

Program národní a kulturní identity (NAKI II)

projekt VaV MK ČR DG18P02OVV061

Zapomenutá historie horských lesů Hrubého Jeseníku – klíč ke kulturní identitě Moravy a Slezska

Specializovaná mapa s odborným obsahem

Predikce budoucích změn entit kulturní identity v důsledku posunu vegetační stupňovitosti horských lesů Hrubého Jeseníku

Průvodní zpráva k výsledku

Předkladatel výsledku:

Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta
17. listopadu 12, 771 46 Olomouc

Hlavní řešitel (autor – garant výsledku):

Mgr. Peter Mackovčín, Ph.D.

Spoluřešitelé (spoluautoři)

RNDr. Jan Brus, Ph.D.

Doc. Ing. Veronika Vlčková, CSc.

Prof. Ing. Ivo Machar, Ph.D.

Výstup je zpracován v rámci řešení etapy č. 3. – Vliv klimatické změny na horské lesy

Olomouc

06/2021

Obsah

I. Cíl výsledku typu soubor specializovaných map s odborným obsahem	3
II. Metodický postup tvorby výsledku	4
II.1 Datové zdroje	4
II.2 Vegetační stupňovitost Hrubého Jeseníku	4
II.3 Analýza a syntéza predikce posunu vegetační stupňovitosti (registr biogeografie)	5
III. Popis výsledku	6
IV. Návrh využití výsledku	7
V. Závěr.....	8
VI. Seznam použité související literatury.....	9
VII. Seznam publikací, které předcházely výsledku	10

I. Cíl výsledku typu soubor specializovaných map s odborným obsahem

Cílem bylo vytvoření a ověření modelu sledování pravděpodobného trendu změn vegetační stupňovitosti na území Hrubého Jeseníku v důsledku globální klimatické změny, založeného na vstupních datech tzv. Registru biogeografie bývalé Ekologické banky dat Integrovaného informačního systému o území - EBD ISÚ (Buček, Lacina, Vlčková, 1985–2020) podle klasifikace dle skupin typů geobiocénů, byla pro zvolené řešení Hrubého Jeseníku ve vazbě na své okolí (biogeografický region 1.7 Jesenický) zpracována nejprve řada tematicky seskupených kartogramů v souladu s původní osnovou etapy č. 3. Ty tvořily konceptuální schéma pro jediné téma vizualizované do specializované mapy s odborným obsahem – „Predikce budoucích změn entit kulturní identity v důsledku posunu vegetační stupňovitosti horských lesů Hrubého Jeseníku“.

II. Metodický postup tvorby výsledku

Tvorbě mapy předcházela validace vstupních dat týkající se vegetační stupňovitosti a její možné změny, dále trendu vývoje hustoty obyvatel ve vazbě na kulturní identitu moravsko-slezského pomezí v Hrubém Jeseníku.

II.1 Datové zdroje

Pilířem na němž je postaven model změny vegetační stupňovitosti vychází z registru biogeografie (Buček, Kopecká, 1993, Buček, Kopecká, 1994) a termínu vegetační stupňovitost, kdy se jedná o odvozený jev vyplývající z přírodních predispozic popisující charakter vegetačního krytu na základě systemizace provedené prof. A. Zlatníkem a rozpracované v Geobiocenologické typologii krajiny České republiky (Buček, Lacina, 2007). Změna vegetační stupňovitosti je vyjádřena rozdílem samotného vegetačního stupně, hodnoceného v dané části území ve vybraném časovém horizontu vůči prognózovanému časovému horizontu k r. 2090. Další možnou volbou by bylo znázornění této difference naopak od „současného stavu“ k vybranému prognózovanému; vybrána pro tuto práci byla první varianta z důvodu vhodnějšího naznačení „rychlosti“ změny. Trend vývoje hustoty obyvatel je konstruován pro účely této práce jako propojení stávajících hodnot k současnému stavu vegetační stupňovitosti; toto propojení je pak přeneseno do projekce trendu změn vegetační stupňovitosti.

