

H o d n o t e n i e
vedeckovýskumnej činnosti a doktorandského štúdia za rok 2014

Materiál na rokovanie
Vedeckej rady LF
Dňa 12.03.2015

Návrh na uznesenia

Hodnotenie sa prijíma :
- s pripomienkami
- bez pripomienok

Predkladá sa na základe
§ 30 odst.1 písm. b)
Zákona o VŠ

Vypracoval a predkladá:
doc. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.
prodekan LF

LESNÍCKA FAKULTA TECHNICKEJ UNIVERZITY VO ZVOLENE

H O D N O T E N I E

**VEDECKOVÝSKUMNEJ ČINNOSTI A DOKTORANDSKÉHO ŠTÚDIA
ZA ROK 2014**

Zvolen, marec 2015

Číslo: 1792/2015/3
Schválené Vedeckou radou LF dňa 12. 03. 2015

O B S A H

Úvod.....	5
I. Základná charakteristika vedeckovýskumnej činnosti Lesníckej fakulty TU v roku 2014.....	5
II. Organizačné, personálne, materiálno-technické a finančné zabezpečenie vedy a techniky na Lesníckej fakulte	44
1. Organizačné, personálne a finančné zabezpečenie	50
2. Publikačná, expertízna, posudzovateľská a organizačno-riadiaca činnosť	53
3. Edičná činnosť	73
III. Doktorandské štúdium, študentská vedecká a odborná činnosť	76
1. Doktorandské štúdium	76
2. Študentská vedecká a odborná činnosť (ŠVOČ)	84
Záver	86

Úvod

Vedeckovýskumná činnosť a doktorandské štúdium na Lesníckej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene sa hodnotí podľa príslušných nariadení Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR a požiadaviek vedenia Technickej univerzity. Výročné hodnotenie je zostavené z nasledovných častí:

- zapojenie a výsledky fakulty a katedier do projektov v oblasti vedeckovýskumnej činnosti na národnej a medzinárodnej úrovni,
- hodnotenie vedeckovýskumnej a publikačnej činnosti v roku 2014,
- hodnotenie doktorandského štúdia a študentskej vedeckej a odbornej činnosti v roku 2014,
- plnenie úloh za rok 2014 a opatrenia na rok 2015.

Správa za rok 2014 sa predkladá členom Vedeckej rady Lesníckej fakulty TU vo Zvolene a nadriadeným organizačným zložkám (vedeniu Technickej univerzity a Ministerstvu školstva, vedy, výskumu a športu SR) a obsahuje informácie z organizácie a základných výsledkov vedeckovýskumnej činnosti z predchádzajúceho roku. Je podkladom pre porovnanie niektorých parametrov a ukazovateľov z predchádzajúceho obdobia. Výsledky sú podkladom pre periodickú evaluáciu Lesníckej fakulty TU a zlepšovanie činnosti v oblasti výskumných aktivít.

I. Základná charakteristika vedeckovýskumnej činnosti Lesníckej fakulty TU v roku 2014

Vedeckovýskumné aktivity na Lesníckej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene nadväzujú na pedagogickú činnosť katedier v jednotlivých študijných odboroch a programoch. Ich obsah je postavený na prepojení pedagogického a vedeckého zamerania.

Realizácia vedeckovýskumnej činnosti je uskutočnená prostredníctvom projektov domácich a zahraničných agentúr. Je potrebné zdôrazniť, že LF má svojich zástupcov v komisiách a radách týchto agentúr. Významným príspevkom sú aj vedeckovýskumné aktivity prostredníctvom medzinárodných programov Európskej komisie a rámcových programov. Vedeckovýskumná činnosť fakulty je doplnená projektmi Internej projektovej agentúry (IPA) a fakultným FL - projektom, ktorý má prevažne aplikovaný charakter a taktiež sa dopĺňa aj projektmi v rámci účelovej činnosti VŠLP TU, resp. v rámci podnikateľskej činnosti. Aj v roku 2014 sme zaznamenali niektoré výsledky vo vedeckovýskumnej činnosti, ktoré sú hodné dokumentácie. Pracovníci LF TU Zvolen pracovali na 3 projektoch financovaných zo štrukturálnych fondov Európskej únie.

Nový schválený nosný smer výskumu Lesníckej fakulty pre roky 2011-2020: **Adaptívny manažment lesných ekosystémov** má zabezpečiť kontinuitu vedeckovýskumných aktivít a inovovať priority vedeckovýskumnej činnosti s ohľadom na nové výzvy v medzinárodnom a národnom lesníckom výskume, spoločnosti a hospodárstve.

V roku 2012 bola na Lesníckej fakulte vydaná účelová publikácia „Vedecký výskum na Lesníckej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene“ v slovenskej a anglickej verzii (editori doc. Kmeť a doc. Pichler), kde sú základné informácie o vedeckovýskumných aktivitách. Publikácia slúži ako informačný zdroj pre iné pracoviská ako doma tak aj v zahraničí. V súčasnosti sa pripravuje inovácia tejto publikácie s dôrazom na aktuálne výzvy v rámci programu Horizont 2020.

Vedeckovýskumné činnosti zabezpečujú prostredníctvom národných a medzinárodných vedeckovýskumných projektov v prírodných, technických a spoločenských vedách katedry Lesníckej fakulty:

- Katedra ekonomiky a riadenia lesného hospodárstva
- Katedra fytoológie
- Katedra hospodárskej úpravy lesov a geodézie
- Katedra lesnej ťažby, logistiky a meliorácií
- Katedra ochrany lesa a poľovníctva
- Katedra pestovania lesa
- Katedra prírodného prostredia

Katedra ekonomiky a riadenia lesného hospodárstva

Strategický cieľ výskumu: ***Ekonomické a spoločenské aspekty adaptívneho manažmentu lesných ekosystémov***

Katedra rozvíja svoje vedeckovýskumné aktivity s akcentom na trvalo udržateľný rozvoj lesníctva a jeho adaptívny manažment v oblasti lesníckej ekonómie, riadenia a financovania lesných podnikov a lesníckej politiky.

Oblasť lesníckej ekonómie

- Analýzy ekonomických a právnych podmienok fungovania trhov v lesnom hospodárstve.
- Analýzy vlastníckych práv a ich obmedzení v lesnom hospodárstve.
- Ekonomické analýzy lesníckych projektov vo vzťahu k špecifickému riziku hospodárenia na lesnej pôde.
- Matematické modelovanie ekonomickej zraniteľnosti lesa a vývoj efektívnych matematických modelov poistenia lesa proti riziku hospodárenia na lesnej pôde.
- Hodnotenie a oceňovanie netrhových statkov a služieb lesníctva analýzy ich internalizácie.
- Analýza využívania obnoviteľných zdrojov energie, ekonomické analýzy využitia lesnej a poľnohospodárskej biomasy na energetické účely.

Oblasť riadenia a financovania lesných podnikov

- Analýza a kvantifikácia externých vplyvov globálnej ekonomiky na finančné toky lesných podnikov.
- Analýzy marketingových nástrojov pre podporu využitia dreva ako obnoviteľného zdroja energie.
- Analýza a možnosti získavania finančných zdrojov vo vzťahu k prevádzkovým podmienkam subjektov hospodáriacich na lesnej pôde.
- Modelovanie a optimalizácia majetkovej a kapitálovej štruktúry lesných podnikov vo vzťahu k právnym formám podnikania a efektívnym organizačným štruktúram.
- Analýza využívania obnoviteľných zdrojov energie, jednotlivých energetických systémov a technológií, ekonomické analýzy využitia lesnej a poľnohospodárskej biomasy na energetické účely.

Oblasť lesníckej politiky

- Formulačné, implementačné a evalvačné analýzy opatrení verejnej politiky v lesníctve.
- Analýzy aktérov v lesníckej politike (verejná správa, záujmové združenia, občianske združenia).
- Analýzy procesov v lesníckej politike (hierarchia, vyjednávanie, participácia, medzisektorová koordinácia, interaktívne plánovanie).

- Analýzy zmien politického systému a ich vplyvu na lesnícku politiku (internacionalizácia, europeizácia, decentralizácia, viacúrovňové spravovanie).

Katedra fytológie

Strategický cieľ výskumu: ***Výskum štruktúry a funkcie lesných ekosystémov na širších prírodovedných základoch***

Katedra rozvíja svoje vedecko-výskumné aktivity s dôrazom na trvalo udržateľný rozvoj lesníctva v oblasti obhospodarovania a využívania lesných ekosystémov.

Oblasť genetiky a šľachtenia lesných drevín

- Hodnotenie mechanizmov adaptácie lesných drevín na prostredie na základe provenienčného výskumu a variability adaptívnych genetických markérov
- Identifikácia trendov neutrálnej a adaptívnej genetickej variability lesných drevín a poľovnej zveri resp. zriedkavých a chránených druhov živočíchov
- Analýza smeru a rozsahu toku génov medzi geneticky diferencovanými populáciami a taxónmi
- Hodnotenie evolučných trendov lesných drevín a živočíchov
- Analýza fungovania semenných sadov ako základného nástroja šľachtenia lesných drevín
- Analýza ontogenetických trendov, najmä vývojovej lignifikácie drevín
- Využitie metodík rozmnožovania *in vitro* ako efektívneho spôsobu množenia šľachteného materiálu

Oblasť fyziológie a ekofyziológie lesných drevín a porastov

- Výskum fyziológie a ekofyziológie lesných drevín na úlohu sucha ako stresového faktora a iných faktorov globálnych zmien,
- Výskum komplexných vzťahov medzi drevinami a prostredím (mykoríza) pri objasnení rastu sadeníc buka a smreka pri deficite vody v pôde,
- Výskum fyziologickej a rastovej premenlivosti ako základu pre selekciu na sucho tolerantných ekotypov lesných drevín,
- Analýza vybraných fyziologicko-biochemických vlastností zložiek lesných ekosystémov v podmienkach Slovenska v nadväznosti na Monitoring zdravotného stavu lesov SR.

Oblasť botaniky a fytoecológie a lesníckej typológie

- Výskum taxonómie, premenlivosti a ekologických nárokov vybraných druhov rastlín drevín,
- Analýza vplyvu hospodárskych zásahov na biodiverzitu lesných fytoecenóz,
- Zhodnotenie lesných ekosystémov z pohľadu ekologickej stability a návrh ochranných opatrení,
- Zhodnotenie reakcie diverzity lesných fytoecenóz na zmeny edaficko-klimatických podmienok na Slovensku,
- Využitie empirických materiálov z typologických reprezentatívnych plôch pre zhodnotenie stanovištno-ekologickej vhodnosti drevinového zloženia,
- Sledovanie dynamiky vývoja lesných spoločenstiev a ich zmien s ohľadom na globálne zmeny klímy,
- Aplikácia získaných výsledkov v oblasti ochrany prírody pri zonácii chránených území

Oblasť genetiky poľovnej zveri a voľne žijúcich živočíchov

- Výskum genetickej diverzity a diferenciácie vybraných druhov živočíchov ako základu pre ich druhovú ochranu, resp. obhospodarovanie populácií poľovnej zveri,

- Výskum procesov prebiehajúcich v populáciách voľne žijúcich živočíchov na populačnej úrovni (systém párenia a tok génov)
- Výskum aplikácie neinvazívnych metód genetického výskumu pri výskume populácií voľne žijúcich živočíchov

Katedra hospodárskej úpravy lesov a geodézie

Strategický cieľ výskumu: ***Plánovacie a kontrolné nástroje adaptívneho manažmentu lesných ekosystémov.***

Katedra rozvíja svoje vedeckovýskumné aktivity s akcentom na trvalo udržateľný rozvoj lesníctva a jeho adaptívny manažment v oblasti hospodárskej úpravy lesov, lesníckeho mapovania, inventarizácie lesov, geoinformatiky a modelovania lesov.

