ГОДИШНИК НА УНИВЕРСИТЕТА ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ СОФИЯ

Том Volume 56 2023 Брой Issue 2

ANNUAL OF THE UNIVERSITY OF ARCHITECTURE, CIVIL ENGINEERING AND GEODESY SOFIA

Получена: 20.12.2022 г.
Приета: 30.03.2023 г.

СЪЩНОСТ, РОЛЯ, ПРИНОС И ЗНАЧЕНИЕ НА КНИГИТЕ – СИСТЕМИ ОТ МОНОГРАФИИ В ИНЖЕНЕРНАТА ГЕОДЕЗИЯ

Г. Милев[1], И. Милев[2], И. Калчев[3]

Ключови думи: *строителство, архитектура, устройство на териториите, приложна и инженерна геодезия, системи от монографии*

РЕЗЮМЕ

Представени са издадените книги, представляващи дигитални и аналогови системи от монографии на Приложната геодезия – част 1 Инженерна геодезия. Тя обобщава съвременните проблеми на строителството, архитектурата, устройството на територията и мястото, и ролята на геодезията – Инженерната геодезия – при тяхното реализиране. По този начин, за първи път, строителната дейност, архитектурата, устройството на територията и Инженерната геодезия са изложени заедно по същество. Изложението е от интердисциплинарна позиция, включва Инженерната геодезия като **неотменен елемент** на тази **комплексна дейност, в която безспорна роля имат и други специалисти**. Представени са обхватът, обемът, поделянето, структурата и съдържанието на отделните книги по въпроса. Направен е обобщен преглед, анализ и оценка на литературата в областта на Инженерната геодезия. Изложени са оригиналните решения в системите от монографии и съответната обобщена комплексна литература. Практически, книгите са системи от монографии и са едно дигитално цяло с обем от 2870 компютърни страници, с единна номерация на съдържание, текст, формули, фигури, таблици и литература. Аналоговото издание обхваща 5 книги. Посочени са източниците с отделните рецензии и обобщена оценка на рецензентите. Тук конкретно това на един от тях.

[1] Георги Милев, чл.-кор. проф. д-р инж. БАН, Институт за космически изследвания и технологии, ул. „Георги Бончев“, бл. 1, 1113, София, e-mail: milev@geodesy-union.org
[2] Иво Милев, поч. проф. д-р инж. Берлин, Германия
[3] Иван Калчев, д-р инж., СГЗБ – Съюз на геодезистите и земеустроителите в България, ул. „Г. С. Раковски“ 108, 1000, София, e-mail: ikaltchev@geodesy-union.org

1. Общи данни

След близо девет годишен труд са завършени книгите, представляващи **система от монографии** от Приложна геодезия – част 1 Инженерна геодезия [1 – 3] (фиг. 1). По същество тя обобщава съвременните проблеми на строителството, архитектурата, устройството на териториите и ролята и мястото на геодезията – Инженерната геодезия – при тяхното реализиране. По този начин, **за първи път, строителната дейност, архитектурата, устройството на териториите и Инженерната геодезия** са изложени заедно от **интердисциплинарна позиция**, а Инженерната геодезия и като **неотменен елемент** на тази комплексна дейност, **в която безспорна роля имат и други специалисти**. Тук са **представени** обхватът, обемът, поделянето, структурата и съдържанието на отделните книги по въпроса. Направен е обобщен преглед, анализ и оценка на литературата в областта на Инженерната геодезия. Изложени са оригиналните решения в книгите – системи от монографии и съответната обобщена комплексна литература. Практически петте книги са едно **уникално дигитално цяло** с монографичен характер, с обем от 2870 компютърни страници, с единна номерация на съдържание, текст, формули, фигури, таблици и литература. Аналоговото издание обхваща 5 книги (фиг. 1). Такова липсва в световната литература. Може би това постижение би представлявало интерес и за известната „Книга на …“?!

Фиг. 1. Книги на системите от монографии по Инженерна геодезия

При представяне на Приложната геодезия в [2], а също и в труда „Приложна и Инженерна геодезия, Г. Милев, И. Милев, С. СГЗБ. ГКЗ. 2017, 1-2, 3-13“, бяха систематизирани и обобщени проблемите за обхвата, същността и областите на Приложната геодезия и обекта на Инженерната геодезия. Със **завършването** на раздел 13 от [1] практически завършва и нашето изложение на част 1 Приложна геодезия – Инженерна геодезия. Това позволява да се направи **анализ и сравнение** на позицията, принципите и подхода при обобщението, систематизирането, структурирането, съдържанието и изложението на проблемите на Инженерната геодезия и мястото им в специализираната литература по въпроса. Заедно с това да бъде направено още **конкретизиране, прецизиране и уточняване** на тези проблеми. Всичко това според нас, за съжаление, липсва в специализираната световна литература в тази област.

Възникването на геодезията, така както се обяснява в нейната история, се свързва със стопански дейности в Египет [4, 5]. По-нататък това продължава с **появяването**, на много по-късен етап, и на **Инженерната геодезия –** обобщаваща геодезическите работи в тази област. Основно това е **свързано със строителството**, с изграждането на по-големи, обекти, при които се налага да се осигури тяхната равнинна и на по-късен етап пространствена геометрия [6]. Заедно с **масовизирането** на дейността при изграждането и експлоатацията на **инженерните обекти и съоръжения и устройство на територията**, и заедно с **развитието на геодезията**, се променят обемът, характерът, изискванията, точността, развиват се методите и технологиите и се развива и Инженерната геодезия (включително и софтуерът), като тя все повече се **интегрира** и става **неотменен елемент** на всички етапи от изграждането и експлоатацията на инженерните обекти и комплекси от тях.

Необходимо е още да се подчертае, че началото в **литературното обособяване, дефиниране и представяне на Инженерната геодезия**, като отделна самостоятелна част от науката, е поставено в бившия Съветски съюз. След това преминава в бившите страни от Социалистическия лагер, включително ГДР, а в последствие оттам в Обединена Германия, където получава изключително интензивно развитие. Инженерната геодезия получава и интернационално значение и признание и влиза и като организационна единица в международните организации – FIG (Международна федерация на геодезистите, 1958 г.) и по-късно в IAG (Международната асоциация по геодезия).