V modelu (úroveň reflexe okolí) jsou trendy dopadů změn na charakter vegetačního krytu území, reprezentovaný právě prostřednictvím vegetační stupňovitosti, vyhodnocovány ve třech územních rozsazích, které jsou výchozím podkladem pro potřebné geostatistické výpočty v modelu, v další úrovni se zahrnutím regionálních specifik, která byla do modelu propojena prostřednictvím tzv. biogeografických regionů (Culek a kol., 2013), ve třetí úrovni pak pouze za rozsah řešeného území Hrubého Jeseníku. V každé z těchto úrovní vychází vývoj trendů mírně odlišně – ve smyslu určité „správnosti“ nelze vybrat žádnou úroveň za zcela validní, neměnnou a definitivní; každá z nich právě „reflektuje“ zahrnutí odpovídající míry vlivu okolí – celé ČR, biogeografických charakteristik či „bez okolí“.

II.2 Vegetační stupňovitost Hrubého Jeseníku

Zobrazuje charakter krajiny Hrubého Jeseníku, vyjádřený vegetačními stupni podle A. Zlatníka, 1976 a principy publikovanými v Geobiocenologii II. (Buček, Lacina, 2007). Základem zobrazení jsou data registru biogeografie, v nichž je ovšem uložena odvozená charakteristika, představující nadstavbové jednotky vegetační stupňovitosti a projekt registru biogeografie (1984), které odpovídají průmětu původních vegetačních stupňů dle Zlatníka do teorie geobiocenu (Buček, Lacina, 1999). Je zcela zřejmé, že tyto vegetační stupně, resp. dále vegetační stupňovitost nelze srovnávat a kombinovat s tzv. „lesními vegetačními stupni“, které se týkají sice obdobného jevu. Teorie geobiocenu, vychází z vegetačních stupňů dle Zlatníka, pracuje s celou krajinou, tzv. včetně území mimo lesní porosty či pozemky určené

k plnění funkce lesa. Existují práce zabývající se změnami vegetace v zemědělské krajině (Pechanec a kol., 2017).

II.3 Analýza a syntéza predikce posunu vegetační stupňovitosti (registr biogeografie)

Počítačový model posunu vegetačních stupňů následkem možných změn klimatu byl řešen jako soubor programů (programovací jazyk FORTRAN) a aplikací v GIS ARC/INFO (Kopecká, Buček, 1999). Nejprve dle vypracovaného metodického postupu tvorby prognostického modelu bylo žádoucí přiřadit disponibilní klimatické charakteristiky v jednotlivých časových horizontech (1990, 2090) k definičním bodům katastrálních území. Toto přiřazení bylo provedeno pomocí digitalizace map izolinií průměrné roční teploty a průměrných ročních srážek. K zjištění vztahového ukazatele byl použit Langův dešťový faktor (LDF), který představuje poměr ročního úhrnu srážek v mm k průměrné roční teplotě v °C. V dalším kroku proběhlo zjištění průměrné roční teploty, průměrných ročních srážek a hodnoty Langova dešťového faktoru ve zvolených kategoriích vegetační stupňovitosti v katastrálních územích a následně pro jednotlivé vegetační stupně v různých časových horizontech – období 1961–1990, a k roku 2090. Trend posunu vegetační stupňovitosti byl odvozen metodou prostorových analogií. Vycházeno bylo z předpokladu, že změně trvalých ekologických podmínek, vyvolaných nárůstem průměrné roční teploty a průměrných ročních úhrnů srážek, bude odpovídat i trend posunu vegetačních stupňů. Jako nejvhodnější prostorové ukotvení pro regionální variantu prognostického modelu byly vybrány biogeografické regiony (Culek a kol., 2013). Regionální varianta modelu změn vegetační stupňovitosti na řešeném území byla zpracována následujícím postupem:

- byly zjištěny klimatické charakteristiky v katastrálních územích jednotlivých biogeografických regionů podle map izoterm průměrných ročních teplot a srážek z období 1961–1990 a prognostických map,
- scénář trendu posunu vegetačních stupňů byl zpracován na základě grafu vztahu kategorií vegetačních stupňů v registru biogeografie a hodnot Langova dešťového faktoru v použitých biogeografických regionech,
- v případě posunu vegetační stupňovitosti do těch kategorií, které se nyní v bioregionu nevyskytují, byly použity vztahy odvozené v sousedních regionech, případně i celorepublikové průměry,
- jednotlivé regionální modely byly složeny do modelu a kartograficky znázorněny v souboru map.