Oblasť hospodárskej úpravy lesov

- Priestorová, časová a ťažbová úprava lesa v súčasných obnovených vlastníckych vzťahoch, vzhľadom na trvalé obhospodarovanie lesa,
- Ťažbová regulácia v jednotkách priestorového rozdelenia lesa s použitím jemnejších hospodárskych spôsobov,
- Ťažbová úprava lesa v nepravidelných vekových štruktúrach lesa vo väzbe na súčasné priestorové rozdelenie lesa,
- Multifunkčné trvalé obhospodarovanie lesov (Multipurpose Sustainable Forest Management - MSFM) s využitím nástrojov modelovania lesa, podpory rozhodovania a informačných technológií.

Oblasť lesníckeho mapovania

- Posúdenie vplyvu rozmanitých podmienok lesného prostredia na presnosť merania technológiou globálnych navigačných satelitných systémov (GNSS), elektronických tachymetrov a zostavou Field-map,
- Optimálne postupy pri určovaní bodového poľa a lesného detailu, predovšetkým hraníc lesných pozemkov, kombináciou GNSS a klasických metód terestrického merania,
- Optimálne postupy vyhodnotenia leteckých snímok rôzneho druhu a ďalších materiálov diaľkového prieskumu Zeme metódami digitálnej fotogrametrie pre tvorbu lesníckych máp a iné činnosti súvisiace s adaptívnym manažmentom lesa.

Oblasť inventarizácie lesa

- Výberové dizajny a postupy terestrickej inventarizácie lesa vzhľadom na potreby trvalého a adaptívneho obhospodarovania lesa,
- Sofistikované a efektívne metódy pre bezkontaktnú inventarizáciu lesa (terénne a letecké laserové skenovanie, metódy diaľkového prieskumu Zeme) pre potreby trvalého a adaptívneho obhospodarovania lesa,
- Využitie metód biometrie, geoštatistiky a modelovania lesa na spracovanie údajov z terestrickej a bezkontaktnéj inventarizácie lesa pre potreby hodnotenia funkcií lesa, plánovania a kontroly obhospodarovania lesa.

Oblasť geoinformatiky

- Rozvoj metód geoinformatiky pre zber a spracovanie priestorových údajov vzhľadom k detailnejším informáciám a precíznemu lesníctvu,
- Využitie nových zdrojov geografických informácií a postupov ich spracovania pre účely hospodárskej úpravy lesov, lesníckeho mapovania a inventarizácie lesa,
- Využitie prostriedkov geoinformatiky pre podporu priestorového rozhodovania v adaptívnom manažmente lesa.

Oblasť modelovania lesa

- Rozvoj modelov lesa s ohľadom na empirické, procesné a štrukturálne postupy v modelovaní lesa.
- Prepojenie modelov lesa na terestrické a bezkontaktné metódy inventarizácie lesa.
- Využitie virtuálnej reality v modelovaní lesa a lesníckej výučbe.

Katedra lesnej ťažby, logistiky a meliorácií

Strategický cieľ výskumu: ***Dôkladná analýza a systematické spracovanie teoretických a praktických poznatkov z čiastkových oblastí nosného smeru výskumu lesnej ťažby a lesníckej mechanizácie. Aspekty lesníckych stavieb, meliorácií a zahrádzania bystrín v súvislosti s adaptívnym manažmentom lesných ekosystémov***

Katedra rozvíja svoje vedeckovýskumné aktivity s akcentom na trvalo udržateľný rozvoj lesníctva a jeho adaptívny manažment v oblasti ťažbovo-dopravných a výrobných technológií, lesnej mechanizácie, ergonómie a bezpečnosti práce, komplexného využitia biomasy, v oblasti lesníckych stavieb, zahrádzania bystrín a meliorácií.

Oblasť ťažbovo-dopravných a výrobných technológií

- Harmonizácia biologicko-produkčných požiadaviek ťažbovo-dopravných technológií v SR.
- Výskum efektívnosti produkcie a spracovanie dreva v podmienkach rizika hospodárenia na lesnej pôde.
- Vývoj sofistikovaných prístupov zberu údajov o lesných ekosystémoch a ich hĺbková analýza, vrátane návrhu a overenia mobilného systému pre zber a spracovanie údajov ako aj realizáciu aplikácií precízneho lesníctva.
- Precizovanie systému terénnej a technologickej typizácie na báze systému pre podporu priestorového rozhodovania.
- Overenie aplikácií precízneho lesníctva a návrh systémov na podporu rozhodovania pre oblasť ťažbovo-dopravných technológií, sprístupňovania lesov a protipožiarneho opatrení.
- Kvantifikácia a hodnotenie negatívneho vplyvu lesníckych strojov a technológií na environment. Určenie exaktných metódik a limitov poškodenia environmentu diferencovane podľa funkčných typov lesa.

Oblasť lesníckej mechanizácie

- Základný a aplikovaný výskum ekologicky čistých a ekonomicky úsporných zariadení vrátane nových technických princípov.
- Výskum a vývoj špeciálnych lanových zariadení, špeciálnych lanových vozíkov a deltastatov, vrátane výskumu a aplikácie princípov lesníckych robotov.
- Výskum a vývoj princípov a prostriedkov pre využitie alternatívnych zdrojov energie na príklade energeticky úsporných zariadení – rekuperačných lanových zariadení.

Oblasť ergonómie a bezpečnosti práce

- Analýza chorôb z povolania a profesionálnych ochorení v lesníctve a drevospracujúcom priemysle.
- Analýza pracovných úrazov v lesníctve a drevospracujúcom priemysle.
- Analýza zdravotných a bezpečnostných rizík pri produkcii, výrobe a spracovaní biomasy.
- Analýza stavu lesníctva SR v oblasti realizácie stratégie Spoločenstva v oblasti zdravia a bezpečnosti pri práci (Stratégia EU 2007-2012).
- Formulovanie doporučení a implementácia poznatkov z tejto oblasti pre lesnícke subjekty v SR.

Oblasť komplexného využitia biomasy

- Analýza a rozvoj teoretických princípov a praktických metód hodnotenia kvality a kvantity sortimentov surového dreva.
- Analýza možností zakladania plantáží rýchlorastúcich drevín na lesnom pôdnom fonde a málo produktívnych poľnohospodárskych plochách.
- Hodnotenie kvalitatívnych parametrov palív z biomasy.
- Vplyv vybraných faktorov na degradáciu lesnej biomasy a zdravotné a bezpečnostné riziká súvisiace so spracovaním biomasy na energetické účely.
- Hodnotenie ekonomickej efektívnosti produkcie energetických štiepok v lesnom hospodárstve.
- Modelovanie a optimalizácia produkcie lesných štiepok ako surovinovej základne pre energetické zhodnotenie.

Oblasť lesníckych stavieb, meliorácií a zahrádzania bystrín

- Optimalizácia lesníckych stavieb, meliorácií a činností zahrádzania bystrín z hľadiska hospodárnosti, funkčnosti, konštrukčného riešenia, efektívnosti a začlenenia do krajiny
- Analýza lesníckych stavieb, meliorácií a zahrádzania bystrín s ohľadom na regionálne, ekologické a environmentálne aspekty.
- Integrovaný manažment malých povodí v súvislosti s protipovodňovou ochranou s dôrazom na vodohospodársku a vodoochrannú funkciu lesných ekosystémov a zvyšovanie zásob disponibilnej vody a jej kvality.
- Integrovaný manažment malých povodí v súvislosti s protieróznou ochranou s dôrazom na protieróznou funkciu lesných ekosystémov.
- Integrovaný manažment malých povodí v súvislosti s protilavínovou ochranou s dôrazom na protilavínovú funkciu lesných ekosystémov a prírode blízke protilavínové opatrenia

Katedra ochrany lesa a poľovníctva

Strategický cieľ výskumu: ***Adaptívny manažment lesných ekosystémov a populácií zveri pod vplyvom disturbančných procesov v meniacich sa ekologických podmienkach v záujme trvalo udržateľného obhospodarovania lesov a zachovania biodiverzity.***

Katedra rozvíja svoje vedecko-výskumné aktivity s akcentom na trvalo udržateľný rozvoj lesníctva a jeho adaptívny manažment v oblasti ochrany lesov, ochrany prírody a krajiny a starostlivosti o krajinu, oblasti aplikovanej zoológie a poľovníctva.

Oblasť ochrany lesov

- Analýzy príčin a dôsledkov disturbančných procesov vyvolaných prírodnými škodlivými činiteľmi v hospodárskych a prírodných lesoch vo vzťahu k adaptívnemu manažmentu lesných ekosystémov.
- Analýza dopadov antropogénnych škodlivých činiteľov v lesných ekosystémoch ovplyvnených meniacimi sa klimatickými podmienkami.
- Analýza populačnej dynamiky a gradačných možností hmyzích škodcov v lesných ekosystémoch v meniacich sa ekologických podmienkach s cieľom prognózovať a efektívne zvládať ich premnoženia s osobitným zreteľom na deštruktívne druhy škodcov.
- Analýza spektra druhov makromycétov v lesných porastoch pod vplyvom disturbančných procesov, možnosti využitia húb v procese obnovy lesa a krajiny, ako aj zvyšovania kvality života človeka.
- Analýza podielu drevokazných húb na mimoriadnych udalostiach v lesných porastoch – veterných kalamitách, lesných požiaroch.

Oblasť ochrany prírody a krajiny a starostlivosti o krajinu

- Analýza vzťahov ochrany prírody a krajiny a environmentálnych funkcií lesných ekosystémov.
- Analýza funkčného potenciálu a funkčného efektu rekreačnej funkcie lesa vo vzťahu k racionálnemu využívaniu lesa ako prírodného zdroja.
- Analýza multifunkčného poľnohospodárstva a lesníctva v oblasti rozvoja agroturistiky a vidieka.
- Osobitne chránené časti prírody a krajiny na lesnom fonde a trvalo udržateľné využívanie lesa.

Oblasť poľovníctva

- Manažment a ochrana vybraných druhov raticovej zveri v lesných ekosystémoch Západných Karpát z aspektu dynamiky početnosti prežívavej zveri a stavu prostredia a regionálna trofejová kvalita poľovnej zveri.
- Manažment a ochrana vybraných druhov šeliem v lesných ekosystémoch z aspektu časovo-priestorových a habitatových nárokov.

Oblasť aplikovanej zoológie

- Diverzita a ekológia insektivorných gíld vybraných lesných skupín vyšších živočíchov
- Hodnotenie škodlivej činnosti vybraných druhov stavovcov na lesných porastoch
- Diverzita a ekológia vybraných lesných stavovcov v podmienkach prírodných lesov Západných Karpát
- Ekológia, manažment a ochrana vybraných druhov raticovej zveri a šeliem v lesných ekosystémoch Západných Karpát

Katedra pestovania lesa

Strategický cieľ výskumu: ***Výskum štruktúry a zákonite prebiehajúcich procesov v pralesoch Slovenska, vývoj, overenie a optimalizácia pestovných modelov v lesoch s rôznym funkčným zameraním, s prihliadnutím na meniacu sa klimatickú situáciu. Výskum tvarovej a rastovej premenlivosti zriedkavých druhov drevín.***

Katedra rozvíja svoje vedeckovýskumné aktivity s akcentom na trvalo udržateľný rozvoj lesníctva a jeho adaptívny manažment v oblasti pestovania lesa, zakladania lesa a lesníckej dendrológie.

