

Informacijska podpora upravljanju z divjadjo v Sloveniji

Information Support to Game Management in Slovenia

TOM LEVANIČ¹

Izvleček:

Levanič, T.: Informacijska podpora upravljanju z divjadjo v Sloveniji; *Gozdarski vestnik*, 76/2018, št. 9. V slovenščini z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 1. Prevod Breda Misja, jezikovni pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic.

Upravljanje z divjadjo in lovišči je ena od osnovnih nalog lovcev v Sloveniji. Za uspešno upravljanje so potrebne informacije, ki jih upravljavci zbirajo v t. i. lovskih informacijskih sistemih. Veliko različnih informacij o divjadi, ki jih lovci zbirajo na terenu, je v Sloveniji zbranih v dveh lovskih podatkovnih zbirkah: LISJAK-u, ki ga je razvila in vzdržuje Lovska zveza Slovenije (LZS), in X-Lovu, ki ga je za potrebe upravljanja v loviščih s posebnim namenom razvil Zavod za gozdove Slovenije (ZGS). Trenutno oba sistema nista neposredno povezana, zato smo leta 2008 na Gozdarskem inštitutu Slovenije na pobudo Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano v okviru Javne gozdarske službe pripravili koncept in rešitev te težave v obliki združene baze podatkov o odvzemu divjadi v Sloveniji in spletnega vmesnika, ki smo ga poimenovali OSLIS. Spletna aplikacija omogoča različne načine vpogleda javnosti in strokovnjakov v skupno bazo odvzema in bi lahko služila kot sintezni podatkovni vir in pripomoček pri pripravi dolgoročnih in letnih načrtov upravljanja z divjadjo. Združena baza podatkov OSLIS vsebuje več kot 800.000 zapisov o odvzemu divjadi v Sloveniji; vsak odvzem ima tudi prostorsko koordinato in čas odvzema, kar omogoča različne analize podatkov in je osnova za načrtovanje upravljanja z divjadjo.

Ključne besede: upravljanje z divjadjo, informacijski sistemi, odvzem divjadi, Slovenija, gozdnogospodarsko načrtovanje

Abstract:

Levanič, T.: Information Support to Game Management in Slovenia; *Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry)*, 76/2018, vol 9. In Slovenian, abstract in English, lit. quot. 1. Translated by Breda Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

Game and hunting ground management is one of the hunters' basic tasks in Slovenia. Successful management requires information acquired in the so-called hunting information systems. A large amount of diverse information, gathered by hunters in the field, is collected in two Slovenian hunting data bases: LISJAK developed and maintained by the Hunting Association of Slovenia (Lovska zveza Slovenije – LZS), and X-Lov developed by the Slovenian Forest Service (SFS) for the needs of special purpose hunting grounds management. At the moment, the two systems are not directly connected. On the initiative of the Ministry for Agriculture, Forestry and Food, Slovenian Forestry Institute prepared a concept and solution of this problem in 2008; it features a joint data base on game harvesting in Slovenia and a web interface called OSLIS. Web application enables diverse insights of the public and professionals in the joint harvesting base and could serve as a synthesis data source and tool for preparing long-term and annual game management plans. The joint data base OSLIS comprises over 800.000 records of game harvesting in Slovenia; every harvesting also has a spatial coordinate and time of harvesting, which enables various data analyses for game management planning.

Key words: game management, information system, game harvesting, Slovenia, forest management planning

1 UVOD

Upravljanje z divjadjo in lovišči je ena od osnovnih nalog lovcev v Sloveniji. Za uspešno upravljanje pa potrebujejo informacije, ki jih upravljavci zbirajo v t. i. lovskih informacijskih sistemih. Veliko različnih informacij o divjadi, ki jih lovci

zbirajo na terenu, je v Sloveniji zbranih v dveh lovskih podatkovnih zbirkah: (i) LISJAK-u, ki ga je razvila in vzdržuje Lovska zveza Slovenije (LZS), trenutno pa se uporablja za vsa lovišča v upravljanju lovskih družin; (ii) X-Lovu, ki ga je za potrebe upravljanja v loviščih s posebnim name-

¹ Prof. dr. T. L., Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za prirastoslovje in gojenje gozda, Večna pot 2, SI-1000 Ljubljana, Slovenija, tom.levanic@gozdis.si

nom razvil Zavod za gozdove Slovenije (ZGS). Trenutno oba sistema nista neposredno povezana, kar precej otežuje pripravo lovskoupravljaljskih načrtov, pogosto pa tudi po nepotrebnem zbuja slabo voljo in celo nezaupanje. Na Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano so že leta 2008 prepoznali težavo, zato so v okviru Javne gozdarske službe, ki jo izvaja Gozdarski inštitut Slovenije (GIS), skušali združiti obe podatkovni bazi in ponuditi javnosti in lovcem skupno bazo, ki bi lahko služila kot sintezni podatkovni vir in pripomoček pri pripravi dolgoročnih in letnih načrtov upravljanja z divjadjo. Nastal je sistem OSLIS (slika 1).

Namen prispevka je prikazati spletno mesto OSLIS z vsemi možnostmi izpisovanja in izrisovanja različnih združenih (agregiranih) podatkov na različnih ravneh in različnih nivojih dostopa, spodbuditi uporabo OSLIS-a ter javnost informirati o pomenu načrtnega upravljanja z divjadjo v Sloveniji.