Tímto postupem vznikl funkční prognostický model, umožňující na chorické úrovni analyzovat vztahy mezi zvolenými klimatickými charakteristikami a vegetačními stupni jako nadstavbovými jednotkami geobiocenologické typologie krajiny. Lze konstatovat, že v případě, že dojde k naplnění předpokladů scénáře změn klimatu, budou projevy těchto

změn odpovídat s velkou pravděpodobností regionálnímu trendu změn vegetační stupňovitosti.

III. Popis výsledku

Vytvořená specializovaná mapa s odborným obsahem je určena k analýzám střetu přirozených vlastností krajiny s víceméně libovolnými projevy antropogenního působení v krajině (viz ostatní, zde neprezentované kartogramy – podmínky pěstování dřevin či zemědělských plodin, propojení s typy krajiny a osídlení aj.).

Krajina je velice složitý a velmi jemně zkonstruovaný systém, na jehož životě se podílí mnoho činitelů. Nelze je samozřejmě omezovat pouze na vyjmenování dřevin a několik vybraných klimatických charakteristik. Podstatou problému ovšem je, jak tento systém vyjádřit, zachytit jeho chování do té míry podrobnosti a věrohodnosti, aby bylo možno s využitím moderních informačních technologií uspíšit a prohloubit poznání tohoto systému i možnosti jeho cíleného, a především udržitelného ovládnutí a soužití s ním, resp. v něm. Použitý způsob modelování vychází jednak z vybrané komplexně popisné charakteristiky (vegetační stupňovitost), jednak z veličin, které je člověk schopen spolehlivě změřit a propojit na vybranou soustavu územních prvků, nesoucích onen komplexní popis. Je nepochybné, že výsledky mohou napomoci dalším studiím a úvahám, ovšem zrovna tak i to, že nemůže jít o absolutně přesný a jedině pravdivý model. Tak tato práce koncipovaná není.

Vhodným prostorovým rámcem pro hodnocení vlivů možných klimatických změn na přírodu jsou vegetační stupně, které jako nadstavbové jednotky geobiocenologické typologie krajiny vyjadřují závislost bioty na dlouhodobém působení výškového a expozičního klimatu, především na teplotách ovzduší a množství a rozložení atmosférických srážek, včetně srážek horizontálních. Geobiocenologická typologie krajiny je založena na teorii typu geobiocenu a v tomto pojetí tedy vegetační stupně zahrnují soubor potenciálních přírodních a do různého stupně změněných současných geobiocenóz až geobiocenoidů. V tomto pojetí jsou současně rozdíly ekotopu, bioty a antropogenních vlivů v rámci vegetačních stupňů popsány v charakteristikách nadstavbových jednotek geobiocenologické typologie (Buček, Lacina, 2007).

Posun vegetační stupňovitosti je v mapě vyjádřen ve vztahu klasifikačního stupně k nížinným vegetačním stupňům. Posun vegetační stupňovitosti se bude týkat 93,7% ploch lesa. Změna o tři klasifikační stupně k nížinným vegetačním stupňům ovlivní 3 834 plochy lesa. Nejzásadnější je změna o dva klasifikační stupně k nížinným vegetačním stupňům, kdy dojde o ovlivnění 43 141 ha lesa (81,8%). Změna o jeden klasifikační stupeň ve vztahu k nížinným vegetačním stupňům bude mít dopad na 2 428 ha lesa. Jenom 6,3% plochy lesů Hrubého Jeseníku zůstane beze změny a nedojde u nich k posunu vegetační stupňovitosti.

:

IV. Návrh využití výsledku

Předpokládanými budoucími uživateli – cílovou skupinou jsou Národní památkový ústav, AOPK ČR, studenti středních a vysokých škol, včetně veřejnosti.

