



**ШУМЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
„ЕПИСКОП КОНСТАНТИН ПРЕСЛАВСКИ“**

---

**ФАКУЛТЕТ ПО ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ  
КАТЕДРА „ГЕОДЕЗИЯ“**

**инж. Мирем Ерджан Ниязи-Юсуф**

**ИЗСЛЕДВАНЕ ЕФЕКТИВНОСТТА НА ИНТЕГРИРАНЕ НА  
КАДАСТРАЛНАТА КАРТА С КАРТА НА  
ВЪЗСТАНОВЕНАТА СОБСТВЕНОСТ НА ТЕРИТОРИЯТА  
НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ**

**АВТОРЕФЕРАТ**

на дисертационен труд за присъждане на образователната  
и научна степен „доктор” в професионално направление  
5.7 „Архитектура, строителство и геодезия“

**НАУЧНИ РЪКОВОДИТЕЛИ:**

проф. д-р инж. Събин Иванов Иванов  
доц. д-р инж. Евгени Гришев Стойков

Шумен  
2022г.

Дисертацията е разработена в Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“. Дисертантът работи в същия университет. Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита на разширено заседание на катедра „Геодезия“ към Факултета по технически науки на 17 март 2022 г.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на ..... г. от ..... ч. в зала ..... на корпус .....

Материалите по защитата са на разположение в Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“, ул. „Университетска“ №115, корпус 1, каб. 107, както и в сайта на университета – <http://shu.bg/>.

# **I. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

## **1. Актуалност на темата**

Темата на настоящия дисертационен труд е свързана с проблемите, породени от интегриране на кадастралната карта с картата на възстановената собственост.

Интегрираната кадастрална карта и кадастрални регистри представлява сложно множество от елементи които: образуват едно цяло (имат структура); взаимно са свързани; взаимодействат си за постигане на определена цел.

През 2015 г. е приета Концепция за ускорено създаване на кадастрална карта и кадастрални регистри и ускоряване на процеса по създаване на имотен регистър.

Целта на концепцията е ускоряване на процеса по създаване на КККР за територията на цялата страна, чрез изработване на КККР за неурбанизираната територия, ползвайки данните от КВС.

В практиката на АГКК - в процеса на създаване на КККР и поддържане на вече одобрените КККР в актуално състояние, се констатира несъответствия в неурбанизираната територия, които са прехвърлени в КККР от КВС. При създаване на КККР се констатира несъответствия само в границите на контактната зона между урбанизираната и неурбанизираната територия. Тяхното отстраняване е нормативно регламентирано в [14] и в [22].

При поддържане на КККР, несъответствията в неурбанизираната територия се констатира инцидентно – по повод на конкретни заявления от отделни заинтересувани лица. В голяма част от случаите, идентифицираните несъответствия са неточно отразени или липсващи топографски обекти с естествен или изкуствен произход – реки, дерета, пътища, техническа инфраструктура.

С ускоряване на процеса по покритие на територията на страната с КККР, АГКК изработи КККР за тази част от неурбанизираната територия на страната, за която след анализ на числения модел на КВС – по землища, не се установи груби грешки. За тези землища КККР е създадена в по-кратки срокове, намален обем от дейности и финансови ресурси.

## **2. Обект, предмет, цел и задачи на изследването**

Мотивът за избора, формулирането и разработването на темата е липсата на редица нерешени проблеми при създаване на кадастрална

карта и кадастрални регистри, отстраняване на несъответствията в интегрираната кадастрална карта и кадастрални регистри, които трябва да се изследват, анализират и представят с подходящи технологични решения.

**Целта** на дисертационния труд е:

Да се изследва ефективността на интегриране на кадастралната карта с картата на възстановената собственост и да се създаде методика за нейното повишаване.

За постигане на поставената цел, е необходимо да се решат следните задачи:

- 1. Да се анализират източниците на грешки в интегрираната кадастрална карта.*
- 2. Да се създаде методика за установяване на несъответствията в интегрираната кадастрална карта.*
- 3. Да се извършат реални експериментални изследвания, анализ и оценка на резултатите за установяване на несъответствия в интегрираната кадастрална карта.*

**Предмет** на изследването е разкриване на състоянието на интегрираната кадастрална карта и кадастрални регистри към настоящия момент и влиянието ѝ върху потребителите на кадастрални данни.

**Обект** на изследването е интегрираната кадастрална карта на територията на Република България.

**Основната работна хипотеза** на изследването е: Съществуващите проблеми при интегриране на кадастралната карта с картата на възстановената собственост, като е направен опит да се предложат решения на тези проблеми чрез разработване на подходящи методики за приложението им в геодезическата практика.

**Обхватът на изследването е:** национален, регионален и локален; времеви – от 2019 до 2022 г. със специална насоченост на експерименталните изследвания за потвърждаване на теоретичните изводи и съждения.

**Методологията** на изследването се базира на публикации по проучвания проблем; сравнение; статистически анализ и експериментални изследвания. На основата на изследването се подготвиха и реализираха доклади представени на научни конференции в страната.

**Научната новост** на изследването се изразява в:

- Анализирани са източниците на грешки в интегрираната кадастрална карта и кадастрални регистри.
- Разработена е методика за установяване на явна фактическа грешка в интегрираната кадастрална карта.
- Разработена е методика за установяване на непълноти и грешки в интегрираната кадастрална карта.

**Очакваният резултат** от направеното изследване е да се докаже, че интегрираната кадастрална карта и кадастрални регистри съдържат множество несъответствия и това оказва влияние върху потребителите на кадастрални данни.

## **II. ОБЕМ И СТРУКТУРА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

Дисертационният труд е с обем 209 страници и се състои от увод, четири глави, заключение, списък на използваните съкращения, списък на използваната литература и приложения.

В увода са аргументирани актуалността на проблема, обекта, целите и задачите на изследването. Всяка една от главите е структурирана в няколко раздела и в края на всяка глава са направени изводи по разглежданата проблематика.

Структурата на дисертацията включва:

Увод

ГЛАВА ПЪРВА АНАЛИЗ НА НОРМАТИВНАТА УРЕДБА

1.1. Нормативна база

1.1.1. Нормативната уредба през периода 1879-1944 г.

1.1.2. Нормативната уредба през периода 1944 – 1979г.

1.1.3. Нормативната уредба през периода 1979 – 1990 г.

1.1.4. Нормативната уредба през периода 1990 – 2000 г.

1.1.5. Нормативната уредба през периода 2000 – до днес

- 1.2. Явна фактическа грешка /ЯФГ/
    - 1.2.1. Установяване на явна фактическа грешка
    - 1.2.2. Отстраняване на явна фактическа грешка
    - 1.2.3. Материали предоставени от АГКК
    - 1.2.4. Геодезични измервания за отстраняване на явна фактическа грешка
    - 1.2.5. Проект за изменение на кадастралната карта и кадастралните регистри
    - 1.2.6. Материали, които се предават на АГКК
  - 1.3. Непълноти и грешки в КК и КР
    - 1.3.1. Същност на понятията непълноти и грешки
    - 1.3.2. Непълноти и грешни съгласно чл. 53 и чл. 54 от ЗКИР
    - 1.3.3. Установяване на непълноти и грешки
    - 1.3.4. Документи, които се подават в СГКК от собственика
    - 1.3.5. Причини, водещи до непълноти и грешки в кадастралната карта и кадастралните регистри
    - 1.3.6. Промените настъпили в нормативната уредба за отстраняване на непълноти и грешки
- Изводи и обобщения към глава първа

## ГЛАВА ВТОРА АНАЛИЗ НА ИЗТОЧНИЦИТЕ НА ГРЕШКИ В ИНТЕГРИРАНАТА КАДАСТРАЛНА КАРТА И КАДАСТРАЛНИТЕ РЕГИСТРИ

- 2.1. Геодезична основа – различни координатни системи
  - 2.1.1. Геодезична основа
  - 2.1.2. Координатни системи
  - 2.1.3. Трансформиране на класическите координатни системи в БГС 2005
  - 2.1.4. Оценка на точността на площите от кадастрална карта при трансформиране от класическите координатни системи към БГС2005
- 2.2. Изходни материали (мултиплициране на грешките от съществуващите планове)
  - 2.2.1. Дигитализиране
  - 2.2.2. Сканиране
  - 2.2.3. Преобразуване на съществуващи планове и карти в цифров вид
  - 2.2.4. Грешки при преобразуване на съществуващи планове и карти в цифров вид
- 2.3. Геодезични измервания (вкл. Неизпълнение на чл. 36 и 38 от ЗКИР)
  - 2.3.1. Изисквания за извършване на геодезични измервания

2.3.2. Означаване граници на имоти съгласно чл. 36 и чл. 38 от ЗКИР

2.3.3. Грешки при извършване на геодезични измервания и неспазване на чл. 36 и чл. 38 от ЗКИР

2.4. Обединяване на данни от различни източници (включително и контактна зона)

2.4.1. Създаване и поддържане на КККР за неурбанизираните територии

2.4.2. Анализ на КВС, преди създаването на КККР

2.4.3. Обединяване на данни от различни източници

2.4.4. Строителни граници на населените места

2.4.5. Изработване на карта на контактната зона

2.4.6. Минимално допустими площи и размери при образуване на поземлени имоти

2.4.7. Списък на засегнатите имоти

2.4.8. Материали и данни, представяни от изпълнителя, за контактната зона

2.4.9. Приемане на контактната зона

2.5. Влияние на разноточната кадастрална карта върху потребителите на кадастрални данни

Изводи и обобщения към глава втора

## ГЛАВА ТРЕТА МЕТОДИКА ЗА ОЦЕНКА НА ЕФЕКТИВНОСТТА НА ИНТЕГРИРАНЕ НА КАДАСТРАЛНАТА КАРТА С КАРТА НА ВЪЗСТАНОВЕНАТА СОБСТВЕНОСТ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

3.1. Стратегически анализ на интегрираната кадастрална карта и кадастрални регистри

3.2. Критерии за оценка на ефективността на интегрираната кадастрална карта и кадастрални регистри

3.2.1. Точност

3.2.2. Актуалност

3.2.3. Съдържание

3.2.4. Истинност

3.3. Методика за оценка на ефективността на интегрираната кадастрална карта и кадастрални регистри

3.3.1. Методика за трансформиране на картни материали от една координатна система в друга и определяне на площи

3.3.2. Методика за установяване на явна фактическа грешка

3.3.2.1. Установяване на явна фактическа грешка

3.3.2.2. Определяне на обхвата на засегнатите имоти

3.3.2.3. Извършване на геодезични измервания при явна фактическа грешка

3.3.2.4. Изработване на проект за изменения на КККР

3.3.3. Методика за установяване на непълноти и грешки

3.3.3.1. Установяване на непълноти и грешки

3.3.3.2. Извършване на геодезични измервания

3.3.3.3. Изработване на проект за отстраняване на непълноти и грешки

3.4. Технология на прилагане на методиката

3.4.1. Цел на методиката

3.4.2. Предмет на методиката

3.4.3. Обхват на методиката

3.4.4. Правила на изпълнение

Изводи и обобщения към глава трета

## ГЛАВА ЧЕТВЪРТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ ЗА ЕФЕКТИВНОСТТА НА ИНТЕГРИРАНЕ НА КАДАСТРАЛНАТА КАРТА С КАРТА НА ВЪЗСТАНОВЕНАТА СОБСТВЕНОСТ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

4.1. Представяне на резултатите от изследване на използваните координатни системи при създаване на интегрираната кадастрална карта

4.2. Представяне на резултатите от експериментални изследвания от грешките в изходните картни материали

4.3. Резултати от геодезичните измервания, в зависимост от прилагането на чл. 36 и 38 от ЗКИР и съвместяването им с данни от съществуващи планове и карти

4.4. Представяне на резултатите от изследване на обединените данни от различни източници (включително и контактната зона)

4.5 Анализ на влиянието на разноточната кадастрална карта върху потребителите на кадастрални данни

Изводи и обобщения към глава четвърта

Общи Изводи

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПРАВКА ЗА ПРИНОСИТЕ

СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА

СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ ПО ТЕМАТА

ЛИТЕРАТУРА

ПРИЛОЖЕНИЯ



### **III. КРАТКО ОПИСАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

В увода са обосновани актуалността на изследването, дефинира се целта, научноизследователските задачи и обекта на дисертацията, възприетия подход и използваните методи.

#### **Глава първа. АНАЛИЗ НА НОРМАТИВНАТА УРЕДБА**

##### **1.1. Нормативна база**

###### **1.1.1. Нормативната уредба през периода 1879-1944 г.**

Необходимостта от кадастър на земята се появява веднага след Освобождението на България от османско владичество. В Органическият устав на Източна Румелия (14 април 1879 г.) в глава 14 – „Устройство на поземлената собственост“ в чл. 484 се споменават предстоящи „четири законопроекта за поземлената собственост“, а в чл. 485 се казва: „Първият от тези законопроекта трябва да е насочен да се направи опис (кадастър) на поземлените имоти, които има в областта“.

###### **1.1.2. Нормативната уредба през периода 1944 – 1979г.**

След 1944 г. кадастърът е пренебрегнат и дълго време няма специален закон за него.

В периода от 1950 г. до влизането в сила от 1 януари 1980 г. на Закона за единния кадастър на Народна Република България, кадастралната материя се урежда от Закона за планово изграждане на населените места и заменилия го Закон за териториално и селищно устройство.

###### **1.1.3. Нормативната уредба през периода 1979 – 1990 г.**

Министерството на строежите и архитектурата организира чрез Главното управление по геодезия и картография разработването на Основни положения за създаване на Единен кадастър на Народна република България. Основните положения са приети от Оперативното бюро на Държавния съвет с Протокол № 28 от 3 ноември 1975 г. и въз основа на този документ е подготвен законопроектът.

###### **1.1.4. Нормативната уредба през периода 1990 – 2000 г.**

След 1990 г. в България влизат в сила редица закони, основните от които са Закон за възстановяване собствеността върху одържавени недвижими имоти, Закон за възстановяване собствеността върху някои

отчуждени имоти по закона за териториално и селищно устройство, Закон за плановото изграждане на населените места, Закон за благоустройство на населените места, Закон за държавните имоти и закона за собствеността, Закон за собствеността и ползването на земеделските земи и Закон за възстановяване собствеността на горите и земите от горския фонд .

