

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА ДЕЙНОСТИ ПО ОПАЗВАНЕТО НА ГОРСКИ ТЕРИТОРИИ СЪС СРЕДСТВАТА НА ГИС

Мария Асенова
Лесотехнически университет, София

Резюме

Приложението на географските информационни системи (ГИС) в горското стопанство е свързано с необходимостта от създаване, периодично обновяване, обработка и предоставяне на графични и неграфични данни за горския сектор. В разработката са изследвани възможностите за подпомагане на дейностите по опазване на горските територии със средствата на ГИС. Поставените проблеми са свързани с откриването на закононарушения, контрола и опазването на горски територии по смисъла на Закона за горите и свързаната с него нормативна уредба. Обект на настоящото изследване са пет землища от община Велико Търново в обхвата на две горски територии, представляващи около 11% от площта на държавно горско стопанство (ДГС) „Болярка“. Дейностите по опазване на тези горски територии са автоматизирани чрез модулите на избран софтуер за ГИС. Като резултат са генерирани специализирани справки, карти и анализи на разширената атрибутна база данни, ориентирана към издадените разрешителни за сеч и съставените протоколи за освидетелстване на сечища. В среда на ГИС е извършена проверка, актуализация, точен и навременен анализ на пространствените данни за изследвания обект, които са необходими на горските служители по контрол и опазване на горските територии. Разработката изразява общите тенденции за прилагане на информационните технологии и използването на ГИС в горското стопанство и при опазване на горските територии у нас.

Ключови думи: ГИС, бази данни, SQL заявки, опазване на горски територии.

Key words: GIS, Database, SQL queries, protection of the forest territories.

JEL: C88; L86; Q23.

Увод

Управлението на данни и географска информация чрез средствата на ГИС намира място в почти всички социално-икономически области. Днес ГИС се използват в горския отрасъл като инструмент за събиране, съхранение, визуализация, анализ и извличане на пространствени данни за планираните и изпълнените горскостопански дейности. ГИС позволява бързо, точно и обективно извършване на комбинирани анализи и получаването на данни и справки, необходими за опазването на горските територии.

1. Използвани методи

В разработката е използван релационен модел на база данни (БД) за работа в среда на ГИС, подходящ за поддържане на неграфични (атрибутни) данни в горското стопанство. Връзките между таблиците се осъществяват посредством специално създадени първични и външни ключове. За работа с данните е използван езикът за структурирани заявки SQL за извличане на данни въз основа на дефинирани от потребителя критерии. При анализа на БД е използван методът на комбинирани пространствени и атрибутни заявки в среда на ГИС, както и географските оператори в избран софтуерен пакет за ГИС. Обработката на данните, необходими при контрола и опазването на горските територии чрез ГИС, води до оптимизирането на извършваните дейности и повишаване на ефективността от работата на горските служители и

екипи. За автоматизирането на тези дейности се използват модулите на ГИС за заявки и типови анализи на графичната и атрибутна БД. Тя е ориентирана към специализираната информация, необходима за откриването на данни за обектите с нарушения и вземането на мерки за опазването им.

2. Нормативна уредба, свързана с контрола и опазването на горските територии

Законът за горите (ЗГ) урежда обществените отношения свързани с опазването, стопанисването и ползването на горските територии у нас, с цел гарантиране на многофункционално и устойчиво управление на горските екосистеми [2]. Опазването на горските територии е предмет на гл. 13 от ЗГ, раздели „Общи положения“ и „Контрол“ от ЗГ и обхваща действията по предотвратяване и установяване на нарушения на разпоредбите на закона, а действията по предотвратяване на нарушенията се организират от собствениците им. През 2012 г. ЗГ е допълнен, което променя съществено част от текстовете, свързани с опазване на горските територии. Важен акцент пада върху следната промяна: „Действията по предотвратяване на нарушенията в горските територии – собственост на физически лица, юридически лица и техни обединения, с обща площ до 2 ha включително, се организират и финансират от държавните предприятия“ [2].

Според ЗГ опазването на горските територии е широко понятие. Предмет на настоящата разработка са опазването от незаконни ползвания и увреждания и следене за спазването на правилата за сеч и другите ползвания от горите; проверяване на всички документи за сеч. През 2012 г. е приета Наредба №1 за контрола и опазването на горските територии, в която се определят условията и реда за осъществяване на дейностите по контрол и опазване на горските територии [4].

