

СТРУКТУРА НА ГИС-ПРОЕКТ ЗА ГЕОМОРФОЛОЖКО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВУЛКАНОГЕННИ СТРУКТУРИ В ИЗТОЧНИ РОДОПИ¹

Георги Желев

Институт за космически изследвания – БАН
gjelev@space.bas.bg

GIS-PROJECT STRUCTURE FOR GEOMORPHOLOGICAL STUDY IN EAST RHODOPES VOLCANO STRUCTURE

Georgi Jelev

Space Research Institute - BAS
gjelev@space.bas.bg

Абстракт

Дистанционните изображения и географските информационни системи (ГИС) се налагат все повече в научно-техническата и социално-битова сфера от живота.

Редица геоложки обекти и феномени стават достъпни за изучаване, благодарение на спътниковите изображения и новите възможности за тяхното обработка. ГИС технологиите дават невероятни възможности, а компютърната техника - високи скорости за обработка, анализиране и визуализиране на наличната геоложка информация.

Обект на изследване в настоящата работа е Стръмниришката вулcano тектонска морфоструктура, а целта е създаване на ГИС-проект за изследване на този район.

Съвместяването на различен брой и с различна тематика слоеве в ГИС-проект дава възможност за по-пълното и цялостно изследване на структурите в район и представлява отворена система за допълване, коригиране и актуализиране.

Използването на този ГИС-проект позволява чрез систематизираната информация да се извършват нови анализи, обработки и да се получава нов тип и вид информация за:

- съставяне на пространствени модели на геоморфоложките структури и уточняване на техния генезис;
- определяне и доуточняване на границите и взаимоотношенията между геоложките комплекси;
- развитие и прогнозиране на ерозионни и свлачищни процеси и други геоморфоложки изследвания.

Увод

При съвременното развитие на науката и техниката използването на новите технологии е задължително при всяко изследване. С развитие на космическата ера все повече се налагат дистанционните методи наред с използване на традиционните – наземни. Развитието на микроелектрониката и компютъризацията предлагат нови възможности при използването, обработката и систематизирането на все по-нарастващия обем получавана информация. Дистанционните изображения и географските информационни системи (ГИС) се налагат все повече в научно-

¹ Презентацията е в [PPT-George Jelev.pdf](#)

техническата и социално-битова сфера от живота.

Използването на аерокосмическите и ГИС технологии представлява интерес при изследване на геоложки обекти. Редица геоложки феномени стават достъпни за изучаване, благодарение на спътниковите изображения и новите възможности за тяхното обработване. Днес, с увеличаване на пространствената разделителна способност на изображенията (КИ) се изследват регионални и локални геоложки и геоморфоложки структури, възможно е и петрографско диференциране на скалните разновидности. ГИС технологиите дават невероятни възможности, а компютърната техника - високи скорости за обработка, анализиране и визуализиране на наличната геоложка информация.

Обект на изследване в настоящата работа са две вулканогенни морфоструктури в Източни Родопи, наречени: Нановишка вулканотектонска депресия и Звезделска вулканокуполна структура. Те са разположени южно от яз. Студен кладенец и р. Арда и са част от Стръмниришката вулканотектонска морфоструктура.

Цел на разработката е създаване на ГИС-проект за изследване на избрания район.

Материали и методи

За решаване на поставената цел са използвани аерокосмически и ГИС технологиите. Основните източници на информация са дадени в табл. 1. Входната информация в ГИС-базата данни при настоящото изследване е получена чрез дигитализиране и въвеждане на таблични архивни данни и наземни изследвания, както и дешифриране на многозонални и радарни изображения. Тя е обработена в среда на ArcView 3.2a и MapInfo 7.0. Съвместяването на различен брой и с различна тематика слоеве позволява по-пълното ѝ и цялостно изследване на избрания район, като се използват вградените анализи и функции (extensions) на ГИС-софтуера.