### **1.1.5. Нормативната уредба през периода 2000 – до днес**

На 01.01.2001 г. влезе в сила Законът за кадастъра и имотния регистър , който с §8 от преходните разпоредби отмени Закона за единния кадастър на НРБ . От своя страна Законът за устройство на територията, в сила от 31.03.2001 г., отмени ЗТСУ и правилника за приложението му и с това приключиха всички заварени разпоредби, регламентиращи дейности свързани с кадастъра.

## **1.2. Явна фактическа грешка /ЯФГ/**

### **1.2.1. Установяване на явна фактическа грешка**

С последното изменение на Закона за кадастъра и имотния регистър (от 22.07.2016 г.) се въведе нова дефиниция за „явна фактическа грешка“ и нова административна процедура за отстраняването ѝ в кадастралната карта. В понятието са включени две хипотези – два различни случая на несъответствие:

1. „Контактната зона“, получена при обединяване на източниците за създаване на кадастралната карта, когато има разлика в общата граница между източниците за урбанизирана и неурбанизирана територия и като следствие на това част от възстановените земеделски земи или гори и земи в горска територия се установява, че са погрешно възстановени в урбанизирана територия, или че има територия, която не попада в нито един от източниците;

2. „Явната фактическа грешка“, представляваща погрешно възстановяване на земеделска земя или гори и земи в горска територия, дължащо се на погрешно определено при възстановяването местоположение на съществуващи на местността (терена) трайни топографски обекти с естествен или изкуствен произход ( пътища, водни обекти и др.), които не е следвало да бъдат част от възстановените имоти по ЗСПЗЗ и ЗВСГЗГФ.

### **1.2.2. Отстраняване на явна фактическа грешка**

Независимо от смесването в дефиницията на двете явления в ЗКИР и в Наредба № РД-02-20-5 от 15.12.2016 г. за съдържанието, създаването и поддържането на кадастралната карта и кадастралните регистри са регламентирани различни процедури за отстраняване на несъответствията:

- При процеса по създаване на кадастрална карта и кадастрални регистри, още преди приемането на изработената кадастрална карта за отстраняване на несъответствията в границите на поземлените имоти, получени при обединяване на данните по чл. 41, ал. 1 [14], правоспособното лице, изработва карта на контактната зона и списък на засегнатите имоти в територията на контактната зона.

- След приемане на кадастралната карта и след отразяване на основателните възражения по реда на чл. 48, ал. 2 [14], правоспособното лице по чл. 35, ал. 2 [14], съответно по чл. 35б, ал. 2 [14], коригира списъка на засегнатите имоти и изработва проекти за отстраняване на установените непълнота или грешка, или явна фактическа грешка.

- След одобряване на кадастралната карта, за отстраняване на явна фактическа грешка и непълноти и грешки, когато картата е в гаранционен срок се прилага чл. 42 ал. 4 до ал.15 [44].

### **1.2.3. Материали предоставени от АГКК**

Агенцията по геодезия, картография и кадастър, чрез Геокартфонда и съответната служба по геодезия, картография и кадастър (СГКК) по местонахождение на обекта/тите предоставя на изпълнителя поэтапно по землища следните материали и данни:

1. Координатен регистър и схема на геодезичната основа за териториите в цифров вид;

2. Одобрени КККР по реда на § 33 от ПЗР към ЗИД на [14] (обн. ДВ, бр. 57 от 2016 г.) в цифров вид;

3. Анализите, получени в резултат от изпълнението на договорите за „Оценка на картата на възстановената собственост с цел създаването на кадастрална карта и кадастрални регистри, основа на единна система за поддържането на кадастралните данни и предоставяне на услуги от тях“ от 2015 г.

4. Предоставени графични материали в цифров вид – графично обработваем формат и данни от ведомства, общини и други юридически лица за недвижимите имоти – тяхна собственост, както и за стопанисваните, управляваните и ползваните от тях недвижими имоти – обект на кадастралната карта, вкл. и данни за имотообразуващите сервитути или зони на ограничения, които те пораждат.

5. Данни от ОСЗ за установени явни фактически грешки по реда на чл. 26, ал. 10 от ППЗСПЗЗ.

6. Карта на възстановената собственост, актуална към датата на одобряване на КKKP.

#### **1.2.4. Геодезични измервания за отстраняване на явна фактическа грешка**

Геодезичните измервания обхващат означени граници на съществуващите и новите обекти на кадастъра в обхвата на изменението, проектните граници след трасиране - в урбанизирана територия, както и граници на трайни топографски елементи с естествен или изкуствен произход в неурбанизирана територия, когато представляват граници на имоти.

При геодезичните измервания на поземлените имоти, засегнати от установената явна фактическа грешка се използва съществуващата геодезична основа или при необходимост се създава нова геодезична основа, след предварително съгласуване със службата по геодезия, картография и кадастър и при спазване на изискванията на Наредба № РД-02-20-5 от 15.12.2016 г., като се допуска използването на ГНСС в RTK режим.

#### **1.2.5. Проект за изменение на кадастралната карта и кадастралните регистри**

Проектът за изменение на кадастралната карта и кадастралния регистър на недвижимите имоти се изработва за поземлен имот, засегнат от установената явна фактическа грешка и за липсващи обекти на кадастъра. Когато в обхвата на ЯФГ попадат няколко съседни поземлени имота, се изработва един проект за изменение.

### **1.2.6. Материали, които се предават на АГКК**

В резултат от извършените дейности, изпълнителят представя следните материали и данни:

1. Доклад за извършените дейности по землища за съответната община.
2. Материали и данни за геодезичната основа.
3. Материали и данни за картата със съвместените данни за територията, в чийто обхват попадат имотите, засегнати от установената явна фактическа грешка.
4. Материали и данни за изработените проекти за изменение на кадастралната карта и кадастралните регистри, включително и схеми на самостоятелните обекти в сгради по етажи - в цифров и графичен вид.
5. Списък на имотите, засегнати от ЯФГ, съдържащ и резултатите от анализа.

### **1.3. Непълноти и грешки в КК и КР**

#### **1.3.1. Същност на понятията непълноти и грешки**

Общоприетият логически смисъл, в който се употребява понятието „непълноти“ се свързва с пълна липса или липса на достатъчно информация относно определени обстоятелства или факти. Под понятието „грешки“ пък се разбира неправилно възприемане или отразяване на факти и обстоятелства от обективната действителност. ЗКИР в първоначалната редакция, при влизането си в сила на 01.01.2001 г., използва тези две понятия, свързани под формата на правно-техническият термин „непълноти и грешки в кадастралната карта и кадастралните регистри“, който няма легална дефиниция в закона, но е включен в редица нормативни текстове.

#### **1.3.2. Непълноти и грешки съгласно чл. 53 и чл. 54 от ЗКИР**

Най-съществените за правоприлагането норми на ЗКИР, където е регламентирано разглежданото понятие, са текстовете на чл. 53 и 54:

#### **1.3.3. Установяване на непълноти и грешки**

Установяването на непълноти и грешки може да бъде по време на контрола на КККР, когато тя се създава и приема и след одобряването ѝ. При съвременните технологии това не е трудно, напротив възможно е с

безпилотни летателни средства да се установят пропуски в съдържанието на КК при отразяването на сгради и съоръжения от техническата инфраструктура.

#### **1.3.4. Документи, които се подават в СГКК от собственика**

Собственикът (заинтересованото лице) подава следните документи в СГКК:

- Молба.

- Копие от документ за собственост – нотариален акт, договор за покупко-продажба, договор за делба, съдебно разпореждане, за земите, възстановени по ЗСПЗЗ и ЗВСГЗГФ, решение на общинската служба „Земеделие и гори“ (бивша поземлена комисия), придружено от скица на имота.

- Скица-проект.

Скицата-проект се изработва от правоспособно лице по кадастър и съдържа:

- Скицата на имота;

- Линията, показваща поправеното местоположение на границата на поземления имот или очертанията на сграда, или допълнените граница или сгради и идентификатора им.

#### **1.3.5. Причини, водещи до непълноти и грешки в кадастралната карта и кадастралните регистри**

Причините за допуснатите грешки могат да бъдат:

- Неизпълнение на задълженията на собствениците по чл. 36 и 38 ЗКИР, както и протоколът, с който е констатирано това неизпълнение по чл. 33, ал. 5 от [44].

- По вина на правоспособното лице, изработило кадастралната карта и кадастралните регистри.

#### **1.3.6. Промени, настъпили в нормативната уредба за отстраняване на непълноти и грешки**

С въведената промяна на ЗКИР от 2014 г. административният орган в лицето на АГКК може да установи непълнотата или грешката и да промени кадастралната карта след представяне на проект за изменение,

съдържащ геодезични измервания, както и документи, доказващи непълнотата или грешката.

### **Изводи и обобщения към глава първа**

Въз основа на направения литературен обзор и неговия анализ относно нормативната уредба, установяване на явна фактическа грешка и установяване на непълноти и грешки, може да се формулират следните изводи:

1. Разгледани са законите и подзаконовите нормативни актове, намиращи приложение в областта на кадастъра и установяването и отстраняването на несъответствия в интегрираната кадастрална карта.

2. В България съществува правна рамка, осигуряваща подходяща база за поддържане на ефективна система на поземлена администрация. Все пак има редица слабости в прилагането на тази правна рамка, които трябва да бъдат преодолени.

3. Наличието на явна фактическа грешка е сравнително често срещано явление в кадастралната карта. Същите се отнасят предимно за линейни обекти и е напълно възможно да се отстраняват, както с отделни проекти за конкретните грешки, така и с проекти, засягащи голяма част и дори цяло землище.

4. Наличието на непълноти и грешки в кадастралната карта е често срещан проблем през последните години, който се разрешава по два начина:

- чрез провеждане на административна процедура от АГКК;
- по съдебен ред, ако е налице спор за материално право.

## **Глава втора. ИЗТОЧНИЦИ НА ГРЕШКИ В ИНТЕГРИРАНАТА КАДАСТРАЛНА КАРТА И КАДАСТРАЛНИТЕ РЕГИСТРИ**

### **2.1. Геодезична основа – различни координатни системи**

#### **2.1.1. Геодезична основа**

Опорната геодезична основа на България се състои от Държавната ГНСС мрежа, Държавната нивелация I – III клас, геодезичните мрежи с местно предназначение V – VII клас, както и гравиметричната мрежа на страната.

### 2.1.2. Координатни системи

Координатните системи, в които е създадена РГО, и кадастралните планове са в локална координатна система, координатна система 1930 г., координатна система 1950 г. и координатна система 1970г. [31]

### 2.1.3. Трансформиране на класическите координатни системи в БГС 2005 [28]

Процедурата за трансформиране на координати от класическите системи използвани в страната в БГС2005 се състои от три етапа [28]:

1. трансформиране на изходните координати в шестградусови Гаусови координати в системата „1950 г.“;
2. трансформиране на шестградусовите Гаусови координати в системата „1950 г.“ В географски координати в системата „1942/83 г.“;
3. трансформиране на географските координати в системата „1942/83 г.“ в БГС2005.

Първият етап на трансформацията протича в различни варианти в зависимост от координатната система на изходните данни.

### 2.1.4. Оценка на точността на площите от кадастрална карта при трансформиране от класическите координатни системи към БГС2005

В геодезията за изчисляване на площта се използва формулата:

$$(2.58) \quad P = \frac{1}{2} \sum_1^n Y_i (X_{i+1} - X_{i-1}), m^2 \quad P = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n X_i \cdot (Y_{i+1} - Y_{i-1})$$

Където  $X_i$  и  $Y_i$  са координатите на ъглите на многоъгълника.

От закона за предаване на грешките получаваме:

$$(2.59) \quad m_p = \pm \frac{1}{2} \sqrt{m_x^2 \sum_1^n (Y_{i+1} - Y_{i-1})^2 + m_y^2 \sum_1^n (X_{i+1} - X_{i-1})^2}$$

където  $m_x$  и  $m_y$  са средните квадратни грешки на координатите.



Точността в определянето на площи е регламентирана в [44], където грешката се оценява с разликата между две независими изчисления на площта:

$$(2.60) \quad \Delta P_{\text{доп.}} = \pm 2 \partial S \sqrt{P}, \text{ m}^2$$

Където  $\partial S$  е грешката в разстоянието между две точки.

За оценка на точността при използване на координатите на точките би трябвало да се използва формулата:

$$(2.61) \quad \Delta P_{\text{доп.}} = \pm 2 \Delta S \sqrt{P}, \text{ m}^2$$

Където  $\Delta S$  е грешката в абсолютното положение на подробна точка.

Когато се изчисляват грешките в площите, определени чрез координатите на определящите гранични точки на поземлените имоти, трябва да се отчете, че  $\Delta S$  зависи от точността на координатите.

## **2.2. Изходни материали (мултиплициране на грешките от съществуващите планове)**

Кадастралните планове, одобрени по реда на отменения ЗЕКНРБ или отменения ЗТСУ, и на § 40 от преходните и заключителните разпоредби (ПЗР) на Закона за изменение и допълнение на ЗКИР са обикновено на традиционен носител, поради което е необходимо преобразуването им в числен вид.

Създаването на цифров план или карта от съществуващи графични материали може да стане по два основни начина:

- чрез дигитализиране – получената графична информация е във векторен вид;
- чрез сканиране – получената графична информация е в растерен вид и чрез векторизиране може да се преобразува във векторен вид;

### **2.2.1. Дигитализиране**

Дигитализирането е процес на преобразуване на графична информация от планове, карти, схеми и др. в аналитична информация – координати на отделни точки и линии, представени чрез координати на

чупките им. Целта е графичната база данни да се преобразува във векторна база от данни.

### **2.2.2. Сканиране**

Сканирането е автоматизирано преобразуване на графични, текстови и фотографски изображения в цифров вид чрез устройствата, наречени скенери.

### **2.2.3. Грешки при преобразуване на съществуващи планове и карти в цифров вид**

Кадастралните планове и карти се оцифряват ръчно (с дигитайзери) или полуавтоматично (със скенери). Най-често възникващите проблеми са:

- трудности при достъпа до картите;
- съдържанието им не винаги е актуално към момента на дигитализиране;
- недобрата съвместимост между картите, издадени през различни години;
- неточностите в картите;
- хартиените карти лесно се деформират (свиват или разтягат) и похабяват, което води до въвеждане на неточни координати на дигитализираните точки;
- самите карти съдържат грешки, които автоматично се пренасят в техния цифров аналог;
- често трудно се съвместяват краищата на съседни картни листове.

