**XXVIII INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON
MODERN TECHNOLOGIES, EDUCATION AND PROFESSIONAL PRACTICE
IN GEODESY AND RELATED FIELDS**

Sofia, 08 - 09 November 2018

**XXVIII МЕЖДУНАРОДЕН СИМПОЗИУМ
"СЪВРЕМЕННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ, ОБУЧЕНИЕТО И ПРОФЕСИОНАЛНАТА
ПРАКТИКА В ГЕОДЕЗИЯТА И СВЪРЗАНИТЕ С НЕЯ ОБЛАСТИ"**

София, 08 - 09 Ноември 2018

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ТЕХНОЛОГИИ ОТ ГЕОГРАФСКИТЕ ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ В УПРАВЛЕНИЕТО НА ПРИРОДЕН ПАРК „РУСЕНСКИ ЛОМ"

Нина Николова (BG)

РЕЗЮМЕ

Съвременните научни изследвания в областта на управлението и опазването на защитените територии, са насочени към решаването на проблеми, свързани с мониторинга, анализа, оценката и планирането на процесите в тях. В доклада се разглежда прилагането на технологии от географските информационни системи в управлението на Природен парк „Русенски Лом". Анализът на наличната база данни позволява детайлно проучване на почвите, горите и биоразнообразието на територията на парка. Представени са приложения на ГИС технологиите при тематично картографиране на защитената територия и планиране на дейности по управлението. Показано е значението на географската информация при контролиране на използването и опазването на природните ресурси.

Ключови думи: Географска информационна система, управление на защитени територии, разпределение на площи, планиране на дейности, тематично картографиране, мониторинг.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Защитените територии на България, към които спадат националните и природни паркове, резерватите и природните забележителности заемат едва 5% от територията, въпреки че страната е на едно от първите места в Европа по богата и съхранена природа. За сравнение – в другите европейски държави защитените територии са средно 12% от цялата площ на страната. През 1934 г. България е първата държава на Балканския полуостров, която създава място за опазване на дивата природа – Народен парк „Витоша" [1].

Природните паркове се управляват с цел поддържане на разнообразието на екосистемите и опазване на биологичното разнообразие в тях, предоставяне на възможности за развитие на научни, образователни и рекреационни дейности, устойчиво ползване на възобновимите природни ресурси при запазване на традиционни форми на поминък, както и осигуряване на условия за развитие на туризъм [2].

Постигането на добри резултати при използването на Географски информационни системи (ГИС) при управлението на защитени територии в България е съпроводено с

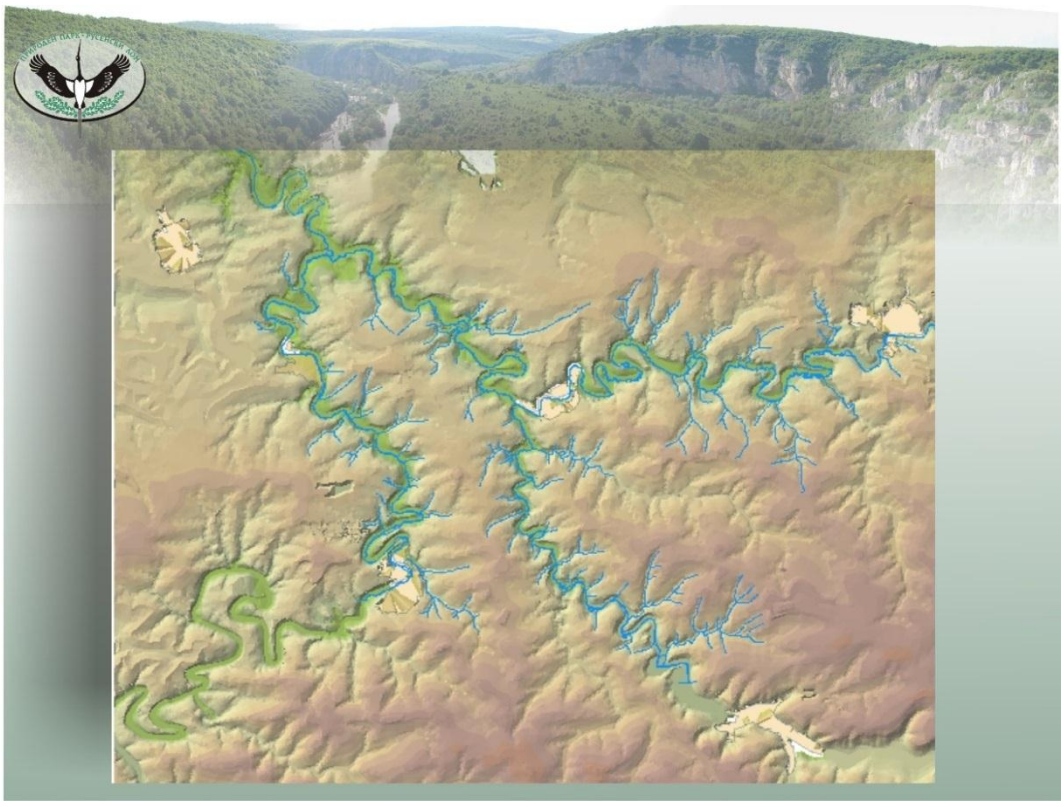
внимателна преценка на факторите, които оказват влияние върху коректността на събраната информация, верността на извършените анализи и значимостта на направените изводи.

