



9. studentská konference

Abstrakty přihlášených prací

ARCDATA PRAHA



esri Official
Distributor

Obsah

SEMESTRÁLNÍ PRÁCE	3
Aplikace lidarových dat v krajinné archeologii	3
BAKALÁŘSKÉ PRÁCE.....	4
Analýza vývoje krajiny na Ašsku	4
Využití starých map pro sledování vývoje dopravní infrastruktury v ORP Liberec.....	4
Návrh kompozice mapových výstupů pro účely vizualizace dat Stavebního a Technologického pasportu Masarykovy univerzity.....	5
Vyhodnocení hlášení závad veřejného prostranství z dat městské policie v Jihlavě.....	5
Vyhodnocení věrnosti GIS analýzy viditelnosti větrného parku Horní paseky.....	6
DIPLOMOVÉ PRÁCE	7
Analýza využitelnosti solární energie v městské zástavbě.....	7
Metody vyhodnocování vodní eroze pomocí geoinformačních systémů.....	7
Využití multiparametrových metod pro posouzení zranitelnosti kolektoru podzemních vod v Moravském krasu	8
Webové mapové, datové a katalogizační služby v prostředí Geoportálu KGI.....	8
Modelování parametrů solární elektrárny v GIS.....	9
Vývoj nástroja pre automatické generovanie farebného tieňovaného reliéfu s textúrou	9
Prostorová neurčitost geodat v analýzách distribuce vybraných druhů ptáků.....	10
Vliv antropogenní činnosti na změnu krajiny v okrese Chomutov. Případová studie důl Nástup a vodní nádrž Nechanice	11
Zhodnocení historického vývoje krajinné struktury a sídel Verneřického středohoří.....	11
DISERTAČNÍ PRÁCE	13
Rozpad horského smrkového lesa v povodí Plešného jezera.....	13
Zpracování distančních dat a nové přístupy v konstrukci povrchů.....	13

SEMESTRÁLNÍ PRÁCE

Aplikace lidarových dat v krajinné archeologii

Pavel Veselský

Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta aplikovaných věd, Katedra matematiky, Geomatika

e-mail: PavelVeselsky@seznam.cz

V krajinné archeologii má laserové skenování (LiDAR) rozsáhlé možnosti využití, zejména při vyhledávání pozůstatků těžby. Jde však o novou metodu, a proto v tomto oboru dosud nebyly plně prozkoumány a využity její možnosti. Běžně používané nástroje (např. spline interpolace, svažitost terénu nebo základní hillshade) neumožňují plné využití potenciálu této metody – proto byly v rámci této práce vytvořeny nástroje pro složitější a méně známé postupy (zejména hillshade z více směrů a zvýrazňování terénních hran odečtením vyhlazené vrstvy od původní). Všechny tyto nástroje byly posléze aplikovány na data z Krušných hor (celkem tři výseky po 2,5 x 2 km), čímž byly tyto nástroje zároveň testovány.

Klíčová slova: Lidar, archeologie

BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Analýza vývoje krajiny na Ašsku

Kateřina Fulínová

Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta životního prostředí, Katedra aplikované geoinformatiky a územního plánování, Krajinářství

e-mail: kata.fulinova@seznam.cz

Bakalářská práce hodnotí vývoj pohraniční krajiny ve třech časových horizontech od roku 1948 po současnost. Pro analýzu vývoje krajinné struktury byly vymezeny dvě modelové lokality ležící v Ašském výběžku, jedna lokalita je situována do oblasti bývalého střeženého pohraničního pásma, zatímco druhá lokalita představuje oblast, které se tato omezení nedotkla. Prostřednictvím leteckých snímků z let 1948-2010 byl analyzován vývoj krajiny z pohledu makrostruktury a mikrostruktury.

Díky analýze vývoje krajiny a následnému porovnání obou modelových lokalit bylo prokázáno, že se modelové lokality na úrovni mikrostruktury vyvíjely odlišně a pohraniční pásmo mělo vliv na vývoj krajinné struktury. Na úrovni makrostruktury se zastoupení půdního pokryvu vzájemně příliš nelišilo, na obou lokalitách byl zaznamenán výrazný úbytek orné půdy, která byla nahrazena trvalými travními porosty a posléze lesními porosty.