Издаването на разрешително за сеч и съставянето на протокол за освидетелстване на сечища са формулирани в ЗГ, гл. 4., Раздел III. Сечите се провеждат въз основа на писмено разрешително по образец, както е регламентирано в чл. 108, ал.1 от ЗГ. С Наредба №8 за сечите в горите от 2011 г. [5] се определят видовете сечи и методите за тяхното провеждане; условията и редът за провеждане на сечите; изготвяне на съпровождащите документи; условията и реда за издаване на разрешителното за сеч и др. Разрешително за сеч се издава поотделно за всяко насаждение (или за имот и насаждение) и в него се определят сроковете за сеч и извоз.

Понастоящем разрешителното за сеч се издава електронно чрез интернет-базираната информационна система SYSTEM IAG [3] след предоставен достъп по заповед на изпълнителния директор на Изпълнителната агенция по горите (ИАГ).

3. Възможни решения за подпомагане на дейностите по опазване на горските територии със средствата на ГИС

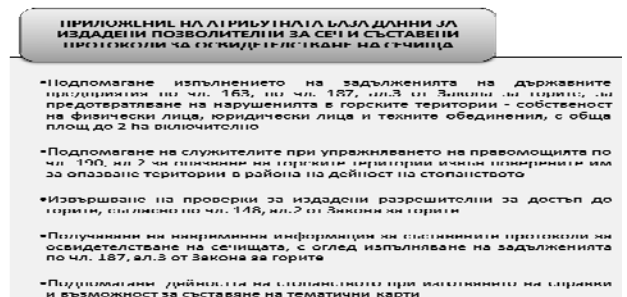
При работата на горските стопанства се генерират и обработват голям обем от данни. Тяхното правилно организиране в БД за работа в среда на ГИС, еднотипна за горския сектор у нас, би подпомогнало, както стопанската, така и контролната дейност в горите. В ЗГ е заложено въвеждане на единна информационна система за горите и дейностите в тях. Актуалността на използването на ГИС в горския сектор се потвърждава и от публикуваната през 2015 г. Наредба №18 за инвентаризация и планиране в горските територии [6]. В нея се предвижда цифровата информацията за горските територии да е ориентирана за работа чрез ГИС.

Понастоящем информация за издадените разрешителни за сеч и за съставени протоколи за освидетелстване на сечища може да се получи чрез SYSTEM IAG за всяко едно горско стопанство у нас. За целта атрибутните данни са организирани в динамична БД, която непрекъснато се допълва и отразява най-новата ин-

формация. Недостатък на системата е, че тя няма връзка с пространствени географски данни.

В настоящото изследване е създадена настолна ГИС на избрани горски територии, като е направено свързване (геокодиране) на графичната и атрибутната част на БД. Чрез разширяването на атрибутната БД с данни за издадените разрешителни за сеч и протоколите за освидетелстване на сечища е възможно да се правят специализирани комбинирани пространствени и атрибутни заявки чрез съответните модули на ГИС. Тази автоматизация оптимизира работата на горските служители при съставяне на необходимите справки, списъци, обобщени данни и подходящи тематични карти за контрол и опазване на териториите на ниво горско стопанство. Така се свеждат до минимум загубата на време, усилия и допускането на явни фактически, субективни или технически грешки при изготвяне на справките за органите на досъдебното производство относно издадените разрешителни за сеч. Такива грешки са доста вероятни при досегашната практика за визуално сравнение и извличане на информация само по горскостопански карти.

На фиг. 1 са показани възможностите за приложение на разширената атрибутната БД на ГИС за издадени разрешителни за сеч и съставени протоколи за освидетелстване на сечища при подпомагане на дейности по опазване на горските територии.



Фиг. 1. Приложение на атрибутната БД на ГИС

4. Експериментиране

4.1. Обект на изследване

Обектът на изследване е в границите на ДГС „Болярка“, което е териториално поделение на „Северноцентрално държавно предприятие“ – ДП гр. Габрово, в границите на РДГ гр. Велико Търново. Изследванията се отнасят за пет землища в обхвата на две горски територии (охранителни участъци) с обща площ 4793,5 ха.

При избора на горските територии са взети под внимание няколко обстоятелства. Горите са разположени в относително компактни масиви с лесистост над средната за ДГС „Болярка“. В избраните горски територии са представени раз-

лични видове собственост (26,3% от площта е недържавна собственост).

