UNIVERSITY OF ARCHITECTURE CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

МЕЖДУНАРОДНА ЮБИЛЕЙНА НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ „75 години УАСГ“

INTERNATIONAL JUBILEE SCIENTIFIC CONFERENCE “75th ANNIVERSARY OF UACEG”

Под патронажа на Президента
на Република България г-н Румен Радев

Генерален спонсор

ARTEKS
СОФИЯ МЕД
ХАСКОВО АД
PERI
ХИДРОМАТ ООД
ХИДРОИЗОЛАЦИИ
ТОПЛОИЗОЛАЦИИ
tel
KUUN
Българска Асоциация за Метални Конструкции
STRABAG
TEAMS WORK.
ИСА 2000
Инженерно Строителство Архитектура
ГЕОСТРОЙ АД
G.P. GROUP JSC.
ПЛАН ИНВЕСТ ПЛОВДИВ
HTI BULGARIA
PROSTREAM GROUP

С медийната подкрепа на Медийна Група България

24 часа

Тържествено откриване на Международната юбилейна научна конференция
„75 години УАСГ“
в Геодезическия факултет

01.11.2017 16.00-18.00 часа
зала 120

Председател: проф. д-р инж. Елена Пенева

Проф. Елена Пенева – „Геодезическият факултет – минало, настояще, бъдеще“

Приветствия от:

проф. д-р инж. Харолд Шу – доктор хонорис кауза на УАСГ, президент на Международната асоциация по геодезия, председател на Международната служба по VLBI

инж. Валентин Йовев – зам.министър на Министерство на регионалното развитие и благоустройството;

инж. Михаил Киров – изпълнителен директор на Агенцията по геодезия, картография и кадастър (МРРБ);

полк. Румен Димитров – началник на Военно-географска служба (Министерство на отбраната);

инж. Милен Демиев – председател на Камара на инженерите по геодезия;

инж. Николай Киров – председател на Асоциация на геодезическите фирми;

СЕКЦИЯ
„Геодезически референтни системи, гравитационно поле и геодинамика”
зала 120

1. Първа сесия – 02.11.2017 (четвъртък) 09.00-10.30 часа

Председател: проф.д-р инж.Славейко Господинов, Техн.секретар: гл.ас. д-р инж. Татяна Ламбева

№	Час	Автор	Тема
1.	09.00-9.15	Z. Srbinoski, Z. Bogdanovski, S. Dimeski, F. Kasapovski	New basic levelling network of the Republic of Macedonia
2.	09.15-9.30	Елена Пенева, Ст. Паталов	Приложение на метода на колокацията за извеждане на локален модел на геоида за част от територията на Р Македония
3.	09.30-9.45	В. Крумова	Установяване на размолни структури в дълбочина по резултати от гравиметрични измервания
4.	09.45-10.00	Н. Димитров, Ив.Георгиев	Съвременна тектоника на континенталните плочи от обработка и анализ на геодинамичния спътник LAGEOS-1

5.	10.00-10.15	Я. Чапанов, И. Георгиев	Radiation pressure, along-track acceleration and gravity variations from Lageos 1 and Lageos 2 SLR data processing for the period 1984.3 – 2012.0
	10.15-10.40		*Въпроси и дискусия*

10.40 – 11.00 кафе пауза

2. Втора сесия – 02.11.2017 (четвъртък) 11.00-13.00 часа

Председател: проф.д-р инж.Елена Пенева , Техн.секретар: гл.ас. д-р инж. Ивайло Радев

№	Час	Автор	Тема
1.	11.00-11.15	Е. Рангелова, Сидерис	Deep learning in Geomatics engineering. The physical geodesy example
2.	11.15-11.30	Е. Пенева, Сл. Господинов, Ал. Постоловски	Изследване на европейски модел на геоида EGG2015 за ограничен район от територията на Р Македония
3.	11.30-11.45	И. Георгиев, М. Минчев, Тома Бочев, П. Данчев	Проблеми на въвеждането на БГС2005
4.	11.45-12.00	М. Минчев, И. Георгиев, П. Гъбенски, П. Данчев	EUREF и БГС2005 – предпоставки, състояние, перспективи
5.	12.00-12.15	И. Георгиев, П. Данчев, Г. Михайлов, М. Минчев	Държавна GPS мрежа на България -състояние, преизмерване на точките от основния клас и перспективи
6.	12.15-12.30	M. Atanasova, I. Georgiev, Y. Chapanov	Global tectonic plate motions from SLR data processing
7.	12.30-12.45	А. Иванов, И. Георгиев	Хармоничен анализ на часови регистрации на морското ниво в мареографните станции Варна и Бургас
	12.45		*Въпроси и дискусия*

13.00 – 14.00 обедна почивка

3. Трета сесия – 02.11.2017 (четвъртък) 14.00-15.30 часа

Председател: доц.д-р инж. Юри Цановски, Техн.секретар: инж. д-р инж. Георги Маринов

№	Час	Автор	Тема
1.	14.00-14.15	Е. Пенева, И. Георгиев	Новият европейски модел на квазигеоида EGG2015 и неговото изчисление и оценка на територията на България
2.	14.15-14.30	Ю. Цановски, Ц. Данчев	Precise Point Positioning (PPP) за нуждите на геодезическата практика
3.	14.30-14.45	С. Джорова-Маринова, Й. Емилова	Съвременна интерпретация на гравиметрични методи за локализиране на аномални обекти в урбанизирани територии

4.	14.45-15.00	В. Йорданова	Измерване на земния магнетизъм. Swarm сателити
5.	15.00-15.15	И.Георгиев, А. Иванов	Мониторинг на нивото на Черно море в основните мареографни станции Варна и Бургас
6.	15.15-15.30	Г. Маринов, П. Шивачева	Критичен анализ на RTK NET определения за създаване на геодезически мрежи
	15.30-15.45		*Въпроси и дискусия*

15.45 – 16.00 кафе пауза

4. Четвърта сесия – 02.11.2017 (четвъртък) 16.00-17.45 часа

Председател: проф.д-р инж. Момчил Минчев, Техн.секретар: гл. ас. д-р инж. Ивайло Радев

№	Час	Автор	Тема
1.	16.00-16.15	Елена Пенева, Сл. Господинов, Ив. Радев	Дейности по изграждане на Софийска гравиметрична калибрационна линия
2.	16.15-16.30	Georgi Boyadzhiev	Bi-characteristics in 3D modeling of Earth Crust and Upper Mantle
3.	16.30-16.45	Ив. Радев, Е. Николова	Приложение на нивелачни, гравиметрични и магнитни данни за изследване на района на земетресенията от 1928 г. „Чирпан - Пловдив”
4.	16.45-17.00	Л. Пашова, Г. Николов	Тестване на цифрови модели на релефа за югозападна ЮЗ България с ГНСС измервания
5.	17.00-17.15	Г. Маринов, С. Джорова-Маринова, Й. Радев, Е. Михайлов	Движения на земната кора в Софийска област
	17.15-17.45		*Въпроси и дискусия*

СЕКЦИЯ

„Геодезия, Приложна геодезия и Геоинформатика”

зала 316

1. Първа сесия – 02.11.2017 (четвъртък) 9.00-10.45 часа

Председател: доц.д-р инж. Иван Кунчев, техн.секретар: ас. д-р инж. Тамара Илиева

№	Час	Автор	Тема
1.	9.00-9.15	Т. Костадинов, Р. Анева	Определяне на люлеенето на високи съоръжения при ветрово въздействие чрез видео наблюдение
2.	9.15-9.30	А. Камбуров, Adil E. Arslan	Terrestrial 3D LASER scanning on Livingston Island, Antarctica
3.	9.30-9.45	Б. Александров, Ю. Цановски	Българската антарктическа мисия и приносът на УАСГ за нея

4.	9.45-10.00	А. Ангелов	Прецизни геодезически трасировъчни работи при изграждане на инженерни съоръжения в зададен азимут
5.	10.00-10.15	Евг. Кръстанов	Геодезическо осигуряване при устройване на вонни мостове на плаващи опори в граждански условия
	10.15-10.40		*Въпроси и дискусия*

10.40 – 11.00 кафе пауза

2. Втора сесия – 02.11.2017 (четвъртък) 11.00-13.00 часа

Председател: доц. д-р инж. Т. Костадинов, техн.секретар: гл.ас. д-р инж. Емилия Вилянова

№	Час	Автор	Тема
1.	11.00-11.15	Ю. Цановски	Извеждане на еталонни стойности в изградена база за проверка на геодезическа апаратура
2.	11.15-11.30	Т. Костадинов, Р. Анева	Точност на цифровите топографски модели при хидравлично моделиране на «ВИСОКИ ВЪЛНИ»
3.	11.30-11.45	И. Кунчев	Геоинформационни аспекти на информационното моделиране в професионално направление „Архитектура, строителство и геодезия“
4.	11.45-12.00	Е. Илиева	Определяне на максимални разстояния между дъждоприемни шахти в улици
5.	12.00-12.15	Б. Стоянов, Е. Стоянов	Стеганографски защити в съвременната геодезия
	12.15		*Въпроси и дискусия*

13.00 – 14.00 обедна почивка

3. Трета сесия – 02.11.2017 (четвъртък) 14.00-15.30 часа

Председател: доц.д-р инж.Христо Дечев, Техн.секретар: ас.инж. Гергана Антова

№	Час	Автор	Тема
1.	14.00-14.15	Т. Илиева, Св. Геков	Реализация на ГНСС базирана система за проследяване на движещи се обекти в УЕБ среда
2.	14.15-14.30	А. Лаков, Ст. Стойнев	Геодинамични условия на свлачището на пътя за хълма Трапезица, гр. Велико Търново
3.	14.30-14.45	Ст. Стойнев, А. Лаков	Геотехнически условия за изграждане на тунел „Стара Кресна“ на АМ „Струма“
4.	14.45-15.00	М. Петрова	Деформационен анализ на инженерно съоръжение чрез приложение на технологията „Terrestrial laser scanning“
5.	15.00-15.15	Г. Антова	Предизвикателства пред моделирането на облаци от точки за определяне на деформации
6.	15.15-15.30	К. Николов	Анализ и представяне на резултати от прогнозни модели на пространствени процеси и явления
	15.30-15.45		*Въпроси и дискусия*

15.45 – 16.15 кафе пауза

4. Четвърта сесия – 02.11.2017 (четвъртък) 16.15-17.00 часа

Председател:доц.д-р инж. Д. Тонков, Техн.секретар: ас.инж. Евг. Кръстанов

№	Час	Автор	Тема
1.	16.15-16.30	Ели Петрова	Определяне на обеми иззети количества при добива в открити рудници, чрез използване на ъглово-дължинни и GNSS измервания
2.	16.30-16.45	Моника Беджева, Димитър Петров	Създаване на кадастър на населените места чрез използване на аерофотоснимки, получени с безпилотни летателни системи – технологични възможности и перспективи за развитие
3.	16.45-17.00	Паулина Раева	Приложения на близкообхватната фотограметрия в прецизното земеделие
	17.00-17.15		*Въпроси и дискусия*

СЕКЦИЯ

„Кадастър, управление на имоти, земеустройство и опазване на околната среда”

зала 120

1. Първа сесия – 03.11.2017 (петък) 9.00-10.30 часа

Председател: проф.д-р инж. Ана Стоева, Техн.секретар: ас. инж. Георги Танчев

№	Час	Автор	Тема
1.	9.00-9.15	Хр. Дечев	Тримерно моделиране в кадастъра
2.	9.15-9.30	Кр. Микренска Кр.Гълъбова	Тримерно представяне на обектите на кадастъра
3.	9.30-9.45	Bashkim Idrizi, S. Izeiroski, I. Kabashi	GIS spatial analysis for determination of potential areas for installing wind power stations
4.	9.45-10.00	М. Мондешка Н. Ярловска	Фотоволтаичните паркове – конфликтът между зелената енергия и загубата на поземлени ресурси
	10.00-10.30		*Въпроси и дискусия*

10.30 – 11.00 кафе пауза

2. Втора сесия – 03.11.2017 (петък) 11.00-13.00 часа

Председател: проф. д-р инж. Ана Стоева, Техн.секретар: ас. инж. Георги Танчев

№	Час	Автор	Тема
1.	11.00-11.15	Б. Маринова	Правоотношения по повод вътрешните граници между съседни поземлени имоти
2.	11.15-11.30	Ив. Каменова	Земеустройството и развитието на пазара на земеделски имоти
3.	11.30-11.45	К. Мамонов	Управлението на земи – основни направления и особености при земеползване
	12.00-12.15		*Въпроси и дискусия*

12.15 – 13.00 обедна почивка

СЕКЦИЯ

„Картография, фотограметрия и дистанционни методи”

зала 120

3. Първа сесия – 03.11.2017 (петък) 13.00-15.30 часа

Председател: проф. д-р инж.Станислав Василев, Техн.секретар: гл.ас.д-р инж. Силвия Филипова

№	Час	Автор	Тема
1.	13.00-13.15	Б. Маринов, Н. Александрова, В. Владимиров	Фотограметрично калибриране на камери за повишаване на точността на ортоФОТО трансформирани изображения
2.	13.15-13.30	А. Буров, Н. Найденов, Ал. Цветков	Зелен атлас на София: методически въпроси и насоки за развитие
3.	13.30-13.45	Milot Lubishtani, Bashkim Idrizi, Fitore Bajrami-Lubishtani	The impact of Global Mapping in dealing with global environment issues
4.	13.45-14.00	В. Радулов	Анализ на грешката при епиполарна геометрия с успоредни или съвпадащи проекционни равнини
5.	14.00-14.15	С. Филипова, Д. Филипов, П. Раева	Заснемане и оценка на растителността на базата на сателитни изображения при изработване на ПУП
6.	14.15-14.30	М. Маринов, П.Захариев	Съвременни Тенденции застъпени в учебните атласи „Коцен” - Австрия
	14.30-15.00		*Въпроси и дискусия*

15.00 – 15.30 кафе пауза

15.30 закриване на конференцията

ПРИЛОЖЕНИЕ НА МЕТОДА НА КОЛОКАЦИЯТА ЗА ИЗВЕЖДАНЕ НА ЛОКАЛЕН МОДЕЛ НА ГЕОИДА ЗА ЧАСТ ОТ ТЕРИТОРИЯТА НА Р МАКЕДОНИЯ

Елена Пенева[1], Стоян Паталов[2],

Ключови думи: *гравитационно поле, геоид, колокация, ковариационни функции*

РЕЗЮМЕ

Приложен е методът на колокацията по МНМК за получаване на прецизен модел на геоида за района на град Скопие, Македония. Моделът обхваща територия с размери 18` по географска ширина и 20` по географска дължина. За получаване на моделът на геоида са използвани стойности за силата на тежестта за 41 точки от нивелачната мрежа, стойности за силата на тежестта за 45 точки (разположени в план-квадратна мрежа на разстояние 5-6 km), данни за топографски модел за района от общодостъпния DEM модел – ASTER (Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer) GDEM V2 (Global Digital Elevation Model Version 2) и EGM2008. За изследваната територия е съставена мрежа от 961 точки, за които с прилагане на метода на колокацията са изчислени изравнените стойности за ондулацията на геоида. Изчисленията са извършени със софтуерния пакет GRAVSOFT на DTU. Резултатите показват много добро сходство между стойностите от колокацията по МНМК и глобалните геопотенциални модели (стандартното отклонение с EGM2008 е 1.6 cm, а с EIGEN6c4 е 2.7 cm) и по-големи разлики с GPS/нивелацията (стандартно отклонение 39 cm).

[1] Елена Пенева, проф. д-р, Университет за архитектура, строителство и геодезия, e-mail: Peneva_el@yahoo.com
[2] Славейко Господинов, Университет за архитектура, строителство и геодезия, катедра „Висша геодезия”, София 1046, бул “Хр. Смирненски” 1, e-mail: sgospodinov@mail.bg

RADIATION PRESSURE, ALONG-TRACK ACCELERATION AND GRAVITY VARIATIONS FROM LAGEOS 1 AND LAGEOS 2 SLR DATA PROCESSING FOR THE PERIOD 1984.3 – 2012.0

Ya. Chapanov[1], I. Georgiev [2]

Key words: *SLR, gravity coefficients, time series analysis, solar activity*

ABSTRACT

The laser ranging data of geodynamic satellites Lageos 1 from the period April 1984-December 2011 and Lageos 2 from the period January 1993 - December 2011 are processed and analyzed by program SLRP (Satellite Laser Ranging Processor), version 4.2, developed in the National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography (NIGGG). The estimated unknowns are 46180, and 740 of them are global parameters. They are coordinates of 113 stations; velocities of 98 of them; Love and Shida numbers; geogravity constant GM, selected set of gravity coefficients and part of oceanic tides. The other parameters are monthly estimates for the state vector of the satellite motion, range biases and the clock correction of tracking stations. The coefficients of the solar radiation pressure and the along-track acceleration are estimated per each half month. The polar motion coordinates and Universal Time are estimated daily. Some of the important time series of radiation pressure, along-track acceleration, zonal gravity coefficients and geogravity constant are presented. The time variations of these parameters are determined by harmonic analysis, based on the Partial Fourier Approximation. The gravity variations with periods below 10 years have good agreement with the corresponding cycles of Wolf’s numbers.

[1]Ya. Chapanov, Prof., DSc, NIGGG, BAS, Sofia 1113, Acad. G. Bonchev str., Bl. 3, yavor.chapanov@gmail.com
[2]I. Georgiev, Prof., DSc, NIGGG, BAS, Sofia 1113, Acad. G. Bonchev str., Bl. 3, ivan@bas.bg

УНИВЕРСИТЕТПОАРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Меѓународнаюбилејнанаучнаконференција„75 годиниУАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

NEW BASIC LEVELING NETWORK OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

Z. Srbinoski[1], Z. Bogdanovski[2], S. Dimeski[3], F. Kasapovski[4]

Key words: *basic leveling networks, geodetic networks, leveling network, accuracy*

ABSTRAKT

The basic leveling network is a part of geodetic networks, with which is defining altimetric base for performing of the geodetic activities within a state.

In time period 2011-2013, an extensive preparations and specific field activities were carried out for realization of a new basic level network. With new leveling network the state it’s trying to deflect the shortcomings of the existing leveling network, as well as to realize its intentions to connect its geodetic networks in frame of the European geodetic networks.

In this paper are shown the short history of leveling networks in Republic of Macedonia, the concept and main characteristics of new leveling network, as well as results of the leveling measurements and their accuracy.

1 Prof. Zlatko Srbinoski PhD, University of St. Cyril and Methodius, Faculty of Civil Engineering, Skopje, Republic of Macedonia, srbinoski@gf.ukim.edu.mk

2 Assist. Prof. Zlatko Bogdanovski PhD, University of St. Cyril and Methodius, Faculty of Civil Engineering, Skopje, Republic of Macedonia, bogdanovski@gf.ukim.edu.mk

3 Sasho Dimeski, Agency for Real Estate Cadastre, Skopje, Republic of Macedonia, s.dimeski@ katastar.gov.mk

4 Filip Kasapovski MSc, University of St. Cyril and Methodius, Faculty of Civil Engineering, Skopje, Republic of Macedonia, filipos.flash@gmail.com

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

УСТАНОВЯВАНЕ НА РАЗМОЛНИ СТРУКТУРИ В ДЪЛБОЧИНА ПО РЕЗУЛТАТИ ОТ ГРАВИМЕТРИЧНИ ИЗМЕРВАНИЯ

В.Крумова[1]

Ключови думи: *геодинамика, активен разлом, земетресение*

РЕЗЮМЕ

Обект на разработката е сеизмично събитие от 22 май 2012 година, регистрирано в в района на град Перник. Непосредствено след събитието, на територията са извършени комплексни геофизични изследвания (електротомографски, георадарни и др.) и е създаден сеизмотектонски модел. (2013-2014 година) През 2015 година са организирани и извършени гравиметрични измервания в зона, обхващаща епицентъра на земетресението. След тяхната обработка и анализ на аномалното поле е установено наличие на разломна структура в дълбочина, която няма проявление на земната повърхност. В текущата разработка е направена и съпоставка между резултатите от извършените комплексни изследвания, непосредствено след земетресението и данните, получени от извършените през 2015г. гравиметрични измервания.