Klíčová slova: krajinná struktura, krajinné metriky, heterogenita, Shannonův index diverzity, Shannonův index vyrovnanosti, půdní pokryv

Využití starých map pro sledování vývoje dopravní infrastruktury v ORP Liberec

Miroslav Hejzdral

Technická univerzita v Liberci, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická, Geografie se zaměřením na vzdělávání

e-mail: miroslav.hejzdral@gmail.com

Cílem bakalářské práce je využití starých map (stabilní katastr a II. vojenské mapování) pro sledování vývoje dopravní infrastruktury v ORP Liberec s větší přesností pro katastrální území Liberec. Práce obsahuje podrobný popis vývoje dopravní infrastruktury (stezek, silnic a železnic) v zájmovém území. Důležitou částí práce je tvorba datového modelu

a metodologického postupu získávání informací ze starých map, díky kterému jsou vytvořena digitalizovaná data dopravní sítě v ORP Liberec z období II. vojenského mapování (1852) a data dopravní sítě katastrálního území Liberec z období tvorby stabilního katastru (1843). Výsledkem práce je soubor mapových výstupů dokumentujících návaznost komunikační sítě pro oba vymezené celky, dopravní dostupnost v ORP Liberec a statistické vyhodnocení vytvořených dat.

Klíčová slova: stará mapa, georeferencování, prostorové analýzy, datový model

Návrh kompozice mapových výstupů pro účely vizualizace dat Stavebního a Technologického pasportu Masarykovy univerzity

Jan Kantor

Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Geografický ústav, Geografická kartografie a geoinformatika

e-mail: 358081@mail.muni.cz

Bakalářská práce se zabývá tvorbou návrhu mapových výstupů pro účely vizualizace dat Stavebního a Technologického pasportu Masarykovy univerzity. Hlavním bodem práce je tvorba návrhů mapových výstupů v prostředí aplikace ArcMap a automatizace samotného procesu tvorby.

Klíčová slova: Stavební a Technologický pasport, kompozice mapy, automatizace, Python

Vyhodnocení hlášení závad veřejného prostranství z dat městské policie v Jihlavě

Kateřina Konečná

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Hornicko-geologická fakulta, Geodézie a kartografie, Geoinformatika

e-mail: kaca.konecna@gmail.com

Předložená práce se zabývá vyhodnocením nahlášených závad veřejného prostranství z dat Městské policie v Jihlavě, a to za období od 1. 1. 2011 do 28. 10. 2012. V první řadě se zabývá explorační analýzou celého souboru dat a jejím vyhodnocením. Následná kapitola je věnována vyhodnocení prostorové distribuce dat s již upravenými daty, jako je přiřazení do kategorií či odstranění chybných a testovacích dat. V třetí kapitole je vyhodnocena časová distribuce závad s ohledem na různá období. V předposlední kapitole se práce zabývá vazbami na

environmentální faktory, zejména oblasti kolem škol, institucí nebo ulic. V neposlední řadě byly k této práci zpracovány i webové stránky, kde je možné shlédnout výsledky analýz.

Klíčová slova: hlášení přestupků, městská policie, Jihlava, explorační analýza dat, prostorová analýza, časová distribuce dat

Vyhodnocení věrnosti GIS analýzy viditelnosti větrného parku Horní paseky

Petr Štěpánek

Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta životního prostředí, Katedra aplikované geoinformatiky a územního plánování, Krajinářství

e-mail: sttepanek.petr@gmail.com

Hlavním cílem této práce bylo ověření věrohodnosti analýzy viditelnosti větrných elektráren (VTE) zpracované pomocí geografických informačních systémů (GIS), konkrétně ArcGIS 10.1 od firmy Esri. Analýza byla provedena na větrném parku Horní paseky v Ašském výběžku. Po vytvoření modelů viditelnosti byly vygenerovány náhodné body. Na těchto kontrolních bodech byla ověřena shoda modelu se skutečností. Výsledky výzkumu byly statisticky vyhodnoceny. V rešeršní části jsou popsány možnosti tvorby a dalšího využití digitálních modelů terénu (DTM), okrajově pak problematika větrných elektráren a způsobů hodnocení jejich vlivů.