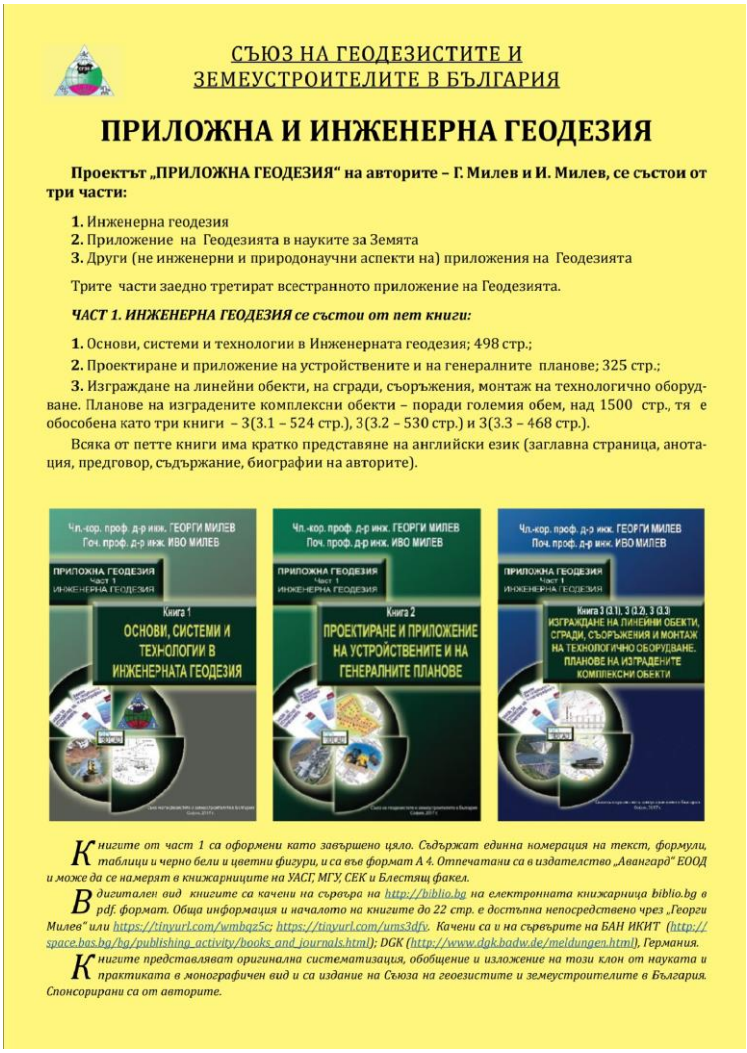
Развитието на науката и практиката поставят още нови проблеми пред Геодезията – Приложната геодезия, свързани с нов тип, необичайни за геодезията обекти (колайдери – ускорители, машиностроене, ракети и навигация, медицина и др.) и дейности. Много от тях са **уникални**, не са традиционни масови обекти, а са такива, при които се поставят, в някои случаи, специфични изисквания (напр. точност – части от mm) и се налага **решаването** на уникални геодезически проблеми, които излизат извън рамките на обичайния инженерен и природонаучен аспект на Приложната геодезия. При това се налага развитие и интегриране на **нови, физически, геодезически апарати, инструменти, системи, приспособления, технологии, софтуер** и др., непостроени на традиционните геодезически, а на други принципи, някои, появили се на съвременния етап на развитие на науката и практиката. Те следва да бъдат включени в част 3 на Приложната геодезия.

Някои от **обектите и дейностите** обаче не се идентифицират по принцип с тези на традиционната, масовата Инженерна геодезия, но имат **инженерен характер**. Такива са напр. проблемите, свързани с **машиностроене, автомобилостроене, самолетостроене, корабостроене, роботостроене** и др. Поради това би следвало те да бъдат отнесени към Инженерната геодезия. За да няма смесване с вече дефинираната масова – **Традиционна инженерна геодезия** би следвало те да се обособят като отделна специална част от нея – **Специална инженерна геодезия**. Тя – Специалната инженерна геодезия, както вече се

каза, следва да обхваща споменатите инженерни дейности и обекти и останалите, **носещи инженерен характер**. Когато проблемът е свързан с нея тогава би следвало да се спомене и наименованието **Специална инженерна геодезия**. В останалите случаи би следвало да е достатъчно само **наименованието Инженерна геодезия**.

2. Същност на системата от монографии

Необходимостта от обобщение, структуриране и прецизиране на обхвата и съдържанието на Приложната геодезия според нас налага въвеждане на определени граници и ясни дефиниции. Обобщено, Приложната геодезия е поделена от нас на три части: **1. Инженерна геодезия, 2. Природонаучен аспект на приложение на геодезията, 3. Други (неинженерни и природонаучни) приложения на геодезията** (фиг. 2).



СЪЮЗ НА ГЕОДЕЗИСТИТЕ И ЗЕМЕУСТРОИТЕЛИТЕ В БЪЛГАРИЯ

ПРИЛОЖНА И ИНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗИЯ

Проектът „ПРИЛОЖНА ГЕОДЕЗИЯ" на авторите – Г. Милев и И. Милев, се състои от три части:

1. Инженерна геодезия
2. Приложение на Геодезията в науките за Земята
3. Други (не инженерни и природонаучни аспекти на) приложения на Геодезията

Трите части заедно третират всестранното приложение на Геодезията.

ЧАСТ 1. ИНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗИЯ се състои от пет книги:

1. Основи, системи и технологии в Инженерната геодезия; 498 стр.;
2. Проектиране и приложение на устройствените и на генералните планове; 325 стр.;
3. Изграждане на линейни обекти, на сгради, съоръжения, монтаж на технологично оборудване. Планове на изградените комплексни обекти – поради големия обем, над 1500 стр., тя е обособена като три книги – 3(3.1 – 524 стр.), 3(3.2 – 530 стр.) и 3(3.3 – 468 стр.).

Всяка от петте книги има кратко представяне на английски език (заглавна страница, анотация, предговор, съдържание, биографии на авторите).

Книгите от част 1 са оформени като завършено цяло. Съдържат единна номерация на текст, формули, таблици и черно бели и цветни фигури, и са във формат А 4. Отпечатани са в издателство „Авангард" ЕООД и може да се намерят в книжарниците на УАСГ, МГУ, СЕК и Блестящ факел.

В дигитален вид книгите са качени на сървъра на http://biblio.bg на електронната книжарница biblio.bg в pdf. формат. Обща информация и началото на книгите до 22 стр. е достъпна непосредствено чрез „Георги Милев" или https://tinyurl.com/wmbqz5c; https://tinyurl.com/ums3dfv. Качени са и на сървърите на БАН ИКИТ (http://space.bas.bg/bg/publishing_activity/books_and_journals.html); DGK (http://www.dgk.badw.de/meldungen.html), Германия.