2 KAJ JE OSLIS?

Sistem OSLIS je sintezna podatkovna zbirka, ki združuje podatke o odvzemu divjadi v Sloveniji iz sistemov Lisjak (za lovišča v upravljanju lovskih družin) in X-Lov (za lovišča s posebnim namenom). Sistem OSLIS ni namenjen prikazu atributnih podatkov o posamezni živali, temveč združene podatke o odvzemu divjadi prikazuje v eni od treh oblik: kot karto, graf ali preglednico. Podatki so predstavljeni na treh ravneh: država, lovskoupravljaljsko območje (LUO) in posamezno lovišče. Vnos in preverjanje (verifikacija) podatkov potekata na nivoju vnosa v baze LISJAK in X-Lov. Zato OSLIS ni namenjen vnašanju podatkov, ampak predvsem različnim kombinacijam preglednih sinteznih izpisov. OSLIS je trenutno edina skupna baza odvzema divjadi v Sloveniji, ki je zelo uporabna za povratno preverjanje obeh izhodiščnih baz in seveda za ustvarjanje različnih

Osrednji Slovenski Lovsko-Informacijski Sistem MENU

O portalu

Informacijski sistem OSLIS (Osrednji Slovenski Lovsko-Informacijski Sistem) je bil razvit na Gozdarskem inštitutu Slovenije z namenom nuditi informacijsko in podatkovno podporo izločeni načrtni upravljanja z divjadjo. Informacijska podpora naj bi bila v obliki tabel, kart in podatkov, ki lahko služijo izdelavi grafov v enem od dostopnih programov.

Ilsab: Igor Pridin
Vir: Zavod za gozdove Slovenije

OSLIS je sintezni nadleževanje dela, ki ga je v ekspertizi za MKGP naredil Jerina in sodelavci (2008). V tej ekspertizi je bilo predloženo, da se razvije metodologija za vrednotenje in vizualizacijo podatkov OSLIS-a v spletnem okolju. Sistem, ki smo ga vzpostavili omogoča različne tabelarne, grafične in kartografske izpise odvzema divjadi v Sloveniji. Možni so bolj ali manj vsi kartografski izpisi, ki jih je v svoji ekspertizi predložil Jerina.

Sistem temelji na podatkovnih zbirkah sistema LISJAK, ki ga vzdržuje Lovska zveza Slovenije in zbirka X-Lov, ki jo vzdržuje Zavod za gozdove Slovenije. Bližnja prednost sistema OSLIS je v združitvi obeh podatkovnih zbirk in prostorskem prikazu mesta odvzema divjadi. V bazi OSLIS so podatki geokodirani na ravni kvadranta s površino 1km². OSLIS je namenjen javni, strokovni in raziskovalni bazi. Za javnost so dostopni tabelarni, grafični in kartografski prikazi podatkov o odvzemu in izgubah v populacijah divjadi v Sloveniji. Prikaz podatkov je v obliki seznamov za rivo države in lovsko upravljaljskega območja.

- Divjad po LUO
- Divjad po strukturi
- Divjad po vrsti bolezni
- Divjad po vrsti odvzema

- Gozdarski inštitut Slovenije
- O portalu
- Partnerji
- Sisk

Slika 1: Naslovna stran javnega portala OSLIS s sintezni informacijami o odvzemu divjadi v Sloveniji (<http://oslis.gozdis.si>)

sinteznih podatkov in izpisov. Pomembno je, da smo pri preverjanju vzpostavili zelo dobro povratno zvezo s skrbniki osnovnih baz. Najdene napake v bazah in šifrantih, nelogične vnose ali manjkajoče podatke (npr. koordinate odvzema) redno sporočamo skrbnikom obeh baz in tako skrbimo za njihovo dodatno izboljšanje.

OSLIS je zasnovan na dveh ravneh. Na prvi so izpisi namenjeni zainteresirani javnosti in se prikazujejo v obliki združenih (agregiranih) podatkov na nivoju države in/ali LUO na nivoju leta po kvadrantih, velikosti 1 x 1 km. Ta nivo je za javnost popolnoma odprt in dostopen. Na drugem nivoju, ki je v zaprtem delu sistema OSLIS (za dostop potrebujemo uporabniško ime in geslo), pa so mogoči podrobnejši izpisi na nivoju države, LUO in posameznih lovišč za poljubno časovno obdobje z najmanjšo časovno ločljivostjo enega dne. Mogoče je tudi pregledovanje načrta in realizacije odvzema na različnih nivojih, od države do

lovišča. Prostorska ločljivost podatkov na kartah je v kvadrantih 1 x 1 km, od leta 2015 naprej pa tudi po dejanskih koordinatah odvzema.

Ker je OSLIS podatkovna zbirka, ki nastaja kot preslikava dveh osnovnih zbirk, je treba podatke redno osveževati. To se dogaja vsak dan zgodaj zjutraj. Takrat se osvežijo vse zbirke o odvzemu divjadi in vsi pripadajoči šifranti. Pred vnosom v glavno podatkovno zbirko je treba datoteki iz obeh virov preveriti, prilagoditi združevanju, združiti in vpisati v bazo. Tedaj se stari podatki avtomatično izbrišejo iz baze. Vsi vpisi v bazah Lisjak in X-Lov se torej v bazi OSLIS pojavijo z največ 24-urnim zamikom. Posebnost obeh izvornih baz je, da se med letom spreminjata in dopolnjujeta, nekateri podatki (oz. napake) se iz njih tudi izbrišejo oz. spremenijo. Končno obliko dobita izvorni bazi, s tem pa tudi OSLIS po opravljeni kategorizaciji (v januarju/februarju za prejšnje leto); kasneje podatkov in baze ni mogoče več spreminjati.