Oblasť pestovania lesa

- Štruktúra, textúra, regeneračné procesy a disturbančný režim zameraný na frekvenciu a veľkosť medzier /gap a patch dynamika/, história ich vzniku /dendrochronológia/ vybraných typov pralesov Slovenska.
- Výskum a optimalizácia pestovných modelov potrebných na formovanie a štrukturalizáciu lesov s rôznym funkčným zameraním s prihliadnutím na klimatické zmeny.
- Optimalizácia a formovanie štruktúry lesov v oblasti vodárenských nádrží
- Výskum rhizosféry základných drevín v pralesoch a lesoch s rôznym funkčným zameraním.
- Výskum vysokohorských smrekových lesov, ich disturbančná dynamika, veľkosť a frekvencia porastových medzier, spôsob ich vzniku a následný vývoj prirodzenej obnovy v porastových medzerách.

Oblasť zakladania lesa

- Testovanie stimulačných (hlavne mikrobiálnych) prípravkov a umelej mykorizácie pri pestovaní generatívneho a vegetatívneho sadbového materiálu lesných drevín.

- Testovanie sadeníc rôznych drevín, termínu výsadby a prípravkov (pôdnych kondicionérov) na výsadbových plochách s nepriaznivými podmienkami prostredia.
- Komplexné hodnotenie kvality sadbového materiálu (biometrika, koreňová sústava - ektomykorízy, chemické rozbory, fyziológia) vo väzbe na jeho ujímanie a počiatočný rast.

Oblasť lesníckej dendrológie

- Výskum premenlivosti a ekológie vybraných druhov drevín Slovenska.
- Výskum premenlivosti druhov, foriem a kultivarov drevín v Arboréte Borová hora.

Katedra prírodného prostredia

Strategický cieľ výskumu: **Stav a zmeny prírodného prostredia lesných ekosystémov na Slovensku v procese uplatňovania adaptívneho manažmentu lesných ekosystémov.**

Katedra rozvíja svoje vedecko-výskumné aktivity s akcentom na adaptívny manažment lesných ekosystémov a trvalo udržateľný rozvoj lesníctva v nasledovných oblastiach: lesnícky a environmentálne aplikovaná geológia a geomorfológia, biometeorológia a bioklimatológia, kolobeh vody v prírode, pôdoznanectvo a ekológia lesa.

Oblasť geológie, geomorfológie a pedológie

- Štúdium odrazu geologickej stavby a typov reliéfu v diverzite potenciálnej vegetácie
- Analýza geobariér v prírodnom prostredí z pohľadu analýzy a riadenia rizík – s dôrazom na manažment environmentálnych záťaží v krajine
- Analýza fyzikálno-chemických a biologických vlastností pôd – s dôrazom na stanovištnú (ekologickú) charakteristiku pôd a fyziologickú hĺbku pôd z pohľadu trvalo udržateľného rozvoja lesníctva
- Štúdium vodného režimu lesných pôd v meniacich sa podmienkach prostredia, determinácia vertikálnej a horizontálnej permeability pôd
- Analýza procesov transformácie, transportu, distribúcie a akumulácie látok v lesných pôdach a interakcie pôdnej organickej hmoty s minerálnym podielom pôd z pohľadu trvalo udržateľného rozvoja lesníctva, s akcentom na potenciál a zásoby živín
- Využitie moderných geochemických a geofyzikálnych metód pre expresné zatriedovanie lesných pôd v morfo genetickom klasifikačnom systéme lesných pôd SR

Oblasť biometeorológie, bioklimatológie a bilancie vody v krajine

- Analýza prírodných rizík lesných ekosystémov v podmienkach zmeny klímy:
 - Hodnotenie rizika sucha a požiarov v lesných ekosystémoch a v krajine
 - Analýzy procesov bilancie vody v lesných ekosystémoch s ohľadom na výskyt extrémneho sucha a povodní v krajine
 - Analýza extrémnych privalových dažďov, povodní, snehovej pokrývky, rizika horských snehových lavín v meniacich sa poveternostných podmienkach
- Analýza vplyvu bioklimatických stresových činiteľov na fyziologické procesy, rast, fenologické prejavy a zdravotný stav lesných porastov v podmienkach klimatickej zmeny
- Narušovanie ochranných funkcií atmosféry a dopady na adaptívne lesné hospodárstvo
- Modelovanie procesov v systéme pôda - rastlina – atmosféra v podmienkach klimatickej zmeny

Oblasť geoekológie lesa

- Analýza ekologických funkcií lesných pôd v podmienkach zmeny klímy
- Štúdium dopadu globálnych zmien klímy na lesné ekosystémy a ich ekologickú stabilitu
- Štúdium mikrobiálneho spoločenstva lesných pôd ako determinujúceho faktora v kolobehu látok a energie v lesných ekosystémoch

- Analýza a optimalizácia rôznych spôsobov obhospodarovania krajiny z hľadiska ich dopadu na uhlíkovú rovnováhu v pôdach temperátnej a semiarídnej zóny klimaxových a kultúrnych lesov
Objasnenie podmienok prežívania a vitality lesného biómu v extrémnych podmienkach polárnej a semiarídnej zóny

Vedecké zámery katedier sa v roku 2014 riešili prostredníctvom nasledovných projektov:

- A.** 3 projektov zo štrukturálnych fondov
- B.** 1 medzinárodný projekt EÚ v rámci 7 RP
- C.** 11 medzinárodných projektov EÚ – COST
- D.** 15 projektov APVV
- E.** 25 projektov VEGA MŠ SR a SAV
- F.** 6 projekty KEGA MŠ SR
- G.** 1 samostatný inštitucionálny projekt Lesníckej fakulty

Jedná sa o nasledovné projekty:

Lesnícka fakulta

- **Dobudovanie centra excelentnosti: Adaptívne lesné ekosystémy - prof. R. Kropil (LF), 2010-2014**
Projekt „Dobudovanie centra excelentnosti: Adaptívne lesné ekosystémy“ schválený v rámci operačného programu Výskum a vývoj a výzvy OPVaV 2009/2.1/02-SORO, riešil nasledovné aktivity v rámci jednotlivých špecifických cieľov:
 1. Homeostáza lesných ekosystémov a obnova zdrojov (aktivita 1.1 Rozvoj a harmonizácia pestovných, ochranných a ťažbovo-dopravných postupov, aktivita 1.2 Bioregulácia látkovo-energetických tokov, aktivita 1.3 Dizajn a efektívne využívanie drevnej suroviny)
 2. Integrácia stanovištných a habitatových preferencií v trvalo udržateľnom využívaní lesov a ochrane biodiverzity (aktivita 2.1 Genetická, druhová a ekosystémová diverzita drevín a bylinnej synúzie, aktivita 2.2 Diverzita, etológia a manažment živočíchov)
 3. Spoločenská akceptácia socio-ekonomických a verejnoprospešných funkcií lesných ekosystémov (aktivita 3.1 Lesnícky barometer verejnej mienky a oceňovanie verejnoprospešných funkcií lesných ekosystémov)
 4. Informatizácia a technická vybavenosť centra excelentnosti (aktivita 4.1 Obstaranie, nákup a sprevádzkovanie prístrojov a IKT vybavenia centra excelentnosti)
 Projekt nadväzuje na projekt „Centrum excelentnosti: Adaptívne lesné ekosystémy“ a jeho realizácia sa zakladala na dobudovaní infraštruktúry, realizácii zberu, spracovania, kvantitatívneho vyhodnocovania údajov, triedenia a interpretácii informácií potrebných na etablovanie procesu autoregulácie ako najdôležitejšieho piliera adaptívnych lesných ekosystémov SR. Riešiteľmi projektu boli TU vo Zvolene, NLC Zvolen a Ústav ekológie lesa SAV Zvolen.
- **Bukové lesné hospodárstvo VŠLP - prof. M. Saniga (FL)**
Na projekte sa pokračovalo v rámci realizácie dielčích etáp na jednotlivých katedrách Lesníckej fakulty, predovšetkým v rámci účelovej činnosti VŠLP.

Katedra ekonomiky a riadenia lesného hospodárstva

- COST Action F1201 - Forest Land Ownership Change in Europe: Significance for Management and Policy (FACESMAP), Zmeny vo vlastníctve lesov v Európe: Význam pre obhospodarovanie a politiku - **doc. J. Šálka (COST), 2012-2016**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Hlavnou témou akcie je meniace sa vlastníctvo lesov v Európe. V niektorých oblastiach narastá počet tzv. nových vlastníkov lesov, ktorí vlastnia malé výmery lesa, nemajú lesnícke alebo poľnohospodárske vzdelanie, žijú ďaleko od svojho majetku a žiadne kapacity alebo záujem na ich obhospodarovaní. Na druhej strane niektorí súkromní vlastníci prinášajú nové ciele do obhospodarovania vlastného majetku. V transformačných krajinách sa obnovovali vlastnícke a užívacie práva k lesnému majetku. Rôznorodosť foriem vlastníctva a ich zmeny vytvárajú implementačné problémy pre politiky súvisiace s lesníctvom ako napr. ochrana biodiverzity, dodávky dreva a obnoviteľnej energie, zmierňovanie dopadov klimatických zmien, rekreácia. Uskutočnili sa dve pracovné stretnutia v Helsinkách a Freiburgu. Boli dokončené národné správy pre jednotlivé krajiny a pokračovala práca v pracovných skupinách. Pracovníci KERLH pracujú na nasledovných témach: Mgr. Hricová – 1. Prípadové štúdie formulácie lesníckej politiky, 2. Noví vlastníci lesa a ich motivácie; Mgr. Dobšinská – 1. Sociálna konštrukcia obhospodarovania lesa, 2. Poradenské služby pre nových vlastníkov lesov; doc. Šálka - Hodnotenie opatrení verejnej politiky pre vlastníkov lesov

- COST Action FP1207 – Orchestrating forest-related policy analysis in Europe (ORCHESTRA), Zosúladovanie prístupov pre analýzu politík súvisiacich s lesníctvom v Európe - **doc. J. Šálka (COST), 2013-2016**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Cieľom projektu je vytvoriť medzinárodnú sieť pre multidisciplinárnu spoluprácu medzi sociológmi, politológmi, ekonómami v interakcii s rôznymi aktérmi politík súvisiacich s lesníctvom. Uskutočnilo sa len jedno stretnutie pracovných skupín v Bruseli. Boli vypracované jednotlivé národné správy a z nich bola spracovaná syntéza týkajúca sa lesníckych politík participujúcich krajín (23). Táto syntéza je výsledkom krátkodobého výskumného pobytu Zuzany Dobšinskej, ktorá túto syntézu spracovala spolu s kolegami z Drážďanskej univerzity. Pripravuje sa špeciálne číslo v časopise Forest Policy and Economic. Obsah sa bude týkať problematiky implementačných analýz, ktorými sa zaoberá pracovná skupina 1.

- COST Action TN 1401 - Capacity building in forest policy and governance in Western Balkan region - Budovanie kapacít v oblasti lesníckej politiky a governance v krajinách západného Balkánu (CAPABAL) – **JUDr. Z. Dobšinská (COST), 2014-2016**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Uskutočnilo sa úvodné stretnutie riešiteľov v Záhrebe, Chorvátsku. CAPABAL si kladie za cieľ zvýšenie kapacity, najmä odborných znalostí, zručností a prístupu k sieťam a vznikajúcemu výskumu v oblasti governance lesných a prírodných zdrojov, politiky a ekonomiky, u mladých budúcich lídrov v oblasti výskumu, tvorby politiky a lesného hospodárstva v regióne západného Balkánu, aby sa uľahčilo dosiahnutie medzinárodných štandardov udržateľného obhospodarovania v lesoch a governance, ako aj podpora hospodárskeho rozvoja. Vzhľadom k tomu, že krajiny západného Balkánu sa pripravujú na členstvo v EÚ, reformy v oblasti politiky, hospodárske reformy a reformy riadenia sú zásadné pre dosiahnutie súladu so smernicami EÚ a ostatnými legislatívnymi požiadavkami. CAPABAL je zameraný na mladých výskumných pracovníkov, budúcich politických lídrov a mladých manažérov prírodných zdrojov pracujúcich v regionálnych inštitúciách ako napr. lesnícke fakulty, výskumné ústavy, ministerstvá, lesné závody, podniky a mimovládne organizácie. Vytvorili sa pracovné skupiny a naplánovali ďalšie stretnutia.