Проучването на положителния опит на други страни, както и на изследвания и разработки за управлението на защитени територии в световен мащаб през последните десетилетия показват много добри възможности в контекста на глобалните промени в околната среда. Това обуславя необходимостта научните изследвания да се насочват към решаването на проблеми, свързани с мониторинга, анализа и оценката на процесите по опазването на защитените територии.

2.КРАТЪК ИСТОРИЧЕСКИ ПРЕГЛЕД НА ПРИЛАГАНЕТО НА ГЕОГРАФСКИ ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ В УПРАВЛЕНИЕТО НА ПРИРОДЕН ПАРК „РУСЕНСКИ ЛОМ“

На 26 февруари 1970 г. Природен парк (ПП) „Русенски Лом“ е обявен за народен парк с площ от 2 226,7 ha. Територията му обхваща поречията на реките Баниски (Мали) Лом, Черни Лом и Бели Лом. През 1986 г. Комисията по опазването на околната среда към Министерския съвет внася предложение за прибавянето към територията на народния парк на още 2 736,2 ha.

Границите на парка, които са валидни и днес, са приети през 1989 г., когато е изготвен и цялостен проект за стопанисването и опазването на териториите, които са включени в парка. Площта на природния парк е 3 408 ha.



Фиг.1 Релефна карта на района на ПП „Русенски Лом“

През 1996 г. е създадена Дирекцията на Народен парк „Русенски Лом”, а през 2000 г. започва работа по изготвянето Плана за управление. Този план е приет през 2005 г., с което е изготвена и основната база данни (БД) на парка. През 1999 г. са дигитализирани хоризонталите в района на защитената територия от сканирани военни разсекретени карти. Информация в ZEM формат е предоставена на фирмата изработваща Плана за управление

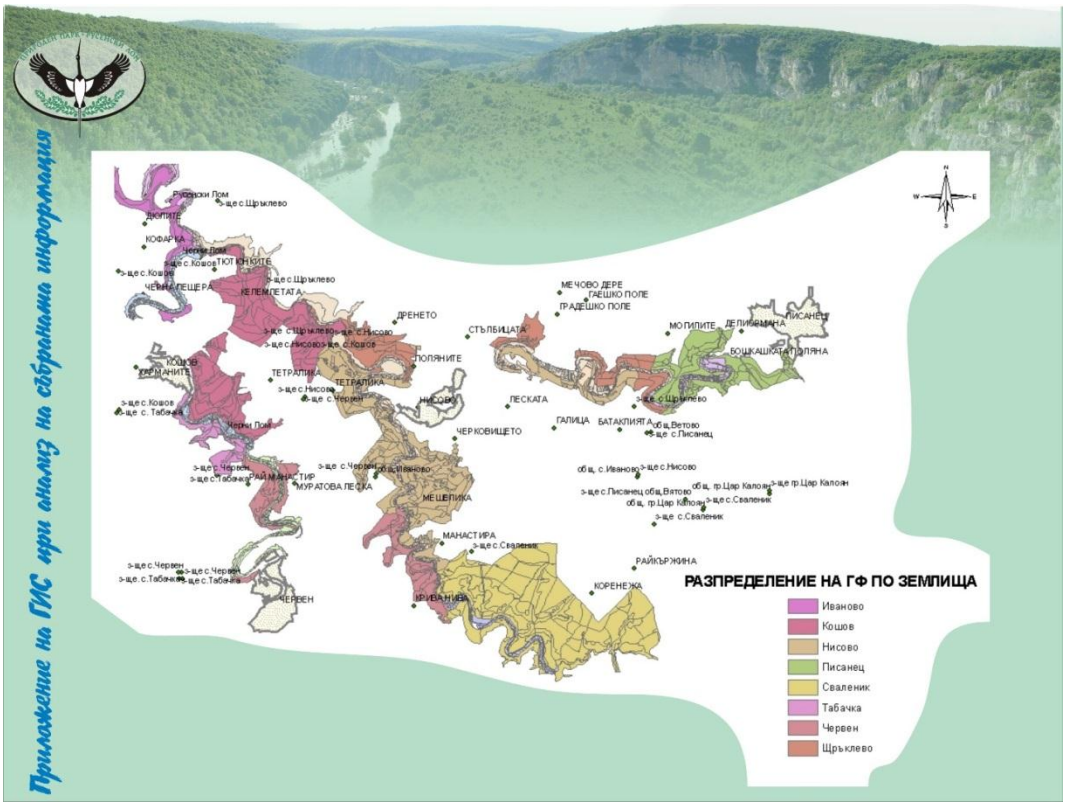
През 2000 г., на база дигитализираните карти, е изработена релефна карта на района на ПП „Русенски Лом“ (фиг.1). Това е първата 3D визуализация на релефа в защитената територия.