Po zpracování analýzy, ověření jejích výsledků v terénu a statistickém zpracování vyšel interval spolehlivosti pro tuto analýzu v rozmezí od 90,09 % do 97,9 %.

Přínos práce je vyhodnocení věrohodnosti analýzy viditelnosti z volně dostupných dat v GIS. Na základě této případové studie není možné rozhodnout o pravdivosti všech analýz, tuto problematiku je potřeba dále zkoumat a platnost závěrů ověřit pomocí studií na dalších lokalitách.

Klíčová slova: VTE, digitální model terénu, GIS, DTM

DIPLOMOVÉ PRÁCE

Analýza využitelnosti solární energie v městské zástavbě

Iva Bambulová

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, Katedra mapování a kartografie, Geodézie a kartografie

e-mail: iva.bambulova@seznam.cz

Diplomová práce „Analýza využitelnosti solární energie v městské zástavbě“ se zabývá modelováním slunečního záření prostřednictvím geografických informačních systémů a následnou analýzou vzniklých modelů. Cílem je vytvořit systém, který by na základě informací získaných z modelů solární radiace a podrobného modelu povrchu sloužil uživatelům jako pomůcka při určování energetického potenciálu jejich nemovitostí pro účely instalace střešních solárních systémů. Analýza je provedena pro území části Prahy 6 na podkladě podrobného 3D digitálního modelu terénu, zástavby a zeleně a dat z meteorologických stanic. Celá práce je zpracována v programu ArcGIS a prezentace výsledků je provedena v prostředí ArcGIS Online.

Klíčová slova: difuzní, přímé a globální sluneční záření, obzorníkové souřadnice, zastínění, zemská atmosféra, 3D model povrchu, TIN, rastr

Metody vyhodnocování vodní eroze pomocí geoinformačních systémů

Jiří Brychta

Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Katedra informatiky a geoinformatiky, Revitalizace krajiny

e-mail: brychta.gisservices@email.cz

Tato diplomová práce se zaměřuje na vyhodnocování vodní eroze pomocí GIS. Teoretická část je zaměřena na celkový pohled na problematiku vyhodnocování potencionálních rizik vodní eroze, podstatu a princip nejznámějších používaných empirických metod. Jedná se především o Univerzální rovnici ztráty půdy USLE a od ní odvozené metody. V praktické části jsou popsány vstupní data pro erozní analýzy, možnosti jejich získání a použití v prostředí GIS. Pomocí softwaru Model Builder byl vytvořen ArcToolbox Vodní eroze s modely jednotlivých metod a nástroji pro usnadnění vyhodnocování erozních analýz a tím zpřístupnění pro méně zainteresovanou veřejnost. Aplikací těchto metod pomocí nástrojů GIS byly vytvořeny mapové výstupy erozní ohroženosti a mapové podklady pro návrh organizačních a agrotechnických

protierozních opatření. Modelovým územím jsou obce Bžany, Žalany a Kostomlaty pod Milešovkou. V práci jsou použity a analyzovány možnosti úprav a alternativ jednotlivých metod. Důležitou součástí práce je vytvoření univerzálního modelu pro návrh organizačních a agrotechnických protierozních opatření pro ekooptimalizaci území, který může být využitelný pro GIS katastrů, obcí a regionů v ČR. Dále jsou v práci nastíněny další cíle, možnosti a směr dalšího výzkumu.