[1] В.Крумова, докторант, v.krumova.91@gmail.com

LOCATING FAULT STRUCTURES IN DEPTH USING DATA FROM GRAVIMETRIC MEASUREMENTS

V.Krumova

Keywords: *geodynamics, active fault, earthquake*

ABSTRACT

The object of the article is a seismic event from May 22, 2012, registered in the region of Pernik. At the territory were performed complex geophysical investigations (electrotomographic, georadar, etc.) and it was created a seismotectonic model, immediately after the event. (2013-2014) Gravimetric measurements were organized and performed in an area spanning the epicenter of the earthquake in 2015. After their treatment and analysis of the abnormal gravimetric field, a fractured structure was found in depth. The structure had no land surface manifestation. In the present study is also made a comparison between the results of the complex research carried out immediately after the earthquake and the data obtained from the gravimetric measurements from 2015.

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

СЪВРЕМЕННА ТЕКТОНИКА НА КОНТИНЕНТАЛНИТЕ ПЛОЧИ ОТ ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ НА ГЕОДИНАМИЧНИЯ СПЪТНИК LAGEOS-1

Николай Димитров[1], Иван Георгиев[2]

Ключови думи: *лазерни измервания на ИСЗ, последователно оценяване, глобална тектоника*

РЕЗЮМЕ

Обработени и анализирани са лазерни измервания на геодинамичния спътник LAGEOS-1 (Laser Geodynamic Satellite) за периода януари 2002 – юни 2013 година. Анализът е извършен с разработения в Департамент Геодезия на Националния институт по геофизика, геодезия и география при БАН софтуер SLRP (Satellite Laser Ranging Processor), версия 4.2. Разработен е нов модул за оценяване на параметри по метода на най-малките квадрати, позволяващ гъвкаво третиране и комбиниране на наблюдателните уравнения – от елиминиране на неизвестни до последователно оценяване. От наблюдателните уравнения получени от софтуера SLRP, общо 159 314, чрез последователно оценяване, са определни координатите и скоростите на 30 наблюдателни станции разположени върху основните континентални плочи. Освен координатите и скоростите на наблюдателните станции са определени орбитните параметри на спътника LAGEOS-1 за всяка орбитална дъга и геогравитационният параметър GM. Средната квадратна грешка на месечните орбитални дъги е от порядъка на 10 cm. Получените резултати са принос към мониторинга на съвременните движения на континенталните плочи.

[1] Николай Димитров, доц. д-р, Национален институт по геофизика, геодезия и география при БАН, e-mail: nikox@abv.bg
[2] Иван Георгиев, проф. дтн, Национален институт по геофизика, геодезия и география при БАН, e-mail: ivan@bas.bg

CONTEMPORARY TECTONIC OF CONTINENTAL PLATES FROM ESTIMATION AND ANALYSIS OF THE GEODYNAMIC SATELLITE LAGEOS-1

Nikalay Dimitrov[1], Ivan Georgiev[2]

Ключови думи: *satellite laser ranging, sequential estimation, global tectonics*

ABSTRACT

Satellite laser ranging measurements of the geodynamic satellite LAGEOS-1 for the period January 2002 - June 2013 are processed and analyzed. The analysis are carried out with the Satellite Laser Ranging Processor (SLRP) software developed in the Department Geodesy of the National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography at BAS. A new module for parameter estimation using the least squares method was developed to allow flexible treatment and combination of observational equations - from elimination of parameters to sequential estimation. Through sequential estimation, using the observational equations obtained by the SLRP software, total number of 159 314, coordinates and the velocities of 30 stations located on the main tectonic plates are estimated. Except the site’s coordinates and velocities, LAGEOS-1 satellite orbital parameters for each orbital arc and geogravitational parameter GM are determined. The root mean square errors of the monthly orbital arcs are in the order of 10 cm. The results obtained are contribution to the monitoring of recent tectonics of the continental plates.

[1] Nikolay Dimitrov, assoc.prof. PhD, National institute of Geophysics, Geodesy and Geography -BAS, e-mail: nikox@abv.bg
[2] Ivan Georgiev, prof. Ds, National institute of Geophysics, Geodesy and Geography -BAS, e-mail: ivan@bas.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

EUREF И БГС2005 – ПРЕДПОСТАВКИ, СЪСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВИ

Момчил Минчев[1], Иван Георгиев[2], Пламен Гъбенски[3], Петър Данчев[4]

Ключови думи: *Балтийска височинна система, БГС2005, елипсоид на Красовски, координатна система „1970 г.“, Потсдамска система, EUREF, GPS, GRS80*

РЕЗЮМЕ

Идеята за радикално обновяване на координатните, височинните и гравиметричните системи в България е формулирана сравнително късно, цяло десетилетие след въвеждането на GRS80. Предизвикана е от невъзможността на разпространените дотогава системи да служат за основа на съвременните геодезически технологии. Разработването на теоретичните основи на една съвременна държавна геодезическа система започна успоредно с въвеждането на GPS в масовата практика и включването на страната в EUREF и други важни световни и европейски проекти.

Институциите и специалистите са подготвени в различна степен за възприемане тази идея и отказ от парадигмата за елипсоида на Красовски, Потсдамската гравиметрична система и Балтийската височинна система, както и от безалтернативната за граждански приложения координатна система „1970 г.“. Оттук следват редица затруднения по пътя към въвеждането на новата българска геодезическа система – БГС2005, който все още не е извървян докрай.

Тук са систематизирани основните идеи, действия и последствията от тях, свързани с EUREF и БГС2005, както и перспективите за развитието им в бъдеще.

[1] Момчил Минчев, проф. д-р, Минно-геоложки университет, e-mail: momchil.d.minchev@mgu.bg
[2] Иван Георгиев, проф. дтн, Национален институт по геофизика, геодезия и география при БАН, e-mail: ivan@bas.bg
[3] Пламен Гъбенски, инж., „Мапекс“ АД, e-mail: pgabenski@gmail.com
[4] Петър Данчев, полк. инж., Военно-географска служба на МО, e-mail: pdanchev@gmail.com

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

DEEP LEARNING IN GEOMATICS ENGINEERING: THE PHYSICAL GEODESY EXAMPLE

E. Rangelova [1], M. G. Sideris[2]

Keywords: *geomatics engineering, physical geodesy, deep learning*

ABSTRACT

Various teaching techniques can be applied in support of “deep learning”. These can be video lectures, review questions, individual interviews, tutorials, concept maps, research questions, and group presentations, among others. In this paper, we discuss the implementation of three of these techniques in the physical geodesy course from the undergraduate program of the Department of Geomatics Engineering at the University of Calgary. Students often use the words “tough”, “complex” and “very difficult to understand” when reflecting on their learning in this very content-heavy course. They request more examples and practical questions to deepen their understanding. To address these learning needs, we use concept maps and review questions to build the knowledge base in physical geodesy. A group research project provides students with the opportunity to investigate and present research examples to relate physical geodesy to geomatics engineering, climate studies and many other geoscience branches.

[1] Department of Geomatics Engineering, University of Calgary, evrangel@ucalgary.ca
[2] Department of Geomatics Engineering, University of Calgary, sideris@ucalgary.ca

УНИВЕРСИТЕТПОАРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международнаюбилейнанаучнаконференция„75 годиниУАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

GLOBAL TECTONIC PLATE MOTIONS FROM SLR DATA PROCESSING

M. Atanasova[1], I. Georgiev[2], Ya. Chapanov[3]

Key words:*Satellite Laser Ranging, station velocities, plate rotations*

ABSTRACT

Various global and arc-dependent parameters are estimated by analyzing Satellite Laser Ranging (SLR) data of the geodynamic satellites Lageos 1 for the period April 1984-December 2011 and Lageos 2 for the period January 1993 - December 2011. The SLR data are collected from 113 globally distributed stations and are processed and analyzed with SLRP (Satellite Laser Ranging Processor) software developed in the Department of Geodesy of the National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography. The estimated global parameters include coordinates of all tracking stations and velocities of 98 of them. The site velocities are used to determine the motion of the global tectonic platesapplying the Oiler’s model. The angular velocities and the rotation poles of Eurasian, North American, South American, African, Australian and Pacific plates are determined and compared with other solutions.

[1]M. Atanasova, Ass., D-r, NIGGG, BAS, Sofia 1113, Acad. G. Bonchev str., Bl. 3, mila_at_zl@abv.bg
[2]I. Georgiev, Prof., DSc, NIGGG, BAS, Sofia 1113, Acad. G. Bonchev str., Bl. 3, ivan@bas.bg
[3]Ya. Chapanov, Prof., DSc, NIGGG, BAS, Sofia 1113, Acad. G. Bonchev str., Bl. 3, yavor.chapanov@gmail.com

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ПРОБЛЕМИ НА ВЪВЕЖДАНЕТО НА БГС2005

Иван Георгиев[1], Момчил Минчев[2], Тома Бочев[3], Петър Данчев[4]

Ключови думи: *БГС2005, Държавна GPS мрежа, Международна асоциация по геодезия, Международен съюз по геодезия и геофизика, GRS80*

РЕЗЮМЕ

БГС2005 е съвременна геодезическа система, базираща се на GRS80, съвместима с препоръките на Международния съюз по геодезия и геофизика, Международната асоциация по геодезия и продуктите, създавани от специализираните им служби.

От издаването на формалните актове, с които БГС2005 е въведена официално измина време. Едно е сигурно – вместо изясняване на проблемите, в масовите практически дейности объркването се задълбочи.

Въпреки неоспорваните качества на новата геодезическа система, приложението й се затруднява от неуредици, предпоставени от обективни проблеми, както и от инертността в професионалните и потребителите среди. Допуснат е разнобой в същността на изискванията на важни нормативни документи, с които се регламентира изпълнението на задачите, в резултат на което геодезическите работи в редица случаи се базират на старите и вече отменени координатни и височинни системи.

Тук се изяснява същността на някои от проблемите и се разглеждат възможните пътища за решаването им в краткосрочен и средносрочен период.

[1] Иван Георгиев, проф. дтн, Национален институт по геофизика, геодезия и география при БАН, e-mail: ivan@bas.bg
[2] Момчил Минчев, проф. д-р, Минно-геоложки университет, e-mail: momchil.d.minchev@mgu.bg
[3] Тома Бочев, инж., Агенция по геодезия, картография и кадастър, e-mail: bochev.t@cadastre.bg
[4] Петър Данчев, полк. инж., Военно-географска служба на МО, e-mail: pdanchev@gmail.com

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЕВРОПЕЙСКИ МОДЕЛ НА ГЕОИДА EGG2015 ЗА ОГРАНИЧЕН РАЙОН ОТ ТЕРИТОРИЯТА НА Р МАКЕДОНИЯ

Елена Пенева[1], Славейко Господинов[2], Александър Постоловски[3]

Ключови думи: *модел на геоида, EGG2015, GPS/нивелация*

РЕЗЮМЕ

Изследвана е точността на Европейският модел на геоида EGG2015 за част от територията на Македония, попадаща в района на град Скопие (в диапазона от 41°51ʾ до 42°09ʾ географска ширина и от 21°20ʾ до 21°40ʾ географска дължина). Оценката на точността е извършена с данни от GPS/нивелация за 41 точки от линии от Държавната нивелачна мрежа на Р Македония, попадащи в изследвания район. Оценката на точността показва средна квадратна грешка на разликите между GPS/нивелацията и геоидните височини на EGG2015 от порядъка на 0.381 m. Направен е анализ за възможните причини за полученото систематично отместване. Ондулацията на геоида от модела EGG2015 е сравнена и с глобалните геопотенциални модели на геоида EGM2008 и EIGEN6c4. Получените резултати показват добра съгласуваност между Европейският и глобалните модели - средната квадратна грешка на разликите между геоидните височини на EGG2015 и EGM2008 е 0.068 m, а между EGG2015 и EIGEN6c4 е 0.044 m.

[1] Елена Пенева, проф. д-р, Университет за архитектура, строителство и геодезия, e-mail: Peneva_el@yahoo.com
[2] Славейко Господинов, проф. д-р, Университет за архитектура, строителство и геодезия, e-mail: sgospodinov@mail.bg
[3] Александър Постоловски, д-р инж., GeoWILD MAK, Скопие, Македония, e-mail: a.postolovski@geowildmak.com.mk

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ДЪРЖАВНА GPS МРЕЖА НА БЪЛГАРИЯ - СЪСТОЯНИЕ, ПРЕИЗМЕРВАНЕ НА ТОЧКИТЕ ОТ ОСНОВНИЯ КЛАС И ПЕРСПЕКТИВИ

Иван Георгиев[1], Петър Данчев[2], Георги Михайлов[3], Момчил Минчев[4]

Ключови думи: *Държавна GPS мрежа на Република България, GPS измервания, обработка и анализ на измерванията, БГС2005*

РЕЗЮМЕ

Държавната GPS мрежа е създадена с цел радикално обновяване на Държавната геодезическа мрежа на Република България. Измерванията на точките от Основния клас на мрежата са осъществени през 2004 година от екипи на Военно-географската служба на Министерство на отбраната. Обработката и анализът на измерванията са извършени през 2005 година в Департамент Геодезия на Националния институт по геофизика, геодезия и геогрфия при БАН.

Обобщени дейностите по поддържане на Държавната GPS мрежа през периода 2005/2006 – 2017 година. Отделено е внимание на възстановяването на разрушените точки от Основния клас и тяхното измерване през 2014 година. Описани са дейностите по преизмерване на точките от Основния клас, започнали през 2015 година. Дадени са предварителни резултати от обработката и анализа на измерванията от GPS кампаниите, проведени през 2014, 2015 и 2016 година.

[1] Иван Георгиев, проф. дтн, Национален институт по геофизика, геодезия и география при БАН, e-mail: ivan@bas.bg
[2] Петър Данчев, полк. инж., Военно-географска служба на МО, e-mail: pdanchev@gmail.com
[3] Георги Михайлов, кап. д-р инж., Военно-географска служба на МО, e-mail: geca67@gmail.com
[4] Момчил Минчев, проф. д-р, Минно-геоложки университет, e-mail: Momchil.d.minchev@mgu.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ХАРМОНИЧЕН АНАЛИЗ НА ЧАСОВИ РЕГИСТРАЦИИ НА МОРСКОТО НИВО В МАРЕОГРАФНИТЕ СТАНЦИИ ВАРНА И БУРГАС

Антон Иванов[1], Иван Георгиев[2]

Ключови думи: *мареографни измервания, мониторинг на морското ниво, хармоничен анализ, късопериодични океански приливи*

РЕЗЮМЕ

През 2013 година в основните мареографни станции по Българското черноморие във Варна и Бургас бяха инсталирани радарни мареографи тип Vega Plus. Радарната апаратура позволява регистрации на морското ниво с честота 10 Hz и точност по-малка от 1 cm. Часовите регистрации на морското ниво в двете мареографните станции за периода 2013 – 2017 година позвляват да се определят късопериоднични приливни компоненти (амплитуди и фази) на морското ниво. За анализа на временните редове е приложен хармоничен анализ, като е използван софтуера UTIDE (Unified Tidal Analysis and Prediction). В модела на временния ред са включени освен късоперидични приливни компоненти, тренд, средно морско ниво и сезонни вариации. Получени са оценки на повече от 30 приливни съставящи, съответно за станциите Варна и Бургас. Извършено е сравнение между получените амплитуди и фази на късопериодичните приливни параметри за двете мареографни станции.

[1] Антон Иванов, инж. д-р, Национален институт по геофизика, геодезия и география при БАН, e-mail: anton_iv66@abv.bg
[2] Иван Георгиев, проф. дтн, Национален институт по геофизика, геодезия и география при БАН, e-mail: ivan@bas.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

МОНИТОРИНГ НА НИВОТО НА ЧЕРНО МОРЕ В ОСНОВНИТЕ МАРЕОГРАФНИ СТАНЦИИ ВАРНА И БУРГАС

Иван Георгиев[1], Антон Иванов[2]

Ключови думи: *мареографни измервания, мониторинг на морското ниво, вертикални движения на земната кора, средно морско ниво, вековo изменение*

РЕЗЮМЕ

Мрежите от мареографни станции служат за непрекъсната регистрация и мониторинг на морското ниво. Освен научните и приложни изследвания и задачи (определяне нулата на височинната система, индикация за климатичните промени), информацията за морското ниво играе важна роля за корабоплаването в крайбрежните райони, при строителството на пристанищни съоръжения и при определяне и контрола на тяхното височинно положение.

Началото на мареографните наблюдения в България е поставено през 1928 г., когато влизат в действие основните мареографните станции във Варна и Бургас. Статията описва възстановяването на мареографните измервания в основните станции във Варна и Бургас през 2013 година и замяната на самопишещите мареографи с радарна мареографна апаратура. Определени са вертикалните движения на земната кора в мареографните станции от многократни нивелачни измервания. Извършени са обработка и анализ на месечни регистрации на морското ниво за периода 1928 – 2017 година по метода на единичния спектър и по метода на най-малките квадрати. Получени са оценки за средното морско ниво, вековото изменение (тренд) и амплитуди и фази на сезонни и дългопериодични вариации на морското ниво.

[1] Иван Георгиев, проф. дтн, Национален институт по геофизика, геодезия и география при БАН, e-mail: ivan@bas.bg
[2] Антон Иванов, инж. д-р, Национален институт по геофизика, геодезия и география при БАН, e-mail: anton_iv66@abv.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

НОВИЯТ ЕВРОПЕЙСКИ МОДЕЛ НА КВАЗИГЕОИДА EGG2015 И НЕГОВОТО ИЗЧИСЛЕНИЕ И ОЦЕНКА ЗА ТЕРИТОРИЯТА НА БЪЛГАРИЯ

Елена Пенева[1], Иван Георгиев[2]

Ключови думи: *гравиметрични измервания, модел на геоида/квазигеоида, GPS нивелация*

РЕЗЮМЕ

Статията представя последния европейски модел на геоида/квазигеоида EGG2015 с включени нови гравиметрични данни за територията на България. Направена е оценка на валидноста на модела EGG2015 за територията на България чрез сравнение между повече от 12 000 точки с GPS/нивелация, равномерно разположени на територията на страната, и квазигеоидните височни от модела. Данните с GPS/нивелация са от Геодезическите мрежи с местно предназначение за цялата територия на България и не са използвани при получаването на модела EGG2015. Точноста на GPS координатите на местните мрежи е от порядъка на 2 cm в хоризонтално и 5 cm във вертикално положение. Всички GPS/нивелачни точки имат нормални височини в EVRF2007, определени чрез геометрична нивелация или трансформация. Използваните GPS/нивелачни данни са оценени и са отстранени грубите грешки. Извършеният анализ на валидността на EGG2015 за територията на България показва средна квадратна грешка на разликите между GPS/нивелацията и квазигеоидните височини от порядъка на 9 cm.