3. ПРИЛАГАНЕ ИНФОРМАЦИЯТА ОТ ПЛАНА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ПП „РУСЕНСКИ ЛОМ“ В ГЕОГРАФСКА ИНФОРМАЦИОННАТА СИСТЕМА

Работата с географски бази данни е част от ежедневието в ПП „Русенски Лом“. Използват се за предоставяне на информация, събиране на данни от мониторинг, изготвяне на тематични карти, поддържане на БД за горите, решаване на възникнали проблеми, развитие на туризма и мн.др.

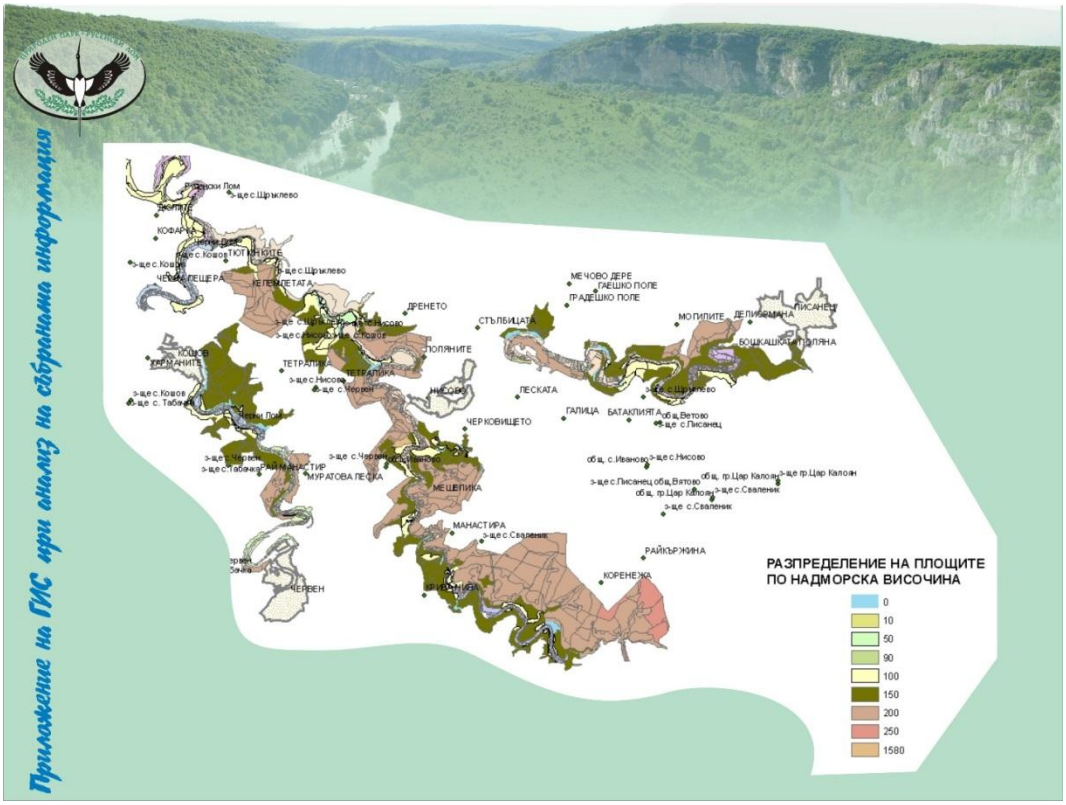
Чрез свободно достъпни спътникови изображения е възможно да се осъществява контрол на ползването на горските ресурси от различни видове сечи, да се оценява санитарното състояние на горските екосистеми, да се извършва управление на риска на санитарното състояние на горските насаждения и управление на риска от пожари, както в земеделските земи, така и в горските масиви.

По проект на Асоциацията на парковете е закупен софтуер, с който работят за кратко ПП „Русенски Лом“ и ПП „Витоша“, но в настоящия момент той не се използва.



Фиг.2. Разпределение на горския фонд по землища

Чрез създадената чрез ГИС ArcView БД за територията на ПП „Русенски Лом“ са създадени тематични карти, показващи разпределението на горския фонд по землища, по надморска височина, по наклон и по изложение. Най-голям дял от горската територия се намира в землището на с. Нисово (фиг.2). Релефа е равнинен – преобладаващата надморска височина е 200 m (фиг.3). Картографирано е разпределението на площите по изложение, необходимо за определяне на видовия състав при залесяване.