Osrednji Slovenski Lovsko-Informacijski Sistem MENU

Divjad po LUO

Lovsko upravljalsko območje: Divjad:

Divjad / Leto	Skupaj	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008
ornjad skupaj	502.110	27.743	40.949	41.670	41.408	41.045	41.768	40.572	41.668	40.886	40.716
lisica skupaj	127.107	8.961	12.847	11.702	10.840	10.275	11.556	9.626	12.016	10.730	9.699
divji prašič skupaj	101.543	7.324	9.047	8.580	9.931	8.817	13.157	7.304	6.958	6.954	8.298
jelenjad skupaj	56.903	2.942	7.112	6.608	6.344	5.867	5.677	5.040	5.274	2.827	2.737
siva vrana skupaj	45.400	2.945	5.578	4.828	4.791	4.479	4.793	4.962	4.385	3.756	2.303
gama skupaj	26.322	941	2.496	2.427	2.372	2.295	2.373	2.320	2.413	2.005	2.019
poljski zajec skupaj	22.555	262	1.543	1.658	1.785	1.897	1.996	2.072	2.007	2.085	2.151
šoja skupaj	17.353	636	1.799	1.738	1.822	1.615	1.769	1.718	1.847	1.343	1.244
kuva belica skupaj	15.841	681	1.284	1.320	1.284	1.460	1.463	1.350	1.652	1.377	1.130
raca mlakarica skupaj	15.799	218	1.220	1.255	1.236	1.264	1.379	1.533	1.335	1.495	1.238
jazbec skupaj	13.401	1.087	1.466	1.338	1.287	1.177	1.374	990	1.113	951	921
fazan skupaj	13.040	100	903	866	892	960	1.086	1.246	1.232	990	1.154
muflon skupaj	6.883	295	583	579	579	623	653	576	685	475	500

Slika 2: Primer izpisa preglednice odvzema divjadi v Sloveniji v sistemu OSLIS

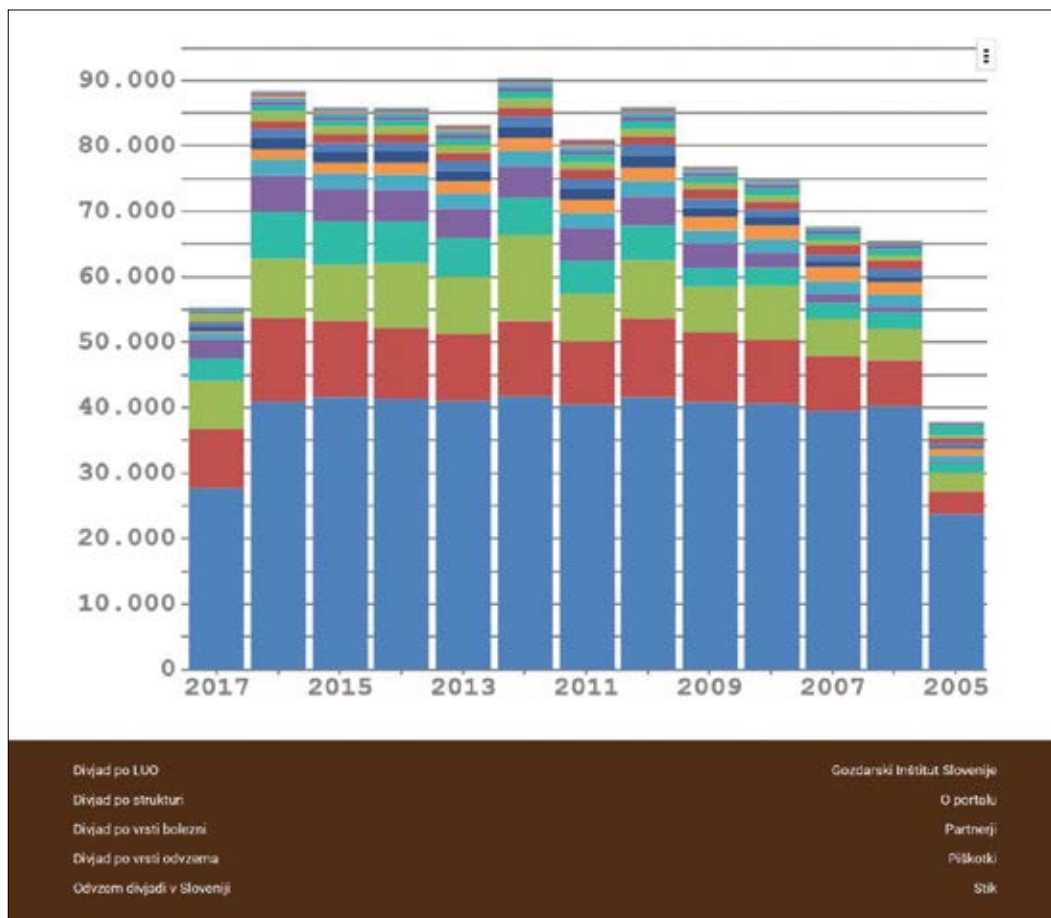
3 FUNKCIONALNOST OSLIS-A

OSLIS je spletna aplikacija, ki je dostopna na medmrežju na naslovu <http://oslis.gozdis.si>. Spletno mesto je na spletnem strežniku, ki je na Gozdarskem inštitutu Slovenije, kjer je tudi združena baza OSLIS. Na GIS-u smo razvili programsko kodo, ki iz podatkovne zbirke prebere podatke, jih združi/razvrsti v skladu z zahtevami oz. željami uporabnika in prikaže v obliki preglednice, grafikona ali karte.