През 2013 г. са издадени 335 разрешителни за сеч (18,8% от 1783 бр. за цялото стопанство), като 265 от тях (79%) са за насаждения, собственост на физически лица и юридически лица. Ниската фрагментация на територията е подходяща при извършване на справки за издадени в съседство разрешителни за сеч. Работната територия е със сравнително малък обхват, но с представителен обем и обхват от данни по отношение на изследваните проблеми.

4.2. Използвани софтуер и данни

При обработката на данните са използвани софтуер за ГИС *MapInfo Professional 10.0* и данни от информационната система на ИАГ SYSTEM IAG. Понастоящем, разрешителното за сеч се издава чрез SYSTEM IAG, протоколът за освидетелстване на сечището също се регистрира там. За целите на изследването са използвани генерираните от системата списъци с издадените разрешителни за сеч (фиг. 2) и съставените протоколи за освидетелстване на сечища (фиг. 3) за 2013 г. за избраните горски територии.

№	Дата	Подотдел/Кад. №	Собств. веност	По кат. куб. м.	Площ ха	Срок сеч	Срок извоз:	На името на:	Протокол за освидетелстване		
									№	Дата	Площ

Фиг. 2. Таблица с издадени разрешителни за сеч

№	Дата	Подотдел/Кад. №	Собств. веност	По кат. куб. м.	Площ (ха)	Разрешително за сеч		
						№	Дата	Срок сеч

Фиг. 3. Таблица със съставени протоколи за освидетелстване на сечища

Съществуващите данни за обекта са показани на фиг. 5 и включват цифрови модели на плановете за земеразделяне, картата на възстановената собственост (КВС) и горскостопанския план (ГСП) от 2003 г. [1]. Основните графични векторни данни са в стандартния формат ZEM [7], а табличните (кадастрални и таксационни) са във формати XLS, DBF и TXT. Графичните данни са конвертирани от формат ZEM към формат SHP, след което заедно с табличните данни са въведени в *MapInfo*.

4.3. Създаване на първична БД на ГИС за обекта

БД на ГИС е изградена от 2 основни слоя „CADASTER” и „LESO” (фиг. 5). Атрибутната БД

на слой „CADASTER” съдържа идентификатор на имот; площ; вид собственост; начин на трайно ползване; вид територия; местност. Атрибутната БД за слой „LESO” включва подотдел – идентификатор (отдел/подотдел); площ; вид собственост; землище; тип месторастене, основна скала, изложение, вид гора, вид на подотдела; произход; функция; пълнота; бонитет; запас; предвидено ползване и др. Предвидени са полета за възможно участие на пет дървесни вида в състава на всеки подотдел.

За създаването на слой „CADASTER” е извършено обединяване на петте землища, като е добавено ново поле за землище „EKATTE”. Генериран е и ключ за връзка с имотите – „CADKEY”=“EKATTE”+”.”+“ZEM_CONTOU”. След въвеждане на съществуващите данни за слой „LESO” е направена допълнителна обработка и оптимизация на данните чрез модулите на ГИС:

- проверени са дублираните записи;
- създадено е ново поле в таблицата за подотделите, необходимо като първичен ключ – „KEY”=“OTDEL”+”.”+“PODOTDEL”;
- създадено е ново поле “SOBSTVENOST” по данни от ГСП от 2003 г.;
- създадено е допълнително поле „TXTSOBSTVENOST” с наименование на собствеността за удобство на потребителя и при контрол, поради установени различия на номенклатурите;
- създадени са нови полета за горска територия „GT”, номер на горскостопански участък „GSU” и „GODINA” за разрешително за сеч.

При форматиране и именуване на новите полета е използвана структурата на формат ZEM 3.03 [7].