В процеса на дигитализиране операторите допускат редица грешки, най-типичните от които са следните:

- кръстосване на линиите;
- дублиране на обекти;
- несвързване на линиите;
- грешна регистрация и др.

### **2.3. Геодезични измервания (вкл. Неизпълнение на чл. 36 и 38 от ЗКИР)**

#### **2.3.1. Изисквания за извършване на геодезични измервания**

Изискванията за извършване на геодезични измервания при създаване на кадастрална карта и кадастрални регистри, съгласно [44], са:

1. Геодезичните измервания се осъществяват чрез технологии, които осигуряват данни за определяне на геодезични координати на точки от граници, с точност, по-висока от определената в чл. 18, ал. 4, т. 1, буква "а", съответно - чл. 18, ал. 5, т. 1, буква "а" от [44], намалени три пъти.

2. Не са геодезични измервания технологиите за определяне на координати на точки чрез оцифряване (сканиране и векторизиране) на графични планове и карти, одобрени по реда на закон.

3. Геодезичните измервания могат да се извършат чрез:

а) тотални станции и технологии, осигуряващи висока точност;

б) ГНСС и технологии, осигуряващи точност, определена в [44];

в) фотограметрични технологии, осигуряващи достатъчно висока точност;

г) комбинации на изброените технологии.

5. Геодезичните измервания с ГНСС за определяне на геодезични координати на точки от граници се извършват в съответствие с изискванията на Инструкция № РД-02-20-25 от 2011 г. за определяне на геодезични точки с помощта на глобални навигационни спътникови системи.

6. За определяне на геодезични координати на точки от граници чрез фотограметрични технологии се прилагат изискванията на Наредба № РД-02-20-16 от 2011 г.

За оценка на точността на геодезичните измервания у нас е прието използването на метода на най-малките квадрати, който се разработва независимо от Гаус и Лъожандър.

Специфичните геодезични дейности при създаване и контрол на кадастъра представляват вариант на геодезична снимка.

#### **2.3.2. Означаване граници на имоти съгласно чл. 36 и чл. 38 от ЗКИР**

Съгласно чл. 36 ЗКИР областният управител и кметът на общината са длъжни да осигурят означаването на границите на държавните и

общинските имоти в срока, посочен в заповедта по чл. 35, ал. 1, и да предоставят на АГКК данни за недвижимите имоти от съответните регистри.

Съгласно чл. 38 ЗКИР собственикът, съответно носителят на друго вещно право, е длъжен:

1. Да осигури свободен достъп в имота за извършване на работите по кадастъра;
2. Да означи с трайни знаци границите на имота си и да опазва знаците от унищожаване;
3. Да представи на служител от службата по геодезия, картография и кадастър при поискване акт, удостоверяващ правата му върху имота;
4. Да опазва поставените в имота геодезични знаци.

### **2.3.3. Грешки при извършване на геодезични измервания и неспазване на чл. 36 и чл. 38 от ЗКИР**

- имотът въобще не е бил заснет като самостоятелен поземлен имот в кадастралната карта;
- реална част от поземлен имот е грешно заснета в границите на друг поземлен имот;
- грешното заснемане в кадастралната карта на границите на един недвижим имот – поземлен имот, очертаванията на сграда и самостоятелен обект.
- вследствие на предоставени стари документи за собственост, например преди делба, обединяване или отчуждителни процедури.

## **2.4. Обединяване на данни от различни източници (включително и контактната зона)**

### **2.4.1. Създаване и поддържане на КККР за неурбанизираните територии**

Ускоряване на процеса по създаване на КККР за територията на цялата страна се реализира, чрез изработване на КККР за неурбанизираната територия, ползвайки данните от КВС.

В практиката на АГКК - в процеса на създаване на КККР и поддържане на вече одобрените КККР в актуално състояние, се констатира несъответствия в неурбанизираната територия, които са прехвърлени в КККР от КВС. При създаване на КККР се констатира

несъответствия само в границите на контактната зона между урбанизираната и неурбанизираната територия. Тяхното отстраняване е нормативно регламентирано в ЗКИР и в ЗСПЗЗ.

При поддържане на КККР, несъответствията в неурбанизираната територия се констатира инцидентно – по повод на конкретни заявления от отделни заинтересувани лица. В голяма част от случаите, идентифицираните несъответствия са неточно отразени или липсващи топографски обекти с естествен или изкуствен произход – реки, дерета, пътища, техническа инфраструктура.

#### **2.4.2. Анализ на КВС, преди създаването на КККР [33]**

Оценката на точността и съдържанието е извършено въз основа на идентифицираните несъответствия в местоположението на линейни и площни обекти с антропогенен и естествен произход, отразени в КВС.

#### **2.4.3. Обединяване на данни от различни източници**

При съвместяването (обединяването) на карти, планове и друга документация, одобрени по реда на ЗСПЗЗ, ЗВСГЗГФ и отменените ЗЕКНРБ и ЗТСУ, както и на данните, набрани чрез геодезични, фотограметрични и други измервания и изчисления около строителните граници на населените места се получат застъпвания или разминавания на поземлени имоти.

#### **2.4.4. Строителни граници на населените места [27]**

Строителните граници на населените места се определят с план за регулация (ПР), план за застрояване (ПЗ), план за регулация и застрояване (ПРЗ) или с околоръстен полигон. Идентифицирането на строителните граници се извършва от правоспособно лице по кадастър върху оригинала на действащия одобрен ПРЗ или от картния материал, върху който е определен (начертан) околоръстният полигон.

#### **2.4.5. Изработване на карта на контактната зона [27]**

Картата на контактната зона представлява съвместено изображение на данните за границите на имотите, получени от източници по чл. 36, ал. 1 и от геодезични измервания и изчисления на материализирани граници в територията на контактната зона.

При припокриване на данни за поземлени имоти от картата на възстановената собственост и кадастралната карта за верни се приемат тези, получени чрез преки геодезични измервания, като площите се съобразяват с документите за собственост.

#### **2.4.6. Минимално допустими площи и размери при образуване на поземлени имоти [27]**

Минимално определените размери на поземлените имоти са както следва:

1. За неурбанизирана територия:
  - 3 дка за нивите;
  - 2 дка за ливадите;
  - 1 дка за лозята, и овощните градини и трайни насаждения.
2. За урбанизирана територия при ниско жилищно строителство [25]:
  - В градовете – най-малко 14 m лице и 300 m<sup>2</sup> повърхност;
  - В курортните населени места и селищни образувания и в курортните зони на населените места – най-малко 16 m лице и 500 m<sup>2</sup> повърхност;
    - Във вилните зони – най-малко 18 m лице и 600 m<sup>2</sup> повърхност;
    - В селата или частите от тях с преобладаващ равнинен терен – най-малко 16 m лице и 500 m<sup>2</sup> повърхност, а при специфични теренни и стопански условия, както и на главни улици – най-малко 14 m лице и 300 m<sup>2</sup> повърхност;
    - В селата или частите от тях с преобладаващ стръмен терен – най-малко 12 m лице и 250 m<sup>2</sup> повърхност.

#### **2.4.7. Списък на засегнатите имоти [27]**

Към картата на контактната зона се изработва списък (регистър) на засегнатите имоти, който съдържа:

1. Идентификаторите (стар и нов) на засегнатите поземлени имоти;
2. Имената и адресите на собствениците;
3. Площта на имотите от картата на възстановената собственост;
4. Площта от кадастралната карта;
5. Площта за обезщетение.

#### **2.4.8. Материали и данни, представяни от изпълнителя, за контактната зона**

1. Обяснителна записка;
2. Карта на контактната зона, получена от обединяване на данните, които се съдържат в карти, планове, регистри и друга документация, одобрени по реда на ЗУТ, ЗСПЗЗ, ЗВСГЗГФ и отменените ЗЕКНРБ и ЗТСУ;
3. Карта на контактната зона с предложенията на изпълнителя за отстраняване на несъответствията;
4. Извадка от кадастралната карта и кадастралния регистър на недвижимите имоти за контактната зона след коригиране границите на поземлените имоти;
5. Списък на засегнатите имоти.
6. Всички данни и материали се представят в цифров и текстов, съответно графичен вид.

#### **2.4.9. Приемане на контактната зона**

Картата на контактната зона и списъкът на засегнатите имоти се разглеждат от комисия по чл. 47, ал. 1 [14]. Решенията на комисията се отразяват в протокол. Правоспособното лице коригира границите на имотите от контактната зона съобразно протокола преди приемането на кадастралната карта и кадастралните регистри по реда на чл. 45 [14].

#### **2.5. Влияние на разноточната кадастрална карта върху потребителите на кадастрални данни**

Точността на кадастралната карта се определя съобразно чл.18 от [44] като съответствие на данните за недвижимите имоти, които са съществували към момента на одобряване на картата спрямо действителното им състояние.

Точността на нанесените в кадастралната карта поземлени имоти, сгради и съоръжения на техническата инфраструктура се определя чрез изчисляване на стойностите на:

1. Грешката в абсолютното положение на подробна точка ( $\Delta S$ );
2. Грешката в разстоянието между две подробни точки ( $\partial S$ ).

Под "грешка в абсолютното положение на подробна точка" се разбира величината:

$$(2.65) \quad \Delta S = \sqrt{(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2},$$

където:

$x_0, y_0$  са координатите на точката в кадастралната карта;

$x, y$  - координатите на идентичната точка при контролно определяне чрез геодезично измерване и изчисление в координатната система на кадастралната карта.

Под "грешка в разстоянието между две подробни точки" се разбира величината:

$$\partial S = S - S_0,$$

където:

$S_0$  е разстоянието между две произволно избрани подробни точки в един или съседни обекти (поземлени имоти, сгради или съоръжения на техническата инфраструктура) от плана или картата;

$S$  - разстоянието при контролно измерване на място между идентичните подробни точки.

Допустимата разлика в площта, определена след контролно измерване на точките от границите на поземлен имот или сграда, се изчислява по формулата:

$$(2.66) \quad m_{p_{\text{доп}}} = 2\Delta S\sqrt{P},$$

където:

$\Delta S$  е величина, която зависи от точността на координатите на граничните точки на имота в  $m$ ;

$P$  - площта на имота в  $m^2$ .

Разноточната кадастрална карта оказва влияние върху :

- точността на отразяване на отделните обекти;
- точността при определяне на границите;
- точността при определяне на площите;
- грешна оценка на сградата.

### **Изводи и обобщения към глава втора**

Въз основа на направения литературен обзор и неговия анализ относно източниците на грешки в интегрираната кадастрална карта, може да се формулират следните изводи:



1. Анализирани са различните видове координатни системи и техните реализации у нас.
2. Използването на различни координатни системи през годините оказва влияние върху точността на трансформираните кадастрални планове и карти от една координатна система в друга.
3. В България е създадена многокласова геодезична основа, като точността на всеки клас е различна и тя се отразява върху точността на всеки последващ клас. Това обстоятелство често се пренебрегва.
4. При дигитализирането на кадастралните планове се допускат груби грешки от операторите, които влияят върху точността на цифровия модел на кадастралната карта.
5. Неизпълнението на задълженията на изпълнителната власт и собствениците води до непълноти и грешки в кадастралната карта.
6. Контактната зона представлява застъпване (припокриване) на поземлени имоти или получаване на празни пространства (бели петна) между тях;

## **Глава трета. МЕТОДИКА ЗА ОЦЕНКА НА ЕФЕКТИВНОСТТА НА ИНТЕГРИРАНЕ НА КАДАСТРАЛНАТА КАРТА С КАРТА НА ВЪЗСТАНОВЕНАТА СОБСТВЕНОСТ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ**

### **2.1. Стратегически анализ на интегрираната кадастрална карта и кадастрални регистри**

Интегрираната кадастрална карта и кадастрални регистри представлява сложно множество от елементи които: образуват едно цяло (имат структура); взаимно са свързани; взаимодействат си за постигане на определена цел.

Подготовка на стратегически анализ - на вътрешната и външната среда се постига със SWOT анализ.

### **2.2. Критерии за оценка на ефективността на интегрираната кадастрална карта и кадастрални регистри**

Предложена е система от критерии, която следва да се разглежда като отворена. Може да се допълва с нови критерии, както и да се изключват някои съществуващи, в зависимост от конкретните цели. В случая са определени следните групи критерии:

- Точност;

- Актуалност на данните;
- Съдържание;
- Истинност на данните.

### **2.3. Методика за оценка на ефективността на интегрираната кадастрална карта и кадастрални регистри**

#### **2.3.1. Методика за трансформиране на картни материали от една координатна система в друга и определяне на площи**

Трансформирането на картните материали от една координатна система в друга преминава през няколко етапа:

1. За целта се използва програмният продукт Mkad. Зарежда се картата, която е в цифров вид и в координатна система 1970 г.

2. Отчитат се координатите на координатните кръстове на най-малко четири на брой точки.

3. За трансформиране на координатите от КС 1970 в координатна система БГС 2005 (Кадастрална), се използва официалният софтуер на Агенцията по геодезия, картография и кадастър – BGSTrans.

4. След като се трансформират координатите на точките, в среда Mkad, се извършва афинна трансформация на картното изображение.

5. Последователно, за всеки координатен кръст, се въвеждат координатите в КС 1970 и КС БГС 2005 (Кадастрална).

След като се извърши трансформацията на картното изображение, се преминава към изчисляване на площта на различните обекти.

В случая площта на обектите – поземлени имоти се изчислява чрез равнинните (правоъгълните координати) в следния ред:

- номерират се ъгловите точки на поземления имот по посока на часовникова стрелка;

- определят се правоъгълните координати (X, Y) на всички точки;

- по формулите (3.2) се изчислява площта на фигурата (за контрол по двете формули):

$$(3.2) \quad 2P = [Y_i \cdot (X_{i-1} - X_{i+1})]; \quad 2P = [X_i \cdot (Y_{i+1} - Y_{i-1})]$$

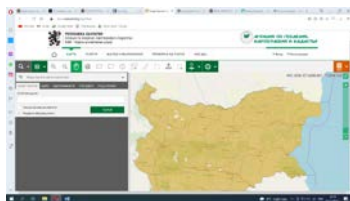
За по-точно определяне на площта на избрания обект, се използват координатите на точките, определени по два различни начина.

