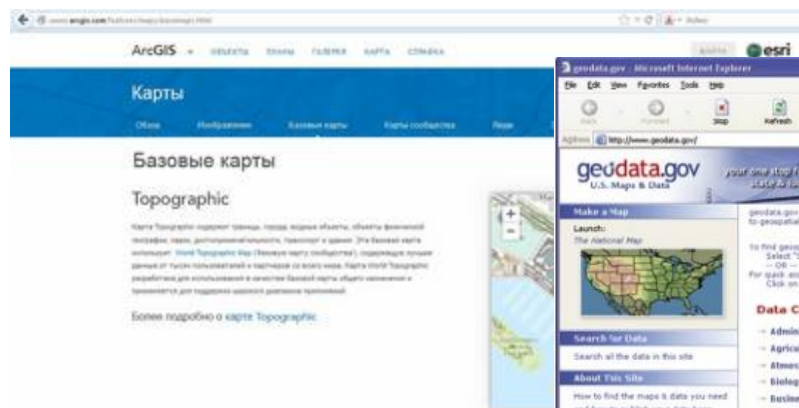



**Дані дистанційного зондування:
аерофотозйомка, космозйомка**

**Таблиці,
бази даних**

**Дані приймачів
супутникового
позиціювання**

Екологічна ситуація та стан питних вод України



Паперові карти

Web-каталоги

Джерело геоданих

http://gis-lab.info/qa/data.html

gis-lab.info/qa/data.html 120% Поиск

раница



Географические информационные системы
и дистанционное зондирование

Twitter Facebook Google+ English

Найти

Статьи Документация Геоданные О GIS-Lab С чего начать?

Форум Блог Реклама

Главная / Вопросы и ответы

Основные геоданные

Перечень основных геоданных GIS-Lab

Здесь представлен перечень основных свободных/открытых геоданных, которые описаны и/или доступны через GIS-Lab. Этот список не является полным перечнем всех существующих данных и не представляет перечень всех данных, которые можно получить на GIS-Lab. Здесь представлены только основные базовые категории данных с которыми вам, скорее всего, придется столкнуться. Полный список статей (50+) посвященных геоданным можно найти [здесь](#).

На GIS-Lab мы не ставим целью просто переместить данные из точки А в точку Б (на наш сайт) и у нас нет цели создать всеобъемлющий перечень этих наборов. Данные представленные на сайте либо созданы нами самим в рамках личных и коллективных [проектов](#), либо проведена существенная работа по их преобразованию в удобный вид и/или документированию.

Обсудить в форуме
Комментариев — 11

Редактировать в вики

Содержание

- 1 Учебные данные
- 2 Базовая картография
- 3 Рельеф
- 4 Карты для навигаторов
- 5 Административно-территориальное деление
- 6 Космическая съемка
- 7 Тематические данные
- 8 Разграфки
- 9 Другое

Учебные данные

Геоданные для обучения – будут полезны, если вы только начинаете пользоваться ГИС, для небольших экспериментов и тестирования.

Geosample — учебный набор данных, включающий готовые наборы векторных и растровых слоёв в распространённых ГИС-форматах на одну и ту же территорию (четыре субъекта Российской Федерации: Кемеровская и Новосибирская области, Алтайский край и Республика Алтай).

[Подробнее](#)

Выбрать язык

Технологии Google Переводчик

GIS LAB

СУЩЕСТВУЕТ
НА ВАШИ
ПОЖЕРТВОВАНИЯ

DONATE

Что нового

[Решение задач на сфере: обратная геодезическая задача](#)

[Решение задач на сфере: прямая геодезическая задача](#)

[Решение задач на сфере: угловая засечка](#)

[Задачи на сфере: линейная засечка](#)

Новое на форуме

- [73] [Получение координат участка по кадастровому номеру](#)
- [821] [получение данных с портала Росреестра](#)
- [4] [XML конвертер Росреестра](#)
- [20] [Получение сведений с ПКК Росреестра РФ](#)
- [3] [Как выгрузить кадастровые номера всех](#)