4.4. Разширяване на атрибутната част на първичната БД на ГИС

Разширяването на БД в ГИС (фиг. 5) включва атрибутни данни за издадени разрешителни за сеч и протоколи за освидетелстване на сечища само през 2013 г. за всички видове собственост. За целта е използвана таблицата, получена по данни от SYSTEM IAG във формат XLS (фиг. 4). През 2012/2013 г. ТП ДГС „Болярка” е в процес изготвяне на нов ГСП, поради това е извършена допълнителна проверка за номерацията на подотделите с издадени разрешителни за сеч през 2013 г. От общо 335 издадени разрешителни за сеч, 29 бр. са по номерацията от новия ГСП 2013 г. (11 общинска и 18 държавна собственост) За коректното изграждане на разширената БД се работи със съответстващите стари номера на тези подотдели по ГСП 2003 г.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	godina	pozvolitelno_nomer	pozvolitelno_data	otdel	podotdel	kad_nomer	sobstvenost	pozvolitelno_kub_m	pozvolitelno_ha	srok_sech	srok_izvoz	protokol_nomer	protokol_data	protokol_kub_m	protokol_ha
2	2013	90268	10.1.2013	203	o		ДГТ	69,00	0,800	30.6.2013	30.6.2013	94166	17.7.2013	70,00	0,800
3	2013	90265	10.1.2013	203	m		ДГТ	40,00	1,100	30.6.2013	30.6.2013	94165	17.7.2013	62,50	1,100
4	2013	90263	10.1.2013	203	и		ДГТ	24,00	0,200	30.6.2013	30.6.2013	94164	17.7.2013	27,00	0,200

Фиг. 4. Данни за позволителни за сеч и протоколи за освидетелстване на сечища през 2013 г.

4.5. Проблеми и решения при създаването на специализирана БД на ГИС

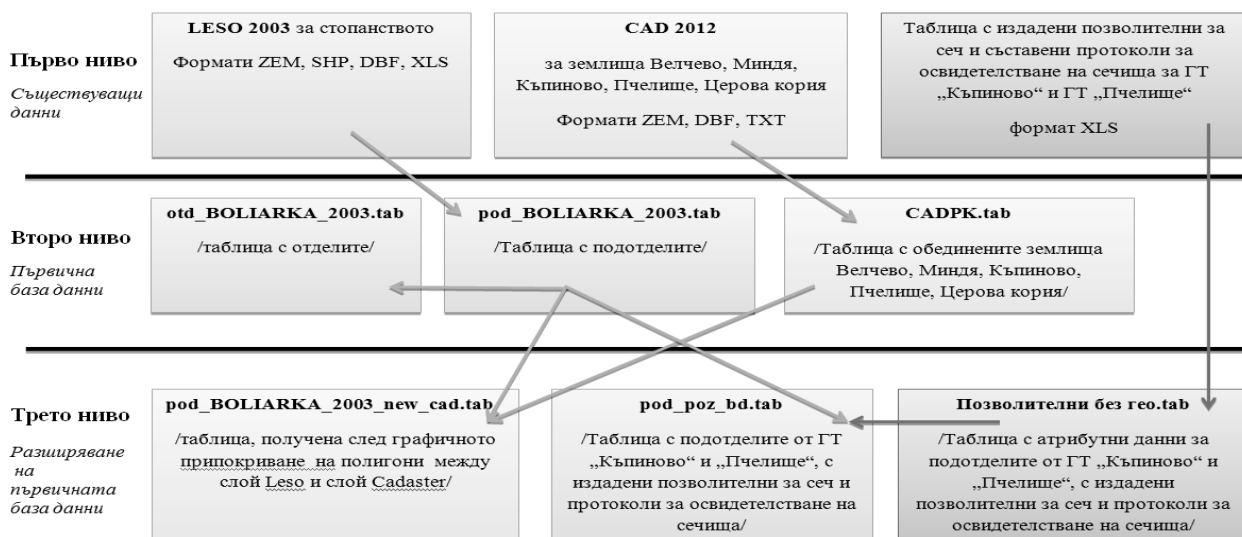
Има случаи, при които са издадени две (или повече) позволителни за сеч за един и същ имот, попадащ в един и същ подотдел, но сечта се провежда не върху цялата площ (по чл. 104 ал. 1, т. 2 от ЗГ за забрана на сливане на голи, невъзобновени сечища на площ по-голяма от 2 ha) или ако е предвидена различна по вид и интензивност сеч в различни части на имота. По тази причина има практика номерата на кадастралния имот се удължават с още една цифра. Аналогичен случай се получава и при подотдели с повече от едно позволително за сеч. Решението на този проблем в БД на ГИС е в създаването на допълнителни полета за 2, 3 и всяко следващо позволително за сеч в даден имот или подотдел в списъка с издадените позволителни за сеч (фиг. 5).

Ако стопанството е в процес на изработване на нов ГСП, въпросът „по стар“ или „по нов“ ГСП да бъде номерацията, може създаде трудности и необходимост от въвеждане на ново поле „стар номер“ на подотдела. Препоръчително е

създаването на такова допълнително поле в списъка на издадените позволителни за сеч и респективно в данните на SYSTEM IAG. Така системата ще дава точна и недвусмислена информация за номера на подотдела по стария и по новия ГСП.