Книгите представляват оригинална систематизация, обобщение и изложение на този клон от науката и практиката в монографичен вид и са издание на Съюза на геодезистите и земеустроителите в България. Спонсорирани са от авторите.

Фиг. 2. Плакат на системите от монографии по Инженерна геодезия

В [1] беше отбелязано, че много тясно с посочените дейности са свързани **наборът, обработката и представянето на информация** от споменатите и други направления във вид на **информационни системи** [1, 3]. Беше подчертано още, че има известна условност, като между поделянето на представените направления **рязка граница не може и не бива да бъде поставяна, а и не е необходима**. Има **дейности и решения**, които могат по определени показатели да се отнесат към едно или друго направление. Методи и технологии от природонаучния аспект се прилагат ефективно и изключително успешно в инженерния, напр. глобалните спътникови навигационни системи – GNSS и др.

От трите аспекта на Приложната геодезия най-многостранно разработен, масово прилаган и с огромна литература е Инженерната геодезия.

Така, по този начин, на базата на професионалния опит, има възможност за достатъчно **систематизирано, подробно и диференцирано изложение на отделните страни на Приложната и респективно на специфичната масова дейност в Инженерната геодезия**. **От една страна** има систематизиране на обхвата, структурата и дейностите на Инженерната геодезия, при нас е в три основни книги: **книга 1. Основи, системи и технологии в Инженерната геодезия** [6]; **книга 2**. **Проектиране и приложение на устройствените и генералните планове** [3]; **книги: 3(3.1), 3(3.2), 3(3.3). Изграждане на линейни обекти, сгради, съоръжения и монтаж на технологично оборудване. Планове на изградените комплексни обекти** – отделни обекти и съоръженията по тях [1]. **От друга страна** изложението обхваща само проблемите, директен обект на Инженерната геодезия. Така, фигуративно казано, се избягва опитът „на пораснал човек да му се облекат детските му дрехи“.

Като се анализира реализираното изложение с **обхват, структура и съдържание** на Инженерната геодезия, може да се установи, че то също е подчинено на **определени принципи**, **логика и връзки**, свързани непосредствено с тези на **строителството, архитектурата и устройството на териториите**, напр. спазване основно на принципа „От общото към частното“. При това се има предвид, че вече генералното решение на **обектите**, особено тези със сложни пространствени решения, се прави непосредствено на базата **на числен 3D модел**, съставен **съвместно** от **архитекти, конструктори и геодезисти**. При това геодезистите осигуряват преди всичко осите, нивата, координатите и проектната, и реализираната геометрия (поради тези и други мотиви те са известни и като „геометри“), осигуряват и контрол по време на строителство, монтаж и изследване на деформациите и много важно – изходната и друга информация за обектите (ГИС, BIM – Building Information Modeling и др.). **Безспорно в интердисциплинарната дейност по изграждане и стопанисване на обектите, както вече се спомена, неотменна роля имат и други специалисти**.

Уместно е още да се отбележи, че за разлика от **строителите и архитектите**, при които **резултатите от тяхната дейност** са видни – **изградените обекти**, и което масово се възприема като обществен факт, това не може да се каже за **дейността на геодезистите**, защото практически резултатите от нея се **интегрират** в тези на строителите и архитектите. До голяма степен тази дейност се **знае от специалистите**, но резултатите от нея **не се знаят и не са видни** за останалите граждани. Тя не само не се вижда, но и не се ползва непосредствено. До някаква степен резултатите от геодезическата дейност са видни само при вертикалното планиране, кадастъра, картографията и др.

И още нещо. Всъщност **може да се приеме**, че възприетите и реализирани тук принципи, дейности, излагане и обобщено съвместно представяне на строителство, архитектура, устройствено планиране и Инженерна геодезия, заедно с останалите дейности по изграждане и експлоатация на обектите, са **предпоставка и се вписват изцяло в BIM**, така, както те са представени в {3.12.2.1 от [1, - (3.3)]}. Това също е много важно и не трябва да се изпуска или пренебрегва.

Така, обобщеното и систематизирано изложение на Инженерната геодезия обхваща:

Книга 1 съдържа: Същността на Приложната геодезия; общите **проблеми на строителството** като цяло (организация, нормативна база и др.); **основите и системите, методите и технологиите**, на които се гради Инженерната геодезия; по-нататъшното тяхно съдържание и реализиране (фиг. 3).

Анотация

В книга 1 са изложени основите на Инженерната геодезия – съвременните: инвестиционен процес, нормативна база, геодезическата основа (дигитални данни, планове, карти и опорни мрежи), инструменти, апарати и системи; референтни и координатни системи и повърхнини, теоретични основи за обработка на геодезическите измервания, алгоритми и софтуер, съвременните числени геопространствени технологии и приложението им в Инженерната геодезия и информационните системи, свързани с нея. Представени са основните проблеми на трасирането: същността, елементи, методи, технологии, точности, норми и случаи; теоретични основи и практика при контролирането и определянето на преместванията и изследването на деформациите на инженерни обекти, вкл. и при свлачищата.

В същност представеното в тази част на книгата са теоретичните и принципните същностни постановки, включително и на системите, методите и технологиите. Специфичното им приложение се разглежда по-нататък при проектирането и приложението на комплекс от обекти, в книга 2 и при изграждане на отделните конкретни обекти, в книга 3.

Структурата на книгата е оригинална. Изложението е в съответствие с действащата нормативна база и възможностите, които предлагат съвременните дигитални апарати, инструменти, системи и технологии. Книгата отразява в голяма степен вижданията, дългогодишните изследвания, преподавателски опит, участие в изграждането и изследването на инженерни обекти включително с оригинални пространствени конструктивни решения на авторите.

Тя може да се използва от преподавателите, студентите и от практикуващите специалисти в областта на направление Архитектура, строителство и геодезия т. е. в Инженерната геодезия и всички онези, които работят по изграждането и експлоатацията на инженерни обекти и комплекси от тях, като архитекти, строителни инженери – конструктори и такива по транспорт, водно дело и др., проектанти, изпълнители, извършващи организация и контрол на строителството и монтаж на технологично оборудване. Безспорно се препоръчва това, при необходимост, да става едновременно с останалите две книги на авторите.

Рецензенти:
1. Чл.-кор. проф. д. а. н. д-р арх. Атанас Ковачев, доц. д-р инж. Венета Коцева
2. Проф. д. т. н. д-р инж. Георги Вълев
3. Доц. д-р инж. Тодор Костадинов

ISBN 978-619-90732-2-3 печат
978-619-90732-3-0 pdf

РЕВИЗИРАНА КНИГА 2022 г.