[1] Елена Пенева, проф. д-р, Университет за архитектура, строителство и геодезия, e-mail: Peneva_el@yahoo.com
[2] Иван Георгиев, проф. дтн, Национален институт по геофизика, геодезия и география при БАН, e-mail: ivan@bas.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

СЪВРЕМЕННА ИНТЕРПРЕТАЦИЯ НА ГРАВИМЕТРИЧНИ МЕТОДИ ЗА ЛОКАЛИЗИРАНЕ НА АНОМАЛНИ ОБЕКТИ В УРБАНИЗИРАНИ ТЕРИТОРИИ

С. Джорова-Маринова [1], Й. Емилова [2]

Ключови думи: *гравиметрия, аномално тяло, обратна задача в теорията на потенциала*

РЕЗЮМЕ

Описани са възможностите на съвременните гравиметрични методи за откриване на местоположението на дълбочинно разположени кухини и обекти с плътност различна, от тази на заобикалящата ги среда. Направените интерпретации на получените гравиметрични аномалии и моделите с изолинии позволяват да бъдат получени оценки за дълбочината и формата на аномалните тела. Обосновани са предимствата на приложеният метод, анализирани са неговите качества и възможности за оптимизиране. Заключенията са подкрепени с пример от реален обект – участък от Софийското метро.

CONTEMPORARY INTERPRETATION OF GRAVIMETRIC METHODS FOR LOCALIZATION OF ANOMAL OBJECTS IN URBANIZED TERRITORIES

ABSTRACT

The possibilities are describes of modern gravimetric methods for detecting the location of deeply situated cavities and objects with different density than those of the surrounding environment. The interpretations of the resulting gravimetric anomalies and the isolation patterns allow estimates of the depth and shape of the abnormal objects to be obtained. The advantages of the applied method are explained, its qualities and possibilities for optimization are analyzed. The conclusions are supported by an example from a real object - part of the Sofia Metro.

1 С. Джорова-Маринова, гл. ас., д-р, инж, УАСГ, катедра „Висша геодезия”, София 1046, бул “Хр. Смирненски” 1, severina_djorova@abv.bg

2 Й. Емилова, УАСГ, катедра „Висша геодезия”, София 1046, бул “Хр. Смирненски” 1, ioana_e@abv.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

КРИТИЧЕН АНАЛИЗ НА RTK NET ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗА СЪЗДАВАНЕ НА ГЕОДЕЗИЧЕСКИ МРЕЖИ

Г. Маринов [1], П. Шивачева [2]

Ключови думи: *Real Time Kinematic (RTK), работна геодезическа основа (РГО)*

РЕЗЮМЕ

Направен е критичен анализ на съвремените RTK Net (мрежа предоставяща данни в реално време) определения за създаване на геодезически мрежи. Анализират се възможнстите за прилагане на RTK режима в урбанизирани територии, чрез използване на действащите инфраструктурни ГНСС мрежи на територията на България. Съпоставени са резултатите от измерване на идентични точки от РГО мрежа по три метода, а именно: в RTK режим; статични измервания с последваща обработка и класически ъглово дължинни измервания. Получените резултати водят до препоръката за строг контрол на получените резултати и внимателно използване на RTK метода, въпреки неговите безспорни предимства за конкретни случай.

CRITICAL ANALYSIS AT RTK NET DEFINITIONS FOR SURVIVING ON GEODETICALLY NETWORKS

ABSTRACT

A critical analysis of modern RTK Net (Real Time Kinematic Networks) has been made for creating geodetic networks. The possibilities for applying the RTK regime in urbanized territories are analyzed by using the existing infrastructure GNSS networks on the territory of Bulgaria. The results of measuring identical points in a BER network are compared by three methods-RTK mode, static post-treatment measurements and classic angular-length measurements. The results obtained lead to the recommendation for rigorous control of the results obtained and careful use of the RTK method, despite its undoubted advantages over a specific case.

1 Г. Маринов, гл. ас., д-р, инж, УАСГ, катедра „Висша геодезия”, София 1046, бул “Хр. Смирненски” 1, gmarinov_fgs@abv.bg

2 П. Шивачева, УАСГ, катедра „Висша геодезия”, София 1046,бул “Хр. Смирненски” 1,, pavcheto@mail.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 годиниУАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

PRECISE POINT POSITIONING (PPP) ЗА НУЖДИТЕ НА ГЕОДЕЗИЧЕСКАТА ПРАКТИКА

Ю. Цановски[1], Ц. Данчев[2]

Ключови думи: *Precise Point Positioning (PPP), анализ, приложение*

РЕЗЮМЕ

Докладът има за цел изследването и анализирането на възможността за прилагане на метода Прецизно определяне на точка (*Precise Point Positioning – PPP*) в геодезическата практика. Извършени са двудневни наблюдения на 8 дълбоко фундирани стълба с устройства за принудително центриране. Използвани са 3 поколения GPS/GNSS приемника, а събраните данни са обработени с различни софтуерни пакети – научноизследователския Bernese 5.2, комерсиалните Trimble Business Center и Leica GeoOffice 6.0, както и web-базирани приложения за изчисление на координати посредством *PPP*. На база получените резултати са извършени различни по характер сравнения и анализи.

[1]Ю. Цановски, доц. д-р, адрес: УАСГ, „Хр. Смирненски” 1, e-mail:yuuri@abv.bg
[2]Ц. Данчев, инж., адрес: УАСГ, „Хр. Смирненски” 1, e-mail:tsdanchev@gmail.com

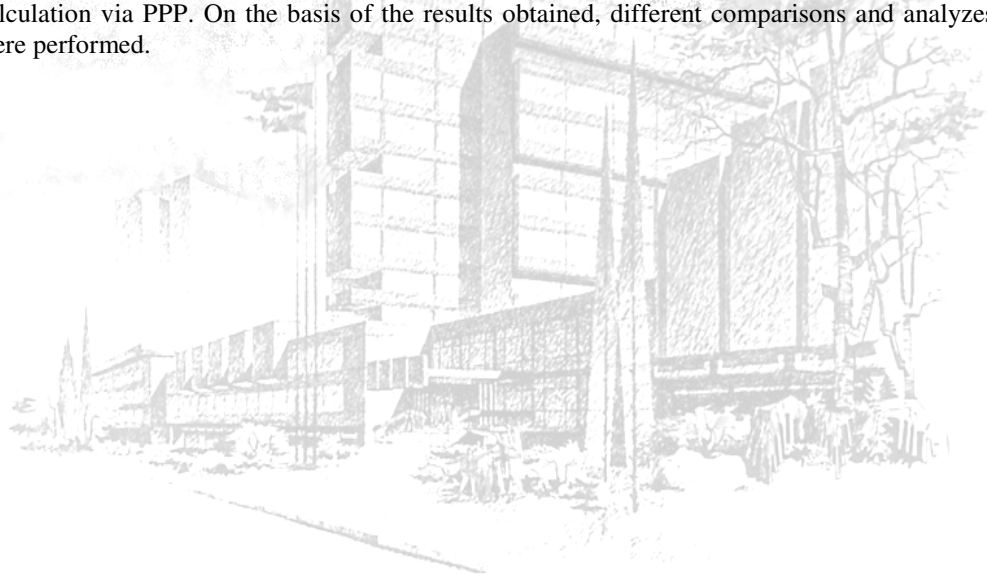
PRECISE POINT POSITIONING (PPP) FOR NEEDS OF GEODETIC PRACTISE

Yu. Tsanovski[1], Tz. Danchev[2]

Key words: *Precise Point Positioning (PPP), analysis, application*

ABSTRACT

The report aims to study and analyze the possibility of applying the method *Precise Point Positioning – PPP* in geodetic practice. Two days observations of 8 deep-set pillars with forced centering devices. 3 generations of GPS/GNSS receivers were used, and the data collected was processed with different software packages – research Bernese 5.2, commercial Trimble Business Center and Leica GeoOffice 6.0, and web-based applications for coordinate calculation via PPP. On the basis of the results obtained, different comparisons and analyzes were performed.



[1] Yu. Tsanovski, Assoc. prof., Dr., Hr. Smirnenski, blvd, e-mail:yuuri@abv.bg
[2] Tz. Danchev, Eng., Hr. Smirnenski, blvd, e-mail: tsdanchev@gmail.com

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ТЕСТВАНЕ НА ЦИФРОВИ МОДЕЛИ НА РЕЛЕФА ЗА ЮЗ БЪЛГАРИЯ С ГНСС ИЗМЕРВАНИЯ

Л. Пашова[1], Г. Николов[2]

***Ключови думи*:** *Цифров модел на релефа, SRTM, ASTER, GPS, ЮЗ България*

РЕЗЮМЕ

След реализиране на Satellite Radar Topography Mission (SRTM) през 2000г., понастоящем за територията на България има свободно достъпни високоточни цифрови модели на релефа (Digital elevation model - DEM) с размери на клетката от порядъка на 1” (~30m). Цифровите модели на земната повърхност намират широко приложение в научните изследвания, индустриални, оперативни, военни и други области. В статията са разгледани глобалните модели SRTM DEM v4.1 и ASTER GDEM v2. Проведено е изследване на качествата на двата цифрови модела за тестови високопланински район в ЮЗ България в граници $41^0 30' \leq \varphi \leq 42^0 30'$, $23^0 00' \leq \lambda \leq 24^0 00'$. Направена е оценка на точността на надморските височини при сравнение с цифров топографски модел с размер на клетката от ~3.8” (~114m), предоставен от ВТС на БА и с данни от GPS / нивелачни измервания на геодезически точки. Получените резултати в определяните височини от трите цифрови модела за тестовия район показват разлики от порядъка на няколко десетки метра, включително и при сравнение с данните от геодезическите измервания. Направени са някои препоръки относно приложимостта на разгледаните цифрови модели на релефа за различни цели.

[1] Л. Пашова, доц. д-р инж., Департамент „Геодезия“, НИГГГ-БАН, ул. Акад. Г. Бончев бл.3, София 1113, e-mail: bismall@bas.bg
[2] Г. Николов, докторант, инж., Департамент „Геодезия“, НИГГГ-БАН, ул. Акад. Г. Бончев бл.3, София 1113, e-mail: etgeonik@gmail.com

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

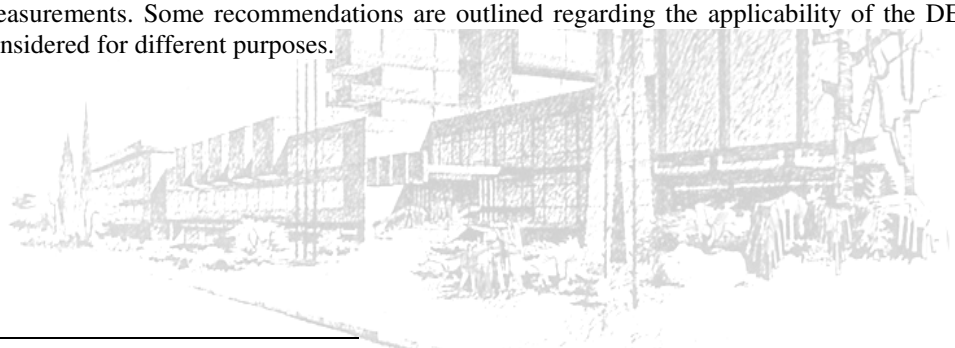
DEM TESTING USING GNSS MEASUREMENTS IN SW BULGARIA

L. Pashova[1], G. Nikolov[2]

***Keywords*:** *Digital Elevation Model, SRTM, ASTER, GPS, SW Bulgaria*

ABSTRACT

After the release of the high-resolution Satellite Radar Topography Mission (SRTM) in 2000, currently for the territory of Bulgaria there are freely available digital elevation models (DEMs) with cell sizes of 1" (~30m). Digital terrestrial models are widely used in research studies, industrial, operational, military and other fields. The article focuses on the quality of the vertical accuracy of global models SRTM DEM v4.1 and ASTER GDEM v2. A study of the qualities of the two DEMs for the test region with rough topography in SW Bulgaria was carried out in the range $41^0 30' \leq \varphi \leq 42^0 30'$, $23^0 00' \leq \lambda \leq 24^0 00'$. A vertical accuracy was evaluated when compared to the digital topographic model supplied by the MTS of the Bulgarian Army with grid cell ~3.8 "(~ 114m) and with GPS / levelling data. The results obtained at the determined elevations of the three digital models for the test area show differences in the order of several tens of meters, including when compared to the geodetic measurements. Some recommendations are outlined regarding the applicability of the DEMs considered for different purposes.



[1] Lyubka Pashova, Assoc. Prof. Dr. Eng., Dept. “Geodesy”, NIGGG-BAS, Acad. G. Bonchev Str., Bl.3, Sofia 1013, e-mail: bismall@bas.bg
[2] Grigor Nikolov, PhD Student, Eng., Dept. “Geodesy”, NIGGG-BAS, Acad. G. Bonchev Str., Bl.3, Sofia 1013, e-mail: etgeonik@gmail.com

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

БИ-ХАРАКТЕРИСТИКИТЕ В ТРИИЗМЕРНОТО МОДЕЛИРАНЕ НА ЗЕМНАТА КОРА И ГОРНА МАНТИЯ

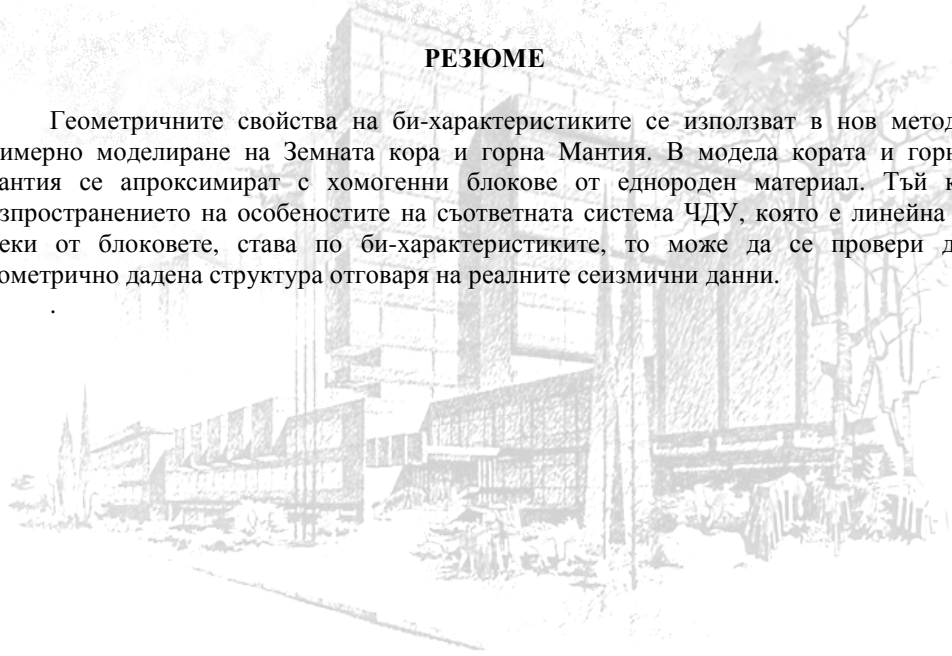
Г.Бояджиев[1]

Ключови думи: *триизмерно моделиране, разпространение на сеизмични вълни, би-характреристични криви*

РЕЗЮМЕ

Геометричните свойства на би-характеристиките се използват в нов метод за тримерно моделиране на Земната кора и горна Мантия. В модела кората и горната Мантия се апроксимират с хомогенни блокове от еднороден материал. Тъй като разпространението на особеностите на съответната система ЧДУ, която е линейна във всеки от блоковете, става по би-характеристиките, то може да се провери дали геометрично дадена структура отговаря на реалните сеизмични данни.

.



[1] Г.Бояджиев, доц. д-р, адрес ул. Акад.Г.Бончев 8, e-mail gpb@math.bas.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

BI-CHARACTERISTICS IN 3D MODELLING OF EARTH CRUST AND UPPER MANTLE

G. Boyadzhiev [1]

Key words: *3D modelling, seismic wave propagation, bi-characteristics*

ABSTRACT

Geometric properties of the bi-characteristic curves are employed in development of a new 3D method of modelling the Crust and upper Mantle of the Earth. The model is based on the concept of multi-layered media and the propagation of the singularities on the bi-characteristics gives a "plausible" structure that is verified by real seismic data.

[1] G.Boyadzhiev, assoc. prof. Ph.D, address 8 Acad G.Bonchev str, Sofia, e-mail gpb@math.bas.bg

ДЕЙНОСТИ ПО ИЗГРАЖДАНЕ НА СОФИЙСКА ГРАВИМЕТРИЧНА КАЛИБРАЦИОННА ЛИНИЯ

Елена Пенева[1], Славейко Господинов[2], Ивайло Радев[3]

Ключови думи: *гравиметрични измервания, гравиметрична калибрационна линия, еталонен гравиметричен полигон*

РЕЗЮМЕ

Представят се извършените геодезически дейности за изграждане на Софийска гравиметрична калибрационна линия. Ползвани са точки от Софийският гравиметричен полигон, част от Националният еталонен гравиметричен полигон. При изграждането на калибрационната линията са включени и нови гравиметрични точки със съвременни абсолютни и релативни гравиметрични определения. Представени са дейностите по стабилизиране и сигнализиране на точките, геодезическото им обезпечаване и каталогизиране, както и гравиметричните измервания. Резултатите от гравиметричните измервания са съпоставени с предходните измервания по запазените идентични точки.

[1] Елена Пенева, проф. д-р, Университет за архитектура, строителство и геодезия, e-mail: Peneva_el@yahoo.com
[2] Славейко Господинов, проф. д-р, Университет за архитектура, строителство и геодезия, e-mail: sgospodinov@mail.bg
[3] Ивайло Радев, гл. ас. д-р инж., кат. „Висша геодезия”, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София, e-mail: ivoradev_bg@abv.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ПРИЛОЖЕНИЕ НА НИВЕЛАЧНИ, ГРАВИМЕТРИЧНИ И МАГНИТНИ ДАННИ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ РАЙОНА НА ЗЕМЕТРЕСЕНИЯТА ОТ 1928 Г. „ЧИРПАН-ПЛОВДИВ”

Ив. Радев[1], Е. Николова[2]

Ключови думи: *сеизмогенна зона, геодезически измервания, разломи*

РЕЗЮМЕ

Анализирани са данни от прецизни нивелачни, гравиметрични и магнитни измервания в зоната на земетресенията от 14 и 18 април 1928 г. за района между Чирпан и Пловдив. Данните от прецизната геометрична нивелация, извършена преди и след земетресенията, дава информация за разкъсванията на земната повърхност. Гравиметричните и магнитните измервания, включени в анализа, са реализирани в периода от 2006 г. до 2008 г. при съвместно изследване на Централната Лаборатория по Висша Геодезия към БАН и Кралската обсерватория на Белгия. Целта на анализа е установяване на главните сеизмогенни разломни структури в района, опознаване на геофизичната природа и физическите механизми, довели и водещи до силни земетресения. Потвърдена е значимостта на геодезическите измервания за изследвания на сеизмогенни зони.