Quantum GIS - 1.8.0-unstable geosample.qgs

Адміністративні границі країн світу GADM

<https://gadm.org>

https://gadm.org/download_country_v3.html

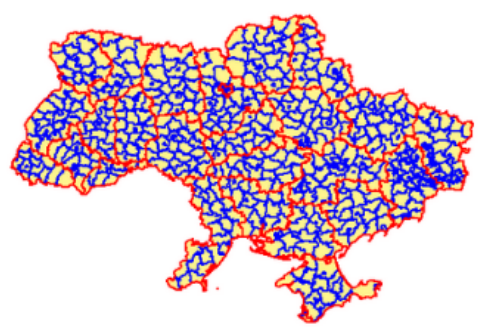
GADM Maps Data About

Download GADM data (version 3.4)

Country

Ukraine

Geopackage
Shapefile
R (sp): level-0, level1, level2
R (sf): level-0, level1, level2
KMZ: level-0, level1, level2



The coordinate reference system is [longitude/latitude](#) and the [WGS84](#) datum.
Description of [file formats](#).

© 2018 GADM - [license](#)

Data hosting provided by the [Center for Spatial Sciences](#) at the University of California, Davis.

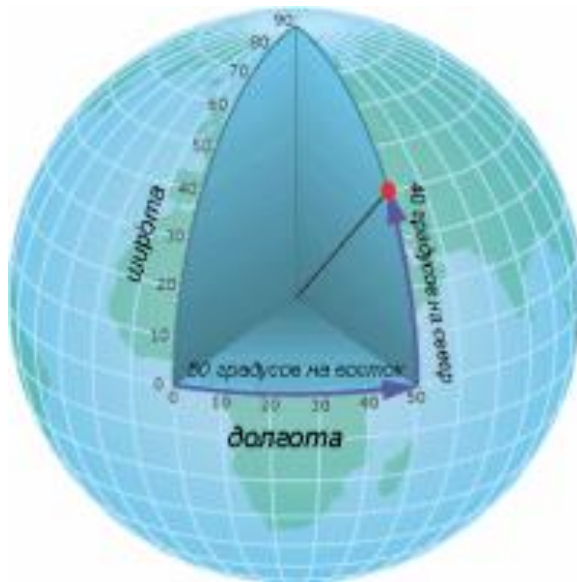
Дані Open Street Map

<http://data.nextgis.com/osmshp/>

data.nextgis.com/osmshp/			
NextGIS Data О сервисе Слои			
Теперь вы можете заказать данные на произвольную область			
Указать область			
Страны		Количество объектов	
Азербайджан	225 658	+18 789	Скачать
Армения	299 590	+68 071	Скачать
Беларусь	2 754 992	+346 021	Скачать
Грузия	387 037	+45 767	Скачать
Казахстан	1 330 942	+297 162	Скачать
Киргизия	480 512	+24 528	Скачать
Латвия	708 887	+53 240	Скачать
Литва	1 402 117	+157 771	Скачать
Молдова	450 690	+22 594	Скачать
Россия	24 650 606	+11 210 100	Скачать
Таджикистан	198 057	+10 751	Скачать
Туркмения	97 812	+23 928	Скачать
Узбекистан	474 945	+61 261	Скачать
Украина	6 203 013	+453 393	Скачать
Эстония	972 073	+35 216	Скачать
Субъекты РФ		Количество объектов	
Адыгея	194 325	+2 302	Скачать
Алтай	61 839	+7 548	Скачать
Алтайский край	444 399	+99 090	Скачать
Амурская область	56 982	+7 371	Скачать
Архангельская область	426 743	+28 983	Скачать
Астраханская область	76 233	+2 557	Скачать

Системи координат

Географічні системи координат



Для опису положення на поверхні Землі вони використовують кутові одиниці: градуси широти та довготи.