Чл.-кор. проф. д-р инж. ГЕОРГИ МИЛЕВ
Поч. проф. д-р инж. ИВО МИЛЕВ

ПРИЛОЖНА ГЕОДЕЗИЯ
Част 1
ИНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗИЯ

Книга 1
ОСНОВИ, СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ В ИНЖЕНЕРНАТА ГЕОДЕЗИЯ

Съюз на геодезистите и земеустроителите в България
София, 2017 г.

Издания на книгата

Книгата „Основи, системи и технологии в инженерната геодезия“ е част от проекта „Приложна геодезия“ на авторите, състоящ се от три части:
1. Инженерна геодезия;
2. Приложение на Геодезията в науките за Земята;
3. Неинженерни и природоучни аспекти на приложение на Геодезията.

Трите заедно третират всестранното приложение на Геодезията. Книгата всъщност е книга 1 на 1. Инженерна геодезия, която е подготвена за печат под формата на три книги:
1. Основи, системи и технологии в Инженерната геодезия;
2. Проектиране и приложение на устройствените и на генералните планове;
3. Изграждане на линейни обекти, на сгради, съоръжения, монтаж на технологично оборудване. Планове на изградените комплексни обекти.

Книга 1 е в обем от 498 стр. с текст формули, таблици и черно-бели и цветни фигури е във формат А 4.

Отпечатана е в издателство „Авангард“ и може да се купи от книжарниците в УАСГ, СЕК и Блестящ факел. В дигитален вид е качена на сървъра на:

http://biblio.bg

на електронната книжарница Библио.бг в pdf формат. Началото на книгата до 22 стр. е достъпно непосредствено. Издание е на Съюза на геодезистите и земеустроителите в България.

Фиг. 3. Плакат на книга 1

Книга 2 обхваща, пак в съответствие с архитектурата и строителството, **общите проблеми на териториите – планирането и устройството им и в частност изграждането на застроените територии** – комплекса от обекти (населени места, промишлени предприятия и др.), тяхната същност, проектиране и приложение (устройствени – общи, подробни, включително регулационни планове; генерални планове), включвайки и излагайки ролята, задачите, методите, технологиите на Инженерната геодезия при създаването и реализирането им (фиг. 4).

Книга 3 продължава вече с разглеждане на **изграждането на** конкретни типове обекти и тук, включвайки и представяйки ролята, задачите, методите, технологиите на Инженерната геодезия при реализирането им. Поради големия обем на изложението книга 3 е оформена като 3 **книги: 3(3.1), 3(3.2), 3(3.3).** При това с информация и **конкретни примери от практиката** за решаване на проблемите за отделни обекти, което според нас е от особена важност.

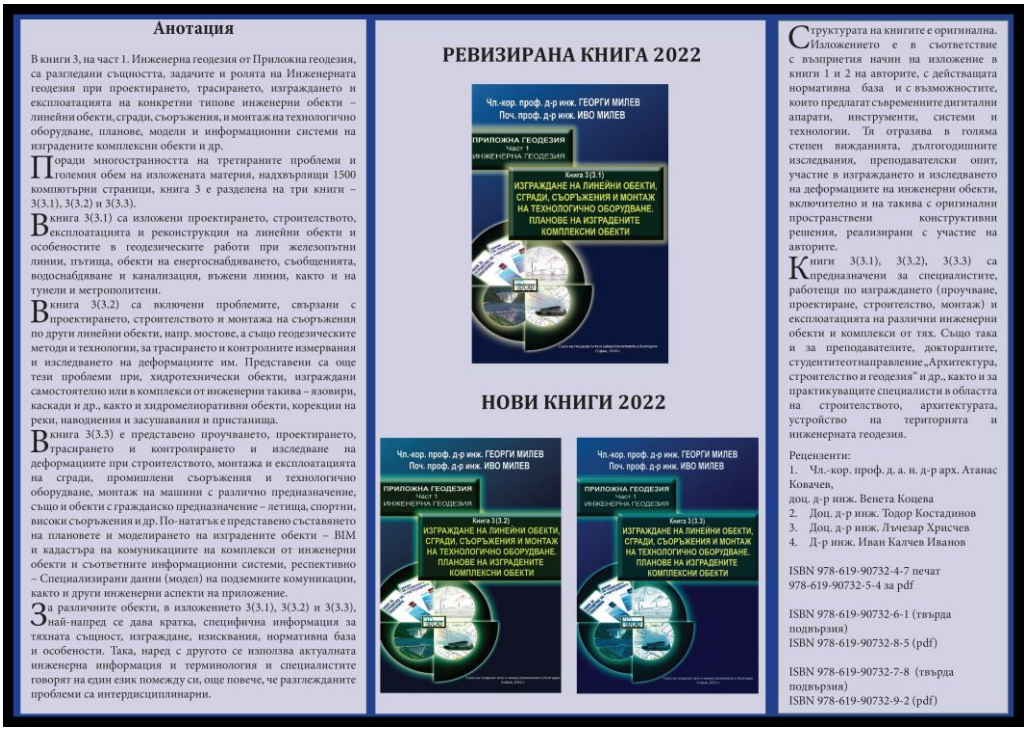
В **книга 3(3.1)** са изложени проектирането, строителството, експлоатацията и реконструкцията на линейни обекти и особеностите в геодезическите работи при железопътни линии, пътища, обекти на енергоснабдяването, съобщенията, водоснабдяване и канализация, въжени линии, както и на тунели, и метрополитени.

Фиг. 4. Плакат на книга 2

В **книга 3(3.2)** са включени проблемите, свързани с проектирането, строителството и монтажа на съоръжения по други линейни обекти, напр. мостове, а също геодезическите методи и технологии за трасирането и контролните измервания и изследването на деформациите им. Представени са още тези проблеми при хидротехнически обекти, изграждани самостоятелно или в комплекси от инженерни такива – язовири, каскади и др., както и хидромелиоративни обекти, корекции на реки, наводнения и засушавания, пристанища и речен транспорт.

В **книга 3(3.3)** е представено проучването, проектирането, трасирането и контролирането, както и изследването на деформациите при строителството, монтажа и експлоатацията на сгради, промишлени съоръжения и технологично оборудване, монтаж на машини с различно предназначение, също и обекти с гражданско предназначение – летища, спортни, високи съоръжения и др. По-нататък е представено съставянето на плановете и моделирането на изградените обекти – BIM и кадастъра на комуникациите на комплекси от инженерни обекти и съответните информационни системи, респективно – Специализирани данни (модел) на подземните комуникации, както и други инженерни аспекти на приложение (фиг. 5).