Preglednice so namenoma oblikovane tako, da so preproste in pregledne (slika 2). Že izpisane lahko razvrstimo v naraščajočem ali padajočem vrstnem redu. Vsako preglednico lahko izvozimo v program za obdelovanje preglednic (npr. Microsoft Excel ali OpenOffice). Vzporedno s

preglednico se izriše tudi grafikon (slika 3), ki ga lahko izvozimo kot sliko v formatu JPG ali PNG (ime grafikona je sicer vnaprej določeno, zato ga moramo po shranitvi na disk spremeniti).

OSLIS lahko izriše tudi različne karte odvzema izbranih vrst divjadi. Pri tem uporabljamo kartografska ozadja, ki jih zagotavlja Google. Tako lahko kot kartno podlago uporabimo fizično karto, satelitsko sliko ali hibridno karto (satelit + fizična karta). Dodatno lahko vključimo še izris reliefa. Posamezno karto lahko povečujemo ali pomanjšujemo, lahko jo tudi shranimo na disk in uporabimo za pripravo različnih dokumentov. Za izris točk odvzema divjadi uporabljamo posebno tehniko risanja gostote odvzema – če gledamo na neko širše območje kot celoto, potem se točke



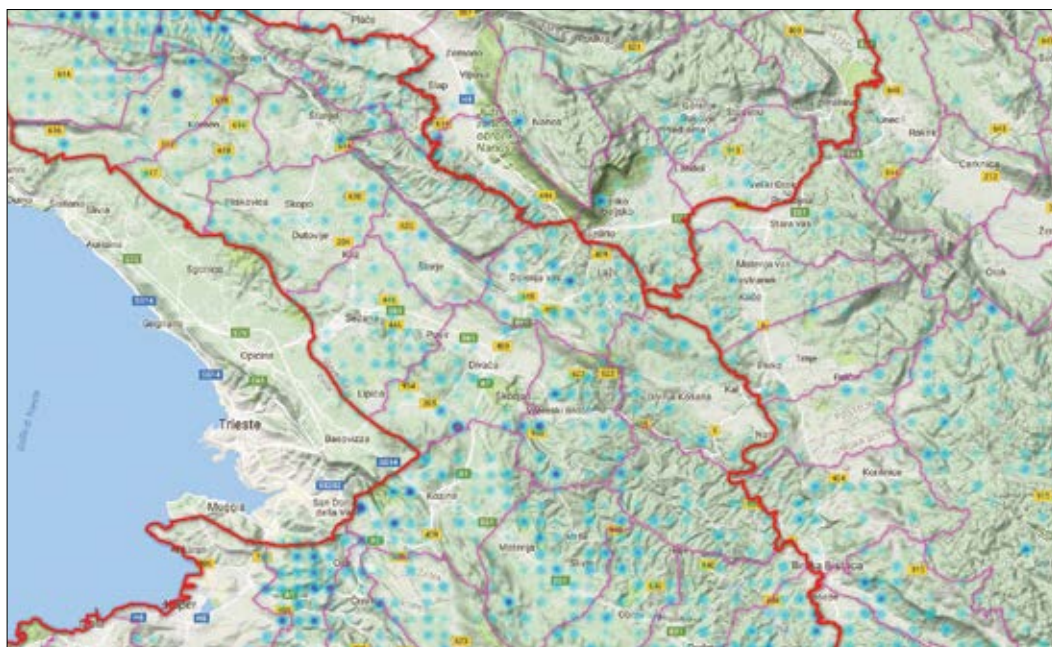
Slika 3: Odvzem divjadi v Sloveniji – grafični prikaz. S postavitvijo kazalca miške na določeno kategorijo dobimo podatek o številu odvzete divjadi določene vrste v izbranem letu (primer s slike kaže odvzem srnjadi v letu 2016).

odvzema zlijejo v gruče, kjer temnejša barva prikazuje območja z večjim odvzedom divjadi (na sliki 4 je primer odvzema divjega prašiča v Sloveniji v letu 2017). Če pa začnemo karto

povečevati, postanejo vidne posamezne točke odvzema, število odvzetih živali pa se odraža v barvi točk – manj odvzema prikazuje svetlejša barva, več odvzema pa temnejša (slika 5).



Slika 4: Prostorska razporeditev odvzema divjega prašiča v Sloveniji v letu 2018 (do 3. oktobra): temnejša modra barva kaže na večji odvzem, svetlo modra pa na manjši.



Slika 5: Povečava karte pokaže posamezne točke odvzema (temnejše kot so točke, večji je odvzem)..

Pri izrisu lokacij odvzema sta mogoči dve vrsti izrisa – po 1 x 1 km velikih kvadrantih ali po dejanskih koordinatah (slika 6). Slednja možnost je na voljo samo v zaprtem delu OSLIS-a in samo od leta 2015 naprej, ko so v izvornih podatkovnih bazah dostopne dejanske koordinate odvzema parkljaste divjadi.

4 POSEBNOSTI ZAPRTEGA DELA OSLIS-A

Zaprto del OSLIS-a je v prvi vrsti namenjen upravljavcem lovišč (lovcem) in načrtovalcem upravljanja z divjadjo. Funkcionalnost vmesnika je podobna kot v odprtem delu, smo pa vgradili več možnosti nastavljanja iskalnih filtrov in izbire regionalnih nivojev, kar pomeni, da lahko pripravljamo različne izpise in izrise na vseh nivojih od Slovenije do nivoja lovišč. Obdobje izpisa tudi ni omejeno na leto (npr. 2016, 2017), temveč na poljubna obdobja oz. posamezni dan. Tako lahko, npr., pripravimo izpis za obdobje od 15. 3. 2018 do 16. 3. 2018, lahko pa pripravimo tudi izpis za več let, npr. od 1. 1. 2010 do 31. 12. 2016. Takšni izpisi so mogoči pri kartah, medtem ko v preglednicah in grafih vsaj trenutno ni te možnosti.