При работата е прието актуалността на БД да се поддържа ежеседмично, като операторът на ГИС допълва създадената таблица (фиг. 4) с новопосъпилите данни. При изготвяне на справки, тематични карти и други запитвания генерираният файл се отваря в среда на ГИС. Извършва се обновяване на таблицата `pod_pozvolitelno.tab`, която съдържа записи само на подотделите с издадени позволителни за сеч през 2013 г. Връзката с общата БД на ГИС се осъществява чрез полето „GODINA“ от `pod_BOLIARKA_2003.tab`. Аналогично може да се постъпи и с данните за следващите години.

На фиг. 5 е показана пълна и оптимизирана схема на съществуващата, първичната и разширената БД на ГИС, предназначена за опазването и контрола на изследваните в разработката горски територии.



Фиг. 5. Схема на отношенията в таблиците в БД на ГИС на изследвания обект

5. Пространствен анализ на данните и проверка на данните за собствеността в среда на ГИС

Промените, които настъпват в собствеността, са от изключително значение при работата по

планиране на ползването на дървесина, за което задължително се извършва проверка за всяко едно насаждение. Възможни са цялостна промяна или частична промяна в собствеността на подотделите. При частична промяна в собст-

веността служителите по опазване на горите следят дали при издадено позволително за сеч и дали границите на имота са трайно обозначени на терена.

В разработката тези промени са установени в изследваните територии за периода 2003–2012 г. чрез модулите на ГИС за графично припокриване (сечение) на полигони от слой „LESO” и слой „CADASTER”.

Резултатът от сечението се изразява в автоматизирано разделяне на полигоните на подотделите по вид собственост и кадастрални имоти. Така чрез ГИС бързо и коректно се извлича на липсващата обикновено кадастралната информация за засегнатите от нарушения подотдели. Атрибутната БД за подотделите е допълнена с нови данни – вид собственост, номер на имот и определяне на площите на обектите в таблица `rod_BOLIARKA_2003_new_cad.tab` (фиг. 5). Чрез новосъздадената таблица, могат да се правят точни цифрови проверки за промените настъпили в собствеността (площта) на подотделите за периода от 2003 г. до 2012 г.

При работата с двата слоя – „LESO” и „CADASTER” са установени различия в номенклатурите за собственост в утвърдените формати ZEM (v. 2.0 и v. 3.03) и CAD поради нормативни промени през 10 годишния период. Това се изразява в различен брой категории за собственост и различията между цифровия код и наименованието на собствеността. Решението на този проблем е в използване на две полета за собствеността – с цифров код и с текст. Така се избягват двусмислието и грубите грешки.

За извършване на проверка на промените в собствеността в изследваните територии през периода 2003–2012 г., се сравняват и контролират полета „TXTSOBSTVENOST” – вид на собствеността към 2003 г. и „TXTVIDS” – вид на собствеността към 2012 г. на създадения файл `rod_BOLIARKA_2003_new_cad.tab`.

Аналогично резултатът от графичното припокриване на полигони от слоевете „LESO” и „CADASTER” е използван за проверка на собствеността на подотделите с издадени позволителни за сеч през 2013 г. чрез ново поле „SOBSTVENOST_2003” по ГСП от 2003 г. Необходимо е да се отбележи, че при издаването на позволителното чрез SYSTEM IAG, също се попълва задължително поле „Собственост”, което отново е с различна номенклатура.

Разликата в номенклатурите на ZEM, CAD и SYSTEM IAG затруднява горските служители при анализа и определяне на вида на собствеността, тъй като не е коректно да се приравняват едни и същи кодове от различните номенклатури. Практическата полза от ГИС за решаване на проблема с номенклатурите за собстве-

ност е възможността за автоматизирана проверка и създаване на контролни полета до установяване на актуалната информация. Това води до намаляване на субективните или техническите грешки, допускани при досегашния начин на работа на визуално сравнение между ГСП и КВС.