Фиг.3 Разпределение на площите по надморска височина

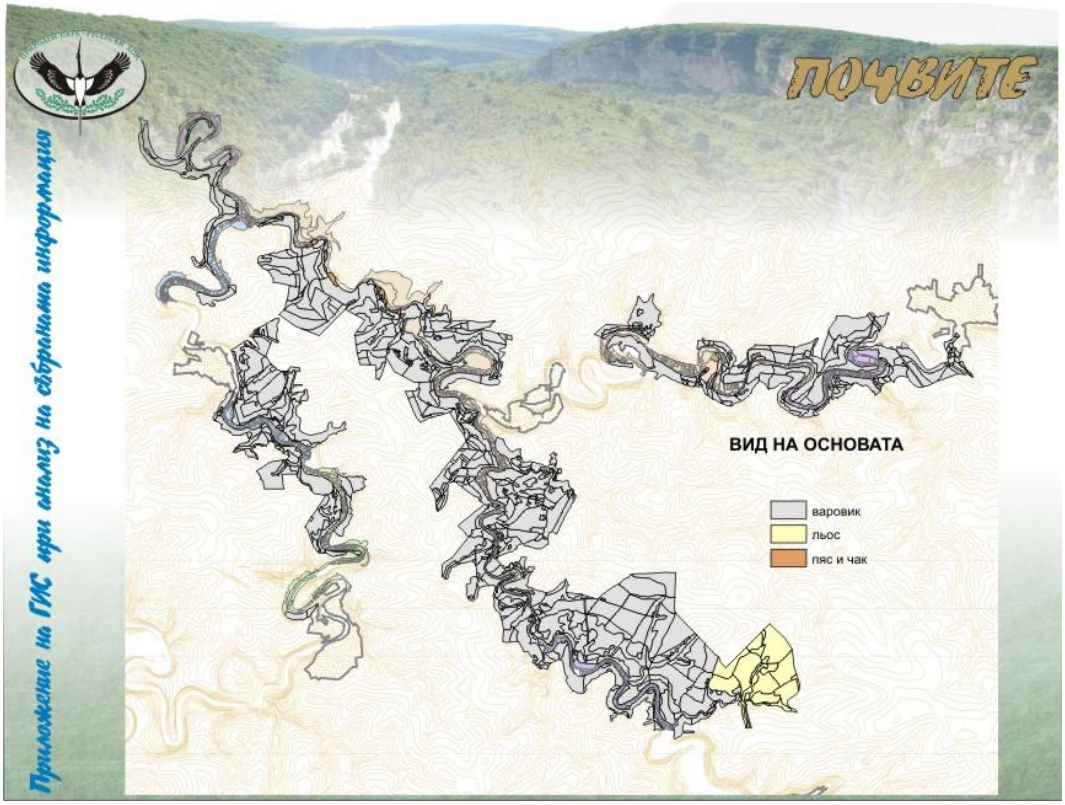
3.1.Анализ на информацията чрез ГИС

Анализ на почвите

Чрез ГИС са картографирани успешно класовете и видовете почви. В ПП „Русенски Лом“ се срещат черна-карбонатна почва, която заема територия с най-голяма площ, а също и алувиална и излужена почва. Карбонатните черноземни почви са разпространени непосредствено на юг от р.Дунав в обсега на непрекъсната льосова ивица. Характеризират се с различна мощност и хумусен хоризонт /40-60см/. Съдържат специфични образования – карбонатни мицели, разположени на дълбочина 20-150 см.

Според плътността почвите са рохки и уплътнени. В Парка се срещат по-често рохките почви. Според механичния състав преобладават песъчливо-глиненстите почви, което обяснява и недобрата почвена влажност.

При образуването на характерния релеф на Дунавската равнина основна роля играе образуването на Алпо-Хималайската планинска система. Стара планина е част от тази планинска система. При нагъването на слоеве на земната кора, при образуването на планинската верига, е оказан натиск на територииите, които са се намирали близо до възникващите планини. Смята се, че днешната Дунавска равнина преди около 120 млн.г. е представлявала дъно на воден басейн. Когато той престава да съществува на територията му остават много утаени варовикови скали (фиг.4).



Фиг.4. Разпределение на площите според вид на основата

Анализ на горите

Гората е многофункционална система, включваща в себе си екологични, социални, икономически, естетически и други функции. До обявяването на Природен парк „Русенски Лом“ за защитена територия, площите от горския фонд са стопанисвани съгласно Закона за горите. Селскостопанският фонд се ползва традиционно – предимно като ливади и обработваеми площи [3].

В състава на горите участват общо 27 броя дървесни видове. С най-голямо площно участие са представени келяв габър – 573,1 ha (25,1% от залесената площ), следван от бяла акация – 508,9 ha (22,3%) и цер – 443,3 ha (19,4%), а с най-малко конски кестен – 0,5 ha, червен дъб – 0,5 ha и полски ясен – 0,4 ha (фиг.5). Келявият габър заемащ повече от 1/4 от залесената площ на парка се отличава от разпространените навсякъде в страната храстови съобщества от същия вид, които обикновено се срещат с височина 2-4 m. В по-голямата част от територията в парка, заета с този вид, са се образували нормално проходими и просторни горски насаждения със средна височина 7-11 m, което понастоящем рядко се среща у нас. Заедно с нелесопригодните площи, които предимно са обрасли също с храстовиден келяв габър, този дървесен вид доминира и определя съвременния облик на парка.