- APVV-0057-11: Integrácia rozvojových, inovačných a environmentálnych politík pre lesníctvo - **doc. J. Šálka, 2012 - 2015**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

V roku 2014 bol doplnený dotazníkový prieskum o vlastníkoch lesa a členoch združení. Získané údaje boli spracované pomocou aplikácie Adobe FormsCentral, ktorá umožňuje využiť staršie údaje z predchádzajúcich kôl dotazníkového prieskumu a spracovať údaje automaticky. Kvôli pretrvávajúcim problémom so spresnením registra vlastníkov a obhospodarovateľov lesov sme pri klasifikácii vlastníkov využili databázu odovzdaných lesov vedenú na NLC- Ústave lesných zdrojov a informácií. Prostredníctvom uskutočnených rozhovorov s jednotlivými funkcionármi združení vlastníkov lesov sa vytvorili faktory politickej moci, na základe ktorých budeme môcť ďalej merať vplyv združení vlastníkov lesov na politiky súvisiace s lesníctvom. V rámci riešenia projektu sa konalo 11.12.2014 vo Zvolene stretnutie so širokou odbornou lesníckou verejnosťou Aktuálne otázky ekonomiky a politiky, kde mal projekt VYNALES vyhradenú samostatnú sekciu pre seminár. Prezentácie z tohto podujatia sú na základe požiadavky praxe zverejnené na webovej stránke projektu.

Podrobnejšie <http://www.ipoles.sk/vynales/modul.php?p=event>

- Ekonomická efektívnosť obchodu s drevom z hľadiska perspektívy transakčných nákladov – **Dr. Y. Brodrechtová (VEGA), 2012-2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Vzhľadom na stanovený hlavný cieľ (analýza štruktúry obchodu s drevom a jej efektívnosti) sa projekt riešil v troch paralelne prebiehajúcich etapách, ktorým predchádzalo vytvorenie príslušnej databanky. Výsledkom prvej etapy bola teoretická a empirická analýza štruktúry a efektívnosti obchodu s drevom vo všeobecnosti a konkrétne s biomasou ako aj izolácia relevantných faktorov ovplyvňujúcich tieto transakcie. Druhá etapa zameraná na analýzu existujúcich zmlúv s drevom bola čiastočne modifikovaná vzhľadom na nedostupnosť údajov a financií. Výsledkom bola teoretická analýza sekundárnych údajov (právnej legislatívy ako aj dokumentov) týkajúcich sa obchodu s drevom vo všeobecnosti a konkrétne s biomasou. V tretej etape bol modelovaný obchod s drevom na základe sekundárnych údajov. Následne bol vypracovaný ekonometrický model ponuky a dopytu dreva a výrobkov z dreva v SR. Výsledky jednotlivých etáp splnili čiastkové ciele ako aj viedli k ich vzájomnej validácii pri dosiahnutí hlavného cieľa vedeckého projektu.

- Matematické modelovanie poistenia lesa proti riziku klimatickej zmeny - **prof. J. Holécy (VEGA), 2012-2015**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Bol sformulovaný a odskúšaný matematický model poistenia lesných porastov jedle bielej (*Abies alba*, Mill.) proti riziku simultánneho výskytu viacerých prírodných živlov na príklade územia Slovenského raja. Analýza rizika sa vykonala v prostredí GIS na základe údajov z databázy lesných porastov územia Slovenského raja ktoré poskytlo Národné lesnícke centrum vo Zvolene za obdobie rokov 2003 - 2012. Tiež sa vykonala makroekonomická analýza lesného hospodárstva Slovenska v podmienkach rizika výskytu náhodných ťažieb podľa výsledkov súhrnného lesníckeho účtu za obdobie rokov 1997 – 2013.

- Ekonomické a právne podmienky fungovania trhov v lesnom hospodárstve - **doc. R. Šulek (VEGA), 2013-2015**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Cieľom projektu je analyzovať princípy fungovania trhu s drevom a trhu s lesníckymi službami v špecifických podmienkach odvetvia lesného hospodárstva ako odvetvia, ktoré sa primárne zaoberá reprodukciou a využívaním obnoviteľných prírodných zdrojov. Predpokladom poznania efektívneho fungovania trhov v lesnom hospodárstve je analýza jednotlivých ekonomických nástrojov a právnych podmienok, ktoré determinujú samotný charakter trhov v lesnom hospodárstve. V roku 2014 sa vykonala analýza správania sa účastníkov trhových vzťahov na trhu s drevom a trhu s lesníckymi službami v podmienkach informačnej asymetrie. Okrem toho sa realizovalo vymedzenie trendov a smerov pôsobenia faktorov identifikovaných v predchádzajúcom období spolu s kvantifikáciou intenzity ich pôsobenia.

- Zavedenie progresívnych metód výučby na báze IKT v oblasti daní a zdaňovania - **prof. I. Hajdúchová (KEGA), 2013-2015**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Cieľom druhej fázy realizovaného projektu bolo na základe zozbieraných a spracovaných údajov zostaviť e-learningový modul prístupný študentom TU vo Zvolene. Súčasťou realizácie je odskúšanie obsahu a štruktúry modulu u vybranej skupiny študentov. Skúšobná verzia je k dispozícii študentom študijného programu Manažment a financovanie lesných podnikov v rámci predmetu Audit a zdaňovanie. Vzhľadom na prebiehajúcu výučbu (semester) testovanie ešte nie je ukončené. Priebežne je získavaná spätná väzba od užívateľov, pripomienky sú v odôvodnených prípadoch zapracované do modulu. Súčasťou riešenia v druhom roku trvania projektu bola prezentácia dosiahnutých výsledkov na domácich i zahraničných fórach, ako aj publikovanie dosiahnutých výsledkov v odborných periodikách.

Katedra fytológie

- COST Action FP1202 – Strengthening conservation: a key issue for adaptation of marginal/peripheral populations of forest tree to climate change in Europe (MaP-FGR)
Posilnenie ochrany: kľúčový aspekt adaptácie marginálnych a periférnych populácií lesných drevín na zmeny klímy v Európe - **prof. D. Gömöry, 2012-2016**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Projekt je zameraný na genetické zdroje marginálnych a periférnych populácií lesných drevín v Európe a mediteránnom priestore. V roku 2014 bola v rámci projektu spracovaná pozičná štúdia k problematike marginálnych populácií s dôrazom na populácie na južnom okraji areálov rozšírenia, ktoré sú najviac ohrozené klimatickou zmenou a zároveň predstavujú materiál, adaptovaný na podmienky zvýšených teplôt a sucha, očakávané v budúcnosti aj v strednej Európe. Uskutočnilo sa zhromažďovanie dostupných dát z genetických analýz (rôzne typy najmä neutrálnych génových markérov) a provenienčných pokusov, ktoré budú vyhodnotené v kontexte kontrastu medzi marginálnymi a centrálnymi populáciami. TU Zvolen do databázy prispela výsledkami pri buku lesnom (izoenzymy, nSSR a fenotypové znaky v provenienčných pokusoch), jedli bielej a mediteránnych jedliach a jaseňi štíhľom.

- Multiplex molekulárno-genetické analýzy pri identifikácii neznámych vzoriek voľne žijúcej zveri pre účely dokazovacieho procesu trestného činu pytlactva (vedúci projektu: doc. Ing. J. Slamečka, CSc., CPV Nitra) - **prof. L. Paule (APVV), 2011-2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

V priebehu riešenia projektu sa uskutočnila optimalizácia multiplexov pre všetky druhy zveri s tým, že sa hlavná pozornosť zamerala na efektívnosť zostavenia multiplexov, t.j. ich minimálny počet a súčasne maximalizáciu informačného obsahu.

Okrem optimalizácie multiplexov pre efektívne (málo pracné a lacné) stanovenie genotypu bola zameraná pozornosť na vysoký informačný obsah pri stanovení genotypov jedincov skúmaných druhov zveri. Všetky použité multiplexy sa dajú použiť nielen pre identifikáciu jedincov, ale aj pre populačnogenetické štúdie a odhady populačnogenetických charakteristík. Súčasne sa v priebehu riešenia zamerala pozornosť aj na forenzné vzorky pochádzajúce z rôznych druhov tkanív (svalovina, koža, kosti), vlasy a krv, resp. s rôznym stupňom degradácie ako napr. tepelne upravené vzorky tkanív (varením a pečením) alebo kostí (preparácia poľovníckych trofejí). Pridanou hodnotou projektu je zapojenie študentov riešenia formou vypracovania bakalárskych, diplomových a dizertačných prác. Navyše poznatky získané z riešenia projektu boli použité vo výučbe študentov Lesníckej fakulty vo Zvolene v rámci predmetu „Genetika vyšších rastlín a živočíchov“ pre špecializáciu Aplikovaná zoológia a poľovníctvo.

- Odolnosť potenciál lesných porastov ovplyvňovaných prírodnými a antropogénnymi stresovými faktormi v horských lesoch - **doc. J. Kmet' (APVV), 2013-2017**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Projekt sa zaoberá problematikou vplyvu prírodných a antropogénnych škodlivých činiteľov aktivizujúcich sa v dôsledku klimatických zmien na odolnosť potenciál lesných porastov v horských lesoch. Záujmovým územím sú modelové smrekové a bukové porasty zaťažované rôznou intenzitou stresových faktorov. Vo vybraných porastoch sa posúdi vplyv týchto faktorov na dispozitívne vlastnosti smreka a buka, zhodnotí sa dopad disturbančných procesov na odolnosť potenciál a zistia sa podmienky aktivizácie biotických škodlivých činiteľov. V roku 2014 sme vykonali hodnotenie odolnostného potenciálu bukových porastov v oblasti Horného Jelenca. Boli porovnané stanovištné podmienky a stav porastu ovplyvneného požiarom a bez vplyvu požiaru. Zhodnotil sa odolnosť potenciál prirodzeného smrekového porastu a porastu s hospodárskymi zásahmi v oblasti Zadnej Poľany. Pomocou odstreľovania konárov boli odobraté vzorky asimilačných orgánov z piatich jedincov smreka z obidvoch porastov za účelom komplexnej analýzy úrovne minerálnej výživy. Zároveň boli odobraté pôdne vzorky nadložného humusu pre zhodnotenie fyzikálno-chemických vlastností. Bola spracovaná databáza abiotických a biotických škodlivých činiteľov ako v bukových porastoch v oblasti Horného Jelenca, tak aj v smrekových porastoch na Zadnej Poľane.