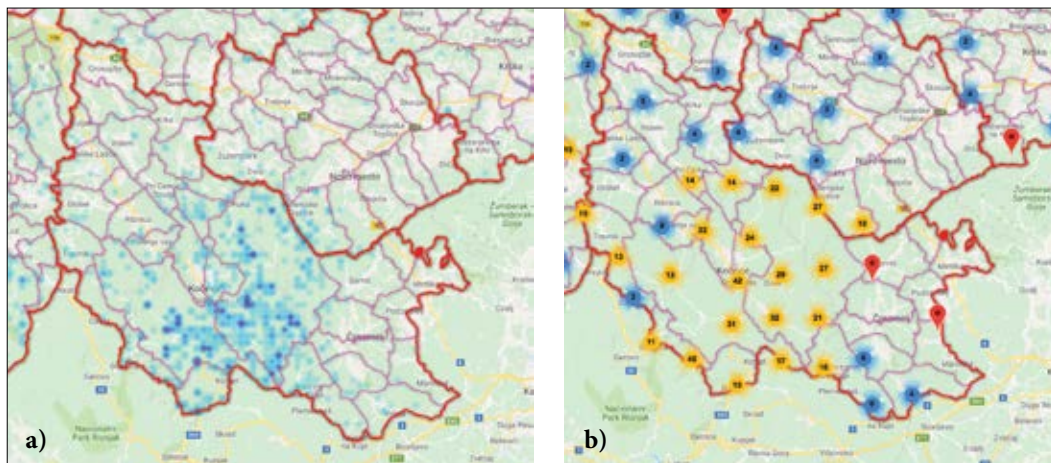
Če so preglednice in grafi v zaprtem delu precej podobni tistim iz odprtega (javno dostopnega) dela OSLIS-a, pa imajo izpisi kart v zaprtem delu bistveno več možnosti. V zaprtem delu imajo karte

namreč že omenjeno možnost izrisa po poljubnih periodah, možnost prikaza dejanskih koordinat odvzema ali pa odvzema po kvadrantih. Mogoče je izrisati tudi karte različnih vrst odvzema divjadi, npr. povozov. Slednje je še posebno zanimivo v kombinaciji z dejanskimi koordinatami odvzema in opredelitvijo najbolj nevarnih odsekov cest z vidika povozov divjadi, kar smo npr. naredili v strokovni študiji, ki smo jo v letu 2016 izdelali za Direkcijo RS za ceste (Pokorny in sod., 2016), in ki omogoča nameščanje odračalnih naprav na najbolj problematične odseke slovenskih cest.

Pomembna uporabnost zaprtega dela OSLIS-a je tudi primerjava načrta odvzema in realizacije, ki je mogoča na dva načina: (1) v obliki zelo podrobne preglednice, kjer se za vsako lovišče v določenem LUO izpiše načrt in realizacija odvzema divjadi po strukturnih razredih; (2) v obliki skupnega (agregiranega) grafa, kjer lahko na pregleden način primerjamo načrt in realizacijo odvzema določene vrste divjadi za posamezni LUO ali celotno Slovenijo.

5 PRIMER UPORABE SISTEMA OSLIS

V nadaljevanju prikazujemo nekaj možnosti uporabe sistema OSLIS, pri čemer bomo na primeru jelenjadi prikazali možnosti odprtega in zaprtega dela sistema.



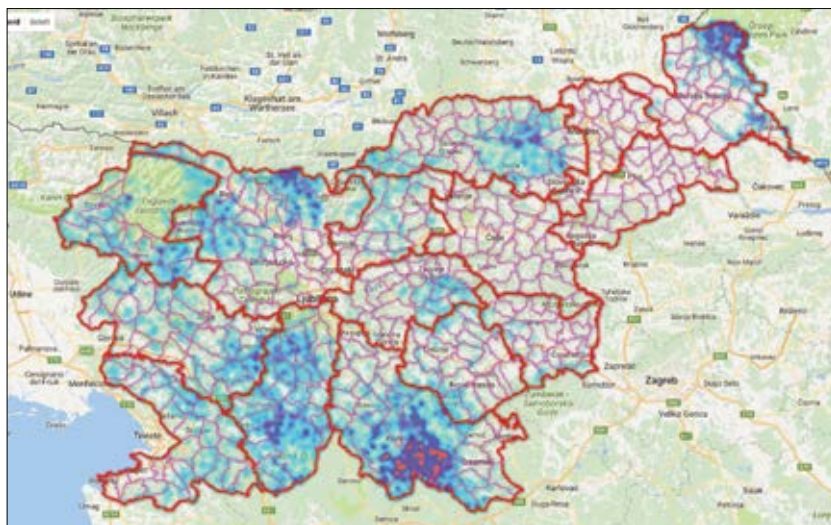
Slika 6: Prikaz odvzema jelenjadi v letu 2018 (do 3. oktobra) na območju Kočevsko-Belokranjskega LUO: a) prikaz po kvadrantih 1 x 1 km, b) prikaz po dejanskih koordinatah – odvisno od povečave slike se oznaka mesta odvzema pokaže kot rdeča točka ali pa kot krogec z vpisanim številom odvzetih živali.