[1] Ивайло Радев, гл. ас. д-р инж., кат. „Висша геодезия”, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София, e-mail: ivoradev_bg@abv.bg
[2] Елеонора Николова, инж., кат. „Висша геодезия”, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София, e-mail: el.nikolova.el@mail.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ДВИЖЕНИЯ НА ЗЕМНАТА КОРА В СОФИЙСКА ОБЛАСТ

Г. Маринов[1], С. Джорова-Маринова[2], Ив. Радев[3], Е. Михайлов[4]

Ключови думи: *вертикални движения, вариации на гравитационното поле, хоризонтален градиент*

РЕЗЮМЕ

Дадени са резултати от съвременни тектонически вертикални движения на земната кора в Софийска област, и резултати от неприливни /нелунно-слънчеви/ изменения на силата на тежестта за района на София, чрез таблици и карти. Направена е връзка между тези резултати и сеизмичността за района на София.

CRUSTAL MOVEMENTS IN THE SOFIA REGION

ABSTRACT

The results of modern tectonic vertical movements of the Earth's crust in the Sofia region and results of non-positive / non-solar / gravitational changes in the Sofia region are presented in tables and maps. It is made a link between these results and the seismicity of the Sofia region.

1 Г. Маринов, гл. ас., д-р, инж, УАСГ, катедра „Висша геодезия”, София 1046, бул “Хр. Смирненски” 1, gmarinov_fgs@abv.bg

2 С. Джорова-Маринова, гл. ас., д-р, инж, УАСГ, катедра „Висша геодезия”, София 1046, бул “Хр. Смирненски” 1, severina_djorova@abv.bg

3 Ив. Радев, гл. ас., д-р, инж, УАСГ, катедра „Висша геодезия”, София 1046, бул “Хр. Смирненски” 1, ivoradev_bg@abv.bg

4 Е.Михайлов, НИГГГ -БАН, emil_mih@abv.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЛЮЛЕЕНЕТО НА ВИСОКИ СЪОРЪЖЕНИЯ ПРИ ВЕТРОВО ВЪЗДЕЙСТВИЕ ЧРЕЗ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

Т. Костадинов[1], Р. Анева[2]

Ключови думи: *високи съоръжения, люлеене, ветрово въздействие, видеонаблюдение*

РЕЗЮМЕ

Предложен е метод за определяне на динамичните отклонения (люлеенето) на високи съоръжения при ветрово въздействие с използване на материали от видеонаблюдение. Анализирана е точността на метода и възможностите за приложението му при различни условия - височина на обектите, разстоянието до тях, разрешаваща способност на камерите и др.

[1] Т. Костадинов, доц. д-р инж.,кат. „Приложна геодезия”, УАСГ, todork_fgs@abv.bg
[2] Р. Анева, гл.ас. д-р инж., кат. “Приложна геодезия», УАСГ, raneva@gmail.com

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

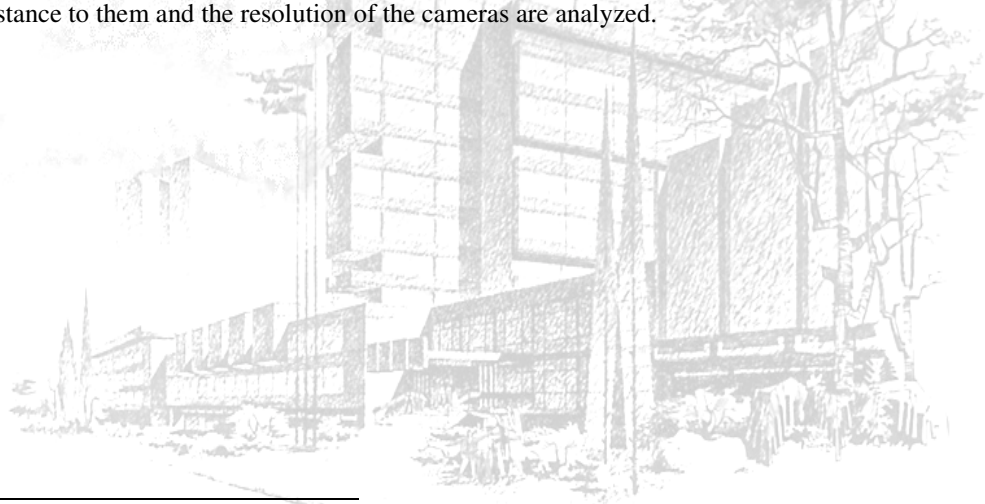
DETERMINATION OF DYNAMIC DEVIATIONS OF HIGH FACILITIES IN WIND ACTION BY VIDEO SURVEILLANCE

T. Kostadinov[1], R. Aneva[2]

Keywords: *high facilities, dynamic deviations, wind action, video surveillance*

ABSTRACT

A method for determination of dynamic deviations (swinging) of high facilities in wind action by use of materials from video surveillance is suggested. The accuracy of the method and the possibilities of its application in different conditions - height of the facilities, the distance to them and the resolution of the cameras are analyzed.



[1] T. Kostadinov, assoc. prof. PhD, eng., depatarment «Applied geodesy», UACG, todork_fgs@abv.bg
[2] R. Aneva, senior ass. prof. PhD, eng., department “Applied geodesy”, UACG, raneva@gmail.com

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

TERRESTRIAL 3D LASER SCANNING ON LIVINGSTON ISLAND, ANTARCTICA

Asparuh Kamburov[1], Adil E. Arslan[2]

Keywords**:** *terrestrial LiDAR, 3D laser scanning, GNSS, Antarctic research*

ABSTRACT

This article describes the activities and results of the first 3D laser scanning on Livingston Island, Antarctica, carried out in the framework of a joint international project between the University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski", Bulgarian Antarctic Institute and Istanbul Technical University. With the help of a 3D laser scanner (Stonex X300), a pair of dual-frequency GNSS receivers (Trimble R4, Stonex S8+) and Leica Cyclone software, precise georeferenced 3D models of the interior and exterior of the buildings from the Bulgarian Antarctic Base "St. Kliment Ohridski" were created, and the short-term movement of the Perunika Glacier was evaluated. The paper describes the main field data collection methods that were used, as well as data postprocessing details.

[1] Asparuh Kamburov, Assist. Prof. Dr., University of Mining and Geology, e-mail: asparuh.kamburov@mgu.bg
[2] Adil Enis Arslan, Eng., Istanbul Technical University, e-mail: arslanad@itu.edu.tr

БЪЛГАРСКАТА АНТАРКТИЧЕСКА МИСИЯ И ПРИНОСЪТ НА УАСГ ЗА НЕЯ

Б. АЛЕКСАНДРОВ [1], Ю. ЦАНОВСКИ [2]

Ключовидуми: *Антарктика, геодезически дейности, хидрография*

РЕЗЮМЕ

Българската антарктическа програма работи успешно повече от 25 години и е обект на доказано международно признание. В нея досега са работили шестима геодезисти, двама от които завършили УАСГ и дългогодишни преподаватели в него.

Статията отразява трудностите и особеностите при извършване на геодезически и хидрографски работи в полярните условия на Антарктика, които авторите сами са срещали при експедициите си през годините. Първото участие на преподавател от УАСГ е още през 1998 г, в началото на антарктическата програма, а поредното - четвърто през 2016 г. За изпълнение на задачите са използвани двучестотни геодезически ГНСС приемници, навигационни GPS, безпилотен летателен апарат, хидроакустична техника, оптикомеханични теодолити, тотална станция - в зависимост от конкретните проекти и годината на изпълнението им.

Представени са резултати от цифровото моделиране на релефа в района на Българската антарктическа база (БАБ), на част от акваторията на Южния залив, както и някои геодезически изследвания, проведени с научно-изследователска цел.

[1] Б. Александров, доц. д-р инж., бул.”Хр.Смирненски” 1, alexandrov_b@abv.bg
[2] Ю. Цановски, доц. д-р инж., бул.”Хр.Смирненски” 1, tzanovski_fgs@uacd.bg

THE BULGARIAN ANTARCTIC MISSION AND THE UASG'S CONTRIBUTION TO IT

B.Alexandrov [1], Y. Tzanovski [2]

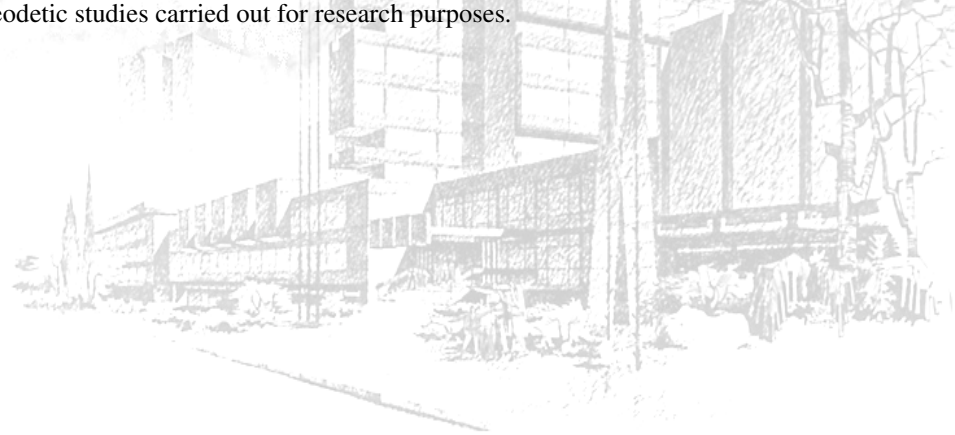
***Key words**: Antarctica, geodetic activities, hydrography*

ABSTRACT

The Bulgarian Antarctic Program has been working successfully for more than 25 years and is a subject of proven international recognition. Six geodesists have worked there, two of them have graduated from UACEG and have long-time lecturers in it.

The article reflects the difficulties and features of geodetic and hydrographic works in the polar conditions of Antarctica, which the authors themselves have encountered during their expeditions over the years. The first participation of a UACEG lecturer was in 1998 at the beginning of the Antarctic program and the fourth in 2016. To accomplish the tasks are used two-frequency geodetic GNSS receivers, GPS navigators, drone, hydroacoustic equipment, optomechanical theodolites, total station - depending on the concrete projects and the year of their implementation.

There are presented results of the digital modeling of the relief in the area of the Bulgarian Antarctic Base (BAR), part of the aquatory of the South Bay, as well as some geodetic studies carried out for research purposes.



[1]B. Alexandrov, Assos.Prof. Dr. Ing., 1, Hr.Smirnenski, blvd, Sofia, alexandrov_b@abv.bg
[2] Y. Tzanovski, , Assos.Prof. Dr. Ing., 1, Hr.Smirnenski, blvd, Sofia, tzanovski_fgs@uacd.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ПРЕЦИЗНИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИ ТРАСИРОВЪЧНИ РАБОТИ ПРИ ИЗГРАЖДАНЕ НА ИНЖЕНЕРНИ СЪОРЪЖЕНИЯ В ЗАДАДЕН АЗИМУТ

А. Ангелов[1]

***Ключови думи*:** *инженерна геодезия, трасировъчни работи, азимут, конвергенция.*

РЕЗЮМЕ

В публикацията се разглежда спецификата на геодезически дейности при ориентиране главните строителни оси на инженерни съоръжения в предварително зададено азимутно направление.

По-специално внимание се отделя на оценката на точността и изборът на подходящи методи и инструменти за създаване на необходимата инженерно-геодезическа мрежа, както и извършването в последствие на прецизни трасировъчни работи. Комбинацията от изисквания, а именно за определена азимутна ориентация и прецизна относителна точност на трасираните елементи, предполага преход от елипсоидни координати към проекционната равнина на трасировъчния план на обекта. В тази връзка е разгледано влиянието на меридианната конвергенция, върху точността на плановите трасировъчни работи. Предлага се подход за оценка на необходимостта от елиминирането на този фактор, в зависимост от стойността на зададения строителен допуск за трасиране и географското разположение на обекта. Разгледани са необходимите точности за определяне на геодезическите елипсоидни координати чрез ГНСС измервания, както и точността за извършване на плановите трасировъчни операции. Представени са данни от конкретен обект, изпълнен по предложената методика.

1 Антонио Ангелов, гл.ас. д-р инж., УАСГ - София, катедра „Приложна геодезия”, София 1041, бул.”Христо Смирненски” № 1, тел. 963-5245, e-mail: antonio_angelov@mail.bg

PRECISE GEODETIC SETTING OUT ACTIVITIES IN BUILDING A ENGINEERING FACILITIES IN DEFINED AZIMUTH

A. ANGELOV

Keywords: *Engineering geodesy, setting out works, azimuths, convergence.*

ABSTRACT

The publication examines the specificity of geodetic activities in orientating the main construction axes of engineering facilities in a predetermined azimuthally direction.

The focus is on the assessment of the accuracy and the choice of appropriate methods and instruments to create the required geodetic base points, as well as to perform accurate setting out works. The combination of two requirements, namely for a specific azimuth orientation and precise relative accuracy of the setting elements, implies a transition from ellipsoid coordinates to the projection plane of the setting out plan of the object. In this connection, the influence of meridian convergence on the accuracy of the planning setting out works is examined. A mathematical approach is proposed to assess the need to eliminate this factor, depending on the value of the constructional tolerance and the geographic location of the site. The necessary precision for determining the geodetic ellipsoid coordinates by GNSS measurements as well as the accuracy of the planning setting out works are shown. Data from a specific site performed according to the proposed methodology are presented.

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ГЕОДЕЗИЧЕСКО ОСИГУРЯВАНЕ ПРИ УСТРОЙВАНЕ НА ВОННИ МОСТОВЕ НА ПЛАВАЩИ ОПОРИ В ГРАЖДАНСКИ УСЛОВИЯ

Евгени Кръстанов[1]

***Ключови думи*:** *военен мост на плаващи опори, плаващ мост тип лента, ПМП-М, геодезия, инженерна геодезия*

РЕЗЮМЕ

Промените в климата на планетата през последното десетилетие, станаха причина за нарастване на честотата и мащаба на природните бедствията. Възможностите на обществото адекватно да реагира и противостои на подобни опасни събития, сложността и обхвата на бедствията, налагат обединяване на усилията на всички отговорни институции и активното им включване в дейностите за намаляване на риска от бедствия и ликвидиране последствията от тях. Инженерните формирования в състава на Българската армия са неотменна част от тези общите усилия, като при необходимост в кризи от невоенен характер участват активно с военно-инженерна техника.

В настоящата статия са разгледани основните геодезически дейности, свързани с инженерното осигуряване при строителството на военни мостове на плаващи опори, използвани за граждански цели. Въпросът е особено актуален с оглед случаите на все по-честото използване на различни системи военни мостове при изпълнение на граждански задачи – аварийно-възстановителни дейности и строителни работи.

[1] Евгени Кръстанов, ас. инж., УАСГ, катедра "Приложна геодезия", neni_68@abv.bg

GEODETIC ASSURANCE IN THE ARRANGEMENT OF MILITARY BRIDGES ON FLOATING SUPPORTS IN CIVILIAN CONDITIONS

Evgeni Krastanov[1]

***Keywords*:** *a military bridge of floating supports, geodesy, engineering surveying*

ABSTRACT

Climate change over the last decade has given rise to the frequency and scale of natural disasters. The ability of society to adequately react and resist such dangerous events, the complexity and extent of disasters, require the pooling of efforts of all responsible institutions and their active inclusion in disaster risk reduction and eradication actions. In engineering units of the Bulgarian Army are an integral part of these overall efforts, if necessary, in non-military crises participate actively with military engineering.

The following paper describes main geodetic works which concern the engineering supply for construction of military bridges of floating supports for civil purposes. The question is particularly relevant in view of the cases of more frequent use of various military systems bridges in the performance of civil duties - emergency recovery activities and works.

[1] Evgeni Krastanov, Assist. Prof. Eng., UACEG, neni_68@abv.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 годиниУАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ИЗВЕЖДАНЕ НА ЕТАЛОННИ СТОЙНОСТИ В ИЗГРАДЕНА БАЗА ЗА ПРОВЕРКА НА ГЕОДЕЗИЧЕСКА АПАРАТУРА

Ю. Цановски[1]

Ключови думи: *еталонни стойности, Bernese 5.2*

РЕЗЮМЕ

За да бъде изпълнено предназначението на комплексна база за еталониране на геодезическа апаратура, изградена на територията на УОБ „Веринско” (УАСГ), следва да бъдат изведени стойности за измервани величини – посоки, разстояния, превишения, координати. В доклада се акцентира върху получаването на координати на устройствата за принудително центриране в Координатна система БГС2005 (ETRS89, епоха 2005.0) посредством научноизследователския софтуер „Bernese 5.2”. На база получените стойности се доказва устойчивостта на фундираните стълбове след 4 годишен период на слягане.

[1]Ю. Цановски, доц. д-р, адрес: УАСГ, „Хр. Смирненски” 1, e-mail: tzanovski_fgs@uacg.bg

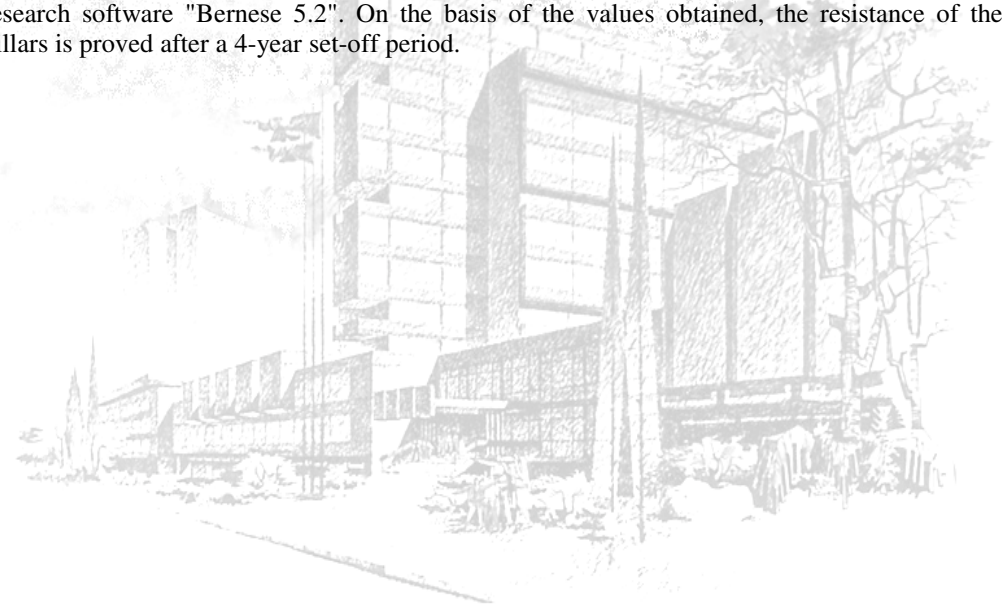
DEFINITION OF REFERENCE VALUES IN A BASE FOR VERIFICATION OF GEODETIC INSTRUMENTS

Yu. Tsanovski[1]

Key words: *reference values, Bernese 5.2*

ABSTRACT

In order to fulfill the purpose of a complex base for calibration of geodetic instruments, built on the territory of resort Verinsko (UACG), should the measured values be output - directions, distances, heights, coordinates. The report focuses on obtaining coordinates of the centering devices in Coordinate System БГС2005 (ETRS89, epoch 2005.0) using the research software "Bernese 5.2". On the basis of the values obtained, the resistance of the pillars is proved after a 4-year set-off period.