WGS 84 - World Geodetic System 1984



Перерахунок із градусів-мінут-секунд в десятинні градуси та навпаки

Формула для перетворення **DD MM SS** в **DD.DDDD**:

$$\mathbf{DD.DDDD = DD + MM/60 + SS/3600}$$

Формула для перетворення **DD MM.MMMM** в **DD.DDDD**:

$$\mathbf{DD.DDDD = DD + MM.MMMM/60}$$

Формули для перетворення **DD.DDDD** в **DD MM SS** в Excel:

DD = ОТБР (**DD.DDDD**) в англійській версії функція TRUNC

MM = ОТБР ((**DD.DDDD** – **DD**) * 60)

SS = ((**DD.DDDD** – **DD**) * 60 - **MM**) * 60

де

DD — градуси,

DD.DDDD — десятинні градуси,

MM — мінути,

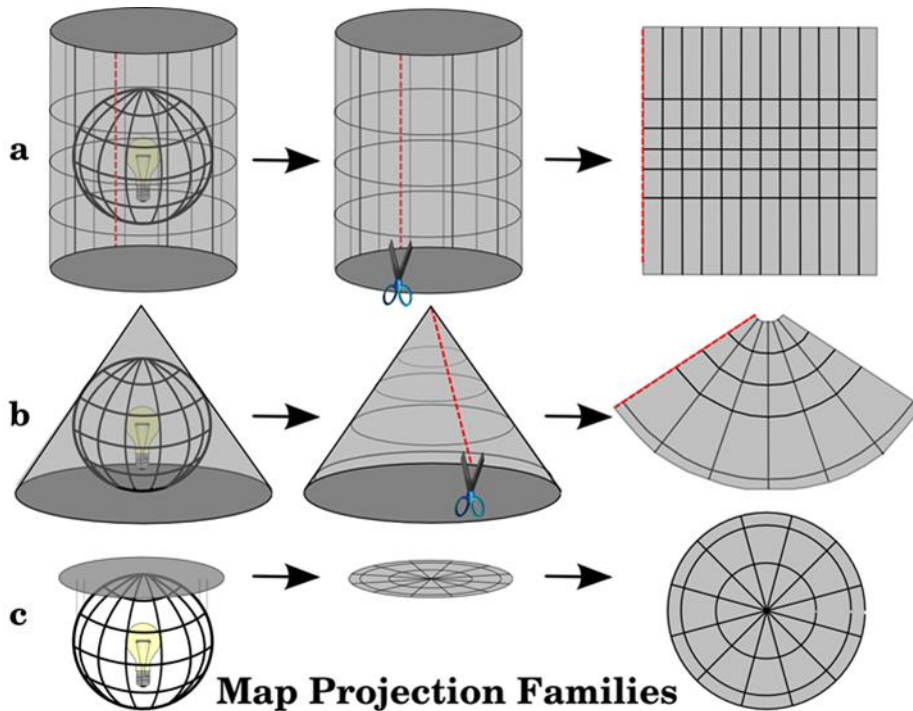
MM.MMMM — десятинні мінути,

SS — секунди

Системи координат

Системи координат проєкцій

Одиниці вимірювання лінійні і координати можуть бути виражені метрами, футами, кілометрами тощо.