### **2.3.2. Методика за установяване на явна фактическа грешка**

Явна фактическа грешка се констатира, когато разликите  $\Delta S_i$  по чл. 18, ал. 5 от Наредба № РД-02-20-5 от 15.12.2016 г., между идентични точки от границите на имотите от картата на възстановената собственост и определените с геодезични измервания не отговарят на изискванията за точност, които са от Глава 2, точка 1.2.1. Установяване на явна фактическа грешка, стр. 27.

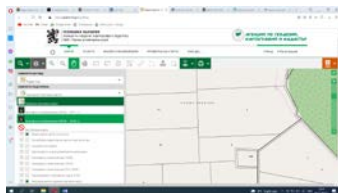
#### **2.3.2.1. Установяване на явна фактическа грешка**

Първоначалното установяване на ЯФГ се извършва с помощта на кадастрално-административна информационна система /КАИС/, достъпна на сайта на АГКК. (фиг. 3.1)

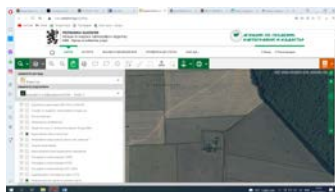


**Фиг. 3.1. Кадастрална карта в среда КАИС**

За изпълнение на целта чрез КАИС, са комбинирани слоевете визуализиращи обектите от кадастралната карта с аерофото изображения. (Фиг. 3.2 и фиг. 3.3)



**Фиг. 3.2. Кадастрална карта с основа административна карта**

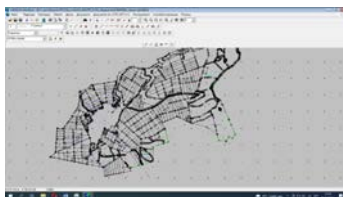


**Фиг. 3.3. Кадастрална карта с основа аерофото изображение**

Системата дава възможност за комбиниране и на други видове от наличните в базата данни, като сателитни топографски, административно-териториални и др. За потребителите на системата са предоставени видео уроци за запознаване и усвояване на възможностите на системата.

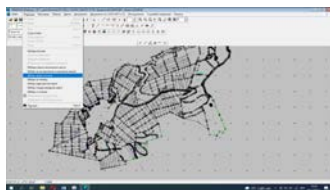
За да се потвърди първоначално набелязаните случаи на ЯФГ се използва и съвместяване на кадастралната карта със сателитните изображения, които ни предоставя Google Earth. За целта се използва софтуерният продукт MKAD и предварително стартиран на компютъра Google Earth. Процедурата се осъществява в следния ред:

1. Зарежда се съответното землище, за което има предварително набелязани ЯФГ (фиг. 3.4).



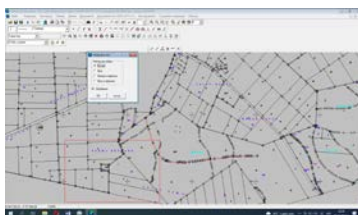
**Фиг. 3.4. Кадастрална карта в среда Mkad**

2. От меню “Редакция” се посочва “Избор правоъгълник” и посредством мишката се посочва областта от обекти на кадастъра, които да бъдат избрани (фиг. 3.5).



**Фиг. 3.5. Кадастрална карта в среда Mkad**

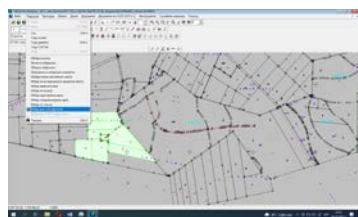
3. От допълнителното меню се избира “вътре” и по този начин селектираните обекти се маркират на екрана (фиг. 3.6).



**Фиг. 3.6. Кадастрална карта в среда Mkad**

4. В същото меню “Редакция” се използва опцията “Избраните в Google Earth” (фиг. 3.7).

5.



**Фиг. 3.7. Кадастрална карта в среда Mkad**

В резултат границите на всички селектирани обекти се визуализират върху виртуалната земна повърхност, съставена от сателитни изображение (фиг. 3.8).



**Фиг. 3.8. Кадастрална карта в среда Google Earth**

Описаната по-горе процедура се изпълнява за всяко землище и се сравнява с предварително определените случаи на ЯФГ.

След сравнение на данните от КАИС и Google Earth с кадастралната карта се установява, че предварително набелязаните случаи на ЯФГ се препотвърждават и може да се пристъпи към определяне на обхвата на обектите засегнати от ЯФГ и геодезични измервания.

#### **2.3.2.2. Определяне на обхвата на засегнатите имоти**

Поради факта, че на този етап още не са извършени геодезични измервания на обектите, както и не са определени точно съответствията /несъответствията/ при точността на отразяване на обектите на кадастъра, определянето на конкретните имоти засегнати от ЯФГ може да се окаже непълно или прекалено. Но за нуждите на възлагането на проект за изменение на КККР за отстраняване на ЯФГ е достатъчно, тъй като разминаването между отразените обекти на кадастъра в КК и действителното им положение е сериозно и много по-голямо от допустимото.

#### **2.3.2.3. Извършване на геодезични измервания при явна фактическа грешка**

Геодезичните измервания се извършват при спазване на изискванията на Инструкция № РД-02-20-25 от 20 септември 2011 г. за определяне на геодезични точки с помощта на глобални навигационни спътникови системи, Закон за пътищата, Закон за водите, Закон за железопътния транспорт, Закон за горите.

Измерванията за различните обекти (линейни или площни) си имат своите особености.

#### **2.3.2.4. Изработване на проект за изменения на КККР**

Явната фактическа грешка се отстранява въз основа на проект за изменение на кадастралната карта и кадастралния регистър на

недвижимите имоти, изработен от правоспособно лице, по възлагане от АГКК или от заинтересовано лице. Законът поставя изискване обхвата на този проект да включва всички поземлени имоти, засегнати от установената грешка.

### **2.3.3. Методика за установяване на непълноти и грешки**

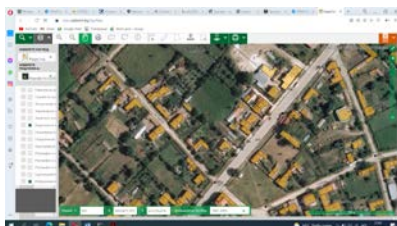
#### **2.3.3.1. Установяване на непълноти и грешки**

Стъпка 1: Първоначалното установяване на непълноти и грешки, се извършва с помощта на кадастрално-административната информационна система /КАИС/, достъпна на сайта на АГКК (фиг. 3.9).

За изпълнение на целта чрез КАИС, са комбинирани слоевете визуализиращи обектите от кадастралната карта с аерофото изображения.

Стъпка 2: След като се установи непълноти и грешки в една кадастрална карта, се извършват геодезични измервания на обекти на кадастъра /границы на имоти, контури на сгради или самостоятелни обекти/.

Стъпка 3: След обработка на измерванията се сравняват с кадастралната карта и се проверяват за отклонения в положението между измерените и посочените в картата точки.



**Фиг. 3.9. Кадастрална карта на урбанизирана територия в среда КАИС**

#### **2.3.3.2. Извършване на геодезични измервания**

За потвърждаване на наличието на непълнота или грешка в кадастрална карта, се извършват геодезични измервания (геодезична снимка на имота). Заснемането обикновено се извършва по полярен метод с тотална станция, но при възможност може да се измери и посредством ГНСС измервания в реално време.

### **2.3.3.3. Изработване на проект за отстраняване на непълноти и грешки**

Проекта за отстраняването на непълноти и грешки се изработва от правоспособно лице, по инициатива на собственика.

Службата по кадастър проверява проекта и издава удостоверение за приет проект.

Картата се поправя в съответствие с направените измервания.

## **3.4. Технология на прилагане на методиката**

### **3.4.1. Цел на методиката**

Методиката има за цел да регламентира и определя изследването на състоянието и степента на ефективността на интегрираната кадастрална карта и кадастрални регистри в Р. България: цели и задачи на оценяването; предмет и обект на оценяване; видове оценяване; периодичност; критерии за оценяване /обхват/, показатели към критериите.

### **3.4.2. Предмет на методиката**

В съответствие с изискванията на Закона за кадастър, имотният регистър (ЗКИР) и другите нормативни документи в АГКК изследването се ангажира с установяване на качеството и ефективността на данните в интегрираната кадастрална карта и кадастрални регистри.

### **3.4.3. Обхват на методиката**

Изискванията на методиката би трябвало да се приложат към централните и регионални структури на АГКК, геодезичните фирми занимаващи се с изработването и поддържането на КК и КР и потребители на услуги и данни.

### **3.4.4. Правила на изпълнение:**

- Установяване на несъответствията
- Извършване на геодезични измервания
- Обработване на информацията
- Изготвяне на проект за изменение на КККР
- Представяне на проекта за изменение на КККР



### **Изводи и обобщения към глава трета**

1. За стратегически анализ на интегрираната кадастрална карта и кадастрални регистри се използва SWOT анализът за силните и слабите страни на интегрираната кадастрална карта..

2. Разработена е и е предложена система от критерии за оценка на ефективността на интегрираната кадастрална карта за кадастъра.

3. Разработена е методика за изследване ефективността на интегриране на кадастралната карта с картата на възстановената собственост с частни методики за трансформация на картни материали от една координатна система в друга, за установяване на явна фактическа грешка и за установяване на непълноти и грешки.

4. Посочени са изискванията при извършване на геодезични измервания за различните обекти при различни ситуации.

### **Глава четвърта. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ ЗА ЕФЕКТИВНОСТТА НА ИНТЕГРИРАНЕ НА КАДАСТРАЛНАТА КАРТА С КАРТА НА ВЪЗСТАНОВЕНАТА СОБСТВЕНОСТ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ**

#### **5.1. Представяне на резултатите от изследване на използваните координатни системи при създаване на интегрираната кадастрална карта**

Разгледани са проблемите за трансформиране на данни от координатна система 1970 година към Българска геодезична система 2005 (БГС2005) и отражението им върху площите на полигонови обекти. Допустимите грешки при повторното (контролно) измерване на площта на поземления имот са:

$$(4.1.) \quad mP_{\text{доп.}} = 2 \partial S \sqrt{P}$$

❖ Първият разгледан случай е за землището на с. Наум, община Каолиново, област Шумен. За трансформацията са използвани 16 на брой точки (координатни кръстове), равномерно разположени по цялото землище. Координатите на точките в КС 1970 и трансформираните им координати в БГС 2005 са дадени в таблица 4.1.

Таблица 4.1 Координати на точките в КС 1970 и трансформираните им координати в БГС 2005

№	X КС 1970 г.	Y КС 1970 г.	X БГС 2005 г.	Y БГС 2005 г.
1	4731500,000	9566000,000	4833644.457	621324.957
2	4730000,000	9566000,000	4832144.408	621337.693
3	4728500,000	9566000,000	4830644.365	621350.430
4	4727000,000	9566000,000	4829144.327	621363.166
5	4731500,000	9568000,000	4833661.434	623325.027
6	4730000,000	9568000,000	4832161.385	623337.756
7	4728500,000	9568000,000	4830661.342	623350.485
8	4727000,000	9568000,000	4829161.304	623363.213
9	4731500,000	9570000,000	4833678.402	625325.097
10	4730000,000	9570000,000	4832178.353	625337.818
11	4728500,000	9570000,000	4830678.309	625350.539
12	4727000,000	9570000,000	4829178.272	625363.261
13	4731500,000	9572000,000	4833695.359	627325.166
14	4730000,000	9572000,000	4832195.310	627337.880
15	4728500,000	9572000,000	4830695.267	627350.594
16	4727000,000	9572000,000	4829195.229	627363.308

Афинната трансформация е извършена в среда Мкад. Грешките по X и Y са показани на фиг. 4.1.

№	Точка	X (m)	Y (m)	ΔX (m)	ΔY (m)	ΔX (%)	ΔY (%)
1	1	4731500.000	9566000.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	2	4730000.000	9566000.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	3	4728500.000	9566000.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	4	4727000.000	9566000.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	5	4731500.000	9568000.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	6	4730000.000	9568000.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	7	4728500.000	9568000.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	8	4727000.000	9568000.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	9	4731500.000	9570000.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	10	4730000.000	9570000.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11	11	4728500.000	9570000.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12	12	4727000.000	9570000.000	0.000	0.000	0.000	0.000
13	13	4731500.000	9572000.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14	14	4730000.000	9572000.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15	15	4728500.000	9572000.000	0.000	0.000	0.000	0.000
16	16	4727000.000	9572000.000	0.000	0.000	0.000	0.000

фиг. 4.1. Грешки по X и Y при афинна трансформация

Избрани са три трайни обекта – поземлени имоти, санитарно-охранителна зона пояс „А“ с идентификатор 51158.33.368 и два

гrobiщни парка с идентификатори съответно 51158.25.327 и 51158.24.328, намиращи се в землището на селото.

- Разликите в координатите и в абсолютното положение за първия обект, санитарно-охранителна зона пояс „А“ с идентификатор 51158.33.368 (фиг. 4.2.), са дадени в таблица 4.2, а разликите в площта са дадени в таблица 4.3.



**Фиг. 4.2. Санитарно-охранителна зона пояс „А“ с идентификатор 51158.33.36, намиращ се в с. Наум**

Таблица 4.2 Разлики в координатите и в абсолютното положение на точките

№ на ъглите на имота	Отчетени координати БГС 2005 г.		Измерени координати БГС 2005 г.		Разлики		
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	dx (m)	dy (m)	ds (m)
1	4830274,980	622205,000	4830252,190	622190,572	-22,794	-14,428	26,977
2	4830278,410	622149,000	4830256,176	622151,905	-22,230	2,905	22,419
3	4830233,730	622151,000	4830224,151	622151,003	-9,576	0,003	9,576
4	4830232,280	622206,000	4830219,696	622187,232	-12,585	-18,768	22,597

Таблица 4.3 Разлики в площта

Площ			Разлики		
1970 г. (m <sup>2</sup> )	БГС 2005 г. Кадастрална карта (m <sup>2</sup> )	БГС 2005 г. Геодезични измервания (m <sup>2</sup> )	1 (1-2) (m <sup>2</sup> )	2 (3-2) (m <sup>2</sup> )	3 (3-1) (m <sup>2</sup> )
1	2	3	4	5	6
2409,340	2410,000	1216,989	-0,660	-1193,010	-1192,350

С помощта на формула (4.1.), са изчислени допустимите разлики:

$$mP_{\text{доп.}} = 2\Delta S\sqrt{P} = 2 * 1.20 * \sqrt{1216,989} = 83,725 \text{ m}^2$$

Допустимата стойност за първия обект се получава 83,725 m<sup>2</sup>, разликата получена в площта след геодезични измервания е 1193,01 m<sup>2</sup>, която е значително по-голяма от допустимата стойност.