- APVV-0135-12 Adaptívny genetický potenciál populácií lesných drevín v kontexte klimatických zmien - **prof. D. Gömöry (APVV), 2013-2017**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Bol dokončený zber údajov starších meraní provenienčných plôch VÚLH a LF VŠLD. Vyhodnotili sme ostatné merania výškového rastu a jarnej fenológie buka lesného na ploche BFH1998 (Tále). Korelácie medzi meraniami v rôznom veku (*age-age correlations*) sú tesné, čo naznačuje, že v priebehu ontogenézy u buka napriek zmene synoptických signálov nedochádza k posunu fenologického správania. V pokuse BFH1998 sme uskutočnili aj genotypovanie pomocou 19 nSSR markérov, ktoré ukázalo, že jedincov je nepríbuzných a aj polosesterské príbuzenstvo resp. voľnejšie typy príbuznosti sa vyskytujú len výnimočne, preto technicky nebolo možné vyhodnotiť

heritabilitu. Zároveň bola hodnotená fyziologická variabilita buka lesného, predovšetkým termostabilita fotosystému II, u 9 proveniencií na plochách Tále (SK, 810 m n.m.) a Zbraslav (CZ, 360 m n.m.). Výsledky naznačujú významnú variabilitu ako medzi provenienciami, tak aj medzi plochami, aj keď geografické trendy závislosti na zrážkovom režime nie sú konzistentné medzi plochami, a súvislosť termostability s vegetatívnou fenológiou. Preukázali sa výrazné rozdiely medzi provenienciami v efektívite fotosyntézy, aj keď geografický ani ekologický trend tu nie je zrejмый. Vyhodnotené a publikované boli výsledky škôlkárskeho pokusu zameraného na pamäťové efekty, ktoré naznačujú, že jedným z dôvodov limitovaných prejavov lokálnej adaptácie môže byť skutočnosť, že adaptívna variabilita u drevín môže mať skôr epigenetický než genetický základ.

- Genetická diferenciacia fragmentovaných populácií tetraova hlucháňa (*Tetrao urogallus*) a tetraova holniaka (*Tetrao tetrix*) v západných Karpatoch – **prof. L. Paule (VEGA), 2012-2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Štúdium genetickej diferenciacie populácií hlucháňa na Slovensku potvrdilo nevýraznú diferenciaciu západokarpatských populácií z Veľkej Fatry, Nízkych a Vysokých Tatier a Muránskej planiny, avšak výraznú diferenciaciu s najvýchodnejšou populáciou vo Volovských vrchoch. Zistili sme výraznú diferenciaciu medzi západo- a východokarpatskou populáciou hlucháňa (Slovensko vs. Rumunsko), ale aj významnú divergenciu východokarpatskej populácie z rumunských Karpát a populácie z Bulharska. Výsledky sekvenovania kontrolného regiónu CR I mtDNA potvrdili, že populácia z Bulharska patrí k južnej genetickej línii.

Vedecké ciele projektu boli splnené:

- a) Zoptimalizovali sme metódy izolácie DNA z neivazívnych vzoriek (trus a perie). Oba zdroje DNA sú plne využiteľné pre izoláciu DNA a následné využitie pre fragmentačné a sekvenčné analýzy. Zoptimalizovali sme panel 10 mikrosatelitov nukleárnej DNA pre 3 multiplexy. Pri sekvenácii mtDNA sme použili sekvenovanie génu CR I.
- b) Bola preskúmaná genetická diverzita a diferenciacia vybraných populácií v štyroch pohoriach s bohatším výskytom oboch druhov z územia Slovenska. Metódou krajinnej genetiky sme dokázali významnú diferenciaciu populácie z východnej hranica areálu rozšírenia hlucháňa na Slovensku (Volovských vrchov) od zostávajúcich populácií na Slovensku.
- c) Výrazná diferenciacia medzi populáciami hlucháňa zo západných a z východných Karpát patriacich k dvom rôznym poddruhom.

Na základe mtDNA dokázaná diferenciacia medzi populáciami hlucháňa z východných Karpát a východného Balkánu patriacich k rovnakému poddruhu. Potreba následnej taxonomickej verifikácie.

- Vaskulárne charakteristiky, vlastnosti drevných polymérov a fotosyntetické charakteristiky ako mechanizmy riadiace výkonnosť mikropropagovaných listnáčov – **doc. J. Ďurkovič (VEGA), 2012-2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Zhodnotili sme vplyv mikropropagácie v podmienkach in vitro na anatomické znaky ciev a vláken, obsah komponentov bunkových stien dreva a na makromolekulárne vlastnosti celulózy a lignínu ako charakteristiky, ktoré riadia procesy spojené so sekundárnym rastom hybridných holandských brestov 'Dodoens' a 'Groeneveld'. Výsledky nijak nepreukázali, že by mikropropagovaný materiál vykazoval kvalitatívne horšie vlastnosti drevných biopolymérov a anatomických charakteristík dreva než kontrolné vrúbľovance. Naopak, významne vyššie hodnoty skúmaných parametrov boli pri mikropropagovanom materiáli zaznamenané vo vyššom percentuálnom zastúpení než pri vrúbľovancoch. Unikátne výsledky boli dosiahnuté na mikropropagovaných jedincoch infikovaných

spórami huby *Ophiostoma novo ulmi* ssp. *americana* x *novo-ulmi* a to s ohľadom na nanomechanické vlastnosti bunkových stien cievnych elementov primárneho xylému a na mechanizmus degradácie celulózy o stredných molekulových hmotnostiach po pôsobení celulólytických enzýmov huby.

- Genetické a fyziologické základy adaptívnej variability lesných drevín ako základ pre reguláciu lesného reprodukčného materiálu - **prof. D. Gömöry (VEGA), 2012-2015**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Vyhodnotili sme efektívnu veľkosť semenných sadov viacerých drevín (borovice, smrekovec opadavý, jaseň štíhly) ako základný parameter určujúci vlastnosti reprodukčného materiálu a prípadnú nutnosť ďalších opatrení v semenných sadoch. Výsledky ukázali veľkú variabilitu medzi sadmi, ktorá okrem prirodzených rozdielov medzi druhmi môže byť spôsobená rozdielnym vekom a s ním súvisiacim nerovnomerným nástupom plodnosti klonov, priestorovým usporiadaním sadu a rozdielnou mierou synchronizácie klonov z hľadiska času kvitnutia. U jedincov buka lesného v pokuse BFH1998, používaných pre hodnotenie ekofyziologických a štrukturálnych znakov, bol zozbieraný materiál na genotypovanie pomocou jadrových mikrosatelitných markérov (nSSR); navyše, 4 proveniencie, opäť rozmiestnené pozdĺž gradientu zemepisnej šírky, boli zozbierané kompletne. Pre výber SNP markérov sme uskutočnili sekvenovanie 7 kandidátskych génov buka lesného u 19 proveniencií (6 jedincov na provenienciu). V rámci samostatného pokusu v klimatizovanom boxe bola hodnotená v manipulačnom experimente fyziologická odozva 3 proveniencií buka z kontrastných podmienok na stres suchom, ktorá nevykazuje zreteľný ekologický trend. Proveniencia zo suchej klimatickej oblasti vykazovala najmenšie zmeny režimu výmeny plynov počas stresu a obnovy a zároveň najnižšiu mortalitu, čo naznačuje možnosť adaptačných procesov

- Rastlinné spoločenstvá Slovenska. Lesná a krovinná vegetácia – **doc. K. Ujházy (VEGA), 2011-2014**, spoluriešiteľstvo so SAV, Zvolen

Anotácia výsledkov za rok 2014:

V priebehu celého obdobia riešenia úloh projektu sa pracovné skupiny zložené priamo z riešiteľov ako aj externých spolupracovníkov venovali diferenciacii vegetačných jednotiek s využitím relevantných prístupov a štatistických metód. Pozornosť sa podrobnejšie zamerala na komplikované skupiny lesných spoločenstiev, najmä bukových, borovicových a jelšových lesov, smrečín a jedľových lesov, teplomilných krovín, na procesy neofytizácie a sukcesie a pod. Boli vyriešené viaceré problémy syntaxonomického charakteru, floristickej a ekologickej variability a podrobne zmapované rozšírenie jednotlivých typov. Prostredníctvom regionálnych výskumných ciest sa podarilo doplniť a aj publikovať chýbajúce údaje, predovšetkým z východnej časti Slovenska (okolie Stropkova, Vihorlat, Zemplín), z južnej časti Slovenska (lužné lesy na dolných tokoch riek Dunaj, Váh, Hron, Ipel'), a prostredníctvom prípadových štúdií podrobne zmapovať variabilitu a distribúciu lieskových krovín.

V roku 2014 sa terénny výskum zamerl na vybrané málo preskúmané spoločenstvá a chýbajúce lokality. Predovšetkým sa však riešitelia venovali kompletizáciou databázy, spracovaniu údajov a príprave publikácií. Trinásteho januára 2015 prebehla na Botanickom ústave SAV v Bratislave záverečná oponentúra, pri ktorej komisia pozitívne zhodnotila výsledky projektu, vedecký prínos a najmä vysoký počet publikácií (2 vedecké monografie, 14 CC článkov a vysoký počet ďalších publikácií).

- Zmeny biodiverzity lesných ekosystémov v závislosti na ich hospodárskom využívaní - **doc. K. Ujházy (VEGA), 2013-2016**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Projekt, ktorý študuje zmeny biodiverzity lesov vplyvom hospodárenia pokračoval podľa

plánu v zmysle vytýčených cieľov druhým rokom riešenia. V tomto roku riešenia projektu sme pokračovali zberom údajov z paralelných výskumných plôch v modelovom území v JV časti pohoria Poľana. Dokončil sa cyklus zberu mykologických údajov na existujúcich plochách a novo boli založené plochy v porastoch s vekom 0–40 rokov vrátane rúbaniskových štádií. Ďalej sme realizovali výskum vývoja vegetácie na trvalých výskumných plochách na území Vysokých Tatier postihnutých kalamitou v roku 2004 s odlišným typom následného manažmentu. Okrem toho sme realizovali viacero lokálnych štúdií. V rámci projektu sme sa zapojili do medzinárodnej platformy ForestReplot, ktorej cieľom je sledovať zmeny v rôzne manažovaných temperátnych lesoch Európy na základe trvalých plôch. Súčasne sme publikovali viaceré výsledky vo vedeckých časopisoch. Osobitne treba spomenúť vedeckú monografiu sumarizujúcu výskum na trvalých typologických plochách, ktorá bola financovaná z prostriedkov projektu.

- Identifikácia stresového stavu lesných drevín prostredníctvom komplexného ekofyziologického prístupu – **Ing. Daniel Kurjak, (VEGA), 2014-2017**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Bol realizovaný výber a založenie aktívnych plôch s vysokou pravdepodobnosťou výskytu disturbancií spôsobených vetrom a podkôrnym hmyzom (smrekové porasty), súčasne boli založené kontrolné plochy v nenarušených porastoch. Počas 1. roku riešenia boli realizované i pilotné experimenty v kontrolovaných podmienkach, ktoré v budúcnosti umožnia vhodné nastavenia parametrov pokusov (rozsah experimentov, počet opakovaní) a kalibrácie prístrojovej techniky. Zamerali sme sa na vybrané fyziologické, biochemické a rastové parametre (fotosyntéza, transpirácia, vodný potenciál listov, fluorescencia chlorofylu, koncentrácia asimilačných pigmentov, sledovanie obsahu a distribúcie osmoticky aktívnych metabolitov – ABA, prolín, minerálnej výživy) ako odozvy modelových drevín na stres suchom a teplotný stres.