6. Подпомагане на дейностите по контрол и опазване на горските територии чрез ГИС

6.1.1. Търсене на подотдели/имоти с издадени позволителни за сеч

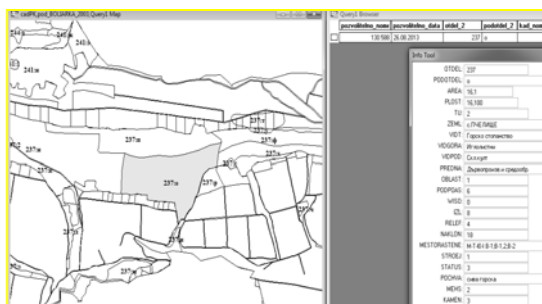
Първата стъпка за констатиране на нарушения в даден имот/подотдел е те да бъдат установени и локализирани от компетентните органи и да бъде съставен констативен протокол (с място на нарушението ДП, РДГ, ДГС, землище, отдел, подотдел и № на имот). След това се установява издавани ли са за дадения имот/подотдел позволителни за сеч за годината. След което се определят съседните подотдели, за които има издадени позволителни сеч. Накрая се съставят нови таблици с данни за очаквания добив по позволителното за сеч и за добитата дървесина по протокола за освидетелстване на сечище, за намерените имоти/подотдели.

За прилагане на възможностите на ГИС за изброените по-горе действия се използва таблицата `rod_poz_bd.tab` (фиг. 5) с данни за всички издадени през 2013 г. позволителни за сеч за изследвания обект. Изпълняват се командите за търсене на подотдели или имоти с издадени позволителни за сеч от избрана горска територия (на ниво участък, територия, землище, отдел, подотдел, имот). Чрез модулите за селектиране и SQL заявки се извършва избор на обекти и различни запитвания по зададени условия към БД:

- търсене на издадените позволителни за сеч в даден отдел;
- търсене на издадените позволителни за сеч в даден подотдел. Особено важно действие за случаите с издадени повече от едно позволително за сеч в един подотдел;
- намиране на издадените в търсен имот, позволителни за сеч. Те също могат да са повече от един брой, за да е спазено изискването, че позволително за сеч се издава поотделно за всяко насаждение или за имот и насаждение [5];
- намиране на подотдел по зададен номер на позволителното за него и показване на таксационната информация за подотдела с инструмента Info (фиг. 6).

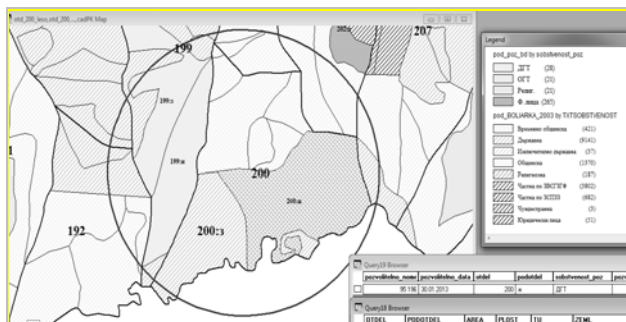
Тъй като атрибутните данни за издадените позволителни за сеч са свързани (геокодирани) с пространствените данни за подотделите, след

всяка една от направените по-горе заявки, може да се направи тематична карта по даден признак от БД и да се визуализират намерените обекти. Аналогично се правят запитвания към БД за издадените позволителни за сеч за определен период. Към резултата от вече получена заявка, могат да се поставят нови условия и да се филтрират нови резултати.



Фиг. 6. Справка по номер на позволително за сеч

Друг често срещан случай е откриване на подотдел и/или имот и съседните му при констатиране нарушения. Чрез приложението на метода на комбинирания пространствени и атрибутивни



Фиг. 7. Издадени позволителни за сеч за подотделите от отдел 200 в близост до 200:3

Най-трудоемко е търсенето на подотдели с издадени позволителни за сеч на ниво съседни отдели. С получените като резултат отдели, се прави заявка към БД с издадените позволителни за сеч. От резултата на фиг. 8 се вижда, че колко по-голям е обхватът на търсене, толкова по-голям е ефектът от автоматизиране на дейностите.