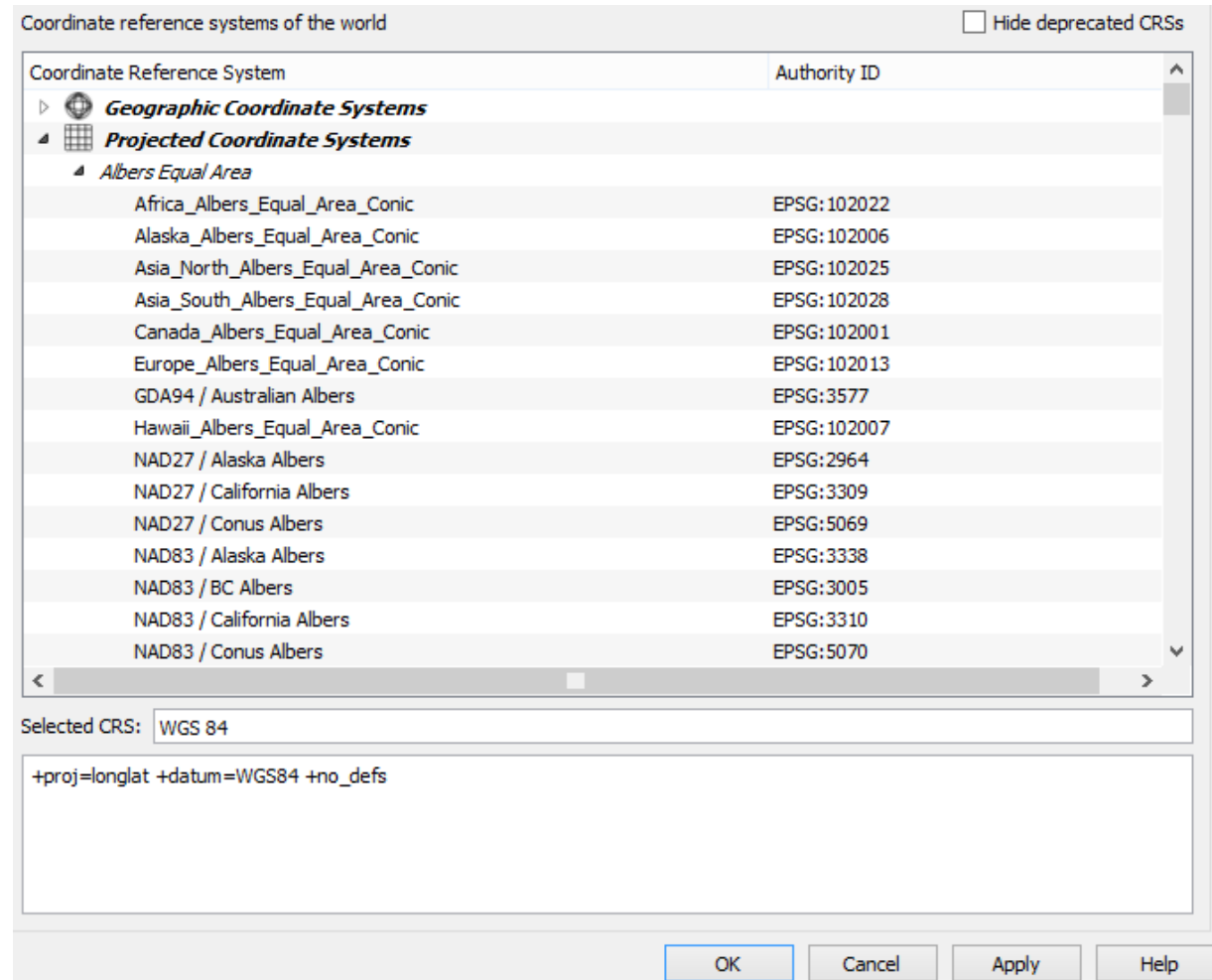
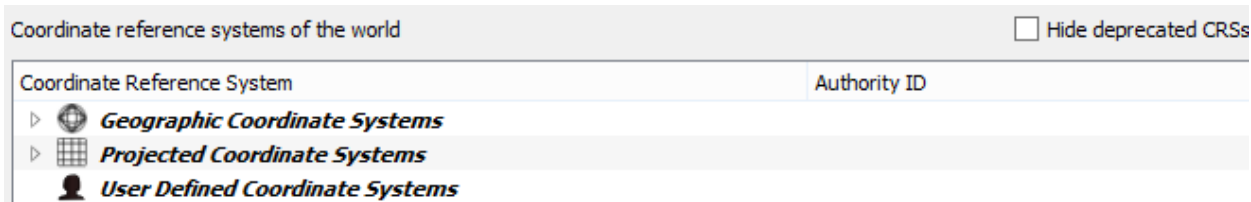
За способом побудови:

- конічні,
- циліндричні,
- азимутальні
- ...