6 PRIMER UPORABE – ODPRTI DEL

V preglednici 1 je prikazan odvzem divjadi v Sloveniji za obdobje 2011–2018 (do 3. 10.). V koloni skupaj je prikazan odvzem od trenutka, ko so lovci začeli vnašati podatke o odvzemu v sistem Lisjak (leta 2005), do leta 2018, ko je bilo v Sloveniji odvzetih skupno 502.110 osebkov srnjadi; vsako leto nekaj več kot 40.000. Po številu je na drugem mestu odvzem lisice, na tretjem divjega prašiča in na četrtem jelenjadi. Odvzem divjega prašiča se med leti zelo spreminja, kar je predvsem posledica

intenzivnosti obroda plodonosnih listavcev in zimskih razmer (največji je bil leta 2012, ko je bilo odvzetih rekordnih 13.157 osebkov). Odvzem lisic in srnjadi je med leti relativno konstanten, odvzem jelenjadi pa se v zadnjih sedmih letih konstantno veča in je bil v letu 2016 za več kot 2.000 osebkov večji kot v letu 2011.

Na sliki 7 je prikazan odvzem jelenjadi v Sloveniji v letu 2016. S slike lepo vidimo, kje so pri nas največje gostote te vrste, ob predpostavki, da večji odvzem pomeni tudi večjo populacijo.



Slika 7: Gostota odvzema jelenjadi v Sloveniji v letu 2016

Preglednica 1: Odvzem divjadi v Sloveniji v obdobju 2011–2018 (do 3. oktobra); prikazani so samo podatki za nekaj izbranih vrst, v sistemu OSLIS so dostopni podatki za vse vrste divjadi

Divjad	Skupaj (2005-2018)	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
srnjad	540.026	23.790	41.869	40.949	41.670	41.408	41.045	41.768	40.572
lisica	137.724	5.636	13.942	12.847	11.702	10.840	10.275	11.556	9.626
divji prašič	112.467	5.688	12.460	9.047	8.580	9.931	8.817	13.157	7.304
jelenjad	64.993	2.792	8.240	7.112	6.608	6.344	5.867	5.677	5.040
...									
kozorog	139	9	16	18	15	9	13	9	13
šakal	37	13	11	6	7				
bober	19	4	3	2	3	2			
rakunasti pes	6	1			2			1	1

Na sliki 8 je prikazan odvzem jelenjadi od leta 2005 do 2018. V strukturi odvzema prevladuje odstrel, sledijo mu izgube zaradi zveri in ujed ter neznano. V primerjavi z odstrelom je delež preostalih kategorij relativno majhen. Da bi se izognili napačnim interpretacijam, je treba opozoriti na skok v količini odvzema iz leta 2009 na 2010. Skok ni posledica morebitnega povečanega odvzema, ampak je razlog v tem, da so v enotno bazo OSLIS od leta 2010 naprej vključeni tudi podatki iz lovišč s posebnim namenom (LPN), s katerimi upravlja Zavod za gozdove Slovenije.

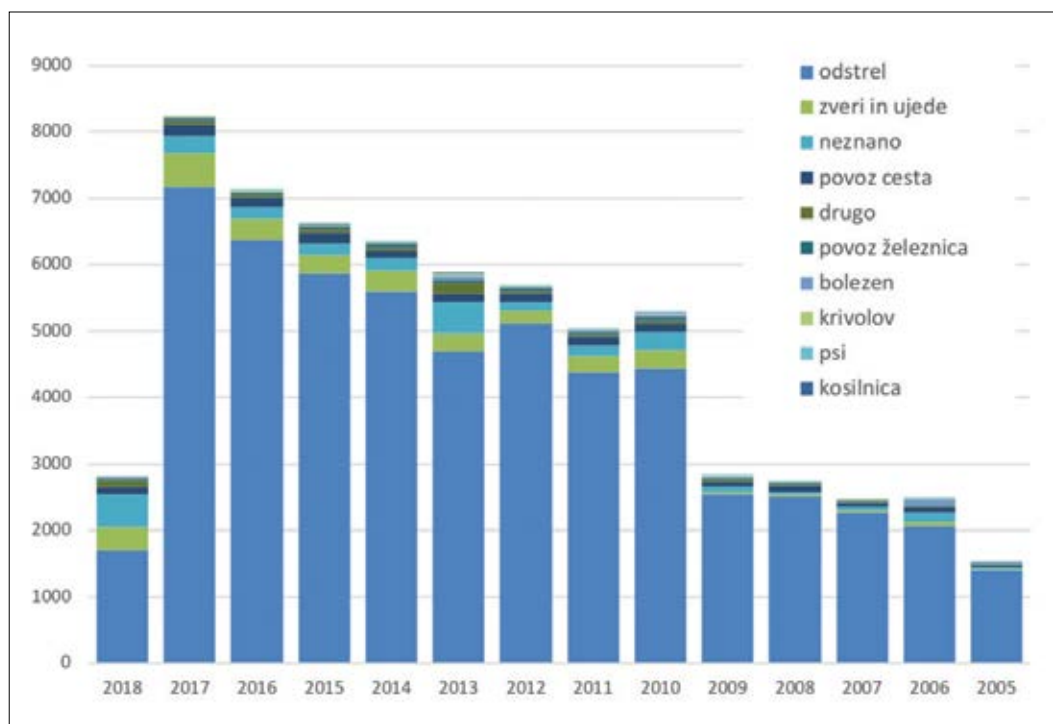
7 PRIMER UPORABE – ZAPRTI DEL

Obseg prikazov in analiz v zaprtem delu OSLIS-a je precej obširnejši kot v javnem delu, dodane so tudi funkcionalnosti, ki jih v javnem delu ni. Tako npr. v javnem delu ni prikaza načrta in realizacije odvzema (primer iz zaprtega del OSLIS-a za jelenjad iz Kočevsko-Belokranjskega LUO je po