За **различните обекти**, в изложенията 3(3.1), 3(3.2) и 3(3.3), най-напред се дава кратка, съвременна **специфична информация за тяхната същност, изграждане, изисквания, нормативна база и особености**. Така, наред с другото, се използва **актуалната** инженерна информация и терминология и специалистите говорят на един език помежду си, още повече, че разглежданите проблеми са **интердисциплинарни**.



Анотация

В книги 3, на част 1. Инженерна геодезия от Приложна геодезия, са разгледани същността, задачите и ролята на Инженерната геодезия при проектирането, трасирането, изграждането и експлоатацията на конкретни типове инженерни обекти – линейни обекти, сгради, съоръжения, и монтаж на технологично оборудване, планове, модели и информационни системи на изградените комплексни обекти и др.

Поради многостранността на третираните проблеми и големия обем на изложената материя, надхвърляци 1500 компютърни страници, книга 3 е разделена на три книги – 3(3.1), 3(3.2) и 3(3.3).

В книга 3(3.1) са изложени проектирането, строителството, експлоатацията и реконструкция на линейни обекти и особеностите в геодезическите работи при железопътни линии, пътища, обекти на енергоснабдяването, съобщенията, водоснабдяване и канализация, въжени линии, както и на тунели и метрополитени.

В книга 3(3.2) са включени проблемите, свързани с проектирането, строителството и монтажа на съоръжения по други линейни обекти, напр. мостове, а също геодезическите методи и технологии, за трасирането и контролните измервания и изследването на деформациите им. Представени са още тези проблеми при, хидротехнически обекти, изграждани самостоятелно или в комплекси от инженерни такива – язовири, каскади и др., както и хидромелиоративни обекти, корекции на реки, наводнения и засушавания и пристанища.

В книга 3(3.3) е представено проучването, проектирането, трасирането и контролирането и изследване на деформациите при строителството, монтажа и експлоатацията на сгради, промишлени съоръжения и технологично оборудване, монтаж на машини с различно предназначение, също и обекти с гражданско предназначение – летища, спортни, високи съоръжения и др. По-нататък е представено съставянето на плановете и моделирането на изградените обекти – BIM и кадастъра на комуникациите на комплекси от инженерни обекти и съответните информационни системи, респективно – Специализирани данни (модел) на подземните комуникации, както и други инженерни аспекти на приложение.

За различните обекти, в изложението 3(3.1), 3(3.2) и 3(3.3), най-напред се дава кратка, специфична информация за тяхната същност, изграждане, изисквания, нормативна база и особености. Така, наред с другото се използва актуалната инженерна информация и терминология и специалистите говорят на един език помежду си, още повече, че разглежданите проблеми са интердисциплинарни.

РЕВИЗИРАНА КНИГА 2022

Чл.-кор. проф. д-р инж. ГЕОРГИ МИЛЕВ
Поч. проф. д-р инж. ИВО МИЛЕВ
ПРИЛОЖНА ГЕОДЕЗИЯ
Част 1
ИНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗИЯ
Книга 3(3.1)
ИЗГРАЖДАНЕ НА ЛИНЕЙНИ ОБЕКТИ, СГРАДИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И МОНТАЖ НА ТЕХНОЛОГИЧНО ОБОРУДВАНЕ. ПЛАНОВЕ НА ИЗГРАДЕНИТЕ КОМПЛЕКСНИ ОБЕКТИ

НОВИ КНИГИ 2022

Чл.-кор. проф. д-р инж. ГЕОРГИ МИЛЕВ
Поч. проф. д-р инж. ИВО МИЛЕВ
ПРИЛОЖНА ГЕОДЕЗИЯ
Част 1
ИНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗИЯ
Книга 3(3.2)
ИЗГРАЖДАНЕ НА ЛИНЕЙНИ ОБЕКТИ, СГРАДИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И МОНТАЖ НА ТЕХНОЛОГИЧНО ОБОРУДВАНЕ. ПЛАНОВЕ НА ИЗГРАДЕНИТЕ КОМПЛЕКСНИ ОБЕКТИ

Чл.-кор. проф. д-р инж. ГЕОРГИ МИЛЕВ
Поч. проф. д-р инж. ИВО МИЛЕВ
ПРИЛОЖНА ГЕОДЕЗИЯ
Част 1
ИНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗИЯ
Книга 3(3.3)
ИЗГРАЖДАНЕ НА ЛИНЕЙНИ ОБЕКТИ, СГРАДИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И МОНТАЖ НА ТЕХНОЛОГИЧНО ОБОРУДВАНЕ. ПЛАНОВЕ НА ИЗГРАДЕНИТЕ КОМПЛЕКСНИ ОБЕКТИ

Структурата на книгите е оригинална. Изложението е в съответствие с възприетия начин на изложение в книги 1 и 2 на авторите, с действащата нормативна база и с възможностите, които предлагат съвременните дигитални апарати, инструменти, системи и технологии. Тя отразява в голяма степен вижданията, дългогодишните изследвания, преподавателски опит, участие в изграждането и изследването на деформациите на инженерни обекти, включително и на такива с оригинални пространствени конструктивни решения, реализирани с участие на авторите.

Книги 3(3.1), 3(3.2), 3(3.3) са предназначени за специалистите, работещи по изграждането (проучване, проектиране, строителство, монтаж) и експлоатацията на различни инженерни обекти и комплекси от тях. Също така и за преподавателите, докторантите, студентитеотнаправление„Архитектура, строителство и геодезия" и др., както и за практикуващите специалисти в областта на строителството, архитектурата, устройство на територията и инженерната геодезия.