- Разликите в координатите и в абсолютното положение за втория обект, гробищен парк с идентификатор 51158.25.327 (фиг. 4.3), са дадени в таблица 4.3, а разликите в площта са дадени в таблица 4.5.



**Фиг. 4.3. Гробищен парк с идентификатор 51158.25.327, намиращ се в с. Наум**

Таблица 4.4 Разлики в координатите и в абсолютното положение на точките

№ на ъглите на имота	Отчетени координати БГС 2005 г.		Измерени координати БГС 2005 г.		Разлики		
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	dx (m)	dy (m)	ds (m)
1	4830797,590	623225,000	4830796,718	623224,352	-0,876	-0,648	1,090
2	4830720,850	623174,000	4830720,775	623174,142	-0,077	0,142	0,162
3	4830751,140	623126,000	4830751,878	623126,662	0,737	0,662	0,991
4	4830794,990	623048,000	4830794,617	623048,384	-0,375	0,383	0,537
5	4830908,140	623100,000	4830908,399	623100,707	0,258	0,707	0,752

Таблица 4.5 Разлики в площта

Площ			Разлики		
1970 г. (m <sup>2</sup> )	БГС 2005 г. Кадастрална карта (m <sup>2</sup> )	БГС 2005 г. Геодезични измервания (m <sup>2</sup> )	1 (1-2) (m <sup>2</sup> )	2 (3-2) (m <sup>2</sup> )	3 (3-1) (m <sup>2</sup> )
1	2	3	4	5	6
16565,570	16568,000	16382,337	-2,430	-185,663	-183,233

С помощта на формула (4.1.), са изчислени допустимите разлики:

$$P_{\text{доп.}} = 2\Delta S\sqrt{P} = 2 * 1,20 * \sqrt{16382,337} = 307,184 \text{ m}^2$$

Допустимата стойност за втория обект се получава 307,184 m<sup>2</sup>, а разликата получена в площта след геодезични измервания е 185,663 m<sup>2</sup>, която е по-малка от допустимата стойност.

- Разликите в координатите и в абсолютното положение за третия обект, гробищен парк с идентификатор 51158.24.328 (фиг.4.3), са дадени в таблица 4.6, а разликите в площта са дадени в таблица 4.7.



**Фиг.4.3. Гробищен парк с идентификатор 51158.24.328, намиращ се в с. Наум**

Таблица 4.6 Разлики в координатите и в абсолютното положение на точките

№ на ъглите на имота	Отчетени координати БГС 2005 г.		Измерени координати БГС 2005 г.		Разлики		
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	dx (m)	dy (m)	ds (m)
1	4830966,640	623112,000	4830961,022	623113,516	-5,619	1,516	5,820
2	4830978,480	623128,000	4830980,969	623133,976	2,485	5,976	6,472
3	4831032,710	623119,000	4831028,988	623110,155	-3,723	-8,846	9,597
4	4831021,730	623074,000	4831021,631	623074,255	-0,103	0,255	0,275
5	4831001,350	623076,000	4830995,009	623079,572	-6,343	3,572	7,279

Таблица 4.7 Разлики в площта

1970 г. (m <sup>2</sup> )	Площ		Разлики		
	БГС 2005 г. Кадастрална карта (m <sup>2</sup> )	БГС 2005 г. Геодезични измервания (m <sup>2</sup> )	1 (1-2) (m <sup>2</sup> )	2 (3-2) (m <sup>2</sup> )	3 (3-1) (m <sup>2</sup> )
1	2	3	4	5	6
2193,220	2212,540	2322,640	-19,320	110,100	129,220

С помощта на формула (4.1.), са изчислени допустимите разлики:

$$P_{\text{доп.}} = 2\Delta S\sqrt{P} = 2 * 1,20 * \sqrt{2322,640} = 115,665 \text{ m}^2$$

Допустимата стойност за третия обект се получава 115,665 m<sup>2</sup>, а разликата получена в площта след геодезични измервания е 110,100 m<sup>2</sup>, която е по-малка от допустимата стойност.

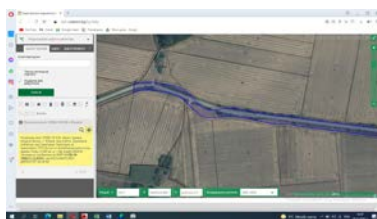
По същия начин са трансформирани и землищата на с. Изгрев, община Венец, на с. Тъкач и гр. Каолиново, община Каолиново и на с. Тимарево, община Хитрино, намиращи се в област Шумен и землището на с. Карапелит, община Добричка, област Добрич. Извършени са геодезични измервания на санитарно-охранителните зони пояс „А“ и гробищни паркове, намиращи се в област Шумен, и на сграда за енергопроизводство (трафопост), намиращ се в област Добрич. Резултатите са дадени в таблици от 4.8. до 4.20, с придружени фигури към дисертационния труд.

#### **4.2. Представяне на резултатите от експериментални изследвания от грешките в изходните картни материали**

В тази точка се разглеждат различните случаи на ЯФГ за различните обекти, също така е направен и анализ на точността на съществуваща карта на възстановената собственост съгласно Наредба РД 02-20-5 от 2016 г.

❖ Първият разгледан случай на ЯФГ е път от републиканска пътна мрежа с идентификатор 32562.18.534, намиращ се в землището на село Изгрев, община Венец, област Шумен.

Стъпка 1: В КАИС се визуализира пътя с основа аерофото изображение (фиг.4.11).



**Фиг. 4.11. Път от републиканската пътна мрежа**

Стъпка 2: В Мкад се зарежда землището на село Изгрев. Избира се пътя и се визуализира в програмния продукт Google Earth (фиг. 4.12).



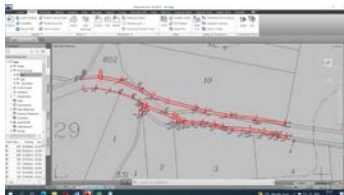
**Фиг. 4.12. Път от републиканската пътна мрежа в среда Google Earth**

След сравнение на данните от КАИС и Google Earth с кадастралната карта се установява, че предварително набелязаните случаи на ЯФГ се препотвърждават и може да се пристъпи към определяне на обхвата на обектите засегнати от ЯФГ и геодезични измервания.

Стъпка 3: Засегнатите имоти от ЯФГ в землището на с. Изгрев и на с. Климент са със следните идентификатори: 32562.17.514, 32562.29.4, 32562.29.1, 32562.30.531, 32562.30.537, 32562.30.1, 32562.30.2, 32562.18.532, 32562.18.622 и 32562.18.10.

Стъпка 4: Геодезичните измервания са извършени при спазване на изискванията на Инструкция № РД-02-20-25 от 20.09.2011 г за определяне на геодезични точки с помощта на глобални навигационни спътникови системи. Измерванията са извършени с двучестотен ГНСС приемник Hi Target irtk 5 /горизонтална точност 8 mm+ 1 pmm; вертикална точност 15 mm +1 pm RSM/.

На фиг. 4.13 е показано положението на точките от обектите отразени в КК и на точките от същите обекти в резултат на геодезичните измервания, в участъка където разликите са най-големи. В черен цвят и номерация са показани обектите и тяхното отражение в КК, а в червен цвят тези от измерванията.



**Фиг. 4.13**

При геодезичните измервания на пътя подробните точки предмет на замерване са точките по контура на асфалтовото покритие, банкетите, канавките и откосите.

ГНСС измерванията са дадени в Приложение 1.

Извършените геодезични измервания окончателно потвърждават предварително разгледаните случаи на ЯФГ, избрани чрез съвместяване на сателитни изображения с кадастрална карта.

Съгласно ал. 5 от чл. 18 на същата наредба за неурбанизирани територии са определени и допустимите стойности на  $\Delta S = 180$  см, при случаите когато координатите на точките в кадастралната карта са определени от графичен план или карта.

Сравнените точки за извършване на анализа на обекта в землището на с. Изгрев са общо 64 бр. Данните са представени в таблица 4.21.

Таблица 4.21 Разлики в абсолютното положение на точките

№ на точката	Координати на точките от КК		Координати на точките от измервания		Разлики $\Delta S$ (cm)
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
1	4829636,313	622105,010	4829636,328	622105,045	3,808
2	4829633,305	622097,289	4829639,198	622142,929	4601,888
3	4829649,522	622112,259	4829651,534	622145,283	3308,523
4	4829646,829	622116,494	4829651,413	622149,454	3327,724
5	4829642,737	622112,609	4829641,302	622149,540	3695,887
6	4829637,498	622108,051	4829637,318	622149,574	4152,339
7	4829631,733	622183,453	4829631,502	622183,415	23,410
8	4829615,323	622227,099	4829613,396	622226,134	215,512
9	4829598,535	622244,537	4829603,202	622246,933	524,611
10	4829571,263	622275,005	4829591,140	622279,946	2048,191
11	4829572,911	622329,354	4829579,851	622329,347	694,000
12	4829572,059	622352,654	4829571,710	622352,572	35,850
13	4829565,303	622392,610	4829565,706	622392,604	40,304
14	4829553,378	622450,688	4829559,623	622450,393	625,196
15	4829549,078	622509,220	4829549,510	622509,075	45,569
16	4829553,897	622510,141	4829554,729	622509,978	84,782
17	4829558,538	622451,359	4829564,109	622453,757	606,518
18	4829568,092	622403,769	4829568,646	622404,079	63,484
19	4829576,956	622353,309	4829577,203	622353,668	43,576
20	4829577,777	622333,791	4829583,235	622335,038	559,864



21	4829576,299	622276,268	4829595,997	622280,106	2006,842
22	4829601,080	622248,948	4829606,715	622251,889	635,631
23	4829625,452	622222,892	4829620,296	622222,376	518,176
24	4829636,124	622187,925	4829635,592	622187,732	56,593
25	4829617,544	622112,733	4829617,565	622112,778	4,966
26	4829618,674	622138,408	4829619,129	622138,363	45,722
27	4829614,077	622165,792	4829614,287	622165,868	22,333
28	4829611,145	622185,409	4829608,753	622184,984	242,946
29	4829602,971	622210,589	4829599,647	622210,349	333,265
30	4829587,967	622227,002	4829591,229	622227,751	334,689
31	4829593,110	622221,629	4829588,089	622232,387	1187,203
32	4829567,181	622222,658	4829573,991	622224,182	697,844
33	4829566,505	622227,668	4829568,826	622228,896	262,584
34	4829577,631	622229,511	4829581,801	622236,245	792,058
35	4829588,851	622226,140	4829585,777	622238,348	1258,907
36	4829549,893	622288,604	4829566,800	622290,990	1707,453
37	4829550,468	622295,542	4829565,787	622296,098	1532,909
38	4829550,946	622299,675	4829563,438	622299,241	1249,954
39	4829550,908	622303,885	4829558,156	622304,177	725,388
40	4829551,458	622311,120	4829556,677	622311,475	523,106
41	4829552,221	622348,339	4829555,153	622348,420	293,312
42	4829548,709	622370,894	4829551,347	622371,478	270,187
43	4829545,916	622387,696	4829546,649	622387,703	73,303
44	4829535,091	622440,179	4829542,929	622440,602	784,941
45	4829533,149	622468,887	4829538,298	622469,180	515,733
46	4829531,904	622488,886	4829533,723	622488,906	181,911
47	4829531,022	622495,309	4829531,679	622495,308	65,700
48	4829528,267	622512,197	4829529,118	622512,380	87,045
49	4829523,910	622511,646	4829524,173	622511,639	26,309
50	4829525,931	622496,635	4829526,815	622496,750	89,145
51	4829527,564	622485,399	4829530,300	622485,627	274,548
52	4829528,225	622463,491	4829534,359	622464,033	615,790
53	4829529,565	622442,298	4829537,544	622442,572	798,370
54	4829532,673	622425,287	4829538,898	622426,050	627,159
55	4829536,881	622405,203	4829539,773	622405,458	290,322
56	4829541,256	622385,412	4829542,980	622385,668	174,290
57	4829543,371	622372,857	4829546,958	622373,301	361,437
58	4829547,368	622344,167	4829550,491	622344,507	314,145
59	4829547,709	622327,936	4829551,094	622327,689	339,400

60	4829546,469	622310,758	4829551,698	622310,872	523,024
61	4829545,619	622301,432	4829553,573	622301,616	795,613
62	4829545,330	622294,268	4829561,103	622294,013	1577,506
63	4829544,819	622287,945	4829561,969	622289,648	1723,435
64	4829570,525	622236,028	4829579,601	622240,737	1022,489

Всички стойности на  $\Delta S$  по големи от 180 cm са показани в червен цвят и представляват 72 % от анализиранияте стойности.

В резултат от обработката на измерванията за оценка на точността на кадастралната карта се получават три статистически реда със стойности:

$$\Delta x_i = x_i - x_i^0$$

$$(4.2.) \quad \Delta y_i = y_i - y_i^0$$

$$\partial S_i = \partial S_i - \partial S_i^0$$

където означенията с горен индекс "o" са стойности от кадастралната карта, а означенията без горен индекс са получени в резултат на геодезични измервания и обработки.

Проверката на хипотезата за съгласуване на емпиричното разпределение с нормалното се осъществява чрез критерия на Пирсън ( $\chi^2$ ) и чрез изчисление на асиметрията, ексцеса и съответните им доверителни интервали.

**Проверка за съгласуваност чрез критерия на Пирсън ( $\chi^2$ ).** Избрани са 5 интервала от  $-\infty$  до  $+\infty$ . Изчислени са нормираните граници, вероятността за попадане и теоретичният и емпиричният брой грешки. Направено е изследване за груби и систематични грешки. Измервания, при които са налични груби грешки, са изключени при изследването.

Резултатите за реда  $\Delta X$  са дадени в таблица 4.22.