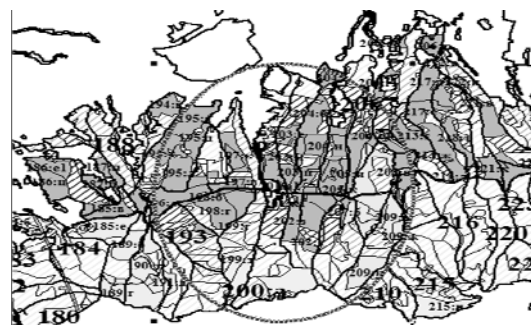
6.2. Автоматизирано извличане на данни за дървесния състав, очаквания добив и добитата дървесина

Извършено е едновременно на запитване и към първичната и към разширената атрибутивна част на БД. С изпълнението се получават данни за дървесния състав по ГСП на съседните подотдели с издадени позволителни за сеч, които данни могат да послужат за сравнение с дър-

заявки се търсят подотдели/имоти с издадени позволителни за сеч в близост до подотдела с констатирано нарушение. Радиусът на търсене може да бъде различен, като с неговото увеличаване се увеличава и вероятността за допускането на технически грешки по традиционните визуални методи.

При работа с инструментите за географски анализ на ГИС бързо и коректно се установява има ли издадени позволителни за сеч за даден подотдел/имот и за съседните на него в зададен радиус. Такива заявки са изпълнени с географския оператор Intersect, който показва резултати за подотдели, за които има издадени позволителни за сеч през 2013 г., ако те имат поне една обща точка.

Намирането на подотдели с издадени позволителни за сеч може да се разшири на ниво отдел. Такива заявки са изпълнени с географския оператор Contains Entire, който показва резултати за обекти (подотдели), които попадат изцяло в границите на друг обект (отдел) и имат издадени позволителни за сеч (фиг. 7 и фиг. 8).



Фиг. 8. Подотдели с издадени позволителни за сеч в съседни отдели

весния състав по констативния протокол за установяване на нарушението.

Изпълнението на заявката води до автоматизирано извличане на данни за дървесния състав, очаквания добив и добитата дървесина с извършено чрез SQL заявки, а получената таблица е експортирана във формат XLS за последваща обработка и докладване (фиг. 9).

позволително номер	позволително дата	OTDEL	PODOTDEL	DVID1	DVID2	DVID3	DVID4	DVID5	позволително куб. м	протокол куб. м
95302	20130129	199	ж	1а05	едлп3	6к.2	0	0	38.000	0.000
95396	20130130	200	ж	6к.5	1а05.4	трпп.1	српм0	0	412.000	484.950

Фиг. 9. Резултат от заявката - данни за дървесния състав, очаквания добив и добитата дървесина

6.3. Получаване на обобщени таблични данни и съставяне на тематични карти

Чрез модулите на ГИС се получава на обобщена информация на различни нива.

Информация за дадена горска територия – по видове собственост на подлежащите на опазване горски територии; текущи тематични карти на подотделите с издадени разрешителни за сеч и протоколи за освидетелстване на сечища за конкретно землище, отдел или подотдел; таблици с подотделите/имотите с издадени разрешителни за сеч и протоколи за освидетелстване на сечища по даден признак (вид собственост; определен период от време; подотдели, собственост на физически и юридически лица и техни обединения с обща площ под 2 ha, които вече са отбелязани с протокол за освидетелстване на сечища в системата SYSTEM IAG); таблици с подотделите/имотите с издадени разрешителни за сеч и протоколи за освидетелстване на сечища, във връзка с извършване на проверки за наличие на издадени разрешителни за достъп до горите, съгласно по чл. 148, ал. 2 от ЗГ; попълване с навременна информация от лесничите в стопанството, които поддържат БД.

Информация за подвижното звено към ТП ДГС „Болярка“ – за подпомагане дейността на подвижното звено към стопанството, при изпълнението на графика за дежурствата по райони чрез изготвяне на тематични карти и обобщени таблици за задействаните насаждения и за насажденията, които са освидетелствани към дадения момент, по видове собственост, по землища и др. критерии.

Информация за служителя на ДГС, който води актовата преписка – чрез комбинирани пространствени и атрибутни заявки в ГИС, директно се съставят справки за органите на досъдебното производство. Към тематичната карта на издадени разрешителни за сеч на ниво подотдел се прилага и обобщена таблица с данни (фиг. 10).