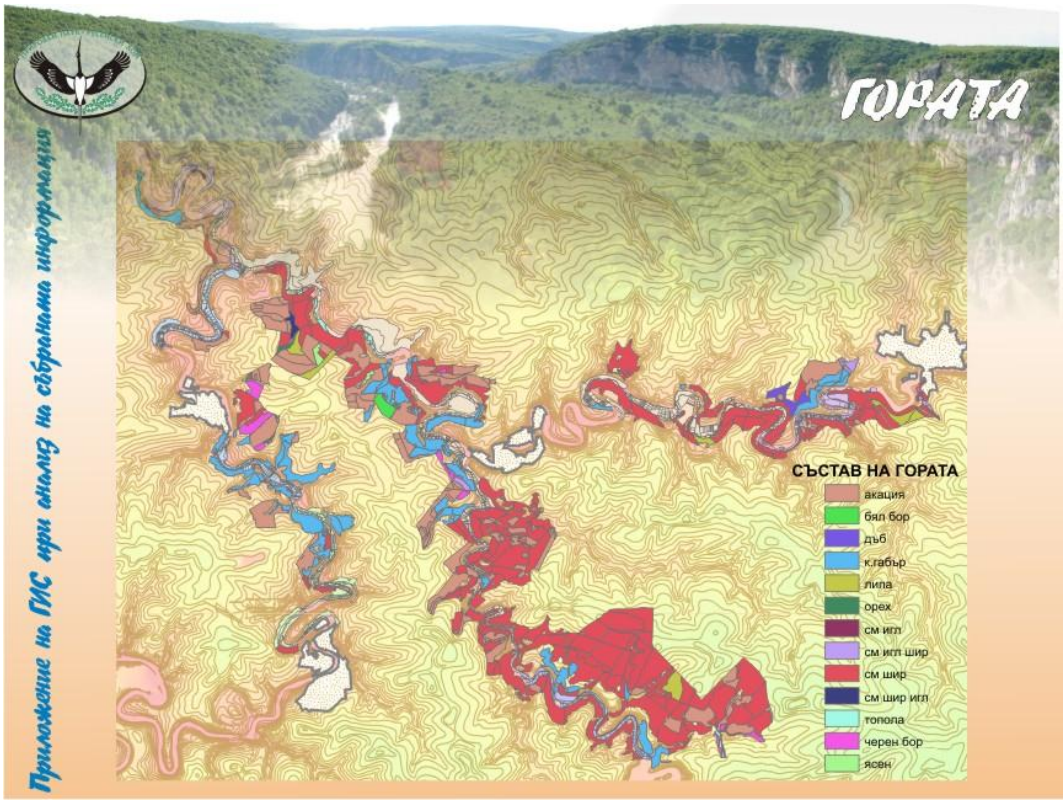
Иглолистните гори заемат площ от 66,4 ha. Към тях са включени чисти култури от черен и бял бор и смесени от тях иглолистно-широколистни култури. Средната възраст на иглолистните гори е 24 г.

Широколистни високостъблени гори са с площ 265,5 ha. Тези насаждения обхващат семенни чисти и смесени насаждения от зимен дъб, сребролистна липа, едролистна липа, цер и др. и култури от планински ясен, червен дъб, явор и др. (без акация и гледичия).Семенните церови насаждения заемат ограничена обща площ – 32,7 ha, поради което не са отделени в самостоятелен подвид гори.Средната възраст на широколистните високостъблени гори е 55 г.

Площта на горите за реконструкция е 696,6 ha. Средната им възраст е 52 г. Съставени са от чисти и с преобладание на келяв габър насаждения.

Издънкови гори за превръщане заемат площ от 699,7 ha. В тези гори за превръщане в семенни са включени чисти и смесени издънкови насаждения от благун, клен, габър, цер и др. които са разделени на подвидове, както следва:

- дъбови издънкови насаждения за превръщане (без церови) в семенни – 315,5 ha. Средна възраст – 50 г.;
- церови издънкови насаждения за превръщане в семенни – 384,2 ha. Средна възраст – 55 г.;
- нискостъблени гори – 542,8 ha. Те включват акациеви и гледичиеви насаждения-274,7 ha и култури -267,2 ha. Средна възраст – 17 г.;
- тополови гори – 9,9 ha. Средна възраст – 8 г.



Фиг.5. Разпределение на площите според състав на гората

Съхранените естествени екосистеми в прилежащите към парка територии служат като преграда за навлизане на рудерални видове и замърсяване на естествената растителност на защитената територия. Протича постоянен обмен на видове, който поддържа биоразнообразието. Влиянието на човека върху съвременната растителност се осъществява чрез регламентирани или нерегламентирани дейности (сечи, паша, събиране на билки, сенокос, утъпкване, превръщане на участъци край речните тераси в обработваеми земи), което е довело до формиране на несвойствени, предимно мобилни полидоминантни рудерални по състав фитоценози.