demografskih razredih prikazan v preglednici 2). Za razliko od javnega dela zaprti del OSLIS-a omogoča tudi prikaz odvzema divjadi po dejanskih koordinatah, ne le po kvadrantih. V zaprtem delu lahko naredimo karto različnih vzrokov odvzema, npr. samo povozov (sliki 9 in 10), časovno okno pa je prilagodljivo in ga lahko določimo od dne do dne, v javnem delu pa samo na nivoju leta.

Preglednica 2: Primer izpisa načrtovanega in realiziranega odvzema jelenjadi v Kočevsko-Belokranjskem LUO v letu 2015 po strukturnih razredih

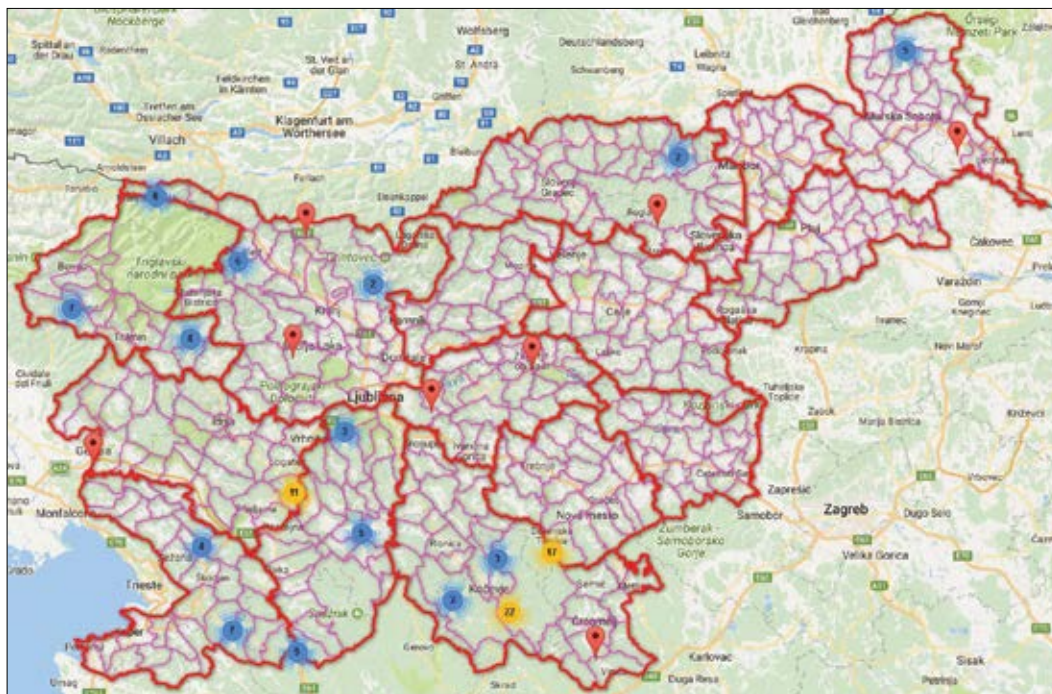
	Plan	izvedba	Razlika	%
jeleni 10 in več letni	58	56	-2	97%
jeleni 2 do 4 letni	198	130	-68	66%
jeleni 5 do 9 letni	143	136	-7	95%
junice	206	161	-45	78%
košute 2 in več letne	542	436	-106	80%
lanščaki	174	157	-17	90%
teleta moškega spola	374	424	50	113%
teleta ženskega spola	371	449	78	121%
Grand Total	2066	1949	-117	94%



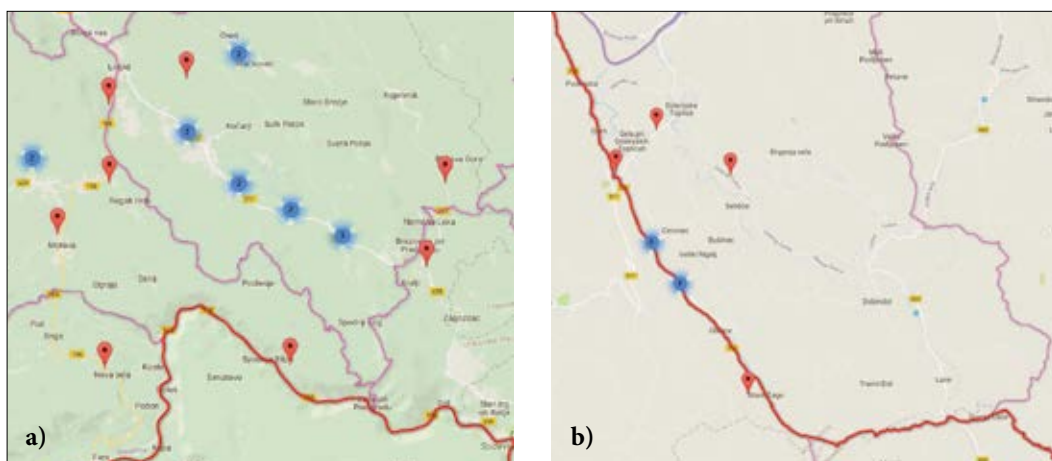
Slika 8: Odvzem jelenjadi v Sloveniji po vrsti odvzema za obdobje 2010 – 2018. Prevladuje odstrel, sledi mu odvzem zaradi zveri in ujed, neznan vzrok in povoz na cestah. Za leto 2018 je na voljo podatek do 3. 10. (vsi podatki tudi še niso vneseni). Opomba: v bazi OSLIS pred letom 2010 še ni bilo podatkov iz lovišč s posebnim namenom (LPN). Velik skok odvzema iz leta 2009 na 2010 ni posledica večjega odvzema, ampak dejstva, da pred letom 2010 ni podatkov o odvzemu v LPN-jih.