[1] Yu. Tsanovski, Assoc. prof., Dr., Hr. Smirnenski, blvd, e-mail: tzanovski_fgs@uacg.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

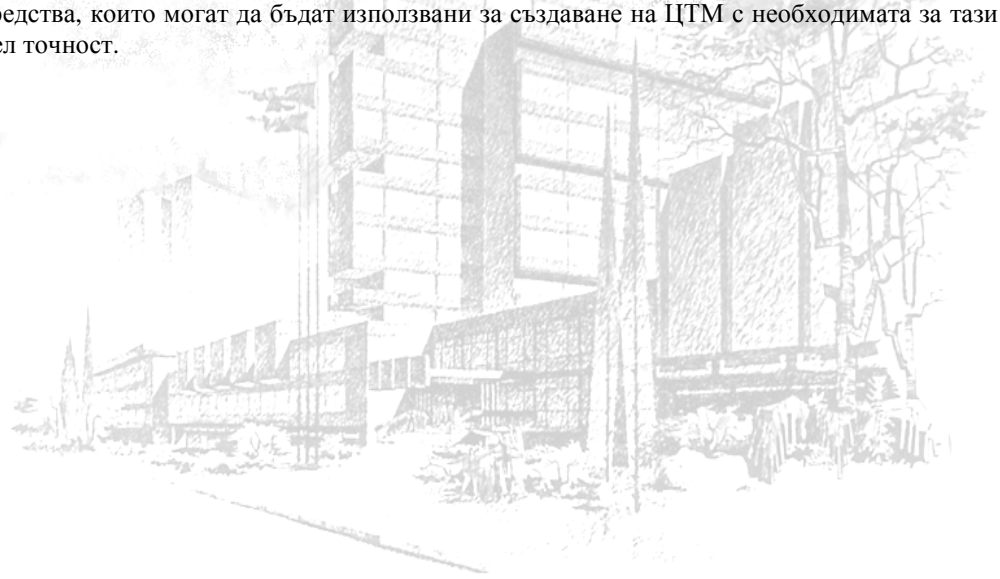
ТОЧНОСТ НА ЦИФРОВИТЕ ТОПОГРАФСКИ МОДЕЛИ ПРИ ХИДРАВЛИЧНО МОДЕЛИРАНЕ НА «ВИСОКИ ВЪЛНИ»

Т. Костадинов[1], Р. Анева[2]

Ключови думи: *хидравличен модел, висока вълна, цифров топографски модел*

РЕЗЮМЕ

В доклада са представени резултатите от изследване на влиянието на точността на цифровите топографски модели (ЦТМ) върху дълбочината на «високи вълни», получени чрез хидравлично моделиране на водни течения. Въз основа на теоретични изследвания, натурни експерименти и зададени допустими стойности на грешките в дълбочината на «високите вълни» са определени допустими стойности на височинните грешки на ЦТМ. Направени са препоръки относно източниците на информация, методите и техническите средства, които могат да бъдат използвани за създаване на ЦТМ с необходимата за тази цел точност.



[1] Т. Костадинов, доц. д-р инж.,кат. „Приложна геодезия”, УАСГ, todork_fgs@abv.bg
[2] Р. Анева, гл.ас. д-р инж., кат. “Приложна геодезия», УАСГ, raneva@gmail.com

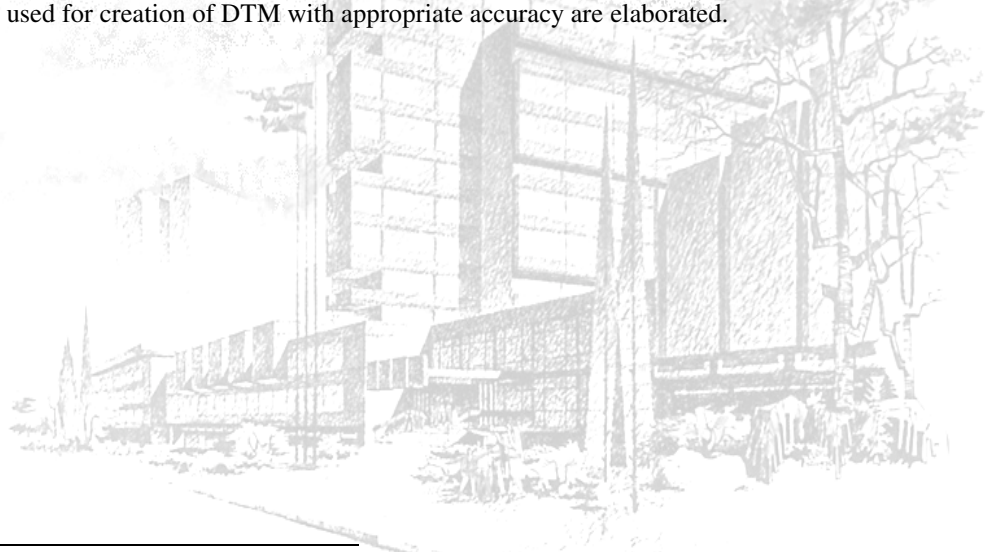
AN ACCURACY OF DIGITAL TOPOGRAPHIC MODELS FOR HYDRAULIC MODELING OF “HIGH WAVES”

T. Kostadinov[1], R. Aneva[2]

Ключови думи: *hydraulic model, high wave, digital topographic model*

РЕЗЮМЕ

The results of a research of the impact of the accuracy of Digital Topographic Models (DTM) to the depth of “high waves”, derived by hydraulic modelling of water streams are presented in the report. Based on theoretical research, experiments and defined values of depth accuracy of the “high waves”, the allowable accuracy of DTM is determined. Some recommendations about sources of information, methods and technical equipment, which could be used for creation of DTM with appropriate accuracy are elaborated.



[1] T. Kostadinov, assoc. prof. PhD, eng., depatarment «Applied geodesy», UACG, todork_fgs@abv.bg
[2] R. Aneva, senior ass. prof. PhD, eng., department “Applied geodesy”, UACG, raneva@gmail.com

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ГЕОИНФОРМАЦИОННИ АСПЕКТИ НА ИНФОРМАЦИОННОТО МОДЕЛИРАНЕ В ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ „АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ“

И. Кунчев[1]

Ключови думи: *Парадигма „Информационно моделиране”, Ера на свързаността, Геоинформационна система, ГНСС, лазерно сканиране, добавена/виртуална реалност*

РЕЗЮМЕ

Прилагането на парадигмата „Информационно моделиране” в професионално направление „Архитектура, строителство и геодезия“ променя начина на работа и мисленото на геодезистите и започва да влияе все повече на геодезическото производство.

Парадигмата „Информационно моделиране” от своя страна е пряко свързано с актуалните гео-информационни технологии в областта на геодезията, картографията, кадастъра и инженерното инвестиционно проектиране за събиране и структуриране на пространствени данни, достъп до пространствена информация, създаване и прилагане на цифрови модели на територията, услуги с пространствени данни и др., във връзка с решаването на общите и специфични задачи в професионално направление „Архитектура, строителство и геодезия“.

В тази връзка доклада разглежда основните гео-информационни аспекти на информационното моделиране в професионално направление „Архитектура, строителство и геодезия“ от гледна точка актуалния технологичен етап - „Ера на свързаността” или известен още като “Connected BIM”.

[1] И. Кунчев, Д-р, бул. Христо Смирненски № 1, УАСГ – Геодезически Факултет, ikunchev_fgs@uacg.bg

GEO-INFORMATION ASPECTS OF BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) FOR AEC INDUSTRY

I. Kunchev[1]

Keywords: *Building Information Modeling (BIM), Connected BIM, 3D GIS, 3D reality capture, GNSS, laser scanning, Augmented/Virtual Reality (AR/VR)*

ABSTRACT

Applying the paradigm Building Information Modeling (BIM) in AEC industry change the way how surveyors work, think and collaborate and starts to influence the geodesic production more and more.

The paradigm (BIM) is in direct connection with the actual geo-information technologies in the field of geodesy, cartography, cadastre and investment design for the collection and structuring of spatial data, access to spatial information, creation and implementation of digital terrain models, spatial data services, etc., in connection with solving the general and specific tasks in AEC industry.

In this regard, the report examines the basic geo-information aspects of information modeling in AEC industry from the point of view of the current technological stage - "Era of Connectivity" also known as “Connected BIM”.

.

[1] I. Kunchev, Dr., 1 Hristo Smirnenski blvd, UACEG – Faculty of Geodesy, ikunchev_fgs@uacg.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА МАКСИМАЛНИ РАЗСТОЯНИЯ МЕЖДУ ДЪЖДОПРИЕМНИ ШАХТИ В УЛИЦИ

Е. Илиева[1]

***Ключови думи*:** *отводняване, улици, дъждоприемни шахти*

РЕЗЮМЕ

В доклада са определени необходимите максимални разстояния между дъждомните шахти за осигуряване на ефективно отводняване на улични участъци. Определените разстояния са изчислени чрез хидравлически обоснована методика и приет критерий за максимално допустимо водно разпространение върху пътното платно. Представени са таблици със стойности за разстоянията за различните класове улици и надлъжни наклони от 0,3 до 12%. С така определените максимални разстояния между дъждоприемните шахти се осигурява ефективно отводняване, съгласно приетия критерий.

[1] Е. Илиева, Д-р, гр. София, eilieva_@abv.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

DETERMINATION OF MAXIMUM DISTANCES BETWEEN GRATE INLETS

E. Ilieva[1]

***Keywords*:** *drainage, streets, grate inlets*

ABSTRACT

This report defines the necessary maximum distances between grate inlets to ensure effective drainage of street sections. The defined distances are calculated using a hydraulic reasoned methodology and a criterion for maximum allowable water spread on the roadway. Tables with values for different street classes and longitudinal slopes of 0.3 to 12% are presented. With these maximum distances between grate inlets an effective drainage is ensured according to the accepted criterion.

[1] E. Ilieva, Dr., Sofia, eilieva_@abv.bg

СТЕГАНОГРАФСКИ ЗАЩИТИ В СЪВРЕМЕННАТА ГЕОДЕЗИЯ

Б. Стоянов[1], Е. Стоянов[2]

Ключови думи: *стего-обект, цифров модел, цифрова защита*

РЕЗЮМЕ

Цифровите технологии тотално промениха живота ни. Вече няма област, в която те не се използват. Новите методи за събиране, обработване и представяне на геопространствени данни възродиха Геодезията като наука и увеличиха неимоверно много нейните възможности и приложения. Възникна обективната необходимост от защита на тези данни от кражби, манипулиране и нерегламентирано използване. В настоящата публикация се предлагат някои решения относно гарантиране на тяхната автентичност (оригиналност), защита на авторските права на създателите им и дефиниране на различни нива на информативност (детайлност) която те носят, в зависимост от юридическите права за достъп на различните потребители. Всички решения се основават на разработен авторски метод за стеганографска защита на цифрови продукти.

[1] Б. Стоянов, Шуменски университет „Епископ К. Преславски“, e-mail: b.stoyanov@shu.bg
[2] Е. Стоянов, Шуменски университет „Епископ К. Преславски“, e-mail: e.stoyanov@shu.bg

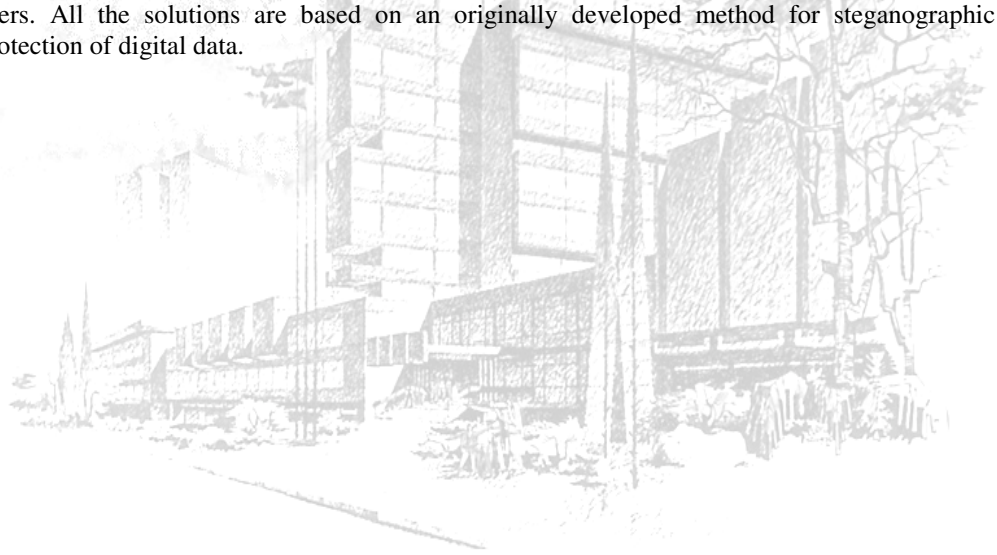
STEGANOGRAPHIC PROTECTION IN MODERN GEODESY

B. Stoyanov[1], E. Stoyanov[2]

Keywords: *stego object, digital model, digital protection*

ABSTRACT

Digital technologies have changed our lives dramatically. Nowadays, they are used in every possible area of life. The new methods for collecting, processing and presenting of geospatial data have revived Geodesy as a science and have increased immensely its potential and applications. Therefore, it is highly important to protect this data from theft, manipulation or illegal usage. This article presents a few solutions in relation to ensuring its authenticity and copyright protection, and defining the variety of levels of informativity (detailedness) which the data has been loaded with, depending on the scope of legal rights granted to the various users. All the solutions are based on an originally developed method for steganographic protection of digital data.



[1] B. Stoyanov, Konstantin Preslavsky University of Shumen, e-mail: b.stoyanov@shu.bg
[2] E. Stoyanov, Konstantin Preslavsky University of Shumen, e-mail: e.stoyanov@shu.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

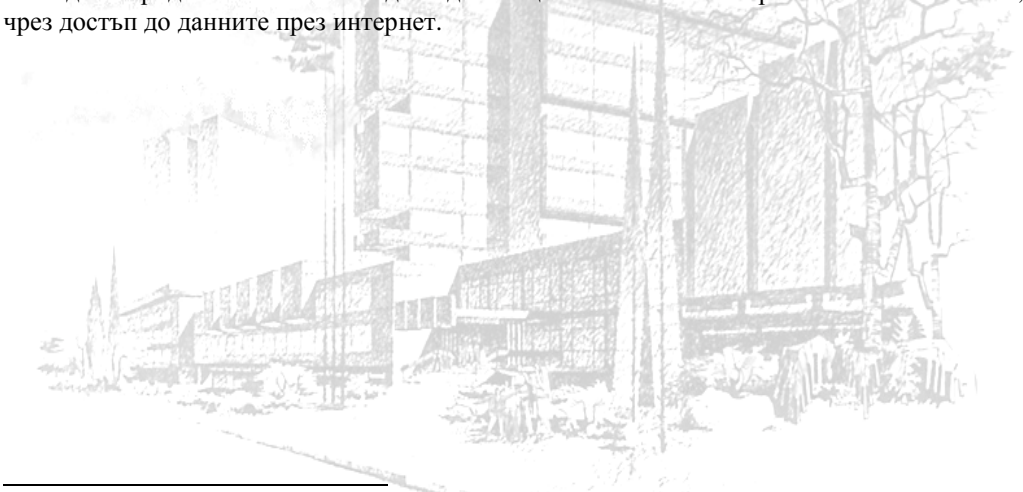
РЕАЛИЗАЦИЯ НА ГНСС БАЗИРАНА СИСТЕМА ЗА ПРОСЛЕДЯВАНЕ НА ДВИЖЕЩИ СЕ ОБЕКТИ В УЕБ СРЕДА

Т. Илиева[1], Св. Геков[2]

***Ключови думи*:** *Софтуерни приложения, Геоинформатика, ГИС, ГНСС, Формати на данни*

РЕЗЮМЕ

Предмет на настоящото изследване е специфицирането на информационни структури в геопространствена база данни за получаване на ГНСС решения в реално време, с използването на различни формати на данните. Проследяване движението на различни обекти, които са оборудвани с ГНСС приемници, е възможно с използването на подобен род системи и може да бъде осъществено по всяко време и от всяко място, чрез достъп до данните през интернет.



[1] Тамара Илиева, ас. инж., бул. „Христо Смирненски” №1, УАСГ, Геодезически факултет, катедра „Геодезия и геоинформатика”, к-т 411, e-mail: ilieva_tamara@yahoo.com
[2] Светослав Геков, ас. инж., бул. „Христо Смирненски” №1, УАСГ, Геодезически факултет, катедра „Геодезия и геоинформатика”, к-т 413, e-mail: svetoslav_gekov@abv.bg

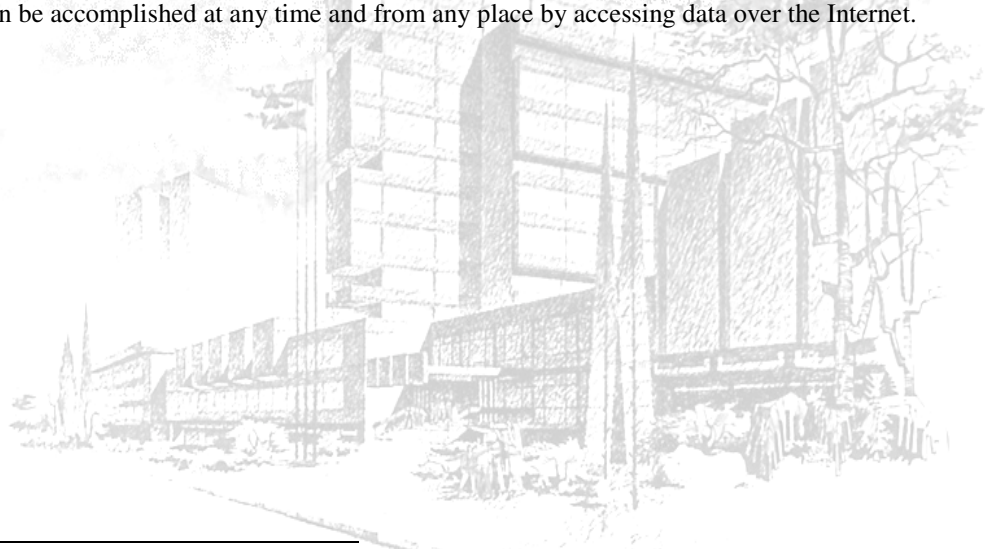
REALIZATION OF GNSS BASED SYSTEM FOR TRACKING MOVING OBJECTS IN WEB ENVIRONMENT

T. Ilieva[1], Sv. Gekov[2]

***Keywords*:** *Software applications, Geoinformatics, GIS, GNSS, Data formats*

ABSTRACT

The subject of this study is to specify information structures in a geospatial database to obtain GNSS solutions in real time using different data formats. Tracking the movement of various objects that are equipped with GNSS receivers is possible via such kind of systems and can be accomplished at any time and from any place by accessing data over the Internet.