- Manažment, obnova a diverzita travinno-bylinnej vegetácie – **Ing. J. Vičko (VEGA), 2013-2015** (spolu s UMB B.Bystrica)

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Radikálne zmeny vo využívaní krajiny strednej Európy sa výrazne prejavujú v zložení a štruktúre travinno-bylinnej vegetácie. Tento vývoj sa odráža najmä v plošnom úbytku poloprirodzených nelesných vegetačných typov, ktoré formovali dlhodobé ľudské aktivity. Významné sú aj zmeny druhového zloženia. Cieľom projektu je vyhodnotiť zmeny floristického zloženia travinno-bylinnej vegetácie a relevantných environmentálnych a ekologických faktorov, ku ktorým dochádza v dôsledku zmien v spôsobe využívania krajiny. Súčasne s vyhodnotením východiskového stavu a sledovaním vegetačných zmien v čase sa bude pomocou terénnych experimentov testovať vplyv manažmentových zásahov na zloženie a vývoj vegetácie vybraných rastlinných spoločenstiev. Výsledky experimentov umožnia navrhnúť optimálny manažmentový režim na obnovu druhového zloženia daného vegetačného typu s možnosťou využitia v krajinnom ekologickom plánovaní a v ochranárskej praxi pri udržaní priaznivého stavu európsky a národne významných biotopov.

- Modelovanie fyziologických procesov lesných drevín vo virtuálnej realite – integrovanie poznatkov o raste lesa v procese výučby – **Ing. D. Kurjak (KEGA), 2014-2016**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Boli merané reakcie listov buka, vystaveného krátkodobému pôsobeniu vysokej teploty, na úrovni primárnej fotosyntézy. V súčasnosti prebieha vyhodnocovanie dát. Použitý

rastlinný materiál bol zozbieraný v poraste a ďalej meraný v laboratórnych podmienkach. Prebehla predbežná komunikácia s predstaviteľom firmy EMS Brno, týkajúca sa technických aspektov automatizácie prenosu meteorologických dát tak, ako je uvedené v cieľoch projektu. Na meraní termostability buka sa aktívne zúčastnili vybraní študenti, k zavedeniu uvedených metód do bežného vyučovacieho procesu dôjde až v závere projektu. Fyziologická učebňa tiež bola dovybavená o notebooky, ktoré sú využívané vo výučbe už v súčasnosti. Doposiaľ bola naplánovaná konštrukcia pódia a zakúpený umelý trávnik. Expozícia bude vybudovaná v priebehu decembra a prvého kvartálu ďalšieho roka.

Katedra hospodárskej úpravy lesov a geodézie

- **Centrum excelentnosti pre podporu rozhodovania v lese a krajine, ITMS: 26220120069 - prof. J. Tuček, 2011-2015**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Centrum excelentnosti predstavuje koncentráciu ôsmich výskumno-vývojových kolektívov TUZVO a NLC do monotematického centra. Strategickým cieľom projektu je podporiť výskum na skvalitnenie rozhodovacích procesov pri manažovaní lesa v krajine na báze geoinformatiky. Strategický cieľ sa má zabezpečiť splnením 4 špecifických cieľov – dobudovaním technickej infraštruktúry centra, dátovou podporou činnosti centra, podporou excelentného výskumu v 6 oblastiach a podporou organizačných, inovačných a diseminačných aktivít. V rámci cieľa 2. boli obstarané posledné sady údajov pre experimentálne územie VŠLP TU vo Zvolene. Obstarali sme tiež licenciu k údajom historickej ortofotomapy celého územia Slovenska z obdobia pred kolektivizáciou a zabezpečili jej publikovanie na mapovom serveri. Zabezpečili sme spoločné využívanie a zdieľanie údajov riešiteľa a partnera projektu. Pokračovali všetky výskumne zamerané aktivity v rámci cieľa 3. pričom sa výraznejšie rozbehlo publikovanie dosiahnutých výsledkov. Vzhľadom na aktuálnu situáciu sme požiadali o predĺženie riešenia dvoch výskumných aktivít a implementačnej aktivity 4. cieľa. Počas roku 2014 boli publikované publikácie v karentovaných časopisoch, odborné knižné publikácie, publikácie v nekarentovaných časopisoch, a práce v publikovaných v nerecenzovaných vedeckých periodikách a zborníkoch.

- **7 FP – Projekt Future-oriented integrated management of European forest landscapes - prof. J. Tuček (INTEGRAL), 2011-2015**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

V súlade s plánom bola v priebehu roka 2014 ukončená 2. a začali sme 3. etapu riešenia projektu. V pracovnom balíku č. 2. sme pre obidve experimentálne územia (Podpoľanie a Kysuce) definovali manažmentové plány pre relevantné typy vlastníkov (obhospodarovateľov) vo forme behaviorálnych matíc. S využitím stratifikácie sme pre časový horizont 30 rokov vykonali modelovanie vývoja lesných porastov v prostredí rastového simulátora Sybila. Pre každý zo scenárov možného budúceho vývoja definovaných v pracovnom balíku 3. sme kvantifikovali plnenie širokého spektra ekosystémových služieb. V nadväznosti na predbežné scenáre sme pre každé experimentálne územie vypracovali po 3 finálne scenáre najskôr bez zohľadnenia a následne so zohľadnením plnenia ekosystémových služieb. Pripravili a vykonali sme druhú etapu participatívnych seminárov zameraných na spätné projektovanie (backcasting). Kľúčovú úlohu v nich zohrávalo definovanie želaného stavu pre rozvoj

územia účastníkmi a jeho porovnanie s pripravenými scenármi. Vyústením seminárov bola identifikácia príležitostí a prekážok a hľadanie robustných opatrení budúceho vývoja. V rámci riešenia projektu boli v roku 2014 publikované 2 čiastkové správy o výsledkoch výskumu a 1 referát v recenzovanom zborníku na domácej konferencii. Ďalšie publikácie sú recenznom pokračovaní v kvalitných časopisoch. Podrobnejšie informácie o riešení projektu sú dostupné na webovej stránke projektu <http://www.integral-project.eu/>.

- COST Action FP1206 – European mixed forests. Integrating Scientific Knowledge in Sustainable Forest Management (EuMIXFOR) - **doc. M. Fabrika, 2013-2016**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Založenie výskumných plôch (tripleto) pre účely hodnotenia vplyvu zmiešanie buka a borovice na produkciu lesa, inventarizácia plôch, odobratie vývrvtov, meranie a synchronizácia vývrvtov, príprava vedeckého článku. Koordinácia WG 2.2 (Growth models and decision support systems for mixed-species forests). Príprava článku typu Review Paper o využití modelov lesa pre zmiešané lesné porasty v Európe.

- COST Action FP1304 – Towards robust PROjections of European Forests UNDER climate change (PROFOUND) - **doc. M. Fabrika, 2014-2018**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Koordinácia WG 9 (Forest Management Models). Príprava článku typu Review Paper o využití modelov lesa v hospodárskej úprave lesov v Európe. Vývoj softvérových modulov Astronóm, Fyziológ, Pestún a Morfológ. Publikovanie výsledkov (4 PVP typu WOS/CC, 1 PVP mimo WOS, 2 DzP, 1 prípevok na sekcii Ertragskunde). Otestovanie modelov a softvérových modulov na príkladoch z oblasti výskumu a praxe.

- COST Action ES1308 – Climate Change Manipulation Experiments in Terrestrial Ecosystems: Networking and Outreach (CliMani) - **Ing. K. Merganičová, doc. K. Střelcová 2014-2018**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Tento projekt je zameraný na vytvorenie siete vedeckej komunity zaoberajúcej sa experimentálnym výskumom klimatických zmien s cieľom spojiť experimentalistov a modelárov za účelom návrhu riešení v tejto problematike. Počas posledných desaťročí bolo vykonaných mnoho experimentálnych výskumov v tejto oblasti, napriek tomu ostalo mnoho otázok otvorených, ktoré sa týkajú fungovania ekosystémov v podmienkach klimatických zmien. Projekt bude organizovaný v pracovných skupinách: 1. Experimentálny výskum, 2. Prírodné klimatické gradienty a experimentálne proxy, 3. Zdieľanie dát, 4. Interakcie dáta-medovanie. V prvom roku riešenia bol projekt otvorený a konal sa prvý COST meeting a SC meeting s cieľom vytvoriť pracovné skupiny pracujúce na relevantných databázach a publikáciách.

- APVV DO7RP-0022-11 – **prof. J. Tuček (APVV), 2011-2015**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Projekt slúži na dofinancovanie účasti TUZVO na riešení projektu 7RP INTEGRAL. V súlade s plánom bola v priebehu roka 2014 ukončená 2. a začali sme 3. etapu riešenia projektu. V pracovnom balíku č. 2. sme pre obidve experimentálne územia (Podpoľanie a Kysuce) definovali manažmentové plány pre relevantné typy vlastníkov (obhospodarovateľov) vo forme behaviorálnych matíc. S využitím stratifikácie sme pre časový horizont 30 rokov vykonali modelovanie vývoja lesných porastov v prostredí rastového simulátora Sybila. Pre každý zo scenárov možného budúceho vývoja definovaných v pracovnom balíku 3. sme kvantifikovali plnenie širokého spektra ekosystémových služieb. V nadväznosti na predbežné scenáre sme pre každé

experimentálne územie vypracovali po 3 finálne scenáre najskôr bez zohľadnenia a následne so zohľadnením plnenia ekosystémových služieb. Pripravili a vykonali sme druhú etapu participatívnych seminárov zameraných na spätné projektovanie (backcasting). Kľúčovú úlohu v nich zohrávalo definovanie želaného stavu pre rozvoj územia účastníkmi a jeho porovnanie s pripravenými scenármi. Vyústením seminárov bola identifikácia príležitostí a prekážok a hľadanie robustných opatrení budúceho vývoja. V rámci riešenia projektu boli v roku 2014 publikované 2 čiastkové správy o výsledkoch výskumu a 1 referát v recenzovanom zborníku na domácej konferencii. Ďalšie publikácie sú recenznom pokračovaní v kvalitných časopisoch. Podrobnejšie informácie o riešení projektu sú dostupné na webovej stránke projektu <http://www.integral-project.eu/>.

- APVV-0069-12 Nová technológia manažmentu prírody - NEWTON - **doc. M. Fabrika (APVV), 2013-2017**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Projekt je orientovaný na využitie modernej technológie v obhospodarovaní lesa a jeho simulácii. Projekt nadväzuje na zariadenie virtuálnej 3D jaskyne (CAVE), ktorá bola vyvinutá v rámci projektu štrukturálnych fondov EÚ. Ide o špeciálne zariadenie na prezentáciu virtuálnej reality v kvádri 3 x 3 x 2,25 m s premietaním stereoskopického obrazu na 5 jeho stien. V prostredí virtuálneho sveta je možný interaktívny pohyb a manipulácia s objektmi. Projekt rozšíri možnosti virtuálnej jaskyne o niekoľko softvérových aplikácií: a) trenažér prebierok (Etapa WATT), b) vizualizáciu meraní pozemného laserového skenera (Etapa TESLA), c) architektúru a morfológiu stromov a rastlín (Etapa ARCHIMEDES) a d) prognózy a simulácie v lesnej krajine (Etapa PASCAL). Aplikácia jedinečná v európskom priestore bude slúžiť ako nástroj pre tréning a optimalizáciu manažmentu lesnej krajiny pre subjekty VŠLP TU Zvolen a Štátne lesy TANAPu.