Klíčová slova: vodní eroze, modelování, Model Builder, GIS, USLE, Metoda dle Cp, USPED, organizační a agrotechnická protierozní opatření

Využití multiparametrových metod pro posouzení zranitelnosti kolektorů podzemních vod v Moravském krasu

Marek Goldbach

Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav geologických věd, Geologie

e-mail: marek.goldbach@gmail.com

Geografické informační systémy mohou být velmi účinným nástrojem při ochraně zdrojů podzemních vod. Moravský kras je plošně nejrozsáhlejším krasovým územím v České republice. Přestože je Moravský kras vodohospodářsky využíván, nebyla nikdy plošně posouzena zranitelnost jeho krasových kolektorů. Prezentace popisuje přípravu vstupních dat, výpočet zranitelnosti, tvorbu toolboxu v ArcGIS a nový pohled na interpretaci výsledků a možné vylepšení metody. V průběhu práce byla použita zatím asi nejpřesnější data v porovnání s ostatními pracemi ve světě. Na základě těchto skutečností bylo přistoupeno k novému hodnocení zranitelnosti. Očekávání, že metoda EPIK poskytne podklady pro možnou korekci vodohospodářských pásem ochrany podzemních vod, nebyla naplněna. Na základě výsledné mapy však lze účinně chránit krasový kolektor podzemních vod jako celek.

Webové mapové, datové a katalogizační služby v prostředí Geoportálu KGI

Jan Kubný

Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geoinformatiky, Geoinformatika

e-mail: xkubnyh@gmail.com

Cílem diplomové práce je navrhnout architekturu a následně vytvořit funkční Geoportál KGI. Teorie práce je zaměřena na problematiku geoportálů. V teoretické části je kromě vysvětlení pojmu geoportál, nastíněn postupný vývoj v této oblasti, který předcházela rozšíření geoportálů. Problematiku doplňuje popis jednotlivých komponent, funkcionality včetně ukázek geoportálů. Rešerše se také zabývá problematikou prostorových webových služeb a technologiemi s nimi

spojenými. Nejčastější prostorové webové služby jsou popsány dle standardů OGC, včetně základních operací s ukázkami. Hlavním výsledkem práce je zprovoznění funkčního Geoportálu KGI na katedrálním serveru. Postup instalace a jednotlivé úpravy, včetně zdrojových kódů, jsou podrobně popsány v praktické části textu diplomové práce.

Klíčová slova: geoportál, katalogové služby, ogc, standardy, nsdi

Modelování parametrů solární elektrárny v GIS

Josef Kučera

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, Ústav biomedicínského inženýrství, Biomedicínské a ekologické inženýrství

e-mail: pepakucera@gmail.com

Práce se zabývá modelováním parametrů solární elektrárny s využitím geografického informačního systému ArcGIS a problematikou solární energie a jejím využitím ve fotovoltaických elektrárnách. V úvodu práce je uvedena teorie potřebná pro pochopení funkce fotovoltaických článků od úplného počátku až po samotnou konstrukci fotovoltaických panelů. Byly rozebrány podmínky pro umístění fotovoltaických panelů v podmínkách České republiky. Dále práce přibližuje samotný informační systém ArcGIS a jeho možnosti pro 3D modelování. Část práce se zabývá návrhem postupu výběru nejvhodnějších lokalit pro instalování fotovoltaických panelů. Hlavní částí práce je vizualizace vytvořeného 3D modelů zájmových lokalit.

Klíčová slova: solární elektrárna, geografický informační systém, fotovoltaické články, 3D modelování

Vývoj nástroja pre automatické generovanie farebného tieňovaného reliéfu s textúrou

Dušan Madár

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Hornicko-geologická fakulta, Institut geoinformatiky, Geoinformatika

e-mail: madar.dusan@gmail.com

Predložená diplomová práca sa zaoberá automatizáciou generovania farebného tieňovaného reliéfu s textúrou. V počiatočných stadiách textu sú vysvetlené základy textúrovania vo všeobecnej rovine ako aj ich aplikácia v GIS. Ďalej je začlenený stručný popis rastrového dátového modelu a vybraných rastrových formátov. Praktická časť sa týka vlastnej

implementácie nástroja TPRT – Textured Painted Relief Tool. Vysvetľuje spôsoby a princípy tvorby procedurálnych textúr nad geografickými dátami a ďalšiu manipuláciu s nimi, až po vytvorenie samotného farebného tieňovaného reliéfu s textúrou. Dokumentuje aj spôsob kontroly a spracovania vstupných dát a tiež vlastné grafické užívateľské rozhranie nástroja. V závere sú zhrnuté najdôležitejšie poznatky problematiky a načrtnuté potenciálne smery ďalšieho rozvoja nástroja.