Таблица 4.22 Резултати за реда  $\Delta X$

действ. граници		нормир. граници		вероятн. за попадане		брой грешки		разл.	$\frac{\Delta N^2}{N_j}$
долна	горна	долна	горна	$F(t_d)$	$F(tr) - F(t_d)$	теорет.	емпир.	$\Delta N_j$	$\frac{\chi^2}{j}$
$-\infty$	-2	0,000	-0,359	0,000	0,360	23,028	27,000	3,972	0,685
-2	0	-0,359	0,000	0,360	0,140	8,972	10,000	1,028	0,118
0	2	0,000	0,359	0,500	0,140	8,972	10,000	1,028	0,118

2	4	0,359	0,718	0,640	0,123	7,898	9,000	1,102	0,154
4	$+\infty$	0,718	1,000	0,764	0,236	15,130	8,000	-7,130	3,360
			[ ]	1			64,000	$\chi^2_{2=}$	3,74937

Общият брой на грешките в реда  $\Delta X$  са 64.

Степента на свобода се определя с помощта на формулата

$$(4.3.) \quad r = N - 3,$$

където  $N$  е броят на интервалите.

При стойност  $\chi^2 = 3,74937$  и степен на свобода 2 е изчислена вероятността 0,1534. Изчислената вероятност е по-голяма от 0,1 и може да се твърди, че хипотезата за нормално разпределение на изследвания ред се потвърждава.

Резултатите за реда  $\Delta Y$  са дадени в таблица 4.23.

Таблица 4.23 Резултати за реда  $\Delta Y$

действ.граници		нормир. граници		вероятн. за попадане		брой грешки		разл.	$\frac{\Delta N^2}{N}$
долна	горна	долна	горна	$F(td)$	$F(tr) - F(td)$	теорет.	емпир.	$\Delta N_j$	$\frac{\chi^2}{j}$
$-\infty$	-2	0,000	-2,828	0,000	0,002	0,122	0,000	-0,122	0,122
-2	0	-2,828	0,000	0,002	0,498	25,873	35,000	9,127	3,219
0	2	0,000	2,828	0,500	0,498	25,883	14,000	-11,883	5,456
2	4	2,828	5,656	0,998	0,002	0,122	3,000	2,878	67,976
4	$+\infty$	5,656	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
			[ ]	1			52,000	$\chi^2_{2=}$	76,6514

Поради наличието на груби грешки, от статистическия ред са изключени 12 на брой измервания. Общият брой на грешките в реда  $\Delta Y$  са 52.

Резултатите за реда  $\delta S$  са дадени в таблица 4.24.

Таблица 4.24 Резултати за реда  $\delta S$

действ.граници		нормир. граници		вероятн. за попадане		брой грешки		разл.	$\frac{\Delta N^2}{N}$
долна	горна	долна	горна	$F(td)$	$F(tr) - F(td)$	теорет.	емпир.	$\Delta N_j$	$\frac{\chi^2}{j}$
$-\infty$	-2	0,000	-2,391	0,000	0,008	0,386	1,000	0,614	0,975
-2	0	-2,391	0,000	0,008	0,492	22,614	18,000	-4,614	0,941

0	2	0,000	2,391	0,500	0,492	22,614	27,000	4,386	0,851
2	4	2,391	4,782	0,992	0,008	0,386	0,000	-0,386	0,386
4	$+\infty$	4,782	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
			[ ]	1			46,000	$\chi^2_{\alpha}$	2,17845

Поради наличието на груби грешки, от статистическия ред са изключени 19 на брой измервания. Общият брой на грешките в реда  $\delta S$  са 46.

Съгласно Приложение № 6 към чл. 82, ал. 6 от [44] когато над 5 % от стойностите на реда се изключват заради наличие на груби грешки, анализът на реда се прекратява.

За редовете  $\Delta U$  и  $\delta S$  наличието на грубите грешки надхвърля 5% и анализът за редовете  $\Delta U$  и  $\delta S$  се прекратява.

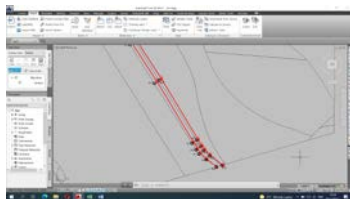
В заключение може да се каже, че редовете  $\Delta U$  и  $\delta S$  нямат нормално разпределение.

❖ Приложена е методиката за установяване на явна фактическа грешка за втория обект - местен път Наум – Тъкач с идентификатор 51158.105.55, намиращ се в землището на село Наум, община Каолиново, област Шумен.

На фиг. 4.16 и 4.17 са показани положението на точките от обектите отразени в КК и на точките от същите обекти в резултат на геодезичните измервания, в участъка където разликите са най-големи. В черен цвят и номерация са показани обектите и тяхното отражение в КК, а в червен цвят тези от измерванията.



фиг. 4.16



фиг. 4.17

Координатите на всички точки са в координатна система БГС 2005.

При геодезичните измервания на пътя подробните точки предмет на замерване са точките по контура на асфалтовото покритие, банкетите, канавките и откосите.

ГНСС измерванията са дадени в Приложение 1.

Извършените геодезични измервания окончателно потвърждават предварително разгледаните случаи на ЯФГ, избрани чрез съвместяване на сателитни изображения с кадастрална карта.

Съгласно ал. 5 от чл. 18 на същата наредба за неурбанизирани територии са определени и допустимите стойности на  $\Delta S = 180$  см, при случаите когато координатите на точките в кадастралната карта са определени от графичен план или карта.

Сравнените точки за извършване на анализа на обекта в землището на с. Наум са общо 18 бр. Данните са представени в таблица 4.25.

Таблица 4.25 Разлики в абсолютното положение на точките

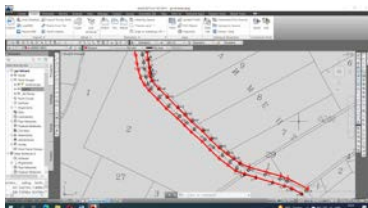
№ на точката	Координати на точките от КК		Координати на точките от измервания		Разлики $\Delta S$ (cm)
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
1	4830493,483	623552,411	4830493,456	623552,496	8,919
2	4830478,063	623562,329	4830478,649	623563,900	167,673
3	4830409,448	623606,506	4830412,696	623612,752	704,003
4	4830301,408	623675,985	4830305,997	623683,737	900,846
5	4830133,963	623783,822	4830136,760	623788,586	552,439
6	4830115,601	623795,624	4830118,216	623799,946	505,153
7	4830103,717	623803,530	4830106,235	623808,799	583,975
8	4830088,185	623825,276	4830089,319	623826,216	147,294
9	4830067,863	623853,803	4830067,097	623854,285	90,503
10	4830503,219	623565,248	4830503,286	623565,455	21,757

11	4830487,516	623576,524	4830487,691	623577,569	105,955
12	4830419,140	623620,115	4830421,385	623624,988	536,527
13	4830310,474	623689,519	4830314,104	623696,361	774,531
14	4830142,238	623796,989	4830144,628	623801,357	497,911
15	4830124,721	623808,151	4830126,607	623812,397	464,602
16	4830113,436	623815,651	4830116,138	623820,132	523,261
17	4830099,056	623834,190	4830100,609	623836,122	247,880
18	4830072,616	623869,224	4830071,889	623872,091	295,774

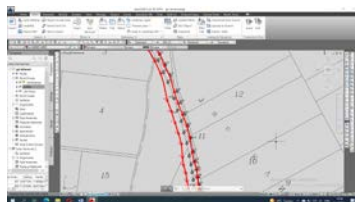
Всички стойности на  $\Delta S$  по големи от 180 cm са показани в червен цвят и представляват 67 % от анализираните стойности.

❖ Приложена е методиката за установяване на явна фактическа грешка за третия обект - местен път Наум – Климент с идентификатор 51158.1.112 и 37232.65.223, намиращ се в землището на село Наум и на село Климент, община Каолиново, област Шумен.

На фиг. 4.21, фиг. 4.22, фиг. 4.23, фиг. 4.24 са показани положението на точките от обектите отразени в КК и на точките от същите обекти в резултат на геодезичните измервания, в участъка където разликите са най-големи. В черен цвят и номерация са показани обектите и тяхното отражение в КК, а в червен цвят тези от измерванията.



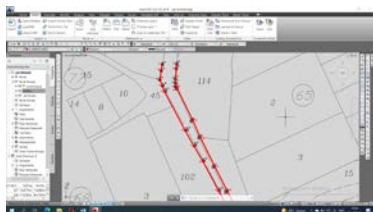
фиг. 4.21



фиг. 4.22



фиг. 4.23



фиг. 4.24

Координатите на всички точки са в координатна система БГС 2005. ГНСС измерванията са дадени в Приложение 1.

Извършените геодезични измервания окончателно потвърждават предварително разгледаните случаи на ЯФГ, избрани чрез съвместяване на сателитни изображения с кадастрална карта.

Съгласно ал. 5 от чл. 18 на същата наредба за неурбанизирани територии са определени и допустимите стойности на  $\Delta S = 180$  см, при случаите когато координатите на точките в кадастралната карта са определени от графичен план или карта.

Сравнените точки за извършване на анализа на обекта в землището на с. Наум и на с. Климент са общо 95 бр. Данните са представени в таблица 4.26.

Таблица 4.26 Разлики в абсолютното положение на точките

№ на точката	Координати на точките от КК		Координати на точките от измервания		Разлики $\Delta S$ cm
	X	Y	X	Y	
1	4831626,108	622345,196	4831627,105	622344,994	101,726
2	4831635,452	622326,063	4831636,895	622326,747	159,690
3	4831640,753	622312,981	4831641,668	622313,399	100,596

4	4831646,958	622290,989	4831647,323	622291,287	47,120
5	4831655,840	622260,067	4831656,747	622260,182	91,426
6	4831661,847	622238,954	4831662,976	622239,620	131,080
7	4831672,978	622224,502	4831668,127	622223,076	505,625
8	4831683,784	622212,203	4831678,775	622208,381	630,062
9	4831696,562	622197,755	4831690,570	622192,101	823,843
10	4831711,399	622180,712	4831706,854	622174,772	747,935
11	4831726,110	622165,045	4831722,029	622160,199	633,548
12	4831743,915	622145,441	4831739,221	622139,835	731,169
13	4831756,580	622131,717	4831751,826	622127,100	662,701
14	4831768,700	622118,410	4831764,554	622114,239	588,103
15	4831786,392	622097,767	4831782,363	622093,152	612,626
16	4831802,739	622080,436	4831799,007	622076,866	516,456
17	4831818,548	622064,623	4831815,582	622060,644	496,282
18	4831826,410	622058,474	4831825,873	622051,968	652,812
19	4831839,988	622055,058	4831838,355	622044,743	1044,346
20	4831854,810	622052,457	4831853,652	622040,702	1181,190
21	4831866,476	622050,432	4831864,853	622038,295	1224,504
22	4831881,487	622047,965	4831880,268	622035,929	1209,757
23	4831896,037	622045,778	4831895,613	622031,113	1467,113
24	4831912,950	622042,195	4831910,618	622029,437	1296,938
25	4831937,098	622037,177	4831935,851	622027,164	1009,035
26	4831957,329	622031,628	4831956,262	622021,152	1053,020
27	4831979,549	622026,213	4831976,496	622014,268	1232,898
28	4832000,929	622019,017	4831998,521	622006,953	1230,197
29	4832023,222	622011,802	4832019,470	621999,116	1322,921
30	4832053,909	621999,988	4832052,441	621991,654	846,230
31	4832072,887	621991,151	4832071,237	621985,579	581,117
32	4832095,751	621980,641	4832094,536	621974,805	596,113
33	4832116,947	621967,945	4832115,577	621962,461	565,254
34	4832148,174	621946,203	4832147,332	621943,832	251,607
35	4832178,561	621931,366	4832180,264	621928,550	329,091
36	4832204,782	621919,015	4832204,346	621916,991	207,043
37	4832234,213	621905,011	4832233,632	621902,934	215,673
38	4832261,110	621891,565	4832260,388	621890,090	164,223
39	4832318,783	621861,076	4832317,957	621859,053	218,513
40	4832372,204	621831,717	4832371,672	621830,094	170,797
41	4832401,269	621815,916	4832399,365	621813,269	326,065
42	4832428,762	621800,278	4832427,763	621796,851	356,964



43	4832499,568	621760,593	4832498,869	621758,285	241,153
44	4832509,060	621755,259	4832508,651	621754,230	110,730
45	4832519,842	621749,429	4832519,902	621749,998	57,215
46	4832536,443	621752,287	4832536,838	621751,682	72,253
47	4832547,732	621754,231	4832548,128	621753,687	67,287
48	4831632,537	622352,850	4831636,222	622356,901	547,630
49	4831649,932	622317,601	4831655,161	622319,256	548,466
50	4831653,956	622304,308	4831659,626	622305,733	584,633
51	4831661,548	622276,607	4831666,757	622279,581	599,820
52	4831669,976	622246,009	4831675,391	622248,058	578,970
53	4831681,747	622229,853	4831682,267	622230,937	120,227
54	4831691,059	622219,028	4831690,713	622218,631	52,662
55	4831700,937	622207,865	4831699,436	622206,592	196,813
56	4831712,815	622194,505	4831710,482	622191,344	392,872
57	4831727,568	622178,124	4831725,543	622175,319	345,957
58	4831742,295	622162,046	4831741,102	622160,378	205,072
59	4831760,485	622142,173	4831758,458	622139,819	310,645
60	4831771,871	622129,518	4831770,506	622127,646	231,681
61	4831784,513	622115,162	4831783,790	622114,223	118,509
62	4831803,264	622094,449	4831803,628	622095,056	70,777
63	4831818,315	622078,970	4831818,635	622079,491	61,143
64	4831833,700	622067,253	4831833,752	622065,690	156,386
65	4831841,513	622065,457	4831841,065	622062,438	305,206
66	4831848,480	622063,778	4831848,131	622061,840	196,917
67	4831857,301	622062,082	4831857,182	622061,016	107,262
68	4831872,476	622059,537	4831872,266	622058,272	128,231
69	4831887,094	622057,364	4831887,077	622056,900	46,431
70	4831902,920	622054,647	4831902,436	622051,411	327,200
71	4831921,267	622050,852	4831920,812	622047,843	304,321
72	4831948,056	622044,624	4831947,799	622043,160	148,639
73	4831970,777	622038,927	4831970,379	622036,978	198,922
74	4831993,183	622032,565	4831992,230	622028,614	406,431
75	4832014,791	622025,137	4832013,897	622019,557	565,116
76	4832036,794	622018,015	4832035,839	622012,421	567,493
77	4832066,990	622004,699	4832066,831	622003,090	161,684
78	4832087,519	621995,028	4832086,357	621992,836	248,095
79	4832107,647	621983,495	4832108,279	621984,035	83,128
80	4832129,562	621967,724	4832130,162	621968,749	118,770
81	4832163,289	621948,833	4832164,655	621952,585	399,293

82	4832195,775	621932,574	4832197,226	621936,664	433,976
83	4832216,089	621922,135	4832217,465	621925,987	409,039
84	4832245,556	621907,681	4832246,751	621910,243	282,699
85	4832273,976	621893,166	4832275,568	621896,717	389,154
86	4832315,282	621872,223	4832317,226	621875,447	376,475
87	4832361,188	621849,054	4832362,537	621851,805	306,395
88	4832414,333	621822,322	4832415,856	621824,787	289,754
89	4832444,889	621807,875	4832446,444	621810,535	308,117
90	4832503,659	621780,136	4832504,308	621781,911	188,993
91	4832507,695	621778,234	4832507,945	621779,365	115,830
92	4832514,451	621777,898	4832514,449	621778,192	29,401
93	4832522,051	621777,671	4832522,020	621777,770	10,374
94	4832540,733	621779,439	4832540,674	621779,981	54,520
95	4832549,060	621780,277	4832549,066	621780,636	35,905

Всички стойности на  $\Delta S$  по големи от 180 cm са показани в червен цвят и представляват 68 % от анализиранията стойности.