V rámci projektu boli za rok 2014 získané nasledujúce výsledky:

- Vypracovanie metodiky na transformáciu mračna bodov z terestriálneho laserové skenovania do trojuholníkovej vektorovej siete (tzv. meshovanie) a vizualizácia kolorovanej siete v zariadení CAVE (Etapa TESLA)
 - Zakúpenie a spracovanie údajov z GIS a inventarizácie lesa pre vizualizáciu krajiny na objektoch ŠL TANAP a VŠLP TU Zvolen (Etapa PASCAL)
 - Zdokonalenie vizualizácie lesa pridaním horizontálnej projekcie korún stromov do virtuálnej reality a programovanie modulu Jaskyniar (Etapa WATT)
 - Inštalácia doplnkového hardvéru vo forme prídavného monitora na zrkadlenie riadiacej konzoly pre divákov mimo kabíny jaskyne (všetky etapy)
- APVV SK-PT-0028-12 Vývoj modulov a rozhraní pre systémy pre podporu rozhodovania v lesníctve - **prof. J. Tuček (APVV), 2013-2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014

V roku 2014 pokračovalo riešenie projektu spracovaním údajov prípadovej štúdie vplyvu rôznej intenzity troch druhov prebierok v troch porastoch s rôznym stupňom pôvodnosti drevinového zloženia a jej finalizáciou. Výsledky preukázali možnosť prepojenia rastového simulátora Sibyla a nástroja na aplikáciu Paretovských hraníc – Interactive Decision Maps. Uskutočnilo sa druhé stretnutie riešiteľských kolektívov vo Zvolene v dňoch 30. 11. až 5. 12. 2014, ktorého náplňou bola finalizácia spolupráce, príprava spoločných publikácií a najmä príprava a realizácia odborného seminára „Seminar on DSS Tools Implementation into Forest Management Practice 2014“ ako náhrady stornovanej konferencie DSSFM 2014. Seminár s medzinárodnou účasťou sa uskutočnil dňa 2. 12. 2014. na Technickej univerzite vo Zvolene. Zúčastnilo sa ho 33 účastníkov, najmä z lesníckej praxe zo Slovenska a 10 zahraničných účastníkov najmä rečníkov (Česká republika 7, Portugalsko 2, Rakúsko 1).

Podrobnejšie informácie sú dostupné na webovej stránke komunity užívateľov DSS v lesníctve – Forest DSS Community of Practice <http://www.forestdss.org/CoP/community/seminar-dss-tools-implementation-forest-management-practice>. V rámci spolupráce boli spracované návrhy dvoch projektov a publikované dva príspevky – jeden v recenzovanom zborníku z konferencie a jeden v časopise indexovanom v database Scopus.

- Modelovanie rastových procesov lesa s vysokou rozlišovacou úrovňou - **doc. M. Fabrika (VEGA), 2012-2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

1. etapa: Štruktúrálly downscale modelu SIBYLA

a) bol zozbieraný empirický materiál na úrovni 12000 rastových jednotiek smreka zo 16 stromov. Každá rastová jednotka obsahovala 14 meraných premenných (spolu 168 000 hodnôt).

b) empirický materiál bol podrobený štatistickej analýze a boli odvodené parametre pre rastové gramatiky.

c) v prostredí softvéru GroIMP boli vytvorené rastové gramatiky smreka pomocou programovacieho jazyka systému.

d) rastové gramatiky boli prepojené na ročné výstupy empirického modelu SIBYLA. Údaje pred začiatku simulácie boli odvodené špeciálne vytvoreným metodickým postupom.

e) bolo vytvorené softvérové riešenie prepojenia modelu SIBYLA a systému GroIMP pomocou modulu Morfológ. Systém umožňuje zjemnenie vývoja morfológie smreka na úrovni tvorby vetiev.

2. etapa: Procesný downscale modelu SIBYLA

a) bola vytvorená knižnica algoritmov na modelovanie ekofyziologických procesov: pedotransférne funkcie, hydrologická bilancia, aktivita prieduchov, energetická bilancia listu, transpirácia, fotosyntéza, respirácia, fenológia listu, produkcia uhlíka.

b) bolo vytvorené softvérové riešenie (modul Fyziológ) na modelovanie ekofyziologických procesov stromu.

c) bol vytvorený algoritmus absorpcie žiarenia v zápoji porastu na základe metódy Ray-tracing, Labert-Beerovho zákona a Campbellovho elipsoidu.

d) na báze empirického materiálu bol optimalizovaný uhol a krok pre metódu ray-tracing.

e) bolo vytvorené softvérové riešenie na modelovanie slnečnej radiácie v zápoji porastu (modul Astronóm).

f) model bol preverený na podklade empirických údajov z intenzívnych výskumných plôch.

3. etapa: Reprodukčný downscale modelu SIBYLA

a) boli spracované empirické merania z 1507 subplôch národnej inventarizácie a monitoringu lesa SR.

b) bol vytvorený model hustoty prirodzeného zmladenia, ktorý sa skladá z porastového modelu a stromového modelu. Porastový model určuje hustotu zmladenia dreviny pri jej plnom zastúpení. Do modelu vstupuje stredná hrúbka materského porastu, klimaticko-stanovištné stratum (určené teplotou a zrážkami) a hustota materského porastu. Stromový model určuje potenciálnu úrodu jednotlivých jedincov na základe semenárskych súvislostí. Pomocou stromového modelu sa prerozdeľuje hustota porastového modelu na jednotlivé dreviny a stromy.

c) bol vytvorený Monte Carlo generátor na generovanie hrúbok jedincov prirodzeného zmladenia pomocou Weibullovej funkcie odvodennej z empirického materiálu.

d) bola vytvorená výšková krivka na generovanie výšok jedincov prirodzeného zmladenia pomocou Wolfovej funkcie odvodennej z empirického materiálu.

e) bol vytvorený model na distribúciu jedincov zmladenia na ploche porastu. Jedince sú priradené k materskému stromu na základe pravdepodobnosti úmernej potenciálnej úrode semena. Pre každý materský strom je určená hraničná vzdialenosť dopadu semena. Pozície jedincov sú generované na základe metódy Monte Carlo. Ich výskyt je

riadený hraničnou vzdialenosťou s pravdepodobnosťou úmernou k dostupnosti svetla v okolí jedinca (bol použitý špeciálne vytvorený konkurenčný index).

f) bolo vytvorené softvérové riešenie na modelovanie prirodzeného zmladenia (modul Pestún).

- Geografická informácia o lese a lesnej krajine – špecifiká tvorby a využitia - **prof. J. Tuček (VEGA), 2013-2015**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

V roku 2014 sme pokračovali v príprave, úpravách a aplikácii metodík a navrhovaných riešení. Overovali sme vybrané zariadenia, postupy a softwarové prostredia. Vykonali sme georeferencovanie jednotlivých druhov údajov, dokumentovali sme ich parametre a overili prvotné analýzy. Identifikovali a vymedzili sme experimentálne územia a typy objektov záujmu v lese a lesnej krajine. Vytýčili, zamerali a dokumentovali sme charakteristiky prvkov a objektov, vrátane jednotlivých stromov v lesných porastoch terestrickými metódami a manuálnym vyhodnotením fotogrametrických zdrojov. Pre experimenty sú využívané najmä zdroje údajov získané v rámci projektu Centra excelentnosti na podporu rozhodovania v lese a krajine. Dodávateľským spôsobom vo forme služby sme zabezpečili konzultácie, testovanie a vyhodnotenie predbežných meraní zostavy GNSS a inerciálnej jednotky. Na báze sponzorskej podpory sme získali údaje z mobilného mapovacieho systému (pozemné fotogrametrické údaje, pozemné laserové údaje) ktoré sme začali integrovať s údajmi z leteckého snímání. Postupne sa rozbieha publikovanie výsledkov, keď boli zatiaľ publikované dva príspevky v časopisoch indexovaných v databázach, jeden príspevok v recenzovanom zborníku z konferencie a obhájená jedna dizertačná práca.

- Nové formy výučby geoinformatiky na TU Zvolen – **Mgr. M. Koreň (KEGA), 2013-2015**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

V spolupráci s pracovníkmi Drevárskej fakulty TU Zvolen sme zisťovali možnosti využitia 3D tlače pre tvorbu trojrozmerných modelov krajiny. Ako najvhodnejšiu sme vybrali práškovú technológiu. Z prostriedkov projektu bol zakúpený spotrebný materiál pre práškovú 3D tlač modelov. Urobili sme prieskum možností vyhotovenia 3D modelov technológiou laserového gravírovania skla externou firmou. Vzhľadom na súčasné technologické limity sme technológiu gravírovania do skla zatiaľ nevyužili. Bol zakúpený upgrade softvéru pre tvorbu interaktívnych prezentácií a e-learningových kurzov. Softvér portálu pre podporu výučby geoinformatiky TikiWiki bol upgradovaný na vyššiu verziu. Portál pre podporu výučby geoinformatiky bol rozšírený o ďalšie sekcie. Bola doplnená sekcia pre výučbu geoinformatiky na Fakulte ekológie a environmentalistiky TU Zvolen, doplnené a aktualizované stránky podujatí a stránky pre podporu výučbu predmetov. Zakúpili sme domácu a zahraničnú odbornú literatúru. Vytvorili sme video-návody pre výučbu základov GIS: georeferencovanie, vektorizácia bez vytvárania topológie, vektorizácia s vytváraním topológie, tvorba DMR, reštrukturalizácia, prekrytie informačných vrstiev, dopyty na databázu, mapová algebra, vzdialenostné analýzy, práca s DMR. Video-návody boli študentom sprístupnené prostredníctvom portálu na stránke a hneď sa začali používať vo výučbe denných aj externých študentov. Začali sme s vytváraním video-návodov pre výučbu GIS na FEE TUZVO v rámci predmetu Krajinná ekológia I. Geografický informačný systém sa v predmete využíva na mapovanie a analýzu prvkov a štruktúry krajiny. Vypracovali sme prípadové štúdie pre modelovanie krajinných procesov v prostredí GIS. Štúdie v digitálnej forme sú voľne dostupné prostredníctvom portálu v sekcii Materiály na stiahnutie. Prvá štúdia opisuje postup

vytvorenia modelu rizika vzniku lavín v horskom prostredí. Druhá je zameraná na modelovanie potenciálnej erózie pôdy nástrojmi GIS. V tretej štúdií je rozpracovaný postup modelovania šírenia podkôrneho hmyzu prostredníctvom modulov ArcGIS. Na základe údajov poskytnutých študijným oddelením LF TUZVO sme spracovali analýzu priestorovej distribúcie študentov LF TUZVO. Hodnotili sme počet denných a externých študentov podľa okresov, vypočítali sme index záujmu o štúdium na LF TUZVO a index zamestnatel'nosti absolventov.

Katedra lesnej ťažby, logistiky a meliorácií

- APVV-0145-10 Vývoj adaptérov pre mechanizáciu prác pri zakladaní a výchove lesa - **prof. V. Messingerová, 2011- 2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Práce a činnosti v roku 2014 boli vykonané podľa naplánovaného harmonogramu s dobehnutím časového sklzu zameškaných prác z roku 2013. Uvedené časové meškanie sa podarilo dobehnúť a práce na projekte prebehli podľa navrhnutého harmonogramu. Začiatkom roka sa skompletizovala lanovková nadstavba LL-200. Počas roka pokračovali prevádzkové skúšky drviča nežiaducich nárastov LD-2000 pri rôznych záťažových podmienkach a rovnako aj pôdnej frézy LF-1000. Začalo sa s funkčnými a prevádzkovými skúškami lanovkovej nadstavby LL-200. Spolu s prevádzkovými skúškami sa vykonali aj základné ergonomické merania na zistenie vplyvu adaptérov na obsluhu stroja. V priebehu roku sa podali návrhy na zápis štyroch ďalších úžitkových vzorov. Jednalo sa o úžitkový vzor pôdnej frézy a lanovkovej nadstavby. Okrem zápisov jednotlivých nových adaptérov sme požiadali aj o zápis úžitkových vzorov pre spôsoby uchytienia drviča nežiaducich nárastov a pôdnej frézy na bázový stroj.