Primer uporabe OSLIS-a za analizo prometnih nesreč, v katerih je bila povozena jelenjad, je viden na sliki 9. S prehodom registracije lokacij odvzema od kvadrantov na dejanske koordinate smo lahko naredili korak naprej pri analiziranju povozov divjadi in iskanju »črnih« točk. Glede na to, da je jelenjad v Sloveniji daleč najštevilčnejša

na Kočevskem, je tam tudi največ trkov s to vrsto. Še posebno to velja za nekatere državne ceste, npr. cesta Livold–Stari trg ob Kolpi z desetimi povozmi jelenjadi v letu 2016 ali pa cesta Soteska–Črmošnjice (mimo Dolenjskih Toplic) s trinajstimi povozmi (sliki 10).



Slika 9: Primer uporabe OSLIS-a za analizo povozov jelenjadi na cestah v letu 2016. Z uporabo dejanskih koordinat povozov lahko ugotovimo, kateri odseki cest so še posebno nevarni.



Slika 10: Pregled števila povozene jelenjadi na dveh konkretnih cestah

8 ZAKLJUČEK

Namen sistema OSLIS je, da upravljavcem lovišč in načrtovalcem nudi podporo pri izdelavi načrtov upravljanja z divjadjo in tudi pri samem upravljanju populacij. Ker večina programskega okolja temelji na prosto dostopnih programih, je OSLIS dostopen vsem uporabnikom brez plačila licenc. Dodatno smo razvijalci OSLIS-a imeli v mislih tudi dejstvo, da imajo uporabniki velik razpon računalniškega znanja in zelo različno zmogljive računalnike. Zato smo si postavili zahtevo, naj bosta za dostop do OSLIS-a potrebni minimalna programska oprema in popolna neodvisnost od operacijskega sistema. OSLIS zato deluje z vsakim računalniškim sistemom, ki ima delujočo povezavo na internet, povprečno zmogljiv računalnik, spletni brskalnik – Firefox ali Google Chrome ali Microsoft Edge. Spletna aplikacija preverjeno deluje v spletnih brskalnikih na naslednjih operacijskih sistemih: Windows XP, 7 in 10, Linux ali Mac OSX 10.4 ali višje.

OSLIS je sistem, ki zainteresirani javnosti nudi osnovne informacije o odvzemu, strokovni javnosti pa vse izrise in izpise, ki jih je mogoče dobiti za določeno živalsko vrsto. Pri tem uporabniki v zaprtem delu OSLIS-a niso omejeni samo na svoje lovišče ali LUO, temveč lahko tisti, ki jih to zanima, »pokukajo tudi čez plot« in vidijo, kaj se dogaja v njihovi okolici ali na nivoju Slovenije.

Vsebinska načrtov upravljanja z divjadjo je določena v *Pravilniku o vsebini načrtov upravljanja z divjadjo*, ki izhaja iz zahtev 17. člena Zakona o divjadi in lovstvu (Ur. l. RS, 16/04). V pravilniku so določeni okvir in nabor vsebin, ki jih morajo vsebovati dolgoročni in letni načrti

lovskoupravljaljskih območij, ter letni načrti lovišč. Z informacijskega vidika je pomembno, da Pravilnik za dolgoročne načrte predvideva določene vsebine, kot so podatki o LUO, analiza minulega upravljanja, ocena stanja populacij in življenjskega okolja divjadi ter presoja naravnega ravnovesja in usklajenosti z naravnim okoljem, za kar so potrebni podatki iz podatkovnih zbirk. Za letne načrte LUO zakonodajalec določa podobne, a bistveno podrobnejše vsebine kot za dolgoročne načrte LUO, pri tem pa dodatno določa še opredelitev ciljev upravljanja s populacijami divjadi, ukrepe za ohranitev populacij in ukrepe v populacijah.

Informacijska podpora dolgoročnemu in vsakoletnemu načrtovanju znotraj lovskoupravljaljskih območij je dokaj dobro zajeta že v informacijskem sistemu LISJAK, vendar pa mu manjkajo različni grafični in kartografski izpisi/prikazi. Razvijalci sistema OSLIS smo proučili potrebe po grafičnih in kartografskih izpisih ter preglednicah in jih pripravili tako, da jih uporabniki (npr. pripravljavci lovskoupravljaljskih načrtov, raziskovalci, odločevalci, vodstvo lovske organizacije in posamezni lovci) lahko dobijo neposredno na spletu in prenesejo na svoje računalnike, kjer jih lahko z minimalnimi predelavami uporabijo za svoje namene.

9 VIRI

Pokorny, B., Flajšman, K., Levanič, T., Mazej, Z., Pavšek, Z., Jelenko Turinek, I. 2016. Pregled stanja v preteklosti izvedenih ukrepov za preprečevanje trkov vozil z divjadjo: zaključno poročilo. Velenje; Ljubljana, Visoka šola za varstvo okolja, ERICo, Gozdarski inštitut Slovenije: 178 str.