Рецензенти:
1. Чл.-кор. проф. д. а. н. д-р арх. Атанас Ковачев,
доц. д-р инж. Венета Коцева
2. Доц. д-р инж. Тодор Костадинов
3. Доц. д-р инж. Лъчезар Хрисчев
4. Д-р инж. Иван Калчев Иванов

ISBN 978-619-90732-4-7 печат
978-619-90732-5-4 за pdf

ISBN 978-619-90732-6-1 (твърда подвързия)
ISBN 978-619-90732-8-5 (pdf)

ISBN 978-619-90732-7-8 (твърда подвързия)
ISBN 978-619-90732-9-2 (pdf)

Фиг. 5. Плакат на книги 3.1, 3.2, 3.3

Както беше казано, тук е направено *обобщение, систематизиране, структуриране на материала, формулирано е съдържанието и е оформено изложението на проблемите на Инженерната геодезия. Освен това беше казано, че изложението е оригинално и конципирано така, че практически, особено в книги 3, всеки раздел е отделен завършен самостоятелен труд от* ***отделни монографии****. Така възникна* ***ново понятие****,* ***нова единица в литературата****, а именно „****Система/и от монографии****" или „****Системна монография****", за книги от този характер.*

3. Обобщен преглед, анализ и оценка на литературата в областта на инженерната геодезия

В исторически план на Приложната и Инженерната геодезия има посветни **огромен брой** трудове. Някои от тях са дадени в приложената тук литература и в литературата към отделните книги и раздели, и в началото на книга 1. При това е уместно ясно да се каже, че **началото и обособяването на масовата Инженерна геодезия**, нейното формулиране, дефиниране и **използване като понятие** се поставят и обособяват в бившия Съветски съюз, независимо от факта, че **мащабни проекти** със значим обем геодезически работи, с висока точност и специфични изисквания **са извършени в много други страни**.

Трябва определено да се отбележи, че има голямо разнообразие във вида, формата на представяне, същността на изложението, структурата и други показатели на трудовете за Инженерната геодезия. Голяма част от **литературните източници** са **посветени** на **отделни проблеми** на Инженерната геодезия. При това обаче около 90 % от изложението е основи и елементи на **традиционната геодезия** – същност, инструменти, методи

заснемане) и т.н. и в оставащия, относително **малък обем**, е включен проблемът за Инженерната геодезия. Това е било характерно за издания, основно от бившия Съветски съюз и в тогавашните страни на Социалистическия лагер.

Най-често са се пишели **трудове по геодезия**, като **отделни** раздели или глави от тях се посвещават на Инженерната геодезия. Някои от тях вече са **комплексни**, разглеждат проблемите на геодезията и Инженерната геодезия на съвременно ниво [4, 7]. Поради липса на достатъчен обем, това разглеждане често е ограничено или книгите са големи по обем. Има и **обратни случаи**, когато в голямата си част трудовете са посветени на Инженерната геодезия, но в тях се **интегрират** части от общата геодезия, геодезическото инструментостроене, традиционни и уникални инструменти и технологии [25], проблеми от математиката, теорията на грешките и др. [8, 4].

На **отделни проблеми** от Приложната и Инженерната геодезия има посветени изключително много трудове и те са много изчерпателни и на високо ниво. Това преди важеше най-често за трудове, издавани в бившия Съветски съюз. В последните повече от 20 години това важи и за страни от Западна Европа и особено за Германия.

Наред с това в литературата има голям брой трудове, целящи да се направи **систематизирано изложение** на проблемите на Инженерната геодезия. Въпреки че в тях се излагат същностни проблеми на Инженерната геодезия, те, може да се каже, са „парцеларни“. В зависимост от нивото и опита на автора/авторите **изложението** не е с определена насоченост, често хаотично – насипно състояние, не изчерпващо проблемите. **Други** са на относително високо ниво, отразяващи **състоянието** на науката и практиката на дадения етап от **развитие** на обществото. Част от тях са във вид на една или няколко книги. Такива напр. са [9 – 18, 26, 32 – 34] и др.

Основен проблем според нас, на почти всички **издавани до сега** трудове по Инженерна геодезия, е **откъсването** им от техния генезис, от строителството, архитектурата и устройственото планиране. Изтъкна се от нас, че проблемите, решавани при изграждането и експлоатацията на инженерни обекти и комплекси от тях, са **интердисциплинарни**. Геодезическите проблеми тук – елемент на Инженерната геодезия – **са също част** от тези интердисциплинарни проблеми. Не случайно, вместо Инженерна геодезия, някои от тях (през XX век, напр. в СССР и у нас), са именувани като **Геодезически работи в строителството** [6] или **Геодезия в строителството** {[1], учебник 6 издания}, или в бившия Съветски съюз, напр. Видуев, Г., Д. Ракитов. **Приложение геодезии в инженерно-строительном деле**. М., Недра, 1961, 1964. 399. Да не се забравя, че и проф. Бертолд Вите от Бон и съавтори, Германия е именувал 9-о издание на тяхната книга – „**Геодезия за строителството, информация и моделиране на сгради** (BIM) **и статистиката“** (Vermessungskunde für das Bauwesen mit Grundlagen des Building Information Modeling (BIM) und der Statistik [4]), независимо от съдържанието и начина на изложение.

Всъщност малко са **пълните и систематизирани, и изчерпателни сериозни съвременни изложения**, посветени директно на проблемите на Инженерната геодезия в специализираната световна литература. За сравнение тук ще се дискутират само **две от тях,** издадени в последните години в Германия, сравнени с изложените от нас постановки и решения, заедно с изданията на проф. Бертолд Вите и съавтори. Към тях се отнасяме с безспорен респект и висока оценка, независимо от критичното ни отношение в някои аспекти, още повече, че наши трудове, и в тази област, включително дисертациите ни, са създадени и отпечатани в Германия.

В едното от изложенията представянето и делението на проблемите на Инженерната геодезия е свързано с трудове [24 – 30]. Това изложение първоначално (вече има следващи изменени издания) е **направено** в отделни части – **книги, обособени** основно съобразно наличните автори и книги от тях в областта на Инженерната геодезия.

В другото изложение, представяне и поделяне на Инженерната геодезия [30] (част от последния аналог на изданието „Йордан, Егерт, Кнайсъл – http://www.springer.com/series/15072 [31]) съдържа 17 раздела. Голяма част от тях (~ 8) са свързани с описание на принципи, на уникални апаратури, технологии на измерване с тях.

Иначе, в интерес на обективността, както вече се отбеляза, и двете споменати издания са безспорно от най-висока класа във всяко друго отношение, специално по актуалност, авангардност и качество и само могат да бъдат адмирирани. Такава оценка, според нас, заслужава и изданието на проф. Б. Вите и съавтори [4]. То, според нас, с определено допълнение, разширение и концентриране само върху Инженерната геодезия, също би покрило до голяма степен нейните проблеми.

4. Оригинални решения в системата от монографии

1. Въвежда се ново понятие в литературата „Система от монографии“ – „Системна монография“.

2. Обобщение, систематизация, класификация, структуриране и изложение на Приложната и Инженерната геодезия на определен принцип. Практически досега такова липсва.

3. Обособяване на материята в три части: 1) основи, системи и технологии, 2) комплекс от обекти и 3) отделни обекти.