3.2. Мониторинг на биоразнообразието

Растителност

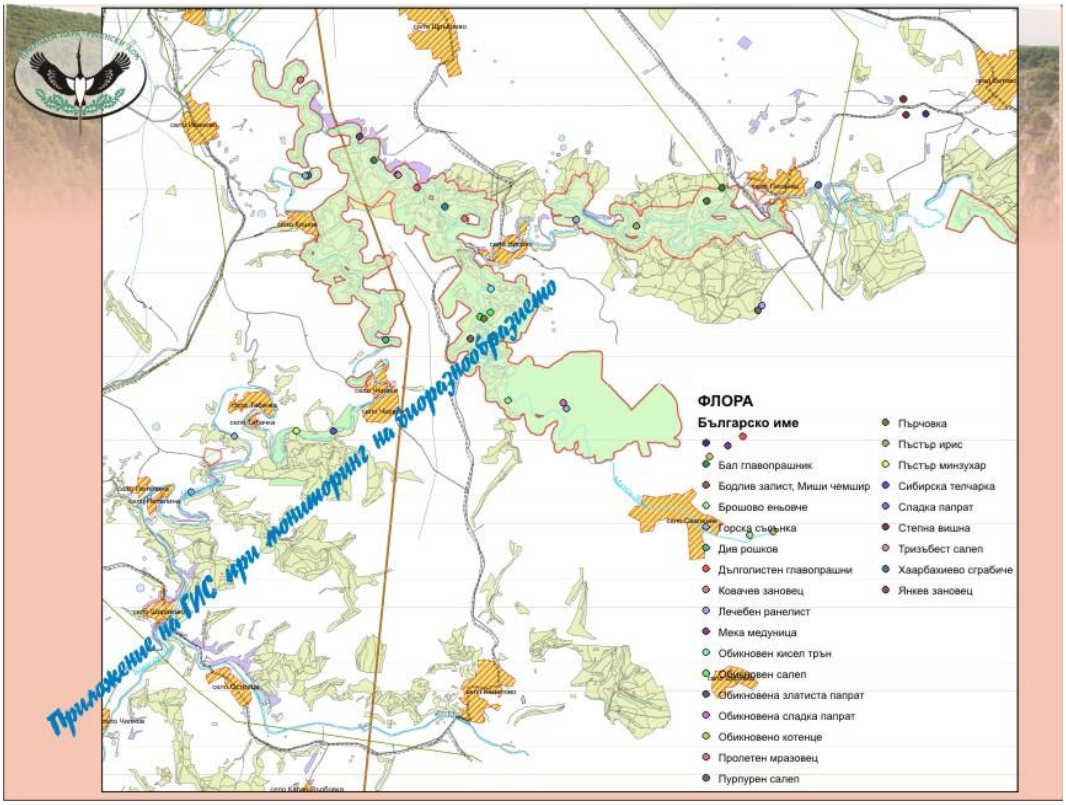
Географската ширина, на която се намира парка и факта, че това е едно от последните места, където е запазена дивата природа, характерна за Дунавската равнина, правят парка интересен от научна гледна точка. Растителността на природния парк се определя като лесостепна. Това означава, че тя е преходна между горските райони характерни за Западна и

Югозападна Европа и територииите със степна растителност, които са характерни за Източна Европа и централните части на Азия.

По стръмните скатове над реката има горско-храстова и тревна формация, наречена „тъмна гора”, съставена от дъб, бряст, клен, ясен, мекиш, липа, богат подлес от храсти – глог, шипка, птиче грозде, люляк и разнообразна тревна растителност (Фиг.6).

Гордост за парка са редките и защитени растителни видове, от които един български и пет балкански ендемита. Сред тях са ковачев зановец, диекианов лопен, с единствено находище в Поломието. Интересен представител на степната растителност е Йоановото коило**.**

Въпреки че основната цел на природния парк е опазването на богатството от широколистни екосистеми, тук интерес представляват и ливадните растения. По ливадите и поляните, които се намират в парка са установени над 1 100 вида висши растения. Тук се срещат и голям брой редки и застрашени от изчезване видове. Значителен е броят на растенията, които присъстват в Червената книга на България [3].



Фиг.6. Разпределение на флората в ПП „Русенски Лом“

Животински свят

Животинският свят е още по-разнообразен. Между безгръбначните заслужават внимание карпатският скорпион и сколопендрата. Още 10 вида земноводни (от които 5 защитени) и 19 вида влечуги населяват долината. Особена зоогеографска стойност има нощното гущерче. Срещат се два вида сухоземни костенурки, петнистият смок и смокът – мишкар, медянката, пепелянката.