Kľúčová slova: addin, ArcGIS, ArcPy, wxPython, kartografie, nástroj, Nighbert, raster, realizmus, textúra

Prostorová neurčitost geodat v analýzách distribuce vybraných druhů ptáků

Markéta Nedbálková

Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta životního prostředí, Katedra aplikované geoinformatiky a územního plánování, Environmentální modelování

e-mail: mnedbalkova@gmail.com

V první části této diplomové práce byla zpracována literární rešerše zabývající se neurčitostí, jejím dělením v rámci ekologie či jejími projevy v procesu modelování druhové distribuce.

V další části práce byla zkoumána závislost výskytu kalouse ušatého (*Asio otus*) na pěti různých environmentálních proměnných (na obvodu a ploše lesní i zemědělské půdy a délce jejich společné hranice na území ČR), jejichž hodnoty byly získány ze tří rozdílných sad map s měřítky 1:100 000 či 1:25 000 (1:10 000). Účelem bylo především vyhodnotit, zda měřítko použitých map ovlivnilo hodnoty proměnných a výsledky zkoumané závislosti. Data o výskytu druhu byla převzata z analogového podkladu Atlasu hnízdního rozšíření ptáků v České republice (Šťastný & kol., 2006).

S použitím logistické regrese bylo vytvořeno 15 modelů výskytu druhu (pro každý prediktor a geodatabázi), které byly srovnány podle výsledných distribučních funkcí a překryvů intervalů spolehlivosti jednotlivých regresních parametrů.

Přestože se použitá geodata lišila ve svém rozlišení, u třech prediktorů nebyly nalezeny větší rozdíly v hodnotách odvozených z těchto geodat. U všech geodatabází byla nalezena závislost výskytu kalouse ušatého na ploše a obvodu zemědělské půdy a na ploše lesů.

Kľúčová slova: neurčitost, modely druhové distribuce, SDM, logistická regrese, kalous ušatý, *Asio otus*

Vliv antropogenní činnosti na změnu krajiny v okrese Chomutov. Případová studie důl Nástup a vodní nádrž Nechranice

Eliška Vajsová

*Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Katedra informatiky a geoinformatiky, Revitalizace krajiny
e-mail: eliska.vajsova@gmail.com*

Záměrem práce je analyzovat vliv antropogenní činnosti na změnu krajiny v okrese Chomutov před počátkem intenzivních změn až do současnosti pomocí geografických informačních systémů. Jako případové studie byly vybrány lokality Doly Nástup Tušimice a vodní nádrž Nechranice, které spolu těsně sousedí a kde je působení člověka velmi patrné. Pro danou studii byla použita široká škála mapových podkladů, počínaje Müllerovou mapou Čech, mapami vojenského mapování, Císařskými otisky stabilního katastru, SMO5 až po soudobé digitální mapové zdroje. Pro vizualizaci a kvantifikaci změn byly vytvořeny digitální modely terénu a rekonstrukce říčních sítí pro celou zkoumanou oblast.

Klíčová slova: Müllerova mapa Čech, vojenské mapování, Císařské otisky stabilního katastru, Státní mapa – odvozená, digitální model terénu (DMT), DMR 4G, georeference, vektorizace, Doly Nástup Tušimice, vodní nádrž Nechranice, změna krajiny, rekonstrukce hydrografické sítě

Zhodnocení historického vývoje krajinné struktury a sídel Verneřického středohoří

Johana Zacharová

*Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Katedra informatiky a geoinformatiky, Revitalizace krajiny
e-mail: johana.zacharova@gmail.com*

Diplomová práce se soustředí na sledování vývoje sídelní a krajinné struktury v oblasti Verneřicka spadajícího do CHKO České středohoří.