Структура на ГИС проекта

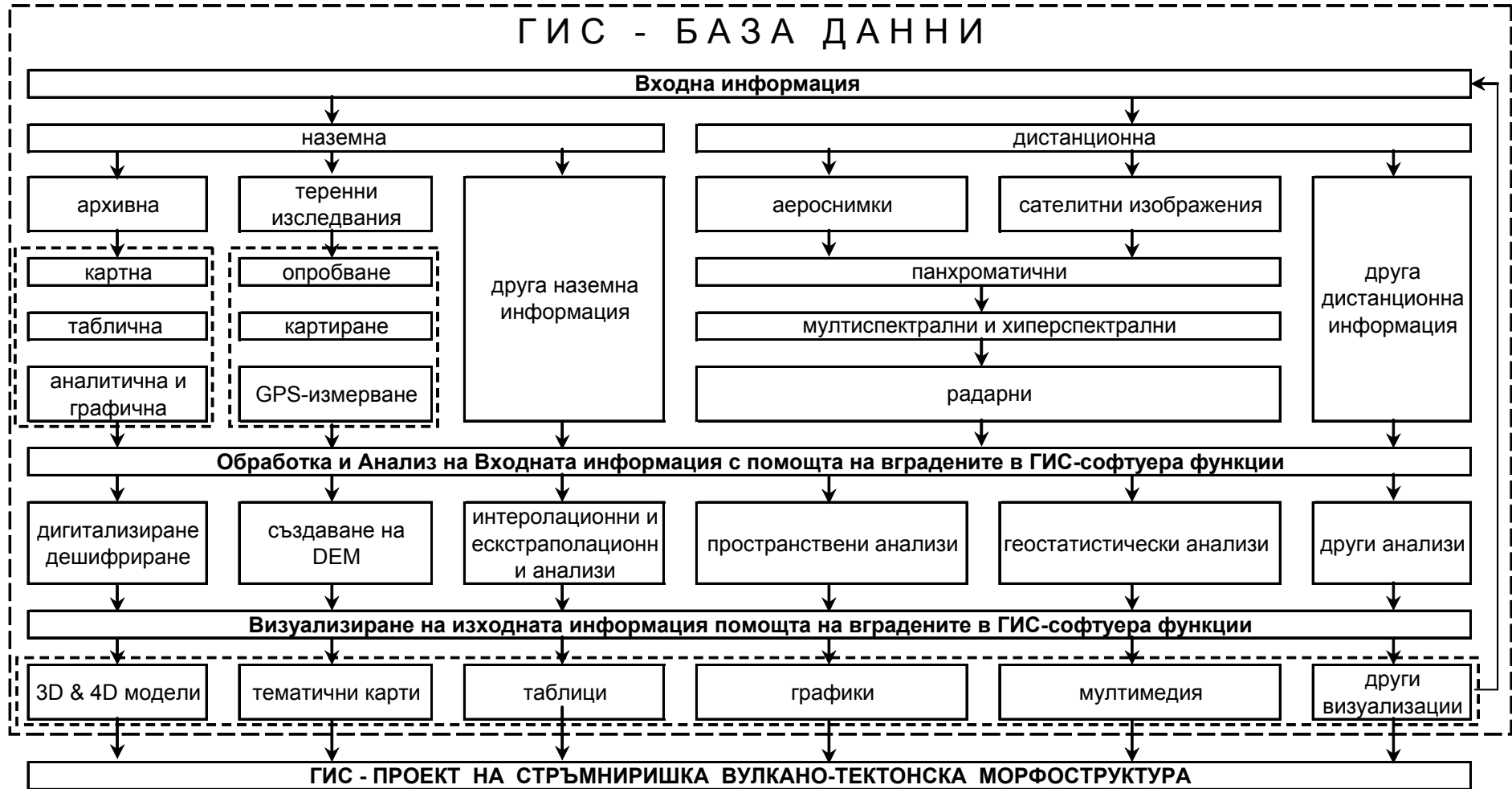
Събраната налична информация е структурирана (Фиг. 1., Табл. 1.) в различни слоеве, в зависимост от спецификата ѝ и изходните материали.