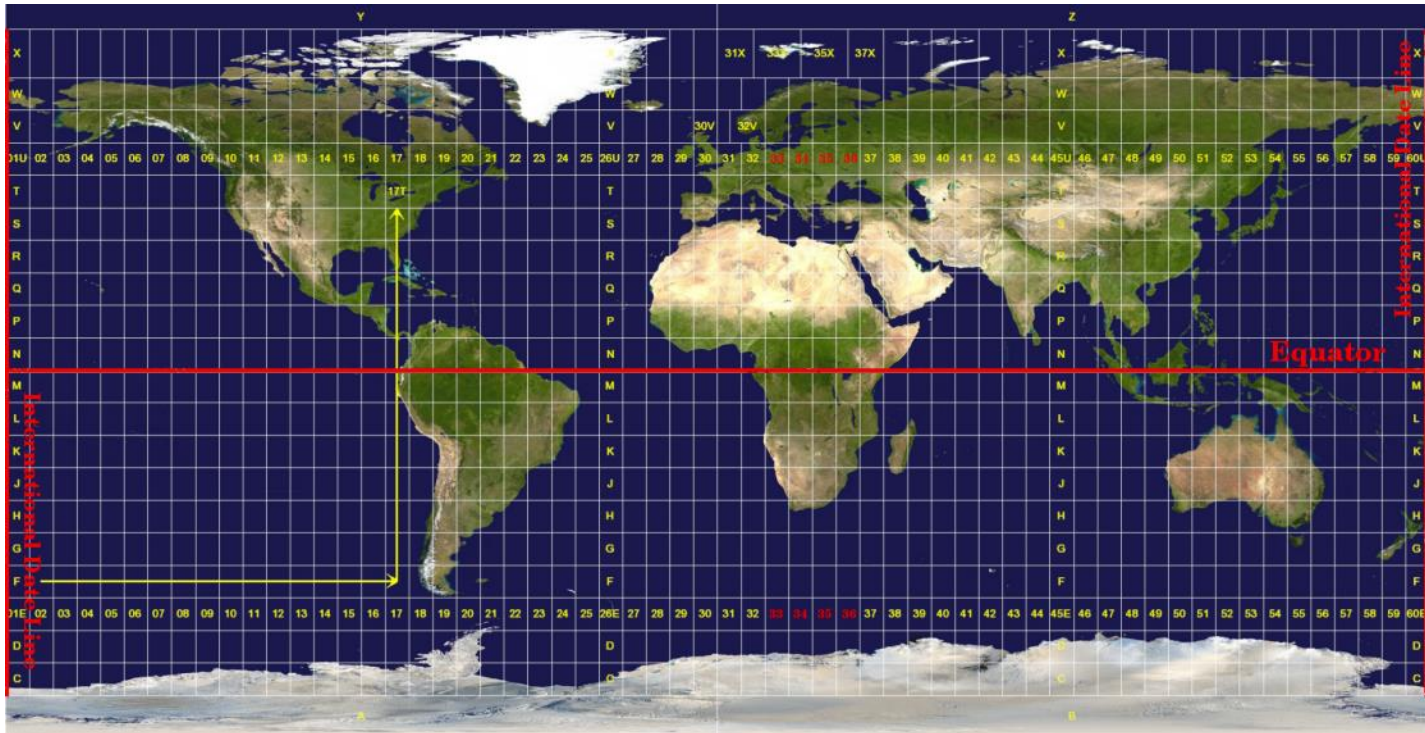
За характером спотворень:

- рівнокутові
- рівновеликі
- рівнопроміжні
- довільні

Системы координат в QGIS

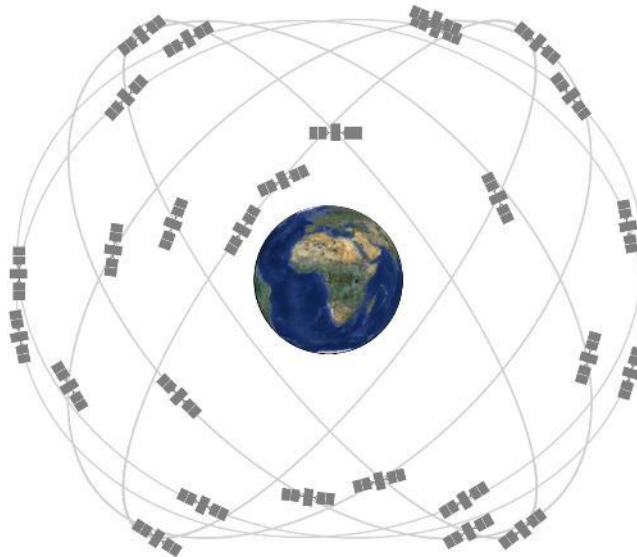


Універсальна поперечна проекція Меркатора (UTM)