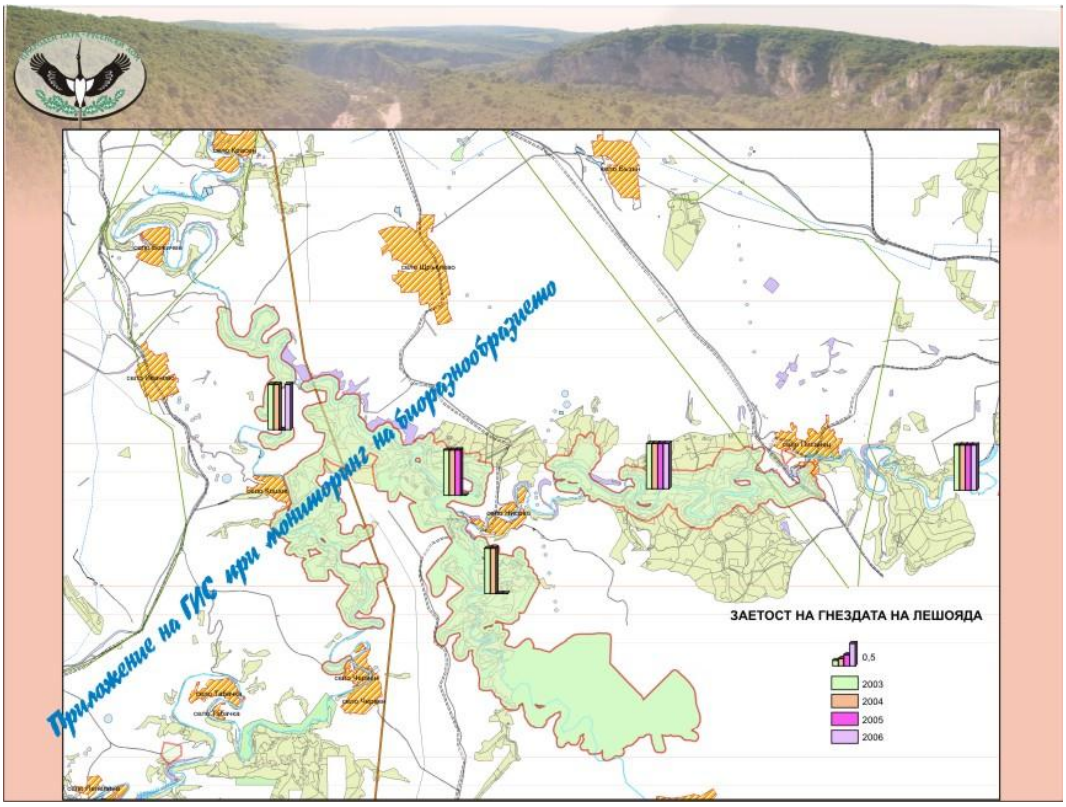
Паркът е истински птичи рай. Тук се срещат много птици, които са застрашени в цяла Европа, затова Ломовете са обявени за орнитологично значимо място. Многобройните скални кухини, корнизи, тераси, пещерни антрета и площадки създават идеални условия за скалногнездещи птици, като скален орел, египетски лешояд (Фиг.7), белоопашат мишелов,

червен ангъч, ловен сокол, обикновена и степна ветрушка, скален гълъб, бухал, белогръд бързолет и други. Срещат се много видове, които са застрашени в цяла Европа.

Съчетанието на скали, вода, гора, ливади създават условия за обитаване на още много птици, като малък креслив орел, ястреб, осояд, горска улулица, дългоуха сова, чапли. Почти всички видове кълвачи огласят гората. От установените над 190 вида на пернатия свят, които се срещат в парка, тук гнездят 110 вида. Останалите са прелетници, зимни гости и случайни посетители [3].

От 90-те вида бозайници, разпространени на територията на България, обитатели на природния парк са 70. Те са твърде разнообразна група, както по местообитание, така и по начин на живот. Някои са свързани повече или по-малко с водата: видра, ондатра, воден плъх, малка водна земеровка. Голяма част, особено земеровки и гризачи, водят наземен или полуподземен начин на живот, а някои, като къртицата и сляпото куче — изцяло подземен. Прилепите пък са свързани с пещери и скални цепки, някои с дървесни кухини или разнообразни укрития по жилища, без обаче да са обвързани близко с човека[4]. Установените 26, от общо 29 вида прилепи за България (над 86 %), включват представители и на двете биологични групи по отношение на тяхното размножаване т.е. видове обитатели на пещерите и видове обитатели на старите гори с хралупати дървета.

Парковата територия е своеобразен оазис за хищните бозайници (12 вида). В Парка обитават 14 вида бозайници, обект на лов. От тях пет вида са с доказани качества — благороден елен, сърна, дива свиня, дива котка и вълк.