[1] Tamara Ilieva, Assistant Prof., M. Eng., 1 “Hr. Smirnenski” Blvd, UACEG, Faculty of Geodesy, Dept. “Surveying and Geoinformatics”, 411, e-mail: ilieva_tamara@yahoo.com
[2] Svetoslav Gekov, Assistant Prof., M. Eng., 1 “Hr. Smirnenski” Blvd, UACEG, Faculty of Geodesy, Dept. “Surveying and Geoinformatics”, 413, e-mail: svetoslav_gekov@abv.bg

ГЕОДИНАМИЧНИ УСЛОВИЯ НА СВЛАЧИЩЕТО НА ПЪТЯ ЗА ХЪЛМА ТРАПЕЗИЦА, ГРАД ВЕЛИКО ТЪРНОВО

Антонио Вутов Лаков[1], **Стефчо Боянов Стойнев**[2]
Минно-геоложки университет „св. Иван Рилски

Ключови думи: *свлачище, устойчивост, геодинамични условия*

РЕЗЮМЕ

Геоморфологията и геоложкият строеж на долината на река Янтра северно от Велико Търново, представена от стръмни долинни склонове, в участъци с каньоновиден профил, създават благоприятни условия за възникване на свлачищни процеси. Най-често те са привързани към разпространението на мергелите от Горнооряховската свита, които изграждат долните и средни части на двата долинни склона. В района има регистрирани повече от 10 броя свлачищни циркуси, които са засегнали инфраструктурата и сградния фонд в района. Свлачището на пътя за хълма Трапезица е едно от най-голямите в района. Старият свлачищен циркус е с площ около 30 дка. Съвременното свличане и развито в тялото на стария свлачищен циркус. В статията е направен анализ на съвременното геодинамично състояние на свлачището, механизма и динамиката на развитие на свлачищните процеси и причините, които са обусловили развитието им. Въз основа на резултатите от стабилитетните изчисления са направени препоръки за укрепване и са оразмерени противосвлачищните съоръжения.

GEODYNAMIC CONDITIONS OF THE LANDSLIDE AT ON THE ROAD TO TRAPEZITZA HILL, VELIUF TARNOVO TOWN

Antonio Voutov Lakov, Stefcho Boyanov Stoynev
University of mining and Geology ‘St. Ivan Rilski”

The geomorphology and the geological structure of Yantra River north from Veliko Tarnovo town presented by steep slopes, at some sections with canyon shape contribute to the development of landslide processes. Most frequently they are related to the extended areas built up by the marls from the Gorna Oryahovitza Serie that build up the middle and the lower levels of the river banks. More than 10 landslides are registered in the area that had impacted the infractructure and the building in the

[1] Антонио Вутов Лаков, инж., София, МГУ „св. Иван Рилски, tony_lakov@abv.bg
[2] Стефчо Боянов Стойнев, доц. д-р, София, МГУ „св. Иван Рилски, stoynev@mail.bg

region. The landslide at on the road to Trapezitza hill is one of the largest in the area. The recent sliding process is embedded in the ancient landslide circus that is about 30 dka large. The article analyses the actual geodynamic conditions of the landslide, its mechanism and development and the triggering factors. Based on the results from the stability calculations landslide forces are obtained and recommendations for reinforcement are made.

ГЕОТЕХНИЧЕСКИ УСЛОВИЯ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА ТУНЕЛ „СТАРА КРЕСНА“ НА АМ „СТРУМА“

Стефчо Боянов Стойнев[1], **Антонио Вутов Лаков**[2]
Минно-геоложки университет „св. Иван Рилски”

Ключови думи: *свлачище, устойчивост, геодинамични условия*

Строителството на АМ „Струма“ в района на Кресненското дефиле ще бъде извършвано в сложни геотехнически условия, обусловени от планинския релеф и неоднородния и сложен геолого-тектонски строеж. Предвижда се източния вариант на трасето на магистралата да премине в зоната на билна заравненост развита в средната част на левия долинен склон на река Струма, чрез система от мистове, виадукти и къси тунели. Един от най-важните въпроси свързани с проектирането и строителството на тунелите е определяне на геотехническите свойства на скалните разновидности изграждащи геоложкия разрез. В статията е направен е анализ на геолого-тектонския сроеж и хидрогеоложките условия и са разгледани геотехническите условия в зоната на тунела „Стара Кресна“. Определянето на геотехническите свойства на скалните разновидности е извършено чрез използване на комплекс от полеви и лабораторни изследвания, които позволяват да се получат достоверни характеристики за якостно деформационните свойства на скалния масив в района на тунела.

GEOTECHNICAL CONDITIONS FOR CONSTRUCTING OF “STARA KRESNA” TUNNEL FROM STRUMA HIGHWAY

Stefcho Boyanov Stoynev, Antonio Voutov Lakov
University of mining and Geology ‘St. Ivan Rilski”

The construction of Struma Highway through the Kresna Gorge will be carried out in complicated geotechnical conditions defined by the mountain terrain and the complex geological and tectonic structures. The Southern Variant of the highway passes through a high tableland from the left bank of Struma River with a sequence of bridges, viaducts and short tunnels. One of the most important issue for the tunnels design and construction is to define the geotechnical properties of the rocks from the geological section. In this article the geological, tectonic, hydrogeological and geotechnical conditions of “Stara Kresna” tunnel are discussed. Reliable values for the strength and strain rock-mass properties were derived through a complex of field and laboratory tests.

[1] Стефчо Боянов Стойнев, доц. д-р, София, МГУ „св. Иван Рилски, stoynev@mail.bgl
[2] Антонио Вутов Лаков, инж., София, МГУ „св. Иван Рилски, tony_lakov@abv.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ДЕФОРМАЦИОНЕН АНАЛИЗ НА ИНЖЕНЕРНО СЪОРЪЖЕНИЕ ЧРЕЗ ПРИЛОЖЕНИЕ НА ТЕХНОЛОГИЯТА „TERRESTRIAL LASER SCANNING“

инж. Мария Петрова[1]

Ключови думи:*, наземно лазерно сканиране, 3D – модел , деформационен анализ*

РЕЗЮМЕ

Представен е деформационен анализ за състоянието на инженерно съоръжение от национално значение, чрез приложение на технологията **„Terrestrial laser scanning”**.
В обхвата на анализа са откроени възможностите за използване на техлогията в геодезията. Посочени са стратегически приоритети за модернизирането и ефективното използване на съществуващата в момента нормативна база, регламентираща необходимите стъпки и норми при изследване на деформации на съоръжения.

ABSTRACT

A deformation analysis of the status of an engineering facility of national importance is presented, using **„Terrestrial laser scanning technology“**. Within the scope of analysis there are highlighted the possibilities of using this technology in the field of surveying. Strategic priorities are specified for modernization and effective use of the existing legal framework that regulate the necessary steps and norms for investigating the deformation of facilities.

инж. Мария Петрова
гр.София
e-mail: mariapetrovagy@gmail.com

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД МОДЕЛИРАНЕТО НА ОБЛАЦИ ОТ ТОЧКИ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ДЕФОРМАЦИИ

Г. Антова[1]

Ключови думи: *моделиране на облаци от точки, наземно лазерно сканиране*

РЕЗЮМЕ

Голямото предимство на лазерното сканиране е, че то осигурява 3D информация за обекта. В доклада се дискутира получаването на модел на повърхнина, който най-добре да описва обекта. В общия случай, това е сложен проблем, защото измерените точки са неорганизирани и с регистрирани шумове в информацията за тях. Представени са различни методи за генериране на повърхнина: като непрекъсната мрежа от непокриващи се триъгълници или четириъгълници, апроксимиране на параметрични повърхнини (полиноми от ниска степен) по метода на най-малките квадрати както и генериране на известни повърхнини (за равнини, сфери, цилиндри). Направен е сравнителен анализ на методите за моделиране на облаци от точки касаещи определянето на деформации. Специално внимание е обърнато на площните деформации.

[1] Г. Антова, кат. Геодезия и геоинформатика, УАСГ, София 1046, бул. Христо Смирненски № 1, antova_fgs@uacg.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

АНАЛИЗ И ПРЕДСТАВЯНЕ НА РЕЗУЛТАТИ ОТ ПРОГНОЗНИ МОДЕЛИ НА ПРОСТРАНСТВЕНИ ПРОЦЕСИ И ЯВЛЕНИЯ

К. Николов[1]

Ключови думи: *Статистика, прогнозиране, моделиране, структуриране на пространствени данни, геоинформационни системи, оценка на достоверност*

РЕЗЮМЕ

Създаването на прогнозни модели е пряко свързано с актуалните гео-информационни технологии за събиране и структуриране на пространствени данни, достъп до пространствена информация, създаване и прилагане на цифрови модели на територията, услуги с пространствени данни. Има различни приложения и помага при решаването на общи и специфични проблеми в областта на картографията, инженерно инвестиционното проектиране, земеделието, екологията , опазването на околната среда и водите.

Статистическите методи са в основата на създаването на прогнозни модели на процесите и явленията от света около нас. Прогнозирането на пространствени явления изисква комбиниране и обработка на голямо количество данни, които трябва да бъдат структурирани по подходящ начин така, че резултатите да отговарят на поставените критерии за качество. Основно качество на един прогнозен модел е неговата надеждност и достоверност.

В тази връзка докладът разглежда основни моменти от:

- подготовката и структурирането на изходните данни при създаването на прогнозни модели на пространствени процеси и явления;
- последващата обработка и анализ на резултатите;
- извършването на статистически анализи и оценка на достоверността;
- комбинирането и представяне в подходяща форма на различните резултати;

[1] К. Николов, ас. инж, бул. Христо Смирненски № 1, УАСГ – Геодезически Факултет, nikolovk_fgs@uacg.bg

ANALYSIS AND PRESENTATION OF RESULTS FROM FORECASTS MODELS OF SPATIAL PROCESSES AND PHENOMENA

K.Nikolov[1]

Keywords: *Statistics, forecasting, modeling, spatial data structuring, geoinformation systems, credibility assessment*

ABSTRACT

The creation of forecasting models is directly related to current geo-information technologies for collecting and structuring spatial data, access to spatial information, creation and implementation of digital spatial models, spatial data services. It has different applications and helps in solving general and specific problems in the field of cartography, engineering investment design, agriculture, ecology, environmental and water protection.

Statistical methods are the basis for creating predictive models of processes and phenomena from the world around us. Forecasting spatial phenomena requires the combination and processing of a large amount of data that must be appropriately structured so that the results meet the quality criteria set. The main quality of a predicted model is its credibility.

In this connection, the report include key points of:

- the preparation and structuring of output data in the creation of predictive models of spatial processes and phenomena;
- the subsequent processing and analysis of the results;
- carrying out statistical analyzes and assessing the credibility;
- combining and presenting the different results in an appropriate form;

[1] K. Nikolov, eng, assistant-prof. 1 Hristo Smirnenski blvd, UACEG – Faculty of Geodesy, nikolovk_fgs@uacg.bg

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ОБЕМИ ИЗЗЕТИ КОЛИЧЕСТВА ПРИ ДОБИВА В ОТКРИТИ РУДНИЦИ, ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ЪГЛОВО-ДЪЛЖИННИ И GNSS ИЗМЕРВАНИЯ

инж. Ели Венциславова Петрова, докторант към ФТН на

ШУ „Еп. Константин Преславски“

DETERMINATION OF VOLUMES EMITTED IN QUANTITIES LOADS IN OPEN PIT MINES, USING ANGULAR-LENGTH AND GNSS MEASUREMENTS

Eng. Eli Ventsislavova Petrova

РЕЗЮМЕ

Добивът на полезните изкопаеми по открит начин е свързан с използването на най-съвременни технологии и технически средства за определяне и контрол на пространствени параметри при проучването и експлоатацията на находищата на полезни изкопаеми.

За правилното проучване, експлоатация и ликвидация на находищата за подземни богатства са необходими данни за пространственото им положение, данни за определяне на границите им, както и проектиране на инфраструктурата на територията, към която те принадлежат.

Прецизното използване на ъглово-дължинни измервания в комбинация с GNSS измервания е важна предпоставка за създаване на надеждни теренни повърхнини, а от там и изчисляване на количествата добивана суровина.

Определянето на обема иззети количества при откритите рудници е от особено значение, както за отчитане на добитото количество минна маса и откривка, така и за извършване на вътрешен и външен контрол на добиваните материали.

SUMMARY

The extraction of minerals in an open way is related to the use of most up-to-date technologies and technical means to determine and control spatial parameters in exploration and exploitation of mineral deposits/ minerals/.

For the proper exploration, exploitation, and liquidation of the underground natural resources, data on their spatial status is required, data on their boundaries, and the design of the infrastructure of the territory to which they belong, are also required.

The precise use of angular-length measurements in combination with GNSS measurements is an important prerequisite for creating reliable surface terrain and, hence, calculating the quantities of the extracted raw materials.

Determining the volume of seized in open pit mines is of particular importance, both for reporting the yield mined mass and discard , and for internal and external control of the extracted materials.

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

СЪЗДАВАНЕ НА КАДАСТЪР НА НАСЕЛЕНИТЕ МЕСТА ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕ НА АЕРОФОТОСНИМКИ ПОЛУЧЕНИ С БЕЗПИЛОТНИ ЛЕТАТЕЛНИ СИСТЕМИ – ТЕХНОЛОГИЧНИ ВЪЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВИ ЗА РАЗВИТИЕ

Моника Беджева, Димитър Петров

РЕЗЮМЕ

Ключови думи: *Кадастър, Цифрова фотограметрия, Безпилотни летателни системи,ортофото*

Изменението на Закона за кадастъра и имотния регистър позволи чрез административен подход да се увеличи значително кадастралното покритие на територията на страната. Въпреки това, за голяма част от урбанизираните територии проблемът със създаването на кадастъра остава актуален и чака своето решение. Липсата на достатъчно финансови средства и ресурси изисква внедряването на съвременни, иновативни и високо-производителни геодезични технологии, в това число и цифрова фотограметрия. Редица публикации у нас и в чужбина, свързани с използването на аероснимки, получени с помощта на безпилотни летателни системи (БЛС) доказват предимствата на това ново направление за събиране на геопространствени данни за местноста, включително и за нуждите на кадастъра. Необходимо е технологията за създаване на кадастрални карти с помощта на БЛС да бъде добре изяснена, научно обоснована и нормативно регламентирана.

[1]Моника Беджева, инженер, докторант, Шуменски университет „Еп. Константин Преславски“, monibedzh17@abv.bg
[2]Димитър Игнатов Петров, Доцент, Шуменски университет „Еп. Константин Преславски“, petrov_2@abv.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

CREATION OF CADASTRE FOR THE SETTLEMENTS USING AERIAL PHOTOGRAPHS OBTAINED FROM UNMANNED AIRCRAFT SYSTEMS - TECHNOLOGICAL OPPORTUNITIES AND PERSPECTIVES FOR DEVELOPMENT

Monika Bedzheva, Dimitar Petrov

ABSTRACT

***Keywords*:** *Cadastre, Digital photogrammetry, Unmanned aircraft systems, orthophoto*

The change of the Cadastre and Land Registry Law allows through an administrative approach to increase significantly the cadastral coverage of country’s territory. However for most of the urbanized territories the problem of creating the cadastre remains up to date and awaits its solution. The lack of enough funds and resources requires the implementation of modern, innovative and high-performance geodetic technologies including digital photogrammetry. A number of publications in Bulgaria and abroad related to the use of aerial photographs obtained from unmanned aircraft systems (UAS) prove the advantages of this new tendency for collecting geospatial data including for the needs of cadastre. It is necessary the technology for creating cadastral maps using UAS to be well-defined, scientifically reasoned and normative regulated.

[1]Monika Bedzheva, Engineer, PhD student, Shumen University "Ep. Konstantin Preslavski ", **e-mail:** monibedzh17@abv.bg
[2]Dimitar Petrov, Associate Professor, Shumen University "Ep. Konstantin Preslavski ", **e-mail:** petrov_2@abv.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ПРИЛОЖЕНИЯ НА БЛИЗКООБХВАТНАТА ФОТОГРАМЕТРИЯ В ПРЕЦИЗНОТО ЗЕМЕДЕЛИЕ

П. Раева[1]

Ключови думи: *близкообхватна фотограмерия, БЛС, прецизно земеделие*

РЕЗЮМЕ

В настоящата статия ще бъдат представени приложения на безпилотните летателни системи (БЛС) в прецизното земеделие. През последното десетилетие БЛС бележат значително развитие в много любителски, но и професионални сфери. В статията ще бъде представено развитието на прецизното земеделие през последното десетилетие от гледна точка на близкообхватната фотограмерия. Ще бъдат обяснени основините принципи при изследване на вегетация чрез мултиспекрални и термални изображения. Резултатите от тези изследвания най-често са карти с вегетационни показатели. Ще бъдат изтъкнати различни приложения на различни безпилотни летателни системи и сензори. Към работата ще бъдат приложени и реални заснемания на автора с БЛС, методи на обработка, резултати и анализи.

CLOSE-RANGE PHOTOGRAMMETRY APPLICATIONS IN PRECISION AGRICULTURE

P. Raeva[1]

Keywords: *close-range photogrammetry, UAS, precision agriculture*

[1] Паулина Раева, инж., катедра "Геоматика", Факултет по строително инженерство, Чешки технически университет в Прага, адрес: Тхакурова 2077/7, 160 00 Прага 6, Чехия, e-mail: paulina.raeva@fsv.cvut.cz
Paulina Raeva, Eng., Department of Geomatics, Faculty of Civil Engineering, Czech Tehcnical University in Prague, address: Thákurova 2077/7, 160 00 Praha 6, Czech Republic, e-mail: paulina.raeva@fsv.cvut.cz

RESUME

In the following article applications of Unmanned Aerial Systems (UAS) in precision agriculture will be presented. For the past decade UAS has indicated a remarkable development in many consumer-grade spheres but also in professional ones. The development of the precision agriculture for the last decade as far as close-range photogrammetry is concerned is presented in the article. The basic principles of analyzing vegetation with multispectral and thermal imagery will be explained. The results of which are most often index maps. Moreover, different applications of different UAVs and sensors will be pointed out. In the study will be also presented authentic UAV mapping by the author, processing methods, results and analysis.

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

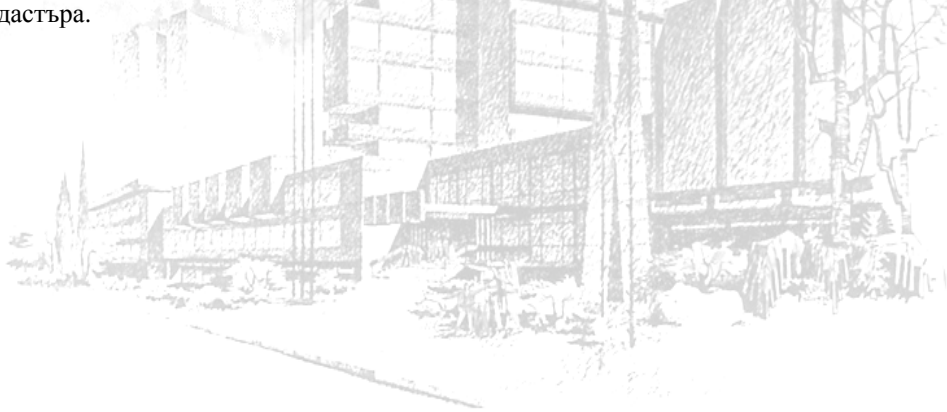
ТРИМЕРНО МОДЕЛИРАНЕ В КАДАСТЪРА

Христо Дечев[1]

***Ключови думи*:** *кадастър, цифров модел, ГИС, 3D моделиране*

РЕЗЮМЕ

През последните години все по-често у нас се дискутира необходимостта от разширяване обхвата на кадастъра и предоставяните от него услуги. Тенденциите в световен мащаб определят съвременната кадастрална система като основна информационна система на поземлената администрация в една страна. В тази връзка, в доклада се разглеждат възможностите за създаване на разширен модел на кадастралните данни за нашата страна. Разглеждат се възможности за тримерно моделиране на обектите на кадастъра и тяхното представяне в информационните системи. За целта е разработена експериментална среда, която с помощта на WebGL (библиотека three.js) визуализира структурите от кадастрални данни. Направена е и оценка на обема от допълнителни данни, необходими за създаване на тримерен модел на обектите в кадастъра.