- Рівнокутова
- Точна передача невеликих форм
- Мінімальне спотворення більших форм в межах зони

Супутникові системи навігації



Космічний сегмент



Контрольний
сегмент



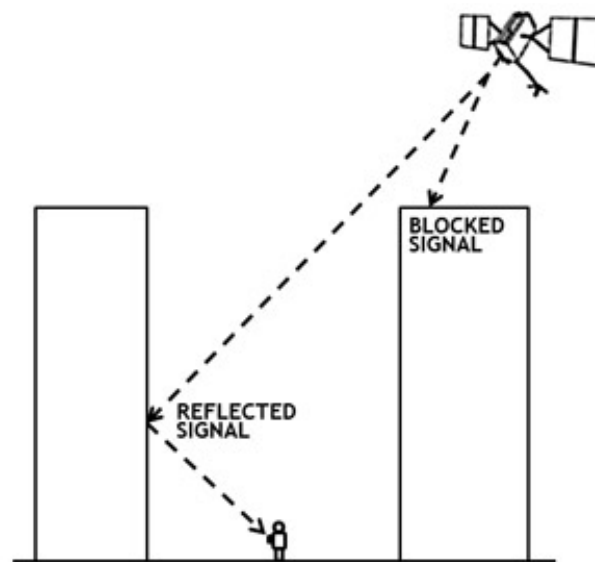
Користувацький
сегмент



Наскільки точним є GPS?

Фактори, що впливають на точність:

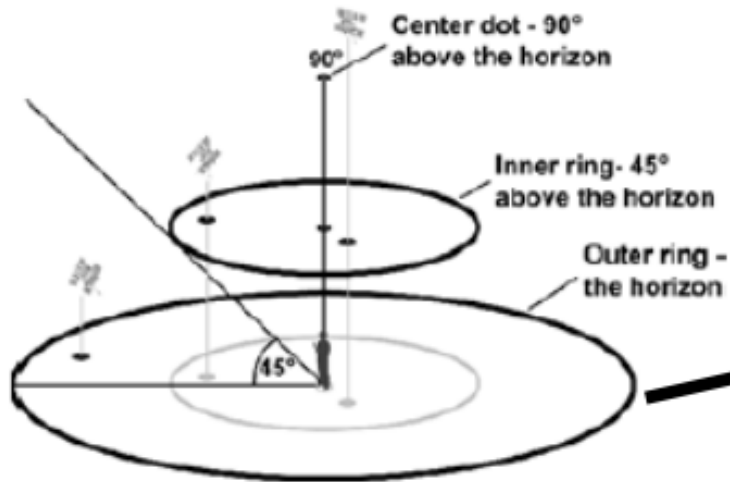
- геометрія розташування супутників;
- атмосферні умови;
- обмеження видимості та відбиття (рельєф, споруди, лісовий покрив);
- якість та особливості приймача.

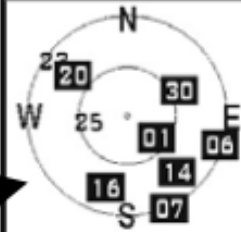


www.gps.gov повідомляє на основі масового дослідження 2014 р. за участі 1000 користувачів зі 100 країн:

смартфони з GPS під відкритим небом визначають місцезнаходження в середньому з погрешністю 4,9 м.