Фиг.7. Заетост на гнездата на лешояда в ПП „Русенски Лом“

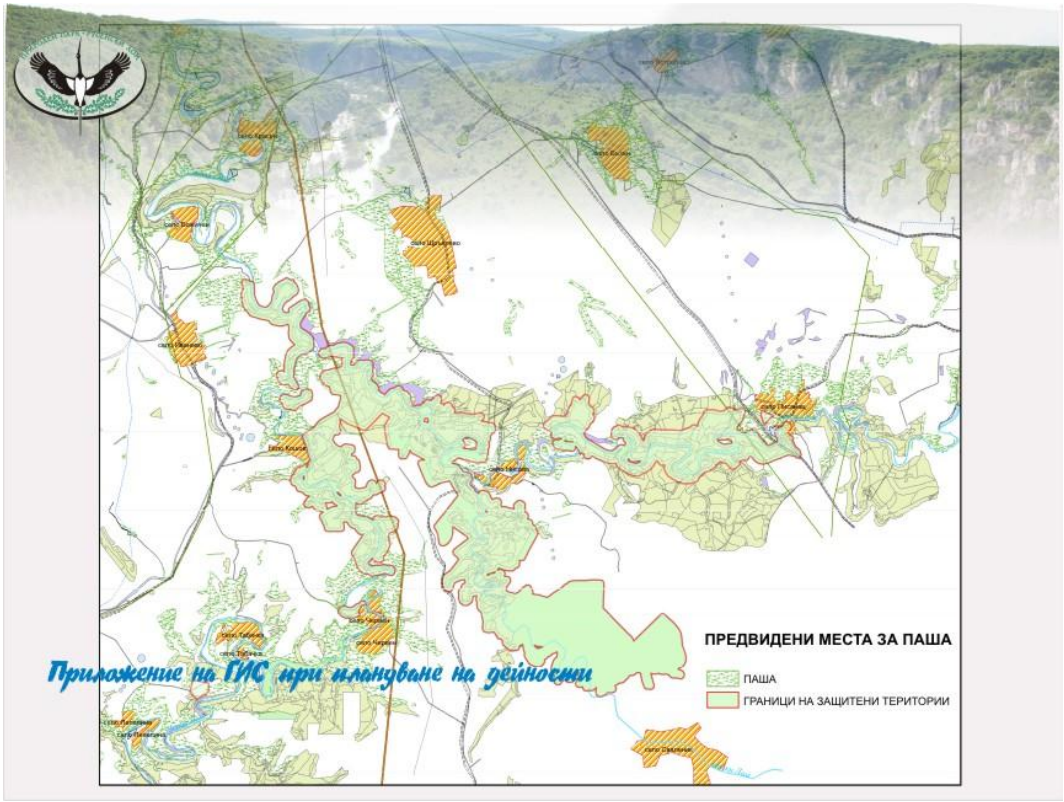
3.3 Приложение на ГИС при планиране на дейности в ПП „Русенски Лом“

Предимствата от прилагането на ГИС технологиите, освен бързата обработка на информацията, са прогнозиране на заплахи и предприемане на съответни действия, управление на туризма, определяне на видовете сечи, контрол на строителството.

ГИС технологиите се използват при планирането на залесителни мероприятия, като за територията на ПП „Русенски Лом“ се предвижда подпомагане възстановяването на горската

растителност (Фиг.8). Почвоподготовката е класическа дейност, като при нея се спазват само добри практики, като планиране на оран или изграждане на тераси. С ГИС биха могли да се проследят и характеризират ерозионните процеси в почвите и да се предотврати обезлесяването на зоните със започнали процеси на ерозия.

ГИС технологиите могат да намерят приложение и при планиране на дейности за пашуване на добитъка (Фиг.8). Пашата в защитените територии и зони не трябва да се ограничава. Тя поддържа биоразнообразието в пасищата. Би могло да насочва къде да се пашува, например ако в някакъв период е преизпасано едно пасище, то може да се ограничи за определен период пашата в него и да се насочи към друго, вече възстановено пасище.



Фиг.8. Разпределение на площите за залесяване според предвидените места за паша в ПП „Русенски Лом“

Чрез ГИС са картографирани важните зони за птиците в ПП „Русенски Лом“. Освен реката, това са рибарниците, благодарение на които водоплаващите птици се изхранват и край които гнездят. Рибарниците в парка са край Сваленик, Нисово, Кошов, Иваново и Писанец (Фиг.9).

Фиг.9. Разпределение на важните зони за птиците в ПП „Русенски Лом“

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Управлението на защитените територии в България придобива все по-голямо значение чрез дейностите по закрила, рехабилитация и възстановяване. Тези територии съхраняват естествени екосистеми с голямо разнообразие на растителни и животински видове и местообитания, с характерни и забележителни ландшафти и обекти на неживата природа.

Прилагането на технологии от географските информационни системи в управлението на ПП „Русенски Лом“ осигурява основа за всеобхватна характеристика и анализ на почвите, горите и биоразнообразието на територията на парка. Анализът на базите данни позволява тематично картографиране на защитената територия и планиране на дейности по управлението, решаването на проблеми, свързани с мониторинга, анализа, оценката и планирането на процесите в тях.

Географската информация осигурява актуални, разнородни и обективни данни за контролиране на използването и опазването на природните ресурси.

Благодарност:

Изказвам своята сърдечна благодарност на инж. Цонка Христова, за помощта в работата ми!

ЛИТЕРАТУРА:

1. http://www.wwf.bg/what_we_do/protected_areas/
2. http://e-ecodb.bas.bg/rdb/bg/vol2/4protected.html
3. http://lomea.org/

Адрес на автора:
Маг. инж. Нина Николова – докторант,
Лесотехнически университет, 1707 София, бул. Климент Охридски 10, тел. 0888 504824,
e-mail: nina_alexandrova@mail.bg,