[1] Христо Дечев, Д-р, София, бул. Хр. Смирнески № 1, УАСГ, hristo.dechev@yahoo.com

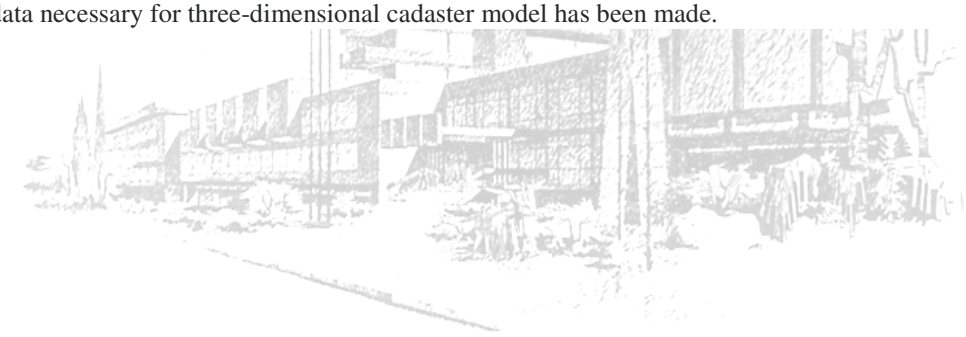
THREE-DIMENSIONAL MODELLING IN CADASTRE

Hristo Dechev[1]

***Keywords*:** *cadaster, digita model, GIS, 3D modelling*

ABSTRACT

Recently we very often discuss the necessity of enlarging the scope of Bulgarian cadaster and its delivered services. Worldwide tendencies determine the contemporary cadaster system as a basic information system in the land administration. Considering this, the report discusses opportunities for building expanded model of cadaster data in our country. Possibilities of three-dimensional modelling of the cadaster objects and their representation are considered. The experimental environment, based on WebGL with three.js library is developed with the purpose to present three-dimensional cadaster data. An assessment of the volume and extra data necessary for three-dimensional cadaster model has been made.



[1] Hristo Dechev, Dr., 1, Hristo Smirnenski, UACG, hristo.dechev@yahoo.com

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ТРИМЕРНО ПРЕДСТАВЯНЕ НА ОБЕКТИТЕ НА КАДАСТЪРА

Кристина Микренска-Чернева[1], Кристина Гълъбова[2]

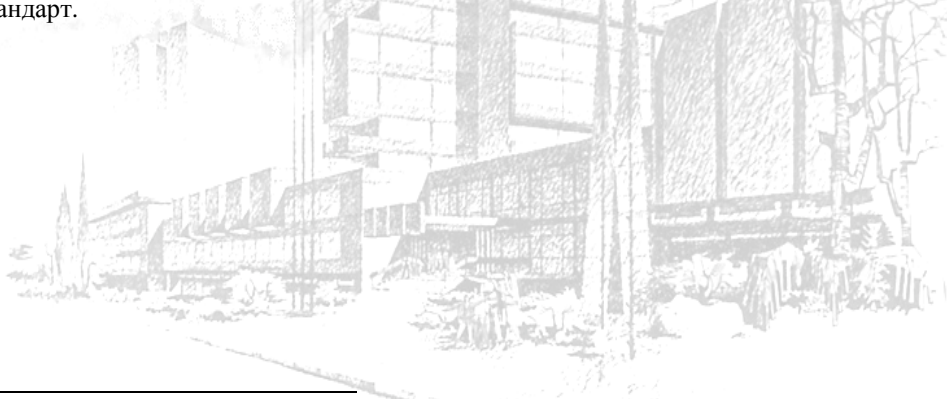
Ключови думи: *3D кадастър, поземлена администрация, услуги с данни от кадастъра*

РЕЗЮМЕ

В статията е разгледана възможността за бъдещо развитие на тримерно представяне на обектите на кадастъра, отчитайки актуалното положение на кадастралната система в България.

Изяснени са предпоставките, възможностите и средствата за реализация и приложение на тримерен кадастър в България, като са взети в предвид и предизвикателствата пред реализирането му. Описани са проблеми, засягащи създаването на ефективно работеща система за поземлена администрация, възможни технологии и стандарти за осъществяване на 3D кадастър.

Предложени са възможни примери за реализация, включващи различни методи: чрез възможностите на ArcGIS, JavaScript и WebGL. Разработена е и уеб страница, за услуги с данни от кадастрална карта и кадастрални регистри, основаваща се на HTML стандарт.



[1] Инж. Кристина Микренска-Чернева, доц. д-р, гр. София 1146, бул. „Хр. Смирненски“ 1, e-mail: kmikrenska_fgs@uacg.bg

[2] Инж. Кристина Гълъбова, София 1000, ул. „Ген. Й. Гурко“, 27, e-mail: kristinagalabova1993@gmail.com

3D PRESENTATION OF CADASTRAL OBJECTS

Christina Mickrenska-Cherneva[1], Kristina Galabova[2]

Keywords: *3D cadastre, land administration, cadastral data services*

The article is examined the possibility of future development of a 3D presentation of the cadastral objects, taking into account the current state of the cadastral system in Bulgaria.

The prerequisites, the possibilities and the means for realization and application of 3D cadastre in Bulgaria are clarified and the challenges to its realization. Problems concerning the design of an efficient system for land administration, possible technologies and standards for realization of 3D cadastre are described.

Three possible implementation examples are proposed, including different methods: through the capabilities of ArcGIS, JavaScript and WebGL. A web based application for cadastral data services based on an HTML has also been developed.

[1] Eng. Christina Mickrenska-Cherneva, assoc. prof., M.Sc., Sofia 1146, 1 Hristo Smirnenski Blvd.,R411, kmikrenska_fgs@uacg.bg

[2] Eng. Kristina Galabova, M.Sc., Sofia 1000, 27, Gen. Gurko Str., e-mail: kristinagalabova1993@gmail.com

GIS spatial analysis for determination of potential areas for installing wind power stations

Bashkim Idrizi, Subija Izeiroski, Ismail Kabashi

"Mother Teresa" University – Skopje; Geodesy and Geoinformatics department.

www.unt.edu.mk; @GeodesyMTU

Renewable energy is very important segment of human life in modern world, which provides energy for electricity generation, air and water heating/cooling, transportation, and off-grid energy services, that is collected from renewable resources which are naturally replenished on a human timescale such as sunlight, wind, rain, tides, waves, and geothermal heat.

Wind power is the use of air flow through wind turbines to mechanically power generators for electric power, with insignificant effect to the environment. Wind farms are the areas with group of wind power stations, which are connected to electric power network. Selecting of most appropriate position and orientation related to natural prerequisites is main challenge concerning to establishment of wind farms by GIS experts.

Based on the **official instructions** in Macedonia, wind energy can be used for producing mechanical or electrical energy, while the installation of wind farm depends of wind speed, the power of the wind turbine, obstacle in the direction of wind movement, people health and safety, the impact to the environment and wildlife, as well security and protection.

In this paper, performed **research analyses** for determination of potential locations for installing of wind power stations based on GIS spatial analyses **and obtained results** will be presented. During analyses, lack of official databases has been recognized, which directly affected to accuracy of calculated results. As final outputs, **raster dataset** has been developed and **map with best locations** for wind farms within whole research area was compiled.

Key words: GIS, spatial analyses, wind farm location, orientation of wind power station.

Contact information-person:
Assoc.Prof.Dr. Bashkim IDRIZI
bashkim.idrizi@unt.edu.mk
+389 75 712998
str. Djon Kenedi, 25/4-20; 1010 Skopje-Chair; Macedonia.

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ФОТОВОЛТАИЧНИТЕ ПАРКОВЕ – КОНФЛИКТЪТ МЕЖДУ ЗЕЛЕНАТА ЕНЕРГИЯ И ЗАГУБАТА НА ПОЗЕМЛЕНИ РЕСУРСИ

М. Мондешка[1], Н. Ярловска[2]

Ключови думи: *земеделски земи, възобновяеми енергийни източници, урбанизация, земеползване, антропогенни въздействия, екосистемни функции, екосистемни услуги*

РЕЗЮМЕ

С присъединяването на България към Европейския съюз сред водещите национални инициативи е ефективно използване на ресурсите. Целта е да се премахне връзката между икономическия растеж и загубата на ресурси, а едно от средствата е подкрепа за увеличаване на приложението на възобновяеми енергийни източници. Настоящият доклад изследва положителен ли е на практика ефектът за поземлените ресурси от прилагането на европейските цели за зелена икономика, в т.ч. какви са особеностите и последствията при реализиране на инвестиционно намерение за изграждане на фотоволтаичен парк. На базата на анализ на нормативната уредба, обхвата и тенденциите при този вид инвестиционно намерение, прогноза относно предполагаемите въздействия върху земните ресурси (почвени, водни, растителни и животински) и оценка на екосистемните услуги в рамките на засегнатите части от земеделска територия е предложен по-устойчив вариант за тяхното бъдещо използване и стопанисване.

[1]М. Мондешка, проф. д-р инж., УАСГ, e-mail: m.mondeshka@abv.bg
[2]Н. Ярловска, д-р инж., УАСГ, e-mail: njarlovska@mail.bg

THE PHOTOVOLTAIC PARKS - THE CONFLICT BETWEEN GREEN ENERGY AND THE LOSS OF LAND RESOURCES

M. Mondeshka[1], N. Yarlovska[2]

Key words: *agricultural lands, renewable energy, urbanization, land use, anthropogenic impacts, ecosystem functions, ecosystem services.*

ABSTRACT

With the accession of Bulgaria into the European Union, among the leading national initiatives is resource efficiency. The goal is to eliminate the link between economic growth and the loss of resources, and one of the means is to support the use of renewable energy sources. This report explores if the effect of implementation of the European green economy goals for land resources is positive. What are the traits and consequences of realization of investment intention for construction of photovoltaic park. On the basis of the analysis of the legal framework, scope and trends of this type of investment intention, forecast of the alleged impacts over land resources (soil, aquatic, plant and animal) and assessment of ecosystem services within the affected areas of agricultural territory, a more sustainable alternative for their future use and management is submitted.

[1]M. Mondeshka, Prof. PhD Mag. Eng., UACEG, e-mail: m.mondeshka@abv.bg
[2]N. Yarlovska, PhD Mag. Eng., UACEG, e-mail: njarlovska@mail.bg

LEGAL RELATIONSHIPS IN CONNECTION OF INTERNAL BORDERS BETWEEN NEIGHBORING LAND PROPERTIES

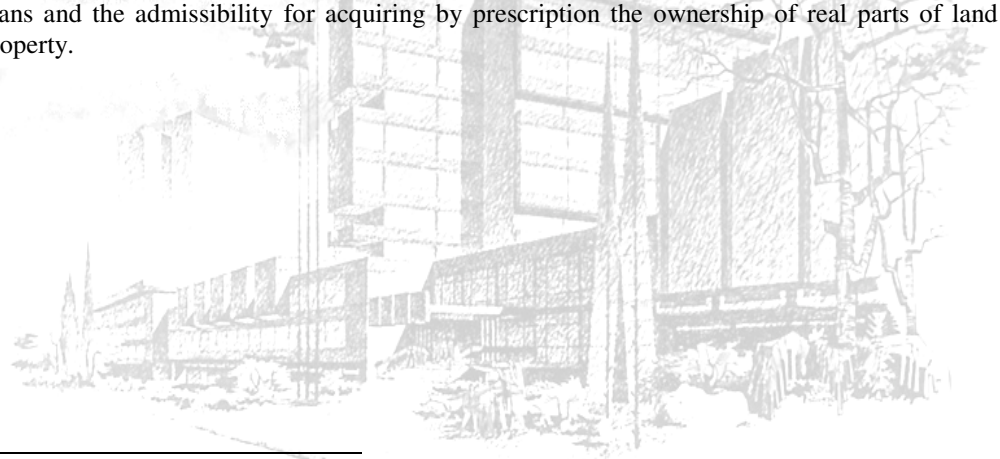
Б. Маринова[1]

Ключови думи: *поземлен имот, собственост, граници, ползване.*
Бисерка Марионова, доц. д-р, кат. „Земеустройство и аграрно развитие”, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София, e-mail: bmarinova_fgs@uacg.bg

Key words: *land property, ownership, borders, use.*

SUMMARY

The study focuses on possible legal problems associated with the incorporation of piece of land to neighboring real estate or unlawful impacts without the owner's consent. Various hypotheses have been considered regarding the determination of borders between neighboring properties - whether regulated or not, and the time when the dispute had arisen - before or after the adoption of the cadastral map. Attention is paid to the land proprietor's procedural opportunities to oppose the seizure or unauthorized use of part of his property as well as the questions about the abolition of the alienation effect of the unimplemented zoning plans and the admissibility for acquiring by prescription the ownership of real parts of land property.



[1] Bisserka Marinova, Assoc. Prof., PhD., Department "Land Management and Agrarian Development", UACEG, Hr. Smirnenski Str., 1046 Sofia, bmarinova_fgs@uacg.bg

ПРАВООТНОШЕНИЯ ПО ПОВОД ВЪТРЕШНИТЕ ГРАНИЦИ МЕЖДУ СЪСЕДНИ ПОЗЕМЛЕНИ ИМОТИ

Б. Маринова[1]

Ключови думи: *поземлен имот, собственост, граници, ползване.*

РЕЗЮМЕ

Изследването е фокусирано върху възможни правни проблеми, свързани с присъединяване на част от поземлен имот към съседен или с неправомерно въздействие без съгласие на собственика. Разгледани са различни хипотези относно определяне на границите между съседни поземлени имоти – в зависимост от това дали са регулирани или не, както и доколко спорът е възникнал преди или след приемане на кадастралната карта. Внимание е отделено на процесуалните възможности на собственика да се противопостави на завземането или непозволеното ползване на част от имота му, както и на актуалните въпроси за отпадане на отчуждителното действие на неприложените дворищнорегулационни планове и допустимостта за придобиване по давност на реални части от поземлени имоти.

[1] Бисерка Марионова, доц. д-р, катедра „Земеустройство и аграрно развитие", УАСГ, бул. „Хр. Смирненски" № 1, 1046 София, e-mail: bmarinova_fgs@uacg.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ЗЕМЕУСТРОЙСТВОТО И РАЗВИТИЕТО НА ПАЗАРА НА ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ ИМОТИ

И. Каменова[1]

***Ключови думи*:** *земеустройство, принципи на земеустройството, земеделски имоти, пазар на земеделските имоти, цени на земеделски имоти, арендни отношения*

РЕЗЮМЕ

В доклада е разкрита същността и основните принципи на земеустройството. Показана е ролята му като регулатор за развитието на пазара на земеделски имоти. Изяснени са основните фактори, влияещи върху цената на земеделската земя. Анализирано е съвременото състояние на пазара на земеделски имоти в България, чието развитие е неразривно свързано с необходимостта от осъществяването на държавна политика в областта на земеустройството и рационалното използване на земеделската земя.

[1] И. Каменова, Ас.Инж., УАСГ, 1046 София, България, ivkamen@abv.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

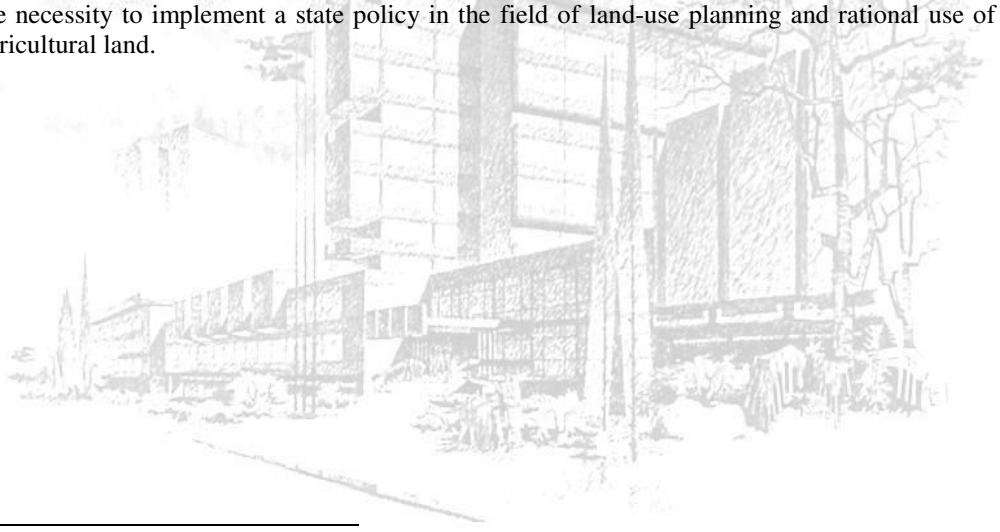
LAND-USE PLANNING AND MARKET DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PROPERTIES

I. Kamenova[1]

***Keywords*:** *land-use planning, principles of land-use planning, agricultural properties, agricultural properties market, agricultural properties price, rent relations*

ABSTRACT

The report reveals the essence and basic principles of land-use planning. Its role as a regulator for the development of the agricultural property market is shown. The main factors influencing the price of agricultural land are clarified. The current state of the agricultural property market in Bulgaria is analyzed, the development of which is inextricably linked with the necessity to implement a state policy in the field of land-use planning and rational use of agricultural land.



[1] I. Kamenova, Assist. Prof. Eng., UACG, 1046 Sofia, Bulgaria, ivkamen@abv.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция "75 години УАСГ"

1-3 НОЕМВРИ 2017
1-3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference "75th Anniversary of UACEG"
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

PHOTOGRAMMETRIC CALIBRATION OF CAMERAS FOR INCREASING ACCURACY OF ORTHORECTIFIED IMAGES

B. Marinov[1], N. Aleksandrova[2], V. Vladimirov[3]

***Keywords*:** *Digital Photogrammetry, Computer Vision, Camera calibration, Image Orientation, Orthorectification*

***Research area*:** *Cartography, Photogrammetry and Remote Sensing*

ABSTRACT

The calibration of cameras is important condition for increasing the accuracy of image orientation and orthorectification of images of architectural objects. For calibration of cameras are applied different methods like preliminary calibration or simultaneous calibration at work.
A preliminary calibration approach of digital cameras is suggested that includes various variants for determination of inner orientation elements and parameters of distortion. The implementation of the method is based on the usage of a calibration program package in homogeneous coordinates.

The obtained results are applied in the processes of phototriangulation and orthorectification of facades of architectural objects, obtained by multi-functional photogrammetric programs. Two modes of operation are analyzed using the parameters of the preliminary calibration and the parameters of simultaneous calibration in the working process. The accuracies of the photogrammetric adjustments and the mosaics of orthorectified images of facades are compared.