Точне зчитування



ELEVATION	ACCURACY
149.8 ^m	4.8 ^m
3D GPS Location	
	 010611141620
06-SEP 10:10:23 ^{AM}	
N 36.05576°	
W078.91376°	

Засоби для збору даних



GPS навігатори та професійні пристрої



Смартфони



Фотоапарати з GPS



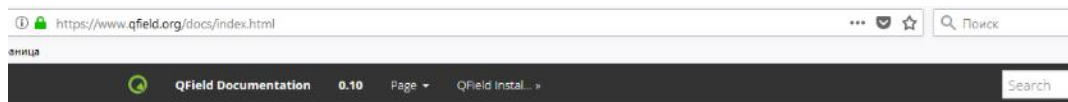
GPS логери в ошийниках для спостереження за рухом тварин



Опитувальники з подальшим геокодуванням адрес

Застосунок для збору даних зі смартфоном на Android

<https://www.qfield.org>



QField Installation Guide
Concepts
Android: Special File Access Notes
Supported data formats
Raster data
QField Project Management
Configure Map Themes
Portable Project
Vector Layer Settings
QField User Guide
Change the active Map Theme
Global variables
Development and support
QFieldSync plugin
River State Survey Using QField

QField - your mobile [Q]GIS solution

QField allows you to efficiently work on your GIS data outdoor.

QField's optimized user interface for Android devices hides the full power of QGIS under the hood.



Note
Slides from FOSS4G 2016 are available

Prepare once - Deploy everywhere

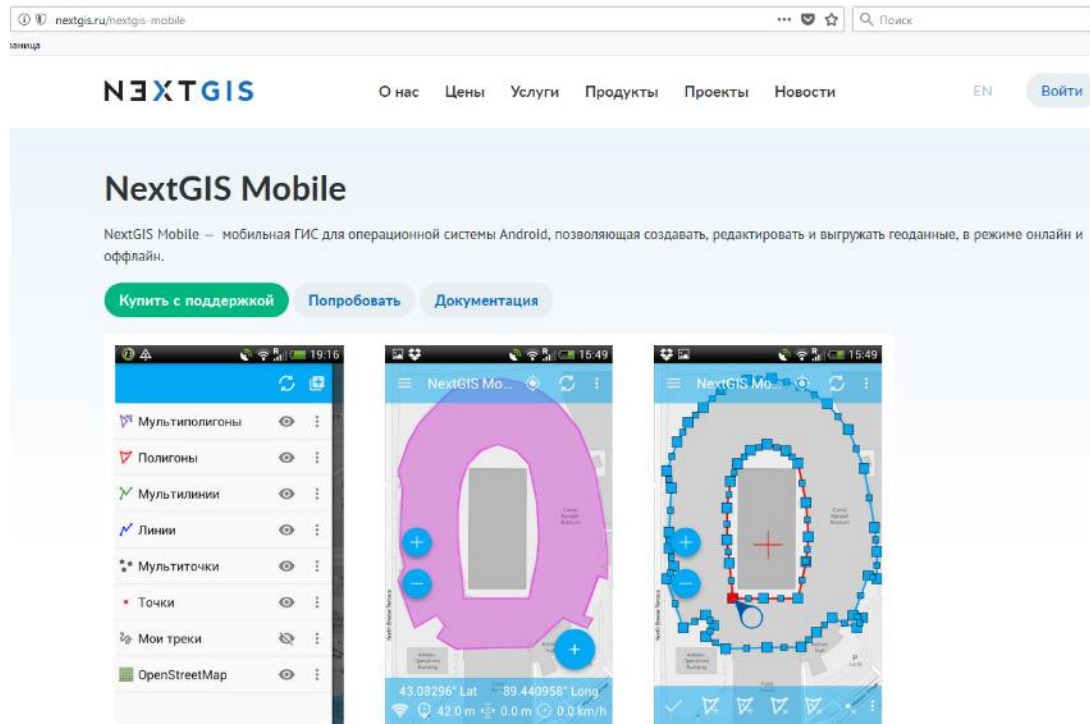
- Uses QGIS projects (including symbology and edit widgets)
- Supports most QGIS supported formats (Ideal with PostGIS)
- Automatic synchronization capabilities (Cable, WiFi, Cloud)
- Extends seamlessly your GDI

Made for touch - Field-work friendly

- Lean UI with few and large buttons
- GPS centric
- Fully working offline and online using live and cached* DB connections
- Switchable working modes (display, inspection, digitizing, measuring)*
- Cross mode tools (Pan, zoom, identify, GPS coordinates, scalebar, central crosshair with snapping)

Застосунок для збору даних зі смартфоном на Android

<http://nextgis.ru/nextgis-mobile>



Программу также можно скачать в виде [apk-файла](#).