Проверката на хипотезата за съгласуване на емпиричното разпределение с нормалното се осъществява чрез критерия на Пирсън ( $\chi^2$ ) и чрез изчисление на асиметрията, ексцеса и съответните им доверителни интервали.

**Проверка за съгласуваност чрез критерия на Пирсън ( $\chi^2$ ).** Избрани са 5 интервала от  $-\infty$  до  $+\infty$ . Изчислени са нормираните граници, вероятността за попадане и теоретичният и емпиричният брой грешки. Направено е изследване за груби и систематични грешки. Измервания, при които са налични груби грешки, са изключени при изследването.

Резултатите за реда  $\Delta X$  са дадени в таблица 4.27.

Таблица 4.27 Резултати за реда  $\Delta X$

действ. граници		нормир. граници		вероятн. за попадане		брой грешки		разл.	$\frac{\Delta N^2}{N}$
долна	горна	долна	горна	$F(t_d)$	$F(t_r) - F(t_d)$	теорет.	емпир.	$\Delta N_j$	$\chi^2_j$
$-\infty$	-2	0,000	-0,921	0,000	0,178	16,952	10,000	-6,952	2,851
-2	0	-0,921	0,000	0,178	0,322	30,548	42,000	11,452	4,293
0	2	0,000	0,921	0,500	0,322	30,548	30,000	-0,548	0,010
2	4	0,921	1,843	0,822	0,146	13,846	7,000	-6,846	3,385
4	$+\infty$	1,843	1,000	0,967	0,033	3,106	6,000	2,894	2,697
			[ ]	1			95,000	$\chi^2=$	13,2367

Общият брой на грешките в реда  $\Delta X$  са 95.

Степента на свобода се определя с помощта на формулата (4.3.).

При стойност  $\chi^2 = 13,2367$  и степен на свобода 2 е изчислена вероятността 0,0001. Изчислената вероятност е по-малка от 0,1 и може да се твърди, че хипотезата за нормално разпределение на изследвания ред не се потвърждава.

Резултатите за реда  $\Delta Y$  са дадени в таблица 4.28.

Таблица 4.28 Резултати за реда  $\Delta Y$

действ.граници		нормир.границы		вероятн. за попадане		брой грешки		разл.	$\frac{\Delta N^2}{N_j}$
долна	горна	долна	горна	$F(t_d)$	$F(tr) - F(t_d)$	теорет.	емпир.	$\Delta N_j$	$\chi^2_j$
$-\infty$	-2	0,000	-0,460	0,000	0,323	30,662	34,000	3,338	0,363
-2	0	-0,460	0,000	0,323	0,177	16,838	24,000	7,162	3,046
0	2	0,000	0,460	0,500	0,177	16,838	13,000	-3,838	0,875
2	4	0,460	0,920	0,677	0,144	13,677	11,000	-2,677	0,524
4	$+\infty$	0,920	1,000	0,821	0,179	16,985	13,000	-3,985	0,935
			[ ]	1			95,000	$\chi^2=$	5,7434

Общият брой на грешките в реда  $\Delta Y$  са 95.

Определя се степеня на свобода за реда  $\Delta Y$  с помощта на формула (4.3.).

При стойност  $\chi^2 = 5,7434$  и степен на свобода 2 е изчислена вероятността 0,0566. Изчислената вероятност е по-малка от 0,1 и може да се твърди, че хипотезата за нормално разпределение на изследвания ред не се потвърждава.

Резултатите за реда  $\delta S$  са дадени в таблица 4.29.

Таблица 4.29 Резултати за реда  $\delta S$

действ.границы		нормир.границы		вероятн. за попадане		брой грешки		разл.	$\frac{\Delta N^2}{N_j}$
долна	горна	долна	горна	$F(t_d)$	$F(tr) - F(t_d)$	теорет.	емпир.	$\Delta N_j$	$\chi^2_j$
$-\infty$	-2	0,000	-3,217	0,000	0,001	0,058	0,000	-0,058	0,058
-2	0	-3,217	0,000	0,001	0,499	44,440	47,000	2,560	0,147
0	2	0,000	3,217	0,500	0,499	44,444	42,000	-2,444	0,134
2	4	3,217	6,434	0,999	0,001	0,058	0,000	-0,058	0,058

4	$+\infty$	6,434	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
			[ ]	1			89,000	$\chi^2_{\alpha}$	0,3395

Поради наличието на груби грешки в реда  $\delta S$ , от статистическия ред са изключени 6 на брой измервания. Общият брой на грешките в реда  $\delta S$  са 89.

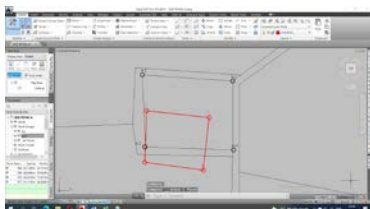
Определя се степента на свобода за реда  $\delta S$  с помощта на формула (4.3.).

При стойност  $\chi^2 = 0,3395$  и степен на свобода 2 е изчислена вероятността 0,8439. Изчислената вероятност е по-голяма от 0,1 и може да се твърди, че хипотезата за нормално разпределение на изследвания ред се потвърждава.

Резултатите от трите таблици дават основание да се счита, че двата реда намят разпределение, близко до нормалното, а само единият ред потвърждава хипотезата за нормално разпределение.

❖ Приложена е методиката за установяване на явна фактическа грешка за четвъртия обект - санитарно-охранителна зона пояс „А“ с идентификатор 51158.33.368, намиращ се в землището на село Наум, община Каолиново, област Шумен.

На фиг. 4.27 е показано положението на точките от обектите отразени в КК и на точките от същите обекти в резултат на геодезичните измервания, в участъка където разликите са най-големи. В черен цвят и номерация са показани обектите и тяхното отражение в КК, а в червен цвят тези от измерванията.



**Фиг. 4.27**

Координатите на всички точки са в координатна система БГС 2005.

ГНСС измерванията са дадени в Приложение 2.

Извършените геодезични измервания окончателно потвърждават предварително разгледаните случаи на ЯФГ, избрани чрез съвместяване на сателитни изображения с кадастрална карта.

Съгласно ал. 5 от чл. 18 на същата наредба за неурбанизираните територии са определени и допустимите стойности на  $\Delta S = 180$  см, при случаите когато координатите на точките в кадастралната карта са определени от графичен план или карта.

Сравнените точки за извършване на анализа на обекта в землището на с. Наум са общо 4 бр. Данните са представени в таблица 4.30.

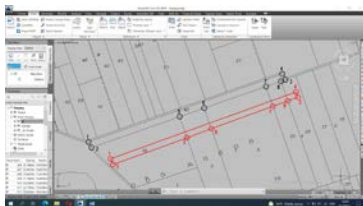
Таблица 4.30 Разлики в абсолютното положение на точките

№ на точката	Координати на точките от КК		Координати на точките от измервания		Разлики $\Delta S$ (cm)
	X (m)	Y (m)	X (m)	X (m)	
1	4830274,980	622205,000	4830252,190	622190,572	2697,316
2	4830278,410	622149,000	4830256,176	622151,905	2242,297
3	4830233,730	622151,000	4830224,151	622151,003	957,900
4	4830232,280	622206,000	4830219,696	622187,232	2259,635

Всички стойности на  $\Delta S$  по големи от 180 cm са показани в червен цвят и представляват 100 % от анализираните стойности.

❖ Приложена е методиката за установяване на явна фактическа грешка за петия обект - полезащитен пояс с идентификатор 27108.17.56, намиращ се в землището на село Езерец, община Шабла, област Добрич.

На фиг. 4.30 е показано положението на точките от обектите отразени в КК и на точките от същите обекти в резултат на геодезичните измервания, в участъка където разликите са най-големи. В черен цвят и номерация са показани обектите и тяхното отражение в КК, а в червен цвят тези от измерванията.



**Фиг. 4.30**

Координатите на всички точки са в координатна система БГС 2005. ГНСС измерванията са дадени в Приложение 4.

Извършените геодезични измервания окончателно потвърждават предварително разгледаните случаи на ЯФГ, избрани чрез съвместяване на сателитни изображения с кадастрална карта.

Съгласно ал. 5 от чл. 18 на същата наредба за неурбанизирани територии са определени и допустимите стойности на  $\Delta S = 180$  cm, при случаите когато координатите на точките в кадастралната карта са определени от графичен план или карта.

Сравнените точки за извършване на анализа на обекта в землището на с. Езерец са общо 8 бр. Данните са представени в таблица 4.31.

таблица 4.31 Разлики в абсолютното положение на точките

№ на точката	Координати на точките от КК		Координати на точките от измервания		Разлики $\Delta S$ (cm)
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
1	4833316,313	743285,007	4833257,298	743362,921	9774,3
2	4833296,639	743295,452	4833237,645	743372,143	9675,4
3	4833540,651	743975,858	4833479,552	744020,675	7577,1
4	4833561,207	743965,063	4833498,121	744013,679	7964,1
5	4833407,951	743604,924	4833334,443	743631,268	7808,6
6	4833438,694	743691,022	4833366,314	743717,085	7693,2
7	4833516,517	743908,096	4833446,966	743933,056	7389,8
8	4833535,253	743960,457	4833466,429	743985,231	7315,5

Всички стойности на  $\Delta S$  по големи от 180 cm са показани в червен цвят и представляват 100 % от анализираните стойности.

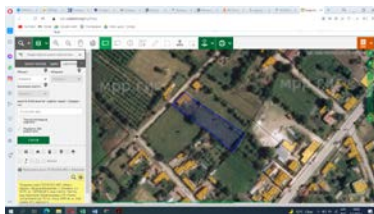
В последния случай освен полезащитния пояс обект на ЯФГ е и селскостопански път който обслужва пояса и служи за достъп до част от съседните поземлените имоти. При изработване на проект за отстраняване на ЯФГ ще е необходимо да се предвиди нов селскостопански път.

#### **4.3. Резултати от геодезичните измервания, в зависимост от прилагането на чл. 36 и 38 от ЗКИР и съвместяването им със данни от съществуващи планове и карта**

В тази точка се разглеждат резултатите от геодезичните измервания, в зависимост от прилагането на чл. 36 и 38 от ЗКИР и съвместяването им със данни от съществуващи планове и карта.

❖ Първият разгледан случай е грешно нанесена граница в кадастралната карта на село Климент, община Каолиново, област Шумен. Имотите, между които е границата, са с идентификатори 37232.501.485 и 37232.501.732.

Стъпка 1: В среда КАИС е забелязано несъответствие на границата между поземлените имоти с идентификатори 37232.501.485 и 37232.501.732 (фиг. 4.31)



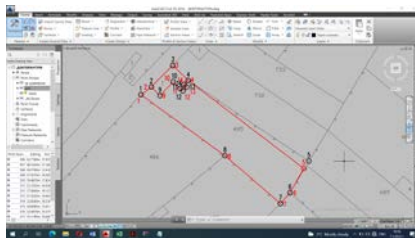
**фиг. 4.31**

Стъпка 2: Извършени са геодезични измервания на поземлен имот с идентификатор 37232.501.485 (фиг. 4.32).



**фиг. 4.32**

Стъпка 3: След обработка на измерванията, същите са сравнени с кадастралната карта и са проверени за отклонения в положението между измерените и посочените в картата точки (фиг. 4.33).



Фиг. 4.33

Координатите на всички точки са в координатна система БГС 2005. Измерванията са дадени в Приложение 5.

Тъй като границата е нетрайно материализирана, допустимата стойност в абсолютното положение на точките е  $\Delta S \leq 60$  cm. След направения анализ е установена разлика по-голяма от допустимата стойност само в една точка. По-голямата стойност от допустимата е показана с червен цвят таблица 4.32.

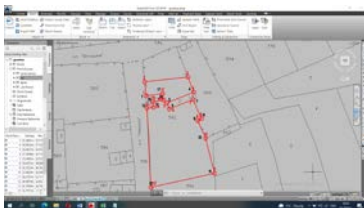
Таблица 4.32 Разлики в абсолютното положение на точките

№ на точката	Координати на точките от КК		Координати на точките от измерванията		Разлики $\Delta S$ (cm)
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
1	4832997,064	621142,729	4832997,035	621142,718	3,095
2	4833001,235	621148,117	4833001,189	621148,163	6,484
3	4833012,589	621159,623	4833012,635	621159,579	5,791
4	4833004,560	621167,909	4833004,565	621167,937	2,868
5	4832961,767	621232,131	4832957,834	621229,487	473,909
6	4832944,909	621222,128	4832944,938	621222,102	3,905
7	4832939,145	621217,088	4832939,157	621217,084	1,253
8	4832964,662	621187,442	4832964,664	621187,452	1,099
9	4832996,567	621152,845	4832996,536	621152,856	3,255
10	4833003,895	621159,840	4833003,913	621159,809	3,587
11	4833000,356	621163,519	4833000,376	621163,487	3,774
12	4832999,078	621165,102	4832999,088	621165,129	2,888
13	4833001,128	621167,125	4833001,116	621167,147	2,489
14	4833002,458	621165,714	4833002,504	621165,716	4,615



❖ Приложена е методиката за установяване на непълноти и грешки за втория случай - ненанесена граница между два поземлени имота в кадастралната карта на село Климент, община Каолиново, област Шумен. Имотите, между които е липсващата граница, са с идентификатор 37232.501.592.