The suggested method is appropriate for creation of accurate documentation of architectural objects that incorporates the facade maps and the orthorectified images.

[1] B. Marinov, Prof. Dr. Eng., 14 Vejen str., Sofia 1421, Bulgaria, dimitrovborislav@abv.bg
[2] N. Aleksandrova, Chief Ass. Dr. Eng., UACEG, 1 Hristo Smirnenski boul., Sofia 1046, Bulgaria, petrova_n@abv.bg
[3] V. Vladimirov, Eng., 23 Mur str., Sofia 1680, Bulgaria, Intelus@abv.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция "75 години УАСГ"

1-3 НОЕМВРИ 2017
1-3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference "75th Anniversary of UACEG"
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ФОТОГРАМЕТРИЧНО КАЛИБРИРАНЕ НА КАМЕРИ ЗА ПОВИШАВАНЕ НА ТОЧНОСТТА НА ОРТОФОТО ТРАНСФОРМИРАНИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Б. Маринов[4], Н. Александрова[5], В. Владимиров[6]

***Ключови думи*:** *Цифрова фотограметрия, Компютърно зрение, Калибриране на камери, Ориентиране на изображения, Ортофото трансформиране*

***Научно направление*:** *Картография, фотограметрия и дистанционни изследвания*

РЕЗЮМЕ

Калибрирането на камерите е важно условие за увеличаване на точността на ориентирането на изображенията и ортофото трансформирането на изображения при заснемане на архитектурни обекти. За калибрирането на камерите се прилагат различни методи като предварително калибриране или съвместно калибриране при работа.

Предлага се метод за предварително калибриране на цифрови камери, който включва различни варианти за определяне на елементите на вътрешно ориентиране и параметрите на дисторзия. Реализацията на метода се основава на използването на програмен пакет за калибриране в хомогенни координати.

Получените резултати се прилагат в процесите на фототриангулация и ортофото трансформиране на фасади на архитектурни обекти, получени чрез многофункционални фотограметрични програми. Анализират се два режима на работа, като се използват параметрите от предварителното калибриране и параметрите от съвместното калибриране в работния процес. Сравняват се точностите на фотограметричното изравнение и на мозайките от ортофото трансформираните изображения на фасадите.

Предлаганият подход е подходящ за създаването на точна документация на архитектурни обекти, която включва фасадни планове и ортофото изображения.

[4] Б. Маринов, проф. д-р инж., ул. "Вежен" № 14, София 1421, Р България, dimitrovborislav@abv.bg
[5] Н. Александрова, гл. ас. д-р инж., УАСГ, бул. "Христо Смирненски" № 1, София 1046, Р България, petrova_n@abv.bg
[6] В. Владимиров, инж., ул. “Мур” №23, София 1680, Р България, Intelus@abv.bg

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ЗЕЛЕН АТЛАС НА СОФИЯ: МЕТОДИЧЕСКИ ВЪПРОСИ И НАСОКИ ЗА РАЗВИТИЕ

А. Буров[1], Н. Найденов[2], Ал. Цветков[33]

Ключови думи: *картография и ГИС, урбанизъм, екология, статистика*

РЕЗЮМЕ

В статията е разгледана идеята за Зелен Атлас на София, като един от четири компонента на възможен бъдещ Атлас на София и софийския район – зелен, справедлив, растящ и мъдър. Развита е теоретико-приложна постановка около идеята чрез обвързването на развитието, управлението и планирането с информационни и комуникационни възможности пред Столична община. Разгледани са методически въпроси относно тематичния и пространствен обхват на Зеления Атлас. Засегнати са проблеми на оперативната съвместимост и свободния достъп до данни. Описват се картографски методи на изобразяване и изследване, дава се анализ и оценка на данните и източниците в пилотен етап от развитието на Атласа. В тази връзка са представени и резултати от три експериментални проучвания свързани с качеството на атмосферния въздух, наличието на зелени площи и транспортния достъп в три различни обхвата – по-общи и по-специфични, с коментар относно основни технически предизвикателства. Това е направено с цел демонстрация на ползите от работата по Атлас на София и софийския район. Формулирани са насоки за изследвания и развитие в тази посока във връзка с ключови инструменти на планирането и управлението.

[1] А. Буров, гл. ас. д-р, бул. Хр. Смирненски №1, каб. 1006, e-mail burov_far@uacg.bg
[2] Н. Найденов, гл. ас. д-р, бул. Хр. Смирненски №1, каб. 226, e-mail terra-info@mail.bg
[3] Ал. Цветков, доц. д-р, бул. Хр. Смирненски №1, каб. 1017, e-mail alexander.tzvetkov@gmail.com

The impact of Global Mapping in dealing with global environment issues

Milot Lubishtani, Bashkim Idrizi, Fitore Bajrami-Lubishtani

Polytechnic University of Tirana; www.upt.al

University "Mother Teresa" Skopje; www.unt.edu.mk

University of Prishtina "Hasan Prishtina" www.uni-pr.edu

Global Map is an international project, which states, namely the state agencies dealing with geospatial-qualified data to apply for membership on a voluntary basis, by applying established standards for membership.
Non-contemporary standards of International World Map in a scale of 1:1,000,000 dating from 1891, the development of digital technology, the need for recognition of global geospatial data, and using updated datasets, in 1992 in Rio de Janeiro in Brazil was proposal for establishing of Global Map (GM) in scale 1:1,000,000 and 30" spatial resolution.
In order to promote the Global Mapping Project, as well as to develop global geospatial information needed to solve global-scale issues, to provide them widely, and to promote the use of global information in cooperation with the respective countries, in year 1996 the International Steering Committee for Global Mapping (ISCGM) composed by representatives of geospatial information authorities of respective countries and by the experts in this field was established.
The primary objective of Global Mapping project was to contribute to the sustainable development through the provision of base framework geographic dataset, which is necessary to understand the current situation and global changes of environment in the world. With the Global Map dataset being in digital form, it lends itself to various data manipulation and for modeling real life situations. Global Map dataset may have limited uses at national and local scales, however Global Map dataset is needed to address global, regional, and trans-boundary and in many cases national concerns.
From September 2016, based on the letter of approval from ASIG, the Albanian GM data set has been migrated to the United Nations Geospatial Information Section (UNGIS), due to decision for transfer of GM data to UNGIS database, which has been formalized on August 2016 in New York, during the final (23rd) meeting of ISCGM.
In this paper, the impact of Global Mapping datasets, as well as overview of usage for the global environmental issues will be explained in details.

Key words: Global Mapping, ISCGM, environment, GM datasets.

Contact information-person:
MSc. Milot Lubishtani, PhD candidate
milot.lubishtani1@hotmail.com
+377 44 720210
Ferizaj, Kosovo.

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

АНАЛИЗ НА ГРЕШКАТА ПРИ ЕПИПОЛАРНА ГЕОМЕТРИЯ С УСПОРЕДНИ ИЛИ СЪВПАДАЩИ ПРОЕКЦИОННИ РАВНИНИ

В. Радулов[1]

Ключови думи: *канонична форма на фундаментална матрица, канонични координатни системи, грешки при епиполарна геомтрия*

РЕЗЮМЕ

В настоящата статия са оценени разстоянията във втората проекционна равнина от точка до нейната съответна епиполарна права. Тези разстояния са критерии за грешка при епиполарна геометрия, получена от прецизността на измерваните координати на точки от двете проекционни равнини. Намерени са оценки за грешката при неточни измервания в едната или и в двете проекционни равнини, като за целта са използвани канонични координатни системи и канонична форма на фундаменталната матрица при успоредни или съвпадащи проекционни равнини . Въз основа на получените резултати са направени изводи за избор на проекционен апарат, минимизиращ отстоянието на точка спрямо съответната епиполарна права.

ANALISIS OF TNE ERROR FOR AN EPIPOLAR GEOMETRY WITH PARALLEL OR COINCIDING PROJECTION PLANES

Vencislav Dakov Radulov,
Assist., PhD, Dept. "Descriptive Geometry and Engineering Graphics",
UACEG, 1 H. Smirnenski Blvd., Sofia 1046,
e-mail:vradulov@yahoo.com

Keywords: *canonical form of a fundamental matrix, canonical coordinate systems, errors for an epipolar geometry*

[1] Венцислав Даков Радулов, ас. д-р, кат. Дескриптивна геометрия и ИСГ, УАСГ, бул. “Хр. Смирненски” 1, 1046 София, e-mail:vradulov@yahoo.com

ABSTRACT

In this paper the distances between a point and its epipolar line in the second projection plane are estimated. These distances are criteria for an error with the epipolar geometry, resulting from the measurement of the coordinates in the one or both photos. We can estimate the scale of the error of the inaccurate measurements in one or both projection planes. For this we use the canonical coordinate systems and the canonical form of the fundamental matrix with parallel or coinciding projection planes. Based on the obtained results, projection planes and projection centers which minimize the distance between the point and its epipolar line are recommended.

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ЗАСНЕМАНЕ И ОЦЕНКА НА РАСТИТЕЛНОСТТА НА БАЗАТА НА САТЕЛИТНИ ИЗОБРАЖЕНИЯ ПРИ ИЗРАБОТВАНЕ НА ПУП

С. Филипова[1], Д. Филипов[2], П. Раева[3]

Ключови думи: *дистанционни изследвания, сателитни изображения, устройствено планиране*

РЕЗЮМЕ

Проектите за подробни устройствени планове задължително се придружават от справка за картотекираната растителност и геодезическо заснемане, заверени от общинските органи по озеленяване. В статията са разгледани възможностите за заснемане и анализ на растителността въз основа на сателитни изображения на изследваната област. Анализира се високата растителност в съответствие с българското законодателство за градско развитие на територията на София. Изследваната зона е част от район Надежда в Софийска община. Територията, обект на проектиране възлиза на 35 ха.

За целта на разработката са използвани използвани цифрови данни от сензора IKONOS 2 - панхроматични изображения с пространствена разделителна способност 1м. и мултиспектрални с пространствена разделителна способност 4м. Приложен е методът, комбиниращ панхроматичните данни с мултиспектралните - Pan-Sharpening (панхроматично подобряване на рязкостта). Той се състои в съвместяване на предимствата на по-висока геометрична резолюция на панхроматичните изображения със спектралната резолюция на многоканалните изображения. Генерира се мултиспектрално изображение с геометричната резолюция на панхроматичното изображение.

Използвани са качествени и количествени анализи за извличането на информация за съществуващата растителност на изследваната територия.

[1] Силвия Филипова, гл. ас. д-р инж., катедра "Фотограметрия и картография", Геодезически факултет, УАСГ - София, e-mail: sillwy@abv.bg
[2] Добромир Филипов, инж., Геоланд дизайн ЕООД, e-mail: dobrigf@abv.bg
[3] Паулина Раева, инж., катедра "Геоматика", Факултет по строително инженерство, Чешки технически университет - Прага, e-mail: paulina.raeva@fsv.cvut.cz

Качественият анализ е свързан с човешките умения за интерпретация (визуална или фото-интерпретация), а количественият анализ се отнася до автоматична (цифрова) или полуавтоматична интерпретация (ако се упражнява контрол от страна на оператора в една или повече фази на обработката). По принцип терминът "количествен анализ" се асоциира с процеса на класификация.

Чрез направеното обобщение на резултатите се доказва съотношението между застроените и озеленените площи и обезпечаването на територията с необходимата висока дървесна растителност.

MAPPING VEGETATION FROM SATELLITE IMAGES FOR THE NEEDS OF URBAN PLANNING

S.Filipova, D. Filipov, P. Raeva

Keywords: *remote sensing, satellite images, urban planning*

ABSTRACT

According to the Bulgarian legislation a detailed site plan is prepared as a part of the settlements‘ urban plan. The documentation requires a report geodetic survey about the vegetation in region of interest. The report must be verified by the local municipality.

In the following abstract a few possibilities of capturing and analyzing the vegetation are examined. All of them are based on satellite images.

The main core of the study is to analyze the high vegetation acording to the Bulgarian legilation for urban development in the territory of Sofia. The examined area is part of the Nadezda region in Sofia munusipality. The area of the surveyed zone is 35ha.

For the aim of the study data from IKONOS 2 has been used – panchromatic images with spatial resolution of 1m and mulstispectral images with resolution of 4m. A combining method between the two types of images has been applied – Pan-sharpening which excels the sharpness. It includes combining the advantages of the higher geometric resolution of the panchromatic images with the spectral resolution of the multiband images.

As a result a multispectral image has been generated with the geometric accuracy of the panchromatic image. A qualitative and quantitative analysis has been applied for extracting information regarding the existing vegetation of the surveyed territory. The executed procedure is based on the individual capabilities for image interpretation and the automatic or semi-automatic interpretaion (if the operator has control on one or two of the phases). Basically the quantitative analysis is associated with the process of classification.

The summary of the results proves the ratio between the built up and the landscaped areas and the provision of the territory with the necessary high vegetation.

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

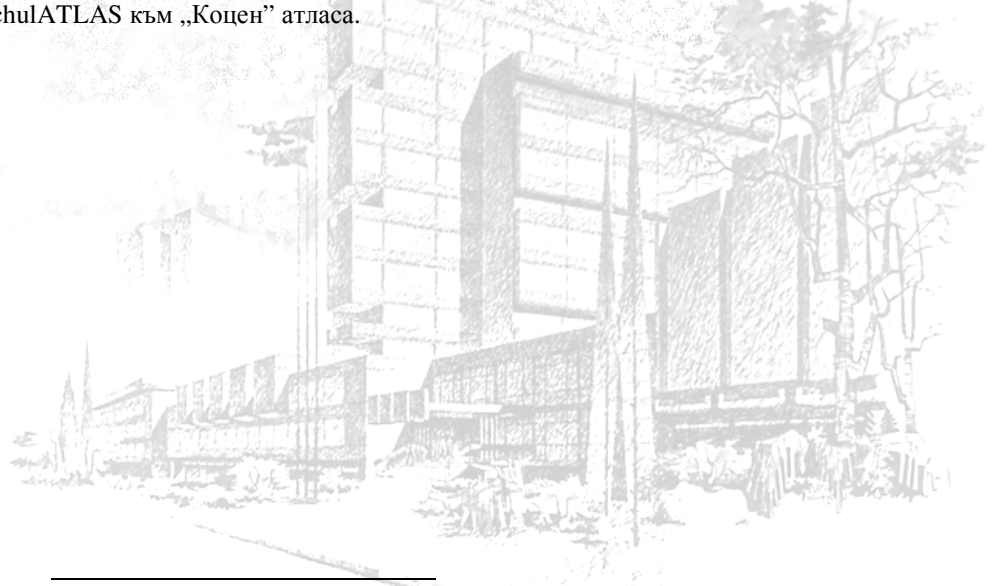
СЪВРЕМЕННИ ТЕНДЕНЦИИ ЗАСТЪПЕНИ В УЧЕБНИТЕ АТЛАСИ „КОЦЕН”-АВСТРИЯ

М. Маринов[1], П.Захариев[2]

Ключови думи:*блок –диаграма,3D, профили на релефа,климатограма,сателитни снимки*

РЕЗЮМЕ

В този доклад ще се разгледат основните тенденции застъпени в австрийския „Коцен”- училищен атлас.В него са включени не само класическите карти характерни за един училищен атлас, но и други средства в помощ на обучението по география-сателетни снимки,аероснимки,блок-диаграми,статистически справочник на държавите от целия свят,3D изображения на целия свят включени в програмния продукт Geothek SchulATLAS към „Коцен” атласа.



[1] А. Автор,магистър, географ Марин Маринов,ул. Орловец №19 гр.Търговище e-mail-marinmarinov5@gmail.com
[2] Б. Автор, магистър,германист Пламен Захариев ул.Преслав № 24,етаж 3 гр.Търговище адрес, e-mail marinmarinov5@gmail.com

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
Международна юбилейна научна конференция „75 години УАСГ“

1 – 3 НОЕМВРИ 2017
1 – 3 NOVEMBER 2017

International Jubilee Scientific Conference “75th Anniversary of UACEG”
UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY

ИЗМЕРВАНЕ НА ЗЕМНИЯ МАГНЕТИЗЪМ. SWARM САТЕЛИТИ.

В. Йорданова[1]

Ключови думи: *магнитно поле, земен магнетизъм, SWARM сателити, измерване, магнитни модели*

РЕЗЮМЕ

Тази статия има за цел да проследи развитието на методите за изследване на магнитното поле на Земята, резултатите получени от тях, както и да направи анализ на получените модели. Главният акцент пада върху последната мисия на Международната Космическа Агенция и базираща се на опита от мисиите на Ørsted и CHAMP – SWARM. Нейна основна цел е да предостави най-добрите до сега измервания на магнитното поле, да спомогне за разбирането на неговата еволюция във времето и натрупването на нова информация за Земята, използвайки по-доброто разбиране на вътрешността на Земята и климата.

[1]В. Йорданова, инж., гр. София 1612, бул. “Цар Борис III” №25, ап. 2;
E-mail: violeta.yordanova91@gmail.com

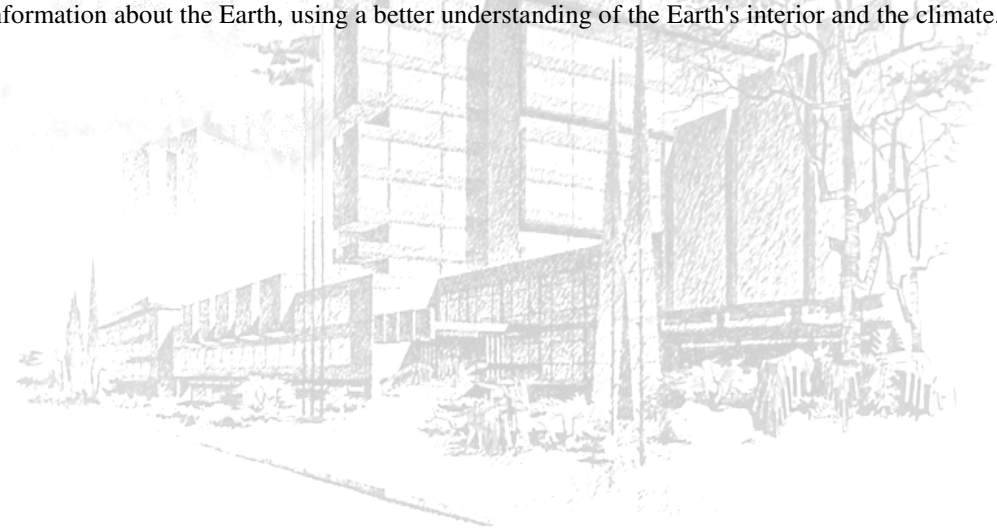
METHODS OF MEASURING EARTH MAGNETTISM. SWARM SATELLITE.

V.Yordanova[1]

Keywords: *magnetic field, earth magnetism, SWARM satellites, measurement, magnetic models*

SUMMARY

The main purpose of this article is to track the evolution of Earth's magnetic field exploration methods, the results obtained from them and to analyze the models. The main focus is on the International Space Agency's latest mission, based on the experience of the missions of Ørsted and CHAMP – SWARM. Its main goal is to provide the best magnetic field measurements so far, to help understand its evolution over time and the accumulation of new information about the Earth, using a better understanding of the Earth's interior and the climate.



[1]V. Yordanova, eng., Sofia 1612, 25 Tsar Boris III Blvd., ap. 2;
E-mail: violeta.yordanova91@gmail.com