V. Závěr

Vypracovaný model lze označit z hlediska klasifikace modelů předvídání vlivů globálních změn na terestrické ekosystémy jako nedynamický korelativní model, vycházející ze vztahu mezi současnými klimatickými podmínkami a vegetačními typy (top-down model). Jedná se o model statický, neumožňující předpovídat rychlost změn vegetace, jestliže dojde ke změnám klimatických podmínek. Základem modelu je jednak vztah současné vegetační stupňovitosti a disponibilních klimatických charakteristik, jednak předpoklad, že i v budoucnu bude tento vztah zachován. Předpokládané změny klimatických podmínek se tedy projeví v posunu současné vegetační stupňovitosti.

Mapa je veřejně dostupná na adrese: <https://geography.upol.cz/historie-horskych-lesu-jeseniky>

VI. Seznam použité související literatury

CULEK, M., GRULICH, V., LAŠTUVKA, Z., DIVÍŠEK, J. Biogeografické regiony České republiky. Masarykova univerzita Brno, MUNIPRESS, 2013, 447 s. ISBN 978-80-210-6693-9.

BUČEK, A., KOPECKÁ, V. Geobiocenologické podklady v informačním systému o území. Geobiocenologický výzkum lesů, výsledky a aplikace poznatků. Ediční středisko VŠZ, 1993, In: Sb. ref. k 90 výročí narození prof. A. Zlatníka.

BUČEK, A., KOPECKÁ, V. Využití registru biogeografie ISÚ pro prostorové vyhodnocení trendu změn vegetačních stupňů ČR v důsledku globálních změn klimatu. Terplan, a.s., 1994, závěrečná zpráva zakázky č. 94 057. Praha

BUČEK, A., LACINA, J. Geobiocenologie II. MZLU. Brno 2007, 251 s., ISBN 978-80-7375-046-6

BUČEK, A., MACHAR, I., VLČKOVÁ, V. Geobiocenologická typologie a scénáře vlivů klimatických změn na území České republiky. Nadační fond Augusta Bayera, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, 2018, Geobiocenologie a lesnická typologie a jejich aplikace v lesnictví a krajinářství Brno.

PECHANEC, V., MACHAR, I., KILIÁNOVÁ, H., VLČKOVÁ, V., BUČEK, A., PLÁŠEK, V. Prediction of Climate Change Impacts on Sustainable Agricultural Management in the Czech Republic. PSP, 2017, Fresenius Environmental Bulletin. 1018-4619

VLČKOVÁ, V. (2015): Metodologie systémového přístupu v oboru prostorově orientovaných informací. České vysoké učení technické, Fakulta dopravní. Habilitační přednáška

Elektronický zdroj:

KOPECKÁ, V. (1985–2020): Ekologická banka dat ISÚ. Situační zprávy pro Integrovaný in-formační systém o území ISÚ. Terplan, Státní ústav pro územní plánování:

- Ideová studie EBD ISÚ, příloha situační zprávy úkolu č. 35 220, Terplan, 1985
- Přehled struktury a aplikačních možností EBD ISÚ, příloha situační zprávy úkolu č. 47 600, Terplan, 1987
- Aplikační studie EBD ISÚ, příloha č. 1 situační zprávy úkolu č. 38 220, Terplan, 1988
- Systém aplikací registru biogeografie, příloha č. 2 situační zprávy úkolu č. 38 220, Terplan, 1988
- Studie vazeb EBD ISÚ, příloha č. 1 situační zprávy úkolu č. 39 220, Terplan, 1989

VII. Seznam publikací, které předcházely výsledku

PECHANEC, V., MACHAR, I., KILIANOVÁ, H., VLČKOVÁ, V., BUČEK, A., PLÁŠEK, V. Prediction of Climate Change on Sustainable Agricultural Management in the Czech Republic. PSP, 2017, Fresenius Environmental Bulletin. 1018-4619

VLČKOVÁ, V. Metodologie systémového přístupu v oboru prostorově orientovaných informací. České vysoké učení technické, Fakulta dopravní. 2015, Habilitační přednáška. 978-80-01-05838-1