NextGIS Mobile работает на смартфонах и планшетах под управлением ОС Android 2.2 и выше.

NextGIS Mobile позволяет:

- отображать карту, состоящую из слоев (слои могут быть из онлайн и офлайн источников);
- изменять видимость, порядок слоев;
- выполнять навигацию по карте (увеличение, уменьшение, перемещение);

Застосунок для збору даних зі смартфоном на Android

<http://www.gvsig.com/en/products/gvsig-mobile>

www.gvsig.com/en/products/gvsig-mobile

Поиск

граница

PRODUCTS ▾ COMMUNITY ▾ SERVICES ▾ GVSIG ASSOCIATION ▾ DIFFUSION ▾



gvSIG Mobile, a professional GIS for mobile devices

gvSIG Mobile is a powerful, easy-to-use and interoperable solution for data collection on Android devices.

It is a cornerstone of the gvSIG Suite and it's integrated directly with gvSIG Desktop and gvSIG Online. It is oriented to the data field collection and recommended for inventory projects, census, revisions, inspections...

Designed to be easy to use, gvSIG Mobile offers a comprehensive set of tools for applications and tasks that require a geographic component.

gvSIG Mobile is open source software, with GNU / GPL license, allowing its free use, distribution, study and improvement.

[Download gvSIG Mobile](#) and start to use it!!

gvSIG Mobile

Downloads

Documentation

Development

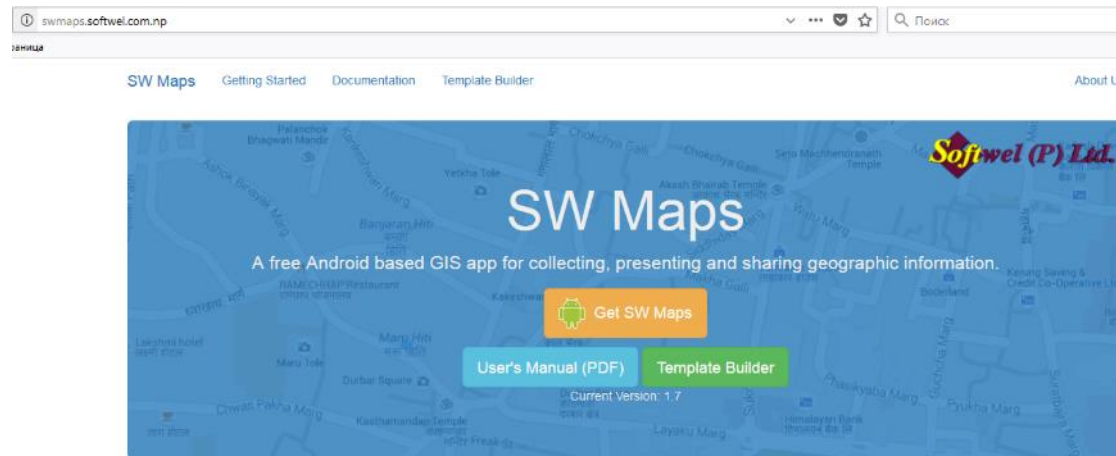
Case studies

Videos

Previous versions

Застосунок для збору даних зі смартфоном на Android

<http://swmaps.softwel.com.np/>



Features



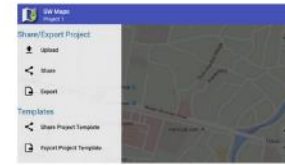
Layer Overlays

Overlay multiple mbtiles, kml files and shapetiles over Google Maps™ or OpenStreetMap online basemap



Data Collection

Record points, lines and polygon features along with user defined attributes and photos.



Export, Import and Share

Share collected data with other users, export as KML or Shapetiles, or upload projects to FTP servers.