На Фиг. 2. е представена примерна тематична карта, създадена от производни и автоматично генерирани от базата данни слоеве: на действителните наклони, на хоризонталното и вертикално разчленение и 3D визуализация на геоложката основа. Така вече генерирани, те се включват в ГИС-базата данни и могат да бъдат обработвани самостоятелно или заедно с други, според изискванията и поставените задачи. От базата данни могат да се направят различни статистически извадки и анализи, които да се представят във вид на диаграми (Фиг. 2.) и таблици.

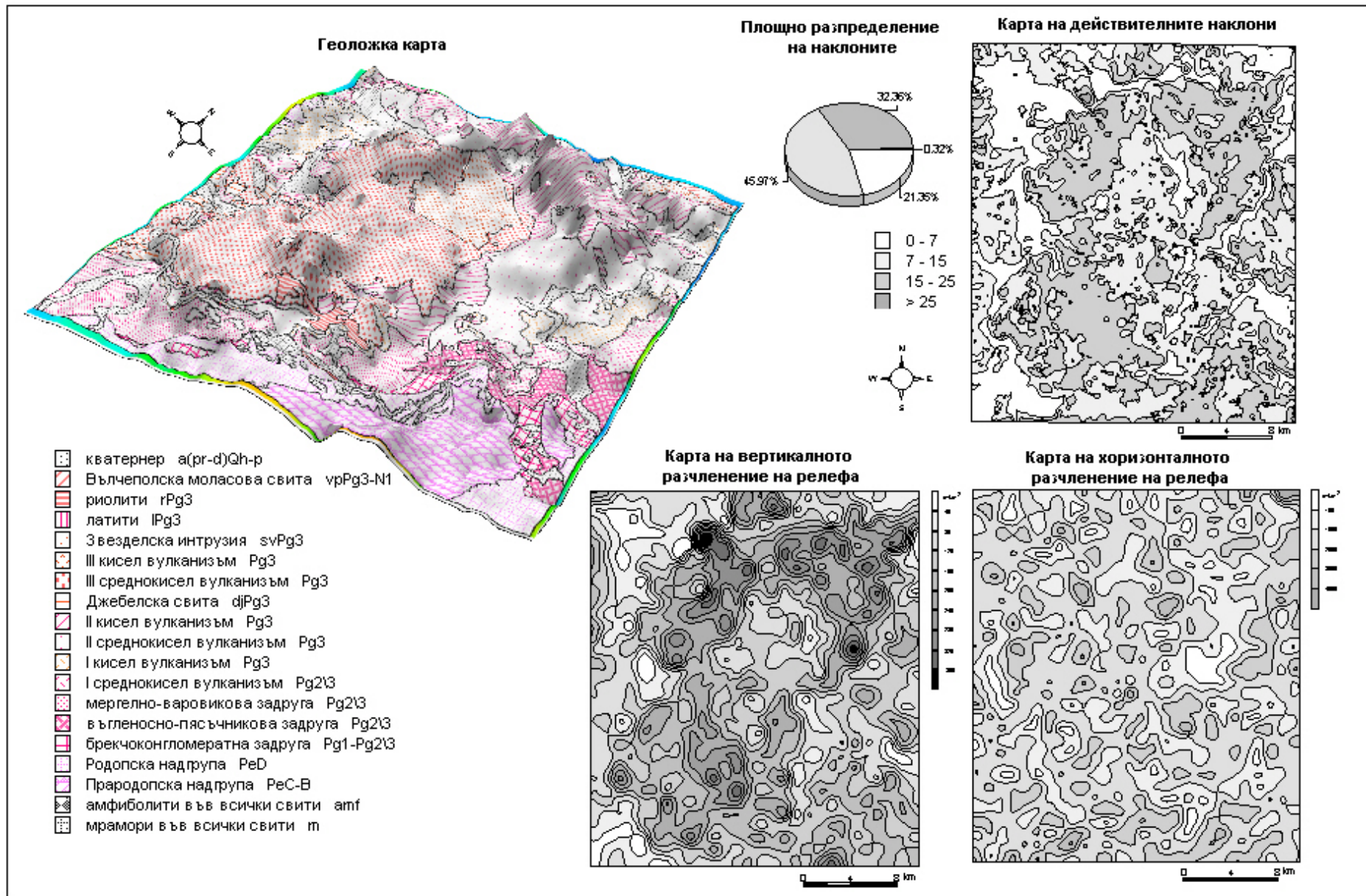
Заклучение

Създаденият ГИС-проект на Стръмниришката вулканотектонска морфоструктура с тематични слоеве и превързана към всеки обект атрибутивна информация е отворена система, с голяма възможност за допълване, коригиране и актуализиране.

Използването на този ГИС-проект позволява чрез систематизираната информация да се извършват нови анализи, обработки и да се получава нов тип и вид информация за:



Фиг. 1. Пространствен ГИС - Проект на Стърмниришка вулcano-тектонска морфоструктура



Фиг. 2. Примерна тематична карта

Табл. 1. Описание на слоевете в базата данни

Слой		Атрибутивни данни	Източници на информация		Съставени карти
			Вид, година	Мащаб	
р е л е ф	хоризонтали	идентификационен номер; надморска височина; ранг; дължина;	Топографски карти	1:200 000 1: 50 000	карта на хипсометричните пояси, DEM, карта на вертикалното разчленение на релефа
	коти	идентификационен номер; надморска височина;	Топографски карти	1:200 000 1: 50 000	
речна и овражна мрежа		идентификационен номер; ранг; дължина; име;	Топографски карти	1:200 000 1: 50 000	карта на хоризонталното разчленение на релефа
пътна мрежа		идентификационен номер; вид; номенклатура; дължина;	Топографски карти	1:200 000	
населени места		идентификационен номер; площ;	Топографски карти	1:200 000	