4. Излагане на материала в 5 книги {поради големия обем на материала, включен в книга 3, тя е отпечатана в три книги 3 (3.1, 3.2 и 3.3)} под единна номерация, съдържание и като единно обединено дигитално издание на част 1 Инженерна геодезия (над 2870 компютърни страници).

5. Съществува планирана, непосредствена и неизбежна връзка на разглежданата материя и конкретната ѝ реализация в книгите на 1 Инженерната геодезия – едно, обособено органично цяло.

6. Еднотипно структуриране на отделните раздели.

7. Обстойно интердисциплинарно съвместно представяне на съвременното състояние на отделните обекти, нормативната база и вида, обема, същността и специфичността на геодезическите работи.

8. Създаване и прилагане на оригинално, последователно многократно (трикратно) четиристепенно номериране на съдържание (до 3 степени), фигури, таблици, цитирания.

9. Въвеждане на нормативната база за всички обекти.

10. Привеждане на голям брой конкретни примери от практиката за разглежданите обекти.

11. Написана с многоцелево предназначение – наука, образование, приложение (практика).

12. Реализираните тук принципи, излагане и обобщено съвместно представяне на строителство, архитектура, устройствено планиране, Инженерна геодезия са предпоставка и се вписват изцяло в BIM, което е желаната перспектива.

13. Може би с изложените показатели тя да е представлявала интерес и за известната „Книга на …“?!

5. Принос и значение на книгите – системи от монографии в инженерната геодезия

Оценката на отделните (и петте) книги като едно цяло, посветени на Инженерната геодезия в рамките на Част 1 на Приложна геодезия от рецензентите са изключително положителни и суперлативни, като е направено – систематизиране, обобщение и комплексно оригинално представяне, липсващо до сега в световната литература, уникален труд и много други [35]. Обобщена оценка на един от рецензентите е дадена в следващото.

Системата от монографии в своята оригинална концепция надхвърля представата за учебник, сборник, научно издание или практическо ръководство. Вместо това авторите представят подчертано многопластов материал в конкретни области на геодезическата професия, като така на читателите се дава систематизирана, изчерпателна, интересна и актуална информация за разглежданите специфични проблеми.

Този изключително сериозен проект на авторите може да се оцени като поредната успешно завършена стъпка в реализирането на поставената амбициозна цел за издаване на „книга на книгите“ в областта на науката и практиката на Приложната геодезия. Детайлността и актуалността на разработване на всяка една тема придава енциклопедичен характер на монографичния труд в този проект. Изключително полезно е и интердисциплинарното представяне на съвременното състояние на отделните обекти и връзката между инженерната геодезия, строителството, архитектурата и устройственото планиране.

Всяка една от разгледаните теми е развита с постигнат стремеж за всеобхватност на поставените проблеми във всеки аспект – теоретичен, терминологичен, нормативна база, последни постижения в технологиите (инструменти и софтуер) за решаване на проблемите, много конкретни примери от практиката. Много полезно е включването на много голям брой примери от конкретни обекти.

6. Дарение

Петте книги на Инженерна геодезия от Приложна геодезия част 1 (2870 компютърни страници) са подарени от авторите на УАСГ по време на Международната юбилейна *научна* конференция „***80 години УАСГ“*** 2022 г. Предоставени са на ректора проф. д-р инж. Иван Марков от д-р инж. Иван Калчев, председател на Съюза на геодезистите и земеустроителите в България, институция – издател на книгите (фиг. 6).

Фиг. 6. Даряване на книгите

7. Заключение

Съвременното развитие и постиженията на науката и практиката рефлектират ефективно в Приложната, съответно Инженерната геодезия и респективно и в интердисциплинарното приложение (реализиране) в това на строителството, архитектурата и устройственото планиране. От особено значение е и интердисциплинарното, комплексното съвместно разглеждане на проблемите. То следва да намира отражение и в специализираната литература, посветена на тях. Правилното съвместно обобщение, систематизиране, структуриране и изложение е от особено значение за по-нататъшен прогрес в този отрасъл на знанието.

При изложението авторите, наред със стремежа за спазването на общите морални принципи, на преден план са изнесли коректността, доверието и взаимното уважение (зачитане) на другите автори. При това в унисон с мотото на книгите: *„Наука требует от человека всей его жизни. И если бы у вас было бы две жизни, то их бы не хватило вам. Большого напряжения и великой страсти требует наука от человека“*. {Акад. Иван Петрович Павлов (1849 – 1936), лауреат на Нобелова награда, https://psichov.net/pavlov-ivan-petrovich/}.

Авторите изказват своята **благодарност** на ректора проф. д-р инж. Иван Марков, на доц. д-р инж. Лъчезар Хрисчев и на доц. д-р инж. Иван Кунчев, всички от УАСГ, за оказаното съдействие.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Milev, G., Milev, I.* Prilozhna geodezia Chast 1, Inzhenerna geodezia. Knigi 3(3.1); 3(3.2); (3.2). Izgrazhdane na lineyni obekti, na sgradi, saorazhenia, montazh na tehnologichno oborudvane. Planove na izgradenite kompleksni obekti. S. SGZB. „Avangard“. Knigi 3(3.1), 2019. 524; 3(3.2), 2022, 530; 3(3.3), 2022, 466 – https://tinyurl.com/ums3dfv.

2. *Milev, G., Milev, I.* Prilozhna geodezia Chast 1, Inzhenerna geodezia. Kniga 1. Osnovi, sistemi i tehnologii v Inzhenernata geodezia. S. SGZB. „Avangard“. 2017, 498 – https://tinyurl.com/wmbqz5c.

3. *Milev, G., Milev, I.* Prilozhna geodezia Chast 1, Inzhenerna geodezia. Kniga 2. Proektirane i prilozhenie na ustroystvenite i na generalnite planove. S. SGZB. „Avangard“. 2017. 330 (kniga 2) – https://tinyurl.com/ums3dfv.

4. *Witte, B., Sparla, P., Blankenbach, J.* Vermessungskunde für das Bauwesen mit Grundlagen des Building Information Modeling (BIM) und der Statistik. 9. Auflage Wichmann Verlag. Berlin/Offenbach. 2020, 770.

5. *Milev, G., Milev, I.* Geodäsie (in Deutsch). C., UACG, 2012, 336.

6. *Stoychev, D., Milev, G., Galabov, Al.* Geodezicheski raboti v stroitelstvoto. S, Tehnika, I izd. 1969, 480; III izd. 1983, 516.

7. *Kahmen, H.* Angewandte Geodäsie Vermessungskunde. 20., völlig neue bearbeitete Auflage. Walter de Gruyter. Berlin. New York, 2006, 680.