Na základě porovnávání historických kartografických podkladů (Císařské otisky stabilního katastru, první vydání SMO-5, historických snímků z let 1938, 1954) a současného stavu (ZABAGED®, ortofoto z přelomu let 2010, 2011) byl zkoumán vývoj krajiny aplikací prostorových analýz, statistických hodnocení a 3D vizualizace.

Výsledkem je vymezení zaniklých sídel na Verneřicku, zhodnocení vývoje krajinné struktury v jejich okolí a celkově tohoto regionu v kontextu historických a současných trendů změn krajiny. Odhalené tendence poukazují na výraznou změnu využití krajiny extenzivním směrem, která byla umocněna vlivem odsunu německých obyvatel po 2. sv. válce spojeným se

samovolným zánikem sídel. Hodnotné krajinné struktury dané oblasti jsou ohroženy aktuálně probíhajícími tendencemi změn v krajině spojenými s nepřítomností člověka - hospodáře. Výstupem jsou přílohy vztahující se k zaniklým místům.

Klíčová slova: Verneřicko, GIS, krajinná struktura, krajinné analýzy, sídelní struktura, zaniklá sídla, Sudety

DISERTAČNÍ PRÁCE

Rozpad horského smrkového lesa v povodí Plešného jezera

Hana Fluksová

*Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Přírodovědecká fakulta, Katedra biologie ekosystémů,
Biologie ekosystémů*

e-mail: fluksovah@centrum.cz

Disertační práce má za úkol popsat postupný vývoj přirozeného rozpadu horského smrkového lesa po napadení kůrovcem. Simulace průběhu rozpadu lesa a postupných změn chemických a fyzikálních vlastností prostředí má posloužit pro odhady průběhu kůrovcové kalamity na jiných lokalitách. V rámci disertační práce je hodnocen průběh gradace kůrovce a jeho vliv na ekosystémy v povodí Plešného jezera. Počátek sledování oblasti je datován od roku 2000, tedy do doby čtyři roky před nástupem kůrovce do zájmového území. Sledován je tedy stav před nástupem kůrovce i samotný průběh odumírání porostu.

Změny biomasy stojících stromů budou vyhodnoceny na základě leteckých snímků, měření intenzity opadu pomocí spadových rámců a pozemních LIDARových dat, s jejichž pomocí budou vymodelovány teoretické tvary živých, napadených i mrtvých stromů různého stáří.

Klíčová slova: Přirozený rozpad horské smrčiny, Plešné jezero, lýkožrout smrkový, smrk ztepilý, mikroklima, průběh kůrovcové kalamity

Zpracování distančních dat a nové přístupy v konstrukci povrchů

Jan Hovad

*Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav systémového inženýrství a informatiky,
Aplikovaná informatika*

e-mail: jan.hovad@upce.cz

Práce je zaměřena na zpracování dat technologie LIDAR pomocí aplikace ESRI® ArcGIS 10 SP3. Cílem práce je vytvoření 3D polygonového, parametrického, procedurálního, atributově reálného a velmi rozlehlého modelu povrchu, založeného na laserovém balíku DMR 5G příp. DMP 1G (Česká republika). Výsledný model sjednocuje veškeré dílčí období modelů budov, vegetace, počasí, terénu či povrchu. Forma dat je transformována z nerovnoměrné struktury, do struktury s adaptivním a pravidelným rozmístěním bodů. Adaptivita rozlišení modelu je založena na měnícím se sklonu terénu a je zpracována vybraným interpolačním algoritmem,

který splnil geostatistická kritéria. Reálné a klíčové atributy LIDAR bodového mračna jsou uloženy do podoby rastru, který později slouží pro distribuci objektů na povrchu terénu (například stromy, počasí). Vytvořený model je možné napojit do jiných odvětví (stavebnictví, strojírenství, doprava) přičemž je zachována možnost tvorby fotorealistických výstupů či simulací. Závěrečná fáze je zpracována v 3D prostředí aplikace Autodesk® 3D Studio Max. Časově náročné výpočty jsou směřovány distribuovaným způsobem v prostředí Apache™ Hadoop®.

Klíčová slova: LIDAR, povrch, 3D model

MEDIÁLNÍ PARTNEŘI KONFERENCE



vesmír