г е о л о г и я	литология и стратиграфия	идентификационен номер; номенклатура; система; група; литоложки състав; възраст;	Геоложки карти	1:200 000 1:100 000	геоложка карта
	разломи	идентификационен номер; вид; дължина;	Геоложки карти	1:200 000 1:100 000	
геоложка опасност		идентификационен номер; вид ерозия; изветряне;	Карта на геоложката опасност	1:500 000	
г о м о р ф о л о г и я	структури	идентификационен номер; ранг; наименование; площ;	Геоложки карти Космически изображения LANDSAT TM 1992 ERS 1	1:200 000 1:100 000 1:100 000	геоморфоложка карта
	линияменти	идентификационен номер; дължина; ъгъл на простиране;	Геоложки карти Космически изображения LANDSAT TM 1992 ERS 1	1:200 000 1:100 000 1:100 000	
земно покритие		идентификационен номер; наименование на типа земно покритие; номенклатура; площ;	Аероснимки: MRB, 23.X.1977 г. MRB, 16.VIII. 1978 г. MKF, 23.X. 1977 г. MKF 16.VIII. 1978 г. Космически изображения LANDSAT TM 1992 ERS 1 Изображение на земното покритие CORINE - LAND COVER 1994-1996 г.	1:130 000 1: 70 000 1: 40 000 1: 40 000 1:100 000 1:100 000 1:100 000	карта на земното покритие, карта на динамика на земното покритие

- съставяне на пространствени модели на геоморфоложките структури и уточняване на техния генезис;
- определяне и доуточняване на границите и взаимоотношенията между геоложките комплекси;
- развитие и прогнозиране на ерозионни и свлачищни процеси и други геоморфоложки изследвания.

Литература

1. ESRI ArcView, 3D and Spatial analysis TUTORIAL system - <http://www.esri.com>
2. MapInfo Professional 7.0. The User's Guide - <http://www.gisnet.com/gis/>
3. Черемисина, Е., М. Кочетков, О. Ларикова, ГИС-технологии при составлении электронных геоэкологических карт., сп. Отечественная геология, 1996, 11, стр. 47-50
4. Миронов, О., Развитие геоинформационных технологий в ВИЭМСе., сп. Разведка и охрана недр, 1995,