OTDEL	POD	VIPOBO	OV001	OV002	OV003	OV004	OV005	soobshenost	OT	protokol	protokol	protokol	protokol
										potper	data	kuib_m	ha
199	Изд.нас.	Едролитна лита 4	Зимен дъб 2	Габър 2	Бук 1	Планскии клен 1	ОДТ	Пчелище	103382	20120029	0.000	0.00	
199	Изд.нас.	Зимен дъб 5	Едролитна лита 3	Бук 2			ОДТ	Пчелище	103384	20120029	0.000	0.00	
199	Изд.нас.	Едролитна лита 7	Зимен дъб 3	Мъждрен 0	Келява габър 0		ОДТ	Пчелище	103386	20120029	56.000	1.60	
200	Изд.нас.	Бук 5	Зимен дъб 4	Третелика 1	Сребролитна лита 0		ОДТ	Нълчице	106900	20120130	484.250	9.20	
225	Изд.нас.	Бук 3	Зимен дъб 1	Третелика 0	Габър 0		ОДТ	Нълчице	106906	20120130	570.230	9.20	
170	Изд.нас.	Едролитна лита 5	Зимен дъб 4	Габър 1	Бук 0	Третелика 0	ОДТ	Пчелище	107400	20120131	110.000	3.00	

Фиг. 10. Обобщени таблични данни, необходими при опазване на територията

Изводи и препоръки

Разширяването на първичната БД с атрибутни данни въз основа на актуализираните в среда на ГИС данни за издадени разрешителни за сеч и за съставени протоколи за освидетелстване на сечища осигурява надеждна основа за

подпомагане дейността на служителите и екипите в ДГС при опазване на горските територии.

Чрез автоматизиране на процесите при търсене на информация за подотдели с издадени разрешителни за сеч с помощта на комбинирани пространствени и атрибутни заявки в среда на ГИС, изготвянето на дадена справка става значително по-бързо, обективно и осигурява контрол над допускането на технически грешки, които са неизбежни при досегашните визуални методи.

Констатираните различия в номенклатурите за вид на собствеността в слой „LESO“ и слой „CADASTER“ налагат автоматизиране на процесите в среда на ГИС и използване на 2 полета (с код и с текстово описание на вида на собствеността).

Получените данни чрез средствата на ГИС на ниво подотдел относно собствеността, кадастралните номера, стария номер, изведените мероприятия и др. се препоръчва да бъдат използвани за създаване на дългосрочно досие на всеки подотдел с информация за настъпили промени и за издадени разрешителни за сеч по години.

Получените резултати доказват, че разширената БД и модулите на ГИС позволяват съставяне на богат набор от специфични потребителски справки във вид на списъци, таблици и карти, необходими за оптимизиране на работата на горските служители при контрол и опазване на горските територии.

Благодарност

Авторката благодари на екипа на ТП ДГС „Болярка“ за предоставените данни и оказаната подкрепа при разработка на материала!

Литература

1. Горскостопански план (Лесоустройствен проект) на ТП ДГС „Болярка“. Том 1. Обяснителна записка. 2003.
2. Закон за горите. ДВ бр. 19/2011.
3. Информационна система на ИАГ – SYSTEM IAG. [https://SYSTEM.IAG.bg].
4. Наредба №1 за контрола и опазването на горските територии. ДВ. бр. 11/2012.
5. Наредба №8 за сечите в горите. ДВ. бр. 64/2011.
6. Наредба № 18 за инвентаризация и планиране в горските територии. ДВ. бр. 82/2015.
7. Структура на записа на картата на възстановената собственост в цифров вид ZEM 3.03. МЗХ. Заповед № РД 09-24/18.01.2011. [http://www.mzh.government.bg/MZH/bg/Documents/other_documents.aspx].

GIS OPPORTUNITIES TO SUPPORT ACTIVITIES OF FOREST PROTECTION

Maria Asenova
University of Forestry, Sofia, Bulgaria

Abstract

The application of GIS in forestry is related to the need to develop, periodically update, process and providing the graphical and non-graphical data of forest territories. This article explores opportunities to support the protection of forest areas using GIS. The solutions are focused on offenses in forests, control and protection of the forest territories under the Forest Act and related regulations. The object of the study includes territories belonging to 5 settlements (TBSs) from the Veliko Tarnovo municipality, within two forest areas, representing about 11% of the area of the State Forestry Enterprise „Bolyarka”. Activities of the protection of forest areas are automated and optimized by means of GIS software. As a result, special reports, maps and analyses are generated by the extended and specialized GIS attribute database. They are orientated to permits for cutting and protocols for certification of clearings. Spatial data has been checked, updated, accurate and timely analyzed using GIS. The results of this research will ensure forest control and protection of forest areas. The topic is actual and contributing to the general trends of development of information technologies and using GIS in conservation of forest territories in the country.