8. *Schofield, W., Breach, M.* Engineering Surveying. Sixth Edition. Amsterdam, Boston, . . . Tokyo. Elsevier. 2007, 622.

9. *Bolyshakov, F. D., Levchuk, G. P.* Spravochnoe rukovodstvo po inzhenerno-geodezicheskim rabotam. Moskva, Nedra, 1980, 784.

10. *Milev, G., Milev, I.* Geodäsie (in Deutsch). C., UACG, 2012, 336.

11. *Milev, G.* Inzhenerna geodezia. S., Tehnika, 1979, 228.

12. *Milev, G.* Praktikum po inzhenerna geodezia. S., Tehnika, 1980, 124.

13. *Milev, G., Duhovnikov, H.* Geodezia v stroitelstvoto. S., Tehnika, I izd, 1973, 242; VI izd, 1999, 292.

14. *Henneke/Müller/Werner*. Ingenieurvermessung. Grundlagen. VEB Verlag für Bauwesen. Berlin, 1988, 314.

15. *Henneke/Müller/Werner*. Ingenieurvermessung. Grundlagen. VEB Verlag für Bauwesen. Berlin, 1988, 314.

16. Spravochnik po Inzhenernoy geodezii. Kiev, Visshta shkola, 1976, 376.

17. *Gocał, Jan*. Geodezjainżynieryjno-przemysłowa. Krauow, Cz. 1. 1999; Cz. II, 2209, 340; CZ. III, 2010, 378.

18. *Henneke/Werner*. Ingenieurgeodäsie. Anwendung im Bauwesen und Maschinenbau. VEB Verlag für Bauwesen. Berlin, 1982, 560.

19. *Henneke/Müller/Werner*. Ingenieurvermessung. Handbuch und Überwachungsmessung. VEB Verlag für Bauwesen. Berlin. 1989, 360.

20. *Krumphanzl, V.* Inzenyrska geodezie I. Praha. Statni nakladatelstvi technicke literatury, 1966, 372.

21. *Krumphanzl, V., Michalčák, O.* Inžinierska geodézia II. Praha. Kartografie, n. p. 1975, 720.

22. *Michalčák, O., Vosika, O., Veselý, M., Novák, Z.* Inžinierska geodézia II. Alfa Bratislava, 1990.

23. *Zbiorowa, P.* Geodezja Inzynieryjna. Tom I. Panstwowe przedsiebiorstwo widaenictw kartograficznych. Warszawa, 1979, 642.

24. *Moser, G., Müller, G., Schlemmer, H.* (Hrsg): Handbuch Ingenieurgeodäsie. Auswertung der geodätischer Überwachung Messungen. Wichmann Verlag, 2000, 508.

25. *Moser, G., Müller, G., Schlemmer, H.* (Hrsg): Handbuch Ingenieurgeodäsie. Grundlagen. Band. 4. Auflage. Wichmann Verlag, Berlin/Offenbach, 2012, 628.

26. *Möser, M., Müller, G., Schlemmer, H.* (Hrsg): Handbuch Ingenieurgeodäsie. Ingenieurbau. Band 2. 2. Auflage. Berlin/Offenbach. Wichmann Verlag, 2016, 338.

27. *Müller, G.* Ingenieurgeodäsie: Verkehrsbau, Eisenbahnbau. Bauwesen, Berlin, 448.

28. *Müller, G.* Ingenieurgeodäsie. Verkehrsbau, Grundlagen. VEB Verlag für Bauwesen, Berlin, 1984, 272.

29. *Müller, G.* Ingenieurgeodäsie. Verkehrsbau. Eisenbahnbau. VEB Verlag für Bauwesen, Berlin, 1984, 448.

30. *Schwarz, W.* (Hrsg). Ingenieurgeodäsie. Springer Spektrum. Berlin, 2017, 622, https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-47188-3.

31. http://www.springer.com/series/15072.

32. *Penev, P.* Inzhenerna geodezia – https://knizhen-pazar.net/products/books/ 2694764-inzhenerna-geodeziya-chast-1.

33. *Tonkov, D.* Inzhenerna geodezia. Parva chast. S., TES Dizayn, 2018, 325, ISBN 978-954-2994-05-3, https://uacg.bg/filebank/att_22226.pdf, https://uacg.bg/filebank/att_22227.pdf.

34. *Tonkov, D.* Inzhenerna geodezia. S., TES Dizayn, 2018, 264, ISBN 978-954-2994-06-0, https://uacg.bg/filebank/att_22228.pdf.

35. *Knizhnina, S.* SGZB. Geodezia kartografia, zemeustroystvo. 2022, 1-2, 45-55.

ESSENCE, ROLE, CONTRIBUTION AND SIGNIFICANCE OF BOOKS – SYSTEMS OF MONOGRAPHS IN ENGINEERING GEODESY

G. Milev[1], I. Milev[2], I. Kalchev[3]

Keywords: *construction, architecture, spatial planning, applied and engineering geodesy, systems of monographs*

ABSTRACT

The completed system of monographs on Applied Geodesy – part 1 Engineering Geodesy is presented. In essence, it summarizes the current problems of construction, architecture, spatial planning and the role and place of geodesy – Engineering Geodesy in their implementation. Thus, for the first time, the construction activity, the architecture, the spatial planning and the Engineering Geodesy are exposed together. The presentation is from an interdisciplinary point of view including Engineering Geodesy as an integral part of this complex activity. The scope, volume, sectioning, structure and content of the individual books on the subject are presented. A summary review, analysis and evaluation of the literature in the field of Engineering Geodesy has been made. The original solutions in the system of monographs and the corresponding generalized complex literature are presented. In practice, the system of monographs is a digital whole with a volume of 2870 computer pages with uniform numbering of content, text, formulas, figures, tables and literature. The analogue edition covers 5 books. The sources are indicated with the individual reviews and a summary assessment of the reviewers, and here specifically – that of one of them.

[1] Georgi Milev, Prof. Dr. Eng, Space Research and Technology Institute, Acad. Georgi Bonchev St. Bl. 1, Sofia 1113. Corresponding Member: Bulgarian Academy of Sciences and Bavarian Academy of Sciences – Munich, Germany, e-mail: milev@geodesy-union.org

[2] Ivo Milev, Hon. Prof. Dr. Eng. Berlin, Germany

[3] Ivan Kaltchev, Dr. Eng. Union of Surveyors and Land Managers in Bulgaria, 108 Rakovski St., Sofia 1000, e-mail: ikaltchev@geodesy-union.org