След обработка на измерванията, същите са сравнени с кадастралната карта и са проверени за отклонения в положението между измерените и посочените в картата точки (фиг. 4.36).



**Фиг. 4.36**

Координатите на всички точки са в координатна система БГС 2005. Измерванията са дадени в Приложение 6.

След направения анализ е установено, че всички разлики в абсолютното положение на точките са по-малки от 6 cm, което е по-малко от допустимите стойности за нематериализирани граници и за сгради от основното и допълващото застрояване. Още е установено, че има ненанесена граница на поземлен имот с идентификатор 37232.501.592, същата е заснета с подробните точки номер 2 и 3 от геодезичната снимка, показани на фигурата с червен цвят. Резултатите, получени след сравняване на данните от кадастралната карта и тези от геодезичните измервания, са дадени в таблица 4.33.

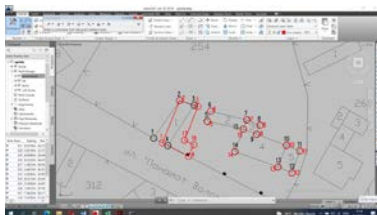
Таблица 4.33 Разлики в абсолютното положение на точките

№ на точката	Координати на точките от КК		Координати на точките от измерванията		Разлики $\Delta S$ (cm)
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
1	4832465,175	621381,208	4832465,205	621381,246	4,852
2	-	-	4832474,733	621380,215	-
3	-	-	4832478,027	621410,025	-

4	4832467,729	621414,055	4832467,771	621414,026	5,121
5	4832460,393	621395,651	4832460,382	621395,631	2,247
6	4832456,179	621397,191	4832456,147	621397,145	5,604
7	4832462,635	621413,546	4832462,590	621413,543	4,531
8	4832449,688	621419,241	4832449,714	621419,236	2,622
9	4832448,184	621416,732	4832448,232	621416,743	4,928
10	4832436,048	621422,084	4832436,096	621422,111	5,521
11	4832412,171	621428,279	4832412,156	621428,311	3,557
12	4832402,403	621384,497	4832402,446	621384,492	4,324
13	4832456,758	621381,743	4832456,717	621381,782	5,630
14	4832457,315	621386,292	4832457,282	621386,318	4,193
15	4832461,263	621385,914	4832461,217	621385,876	5,974
16	4832462,244	621393,137	4832462,229	621393,187	5,246
17	4832466,645	621392,583	4832466,674	621392,631	5,584

❖ Приложена е методиката за установяване на непълноти и грешки за третия случай - грешно нанесена сграда в кадастралната карта на село Климент, община Каолиново, област Шумен. Имотът, в който се намира сградата, е с идентификатор 37232.501.254.

След обработка на измерванията, същите са сравнени с кадастралната карта и са проверени за отклонения в положението между измерените и посочените в картата точки (фиг. 4.39).



**Фиг. 4.39**

Координатите на всички точки са в координатна система БГС 2005. Измерванията са дадени в Приложение 7.

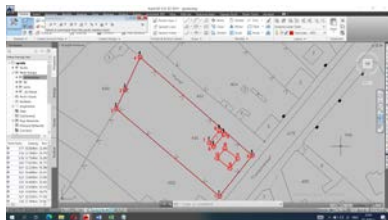
Тъй като сграда, при която има несъответствия, е от допълващото застрояване, допустимата стойност в абсолютното положение на точките е  $\Delta S \leq 60$  cm. След направения анализ е установена разлика по-голяма от допустимата стойност в три точки. По-големите стойности от допустимата са показани с червен цвят таблица 4.34.

Таблица 4.34 Разлики в абсолютното положение на точките

№ на точката	Координати на точките от КК		Координати на точките от измерванията		Разлики $\Delta S$ (cm)
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
1	4833291,772	621436,527	4833290,510	621438,979	275,731
2	4833302,331	621443,858	4833302,375	621443,874	4,682
3	4833300,993	621447,934	4833300,646	621448,990	111,155
4	4833289,708	621440,516	4833286,676	621446,355	657,844
5	4833296,507	621451,615	4833296,442	621451,687	9,700
6	4833299,342	621452,580	4833299,357	621452,607	3,089
7	4833296,916	621462,759	4833296,985	621462,828	9,758
8	4833295,396	621466,473	4833295,446	621466,527	7,359
9	4833292,853	621465,567	4833292,891	621465,500	7,703
10	4833289,747	621473,937	4833289,796	621473,967	5,745
11	4833288,227	621477,710	4833288,171	621477,682	6,261
12	4833282,089	621475,487	4833282,030	621475,478	5,968
13	4833283,726	621471,597	4833283,684	621471,554	6,011
14	4833288,001	621459,453	4833288,059	621459,409	7,280
15	4833294,314	621461,793	4833294,289	621461,847	5,951
16	-	-	4833289,951	621447,853	-
17	-	-	4833291,234	621445,221	-

❖ Приложена е методиката за установяване на непълноти и грешки за четвъртия случай - ненасена сграда в кадастралната карта на село Климент, община Каолиново, област Шумен. Имотът, в който се намира сградата, е с идентификатор 37232.501.481.

След обработка на измерванията, същите са сравнени с кадастралната карта и са проверени за отклонения в положението между измерените и посочените в картата точки (фиг. 4.42).



**Фиг. 4.42**

Координатите на всички точки са в координатна система БГС 2005. Измерванията са дадени в Приложение 8.

След направения анализ е установено, че всички разлики в абсолютното положение на точките са по-малки от 9 cm, което е по-малко от допустимите стойности за нематериализирани граници и за сгради от основното и допълващото застрояване. Още е установено, че има ненанесена граница в поземлен имот с идентификатор 37232.501.481, същата е заснета с подробни точки от номер 10 до номер 13 от геодезичната снимка, показани на фигурата с червен цвят. Резултатите, получени след сравняване на данните от кадастралната карта и тези от геодезичните измервания, са дадени в таблица 4.35.

Таблица 4.35 Разлики в абсолютното положение на точките

№ на точката	Координати на точките от КК		Координати на точките от измерванията		Разлики $\Delta S$ (cm)
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
1	4832952,439	621330,496	4832952,444	621330,504	0,929
2	4833010,495	621261,830	4833010,478	621261,789	4,478
3	4833023,204	621267,682	4833023,269	621267,734	8,315
4	4833044,824	621277,636	4833044,779	621277,634	4,526
5	4832979,414	621352,253	4832979,398	621352,235	2,406
6	4832985,291	621326,606	4832985,251	621326,589	4,368
7	4832987,841	621323,612	4832987,840	621323,640	2,823
8	4832995,899	621330,450	4832995,942	621330,469	4,727
9	4832993,417	621333,376	4832993,418	621333,438	6,251
10	-	-	4832984,077	621333,946	-
11	-	-	4832977,439	621342,540	-
12	-	-	4832970,967	621337,400	-

13	-	-	4832977,605	621328,806	-
----	---	---	-------------	------------	---

#### **4.4. Представяне на резултатите от изследване на обединените данни от различни източници (включително и контактната зона)**

Извършено е съвместяване на данни от кадастралната карта на урбанизираната територия и от кадастралната карта на неурбанизираната територия за землището на с. Зограф, общ. Генерал Тошево, обл. Добрич

Изработена е карта на контактна зона и списък на засегнатите имоти на с. Зограф, общ. Генерал Тошево, обл. Добрич.

Текстовата част за отстраняване на несъответствията в територията на контактната зона е представено към Подробния списък на засегнатите имоти (Приложение 11). Приложени са още кадастралния регистър (Приложение 12), и списък на новообразуваните имоти (Приложение 13).

За отстраняване на несъответствията е изработена карта на контактната зона в графичен вид, М1:1000, свободна разграфка (Приложение 14).

#### **4.5. Анализ на влиянието на разноточната кадастрална карта върху потребителите на кадастрални данни**

Съгласно чл. 19 от Наредба РД 02-20-5 точността при определяне на площта е:

$$m_{p_{\text{доп}}} = 2\Delta S\sqrt{P}$$

където:

$\Delta S$  е величина, която зависи от точността на координатите в m;

P - площта на имота в m<sup>2</sup>.

Когато координатите на точките са определени чрез геодезични измервания:

Допустимите стойности на  $\Delta S$  и  $\partial S$  за урбанизирани територии са:

а) за точки от трайно материализирани граници на поземлени имоти, сгради от основното застрояване и на съоръжения на техническата инфраструктура  $\Delta S \leq 30$  cm и  $\partial S \leq 20$  cm;

б) а точки от нетрайно материализирани граници на поземлени имоти и постройки на допълващото застрояване  $\Delta S \leq 60$  cm и  $\partial S \leq 40$  cm.

Допустимите стойности на  $\Delta S$  и  $\partial S$  за неурбанизирани територии са:

а) за точки от трайно материализирани граници на поземлени имоти, на масивни сгради и на съоръжения на техническата инфраструктура  $\Delta S \leq 60$  cm и  $\partial S \leq 40$  cm;

б) за точки от нетрайно материализирани граници на поземлени имоти  $\Delta S \leq 120$  cm и  $\partial S \leq 80$  cm;

Допустими стойности в площите в m <sup>2</sup>				
Площ	Урбанизирана територия		Неурбанизирана територия	
	Трайно материализирани	Нетрайно материализирани	Трайно материализирани	Нетрайно материализирани
100	6	12	12	24
500	13,42	26,83	26,83	53,67
1000	18,97	37,95	37,95	75,84
5000	42,43	84,85	84,85	169,71
10000	60	120	120	240

При оформяне на данъчната и пазарната оценка на поземлените имоти, важна роля оказва и тяхната площ. Различната точност в урбанизираните и неурбанизираните територии води до икономически проблеми при извършване на сделки, особено при висока пазарна цена за 1 m<sup>2</sup>.

#### **Изводи и обобщения към глава четвърта**

1. Общото състояние на изработените и впоследствие поддържани от структурите на Министерство на земеделието и храните /МЗХ/ КВС по отношение на точността не е добро поради факта, че много рядко е прилагана разпоредбата на чл. 26 от ППЗСПЗЗ за поправка на същите. Това е наложило да се приемат разпоредби, които да позволят поправка на грешките от преобразуваните КВС и ПЗ в КККР.

2. Явна фактическа грешка е сравнително често срещано явление в кадастралната карта. Тя може да се открива с помощта на програмния продукт Google Earth и КАИС на АГКК.

3. Държавната администрация е добре да използва съвременните източници и технологии за контрол на КК като сателитни изображения, самолетни снимки, които се поръчват и заплащат от МЗХ за контрол на плащанията от държавен фонд „Земеделие“.

4. Разгледани са четири различни случая за непълноти и грешки в кадастралната карта, които се намират в границите на едно населено място.

5. Представен е един случай на контактната зона в землището на с. Зограф, общ.Генерал Тошево, обл. Добрич .

#### **IV.ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В дисертационния труд е анализирана нормативната уредба в областта на кадастъра, както и източниците на грешки в интегрираната кадастрална карта.

С помощта на SWOT анализ е направен стратегически анализ на състоянието на кадастъра в България – посочени са силните и слабите страни на интегрираната кадастрална карта и възможностите и заплахите в областта на кадастъра.

Предложена е система от критерии, която следва да се разглежда като отворена. Може да се допълва с нови критерии, както и да се изключват някои съществуващи, в зависимост от конкретните цели.

Предложена е методика за установяване на несъответствията в интегрираната кадастрална карта за урбанизираните и неурбанизираните територии.

Извършени са реални експериментални изследвания на различни обекти в урбанизираните и неурбанизираните територии с предложената методика за установяване на несъответствията.

За два от линейните обекти е извършена проверка на хипотезата за съгласуване на емпиричното разпределение с нормалното чрез критерия на Пирсън  $\chi^2$  и чрез изчисление на асиметрията, ексцеса и съответните им доверителни интервали.

От получените резултати и направените изводи се стига до основния извод: създадените карти на възстановената собственост след 1990 г. съдържат множество грешки, които са прехвърлени от съществуващите до момента едромасщабни топографски карти. За създаването на карти на възстановената собственост директно са използвани ЕТК, създадени през годините 1964 г. – 1968 г., без повторно аерофото заснемане и дешифриране на обектите. Преди интегриране на кадастралната карта с картата на възстановената собственост е нужно да се извършват геодезични измервания на трайни топографски обекти.

От направените изследвания, анализи и получените резултати може да се направи извода, че поставените в началото цел и задачи на дисертационния труд са изпълнени.



## **V. СПРАВКА ЗА ПРИНОСИТЕ В ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

При разработването на дисертационния труд са постигнати научно-приложни и приложни приноси:

### **НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ**

1. Направен е анализ на нормативната уредба в областта на кадастъра и на източниците на грешки в интегрираната кадастрална карта. Въз основа на направения анализ като най-подходящ на този етап за повишаване на ефективността на интегрираната кадастрална карта е предложен да се извършват геодезични измервания на трайни топографски обекти.

2. Разработена е методика за установяване на явна фактическа грешка в интегрираната кадастрална карта.

3. Разработена е методика за установяване на непълноти и грешки в интегрираната кадастрална карта.

4. Извършена е проверка на хипотезата за съгласуване на емпиричното разпределение с нормалното чрез критерия на Пирсън  $\chi^2$  и чрез изчисление на асиметрията, ексцеса и съответните им доверителни интервали.

### **ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ**

1. Извършени са реални експериментални изследвания на обекти от територията на Североизточна България, доказващи достоверността на разработените методики за отстраняването на несъответствията в интегрираната кадастрална карта и повишаването на нейната ефективност.

## **VI. СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ ПО ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

1. **Ниязи-Юсуф, М.**, „Непълноти и грешки в кадастралната карта и кадастралните регистри – установяване и отстраняване“, списание „Геодезия, картография и земеустройство“, брой 1-2‘ 2020 г., ISSN 0324-1610

2. **Ниязи-Юсуф, М.**, „Източници на грешки в интегрираната кадастрална карта и кадастралните регистри“, Научна конференция с международно участие MATTEX 2020, гр. Шумен – доклад, ISSN 1314-3921