- Optimalizácia technologických, technických, ekonomických a biologických princípov výroby energetickej dendromasy – **prof. V. Messingerová (VEGA), 2014-2016**

Anotácia výsledkov za rok 2014

V rámci riešenia projektu boli na modelovom území sledované a hodnotené produkčné charakteristiky rýchlorastúcej dreviny – Topoľ klon MAX 4. Okrem bežných spôsobov získavania dendrometrických charakteristík, boli na sledovanej ploche odskúšané moderné spôsoby stanovenia produkcie plantáží RRD s využitím pozemného laserového scanera a quadcoptery. Vyprodukovaná dendromasa sledovaných klonov bola hodnotená aj z pohľadu energetiky. Z odobratých vzoriek boli laboratórne stanovené hodnoty relatívnej vlhkosti, spaľovacieho tepla, výhrevnosti, obsahu popola ako aj podielu kôry, ktoré sú porovnané z inými rýchlorastúcimi drevinami. Sledovanie produkcie bolo realizované aj na výskumných plochách rýchlorastúcich drevín v podmienkach Vysokoškolského lesníckeho podniku TU vo Zvolene, kde boli hodnotené vŕby – *Salix viminalis* klony Swen a Tordis. Ekonomická časť bola zameraná na problematiku inovácií služieb v lesnom hospodárstve, resp. proces ich tvorby a šírenia v rámci inovačného systému (IS). Cieľom bolo definovať a popísať inovačný systém v sektore lesníckych služieb na všetkých štyroch úrovniach (inštitucionálna, medzipodniková, podniková a personálna úroveň) tak, aby bolo zabezpečené plnenie základných funkcií IS na podporu inovačných aktivít.

- **Kvantifikácia a predikcia erózie na brehoch malých vodných tokov - prof. M. Jakubis (VEGA), 2012-2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

V projekte bola kvantifikovaná erózia brehov vodných tokov a analyzované protierózne pôsobenie vybraných druhov brehovej vegetácie a jej parametrov (vek, hĺbka koreňov, hustota vegetácie) na brehoch tokov metódou BSTEM (Bank Stability and Toe Erosion Model). Metódou BANCS (Bank Assessment for Non-point Source Consequences of Sediment), BEHI (Bank Erosion Hazard Index) a NBS (Near Bank Stress) bola hodnotená predikcia erózie brehov. Bola potvrdená vhodnosť týchto metód na kvantifikáciu a predikciu erózie brehov tokov pod zdrojovými zónami. Bol potvrdený významný vplyv zvýšených a povodňových prietokov na erózne ohrozenie brehov vodných tokov. Bola vyvinutá metodika na stanovenie parametrov brehovej vegetácie (hĺbka koreňov, hustota vegetácie) na kvantifikáciu a predikciu erózie brehov vodných tokov.

- **Základný výskum nových princípov lanových vozíkov pre systém zariadení RELAZ – doc. V. Stollmann, (VEGA), 2013-2015**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

V rámci projektu sa realizuje základný výskum nových princípov lanových vozíkov na dopravu nákladov pre systém zariadení RELAZ. Bolo uskutočnené testovanie vyrobeného nosného magnetického systému, výroba ktorého bola zrealizovaná v spolupráci s firmou "Perspektívne magnetické technológie Moskva, RF"

Do testovacích prác na magnetickom nosnom systéme bol zapojený 1 poslucháč LF v rámci riešenia bakalárskej práce. Na riešení projektu sme v r. 2014 spolupracovali s partnermi z Iževskej štátnej technickej univerzity M.T. Kalašnikova, Iževsk, RF a Severovýchodnej federálnej univerzity M.K. Ammosova, Jakutsk, RF. Spolupráca sa uskutočnila formou asociovaného členstva. Zahraniční partneri boli zapojení predovšetkým do riešenia nekonvenčných spôsobov kotvenia stožiarov lesníckych lanoviek. V rámci projektu sa ďalej realizovali základné výskumné práce súvisiace s vytvorením algoritmov riadenia multivozíkoveho systému. V tejto súvislosti bola spracovaná rovnomenná štúdia, ktorá obsahuje princípy riadenia dvoch a viac vozíkov na nosnom lane v prekrytom čase. Ďalej v spolupráci s VŠLP bol realizovaný výskum nových princípov lesníckych lanoviek na báze palivových článkov. V súvislosti s vedeckovýskumnou činnosťou sa realizovala publikačná činnosť v domácich a zahraničných časopisoch a zabezpečenie priemyselno-právnej ochrany riešení vzniknutých na Katedre lesnej ťažby logistiky a meliorácií.

- **Multimediálne vzdelávacie centrum pre zlepšenie možností produkcie kvalitnejších sortimentov surového dreva - Ing. M. Gejdoš (KEGA), 2012-2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

V poslednom roku riešenia projektu bol zrealizovaný na vzdelávací videofilm "Manipulácia a výroba sortimentov surového dreva", ktorý bol zverejnený prostredníctvom kanálu YouTube. Do tlače bola odovzdaná nová multimediálna učebnica "Optimalizácia zhodnotenia vybraných drevín SR". V katedrálnej priestoroch bola dobudovaná a sprístupnená zbierka drevín a sortimentov surového dreva pre praktické skúšanie a hodnotenie znalostí v oblasti výroby sortimentov surového dreva. V spolupráci s Pracoviskom fyzikálnej a hudobnej akustiky na TU vo Zvolene bol vypracovaný nový návrh STN pre posudzovanie technickej a akustickej vhodnosti výrezov na výrobu hudobných nástrojov, ktorý bol vydaný prostredníctvom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo.

- E-learning education modules of incidental timber fellings processing – **Ing. M. Slančík (KEGA), 2014-2016**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Projekt je orientovaný na rozvoj nových metód vzdelávania prostredníctvom e-learningových modulov. V rámci riešenia projektu budú vytvorené 4 originálne e-learningové vzdelávacie moduly zamerané na vzdelávanie v oblasti spracovania náhodných ťažieb dreva, ktoré sa stávajú celospoločenským problémom. Cieľom projektu je aj vytvorenie multimediálnej vzdelávacej učebnice a inštruktážnych videofilmov. Projekt by mal rozvíjať aj popularizáciu a zavádzanie nových foriem vzdelávania nielen na Technickej univerzite vo Zvolene, ale prostredníctvom medzinárodnej spolupráce aj u zahraničných partnerov prostredníctvom budovania nových študijných programov v tejto oblasti. Hlavnou úlohou bude zároveň aplikácia nových poznatkov a metód, ako aj novej legislatívy do vzdelávacích materiálov pre študentov, ale aj pracovníkov prevádzkovej praxe. Podstatná časť realizácie projektu je venovaná inovácii a zdokonaľovaniu vzdelávacích materiálov pre moderné formy výučby, ktoré je v súčasnosti možné realizovať cez dostupné informačno-komunikačné technológie. K hlavným nehmotným cieľom projektu patrí prenos najnovších a najmodernejších poznatkov, metód a prostriedkov pre skvalitnenie vzdelávania a zlepšenie poznatkovej úrovne v oblasti spracovania rôznych foriem a rozsahov náhodných ťažieb dreva, ich prognózovania, štatistického odhadu rizika vzniku náhodných ťažieb a požiarov a poznatky súvisiace s novelizáciou legislatívy.

Katedra ochrany lesa a poľovníctva

- Časovo-priestorová aktivita, habitatové preferencie, ochrana a manažment vybraných lesných stavovcov - **prof. R. Kropil (VEGA), 2012-2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Výsledky analýz poskytujú prvé ucelené poznatky o priestorovom správaní jeleňa lesného (*Cervus elaphus*) monitorovaných VHF telemetriou v rokoch 2005-2013 na území Západných Karpát. Potvrdené boli dva odlišné priestorové vzorce v tej istej populácii, a to sedentárny a migračný. Celoročné domovské okrsky sedentárnych jedincov boli štatisticky významne menšie ako domovské okrsky migračných jedincov, a to použitím oboch metód MCP, ako aj KHR. Sedentárne jelene zostávali v tom istom území počas celého roka a vykazovali pozitívny efekt veku na veľkosť domovského okrsku. Kým sezónne okrsky migrantov boli veľkosťou porovnateľné, sedentárne jedince prekvapujúco rozširovali využívanie priestoru počas zimy v porovnaní s ostatnými sezónami. Najdlhšie horizontálne pohyby boli zaznamenané u troch mladých emigrujúcich jeleňov do susedných pohorí (30, 47 a 65km). Pretože až 45% populácie sú migračné jedince, výsledky potvrdzujú význam veľkoplošného poľovníckeho manažmentu.

- Zmeny v štruktúre a vlastnostiach bukového dreva (*Fagus sylvatica* L.) vyvolané mechanickým poranením kmeňa živých stromov – **Ing. P. Hlaváč (VEGA), 2012-2014**, spoločný projekt s DF TU Zvolen (vedúci projektu prof. I. Čunderlík)

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Sledoval sa výskyt mechanických poškodení kôry buka. Súčasne sa hodnotil výskyt drevokazných húb z aspektu veľkosti a početnosti rán po mechanickom poškodení.

Výsledky potvrdili, že štruktúra lesného biotopu výrazne vplyva na správanie sa jedincov buka, pričom výrazne ovplyvňuje jeho regeneračné procesy, t.j. schopnosť vyrovnat' sa nepriaznivými podmienkami a úspešne im čeliť. Vplyv drevinového zloženia porastu, nadmorskej výšky, rozdielného obdobia poranenia, expozície rany, veľkosti rany, hrúbky

kmeňa a doby zarastenia poranenia má významný vplyv na rozšírenie sfarbenia a hniloby v kmeni a na zmenu štruktúry a biochémie drevných pletív v povrchovo poranených živých kmeňoch. Následne boli kvantifikovane vplyvy poranenia na kvalitu suroviny a spočítané pravdepodobnosti, že tieto javy nastanú. Bol tiež preukázaný a kvantifikovaný vplyv rozdielneho obdobia v roku na adhéznú schopnosť kôry na kmeni. Pri spracovaní výsledkov boli navrhnuté, odskúšané a použité metódy 3D virtuálneho modelovania povrchu rán a vnútorného priebehu sfarbenia a hniloby v kmeni.

Katedra pestovania lesa

- APVV-0286-10 Štruktúra a disturbančný režim vybraných pralesov Slovenska - **prof. M. Saniga, 2011-2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

V roku 2014 boli spracované výsledky NPR Sitno, ktoré sú prezentované v rovnomennej vedeckej monografii. Výskum textúry tohto pralesa na ploche potvrdil najvyšší podiel štádia rozpadu (50 %), štádium optima zaberalo 35 % plochy a zvyšných 15 % patrilo štádiu dorastania. Z pohľadu disturbančného procesu otvorené medzery pokrývali 22,8 % a rozšírené medzery pokrývali 59,5 % plochy. Zistená priemerná veľkosť otvorenej medzery bola 228 m², najviac medzier 64 % sa nachádzalo vo veľkostnej kategórii do 200 m². Počet stromov podieľajúcich sa na tvorbe medzier (*gapmakerov*) značne varíroval (od 1 do 37 kusov), najviac medzier bolo vytvorených odumretím 1 až 4 stromov. Viac ako 24 % odumretých stromov predstavoval dub zimný, ktorý sa vyskytoval v 11 medzerách (44 %). Buk lesný, ako ďalšia významne zastúpená drevina podieľajúca sa na vytváraní medzier, tvorila 11,8 % z celkového počtu padnutých stromov. Buk vytváral 28 % medzier. Zastúpenie ostatných druhov drevín nepresahovalo 5 %. Na vyrovnanie rozdelenia hodnôt hrúbkovej štruktúry skúmaných pralesov sa ako najvhodnejšia potvrdila bimodálna sedemparametrická Weibullova funkcia. Uvedená skutočnosť umožňuje vysloviť poznatok, že pralesy v tejto fáze svojho vývoja sa vyznačujú stabilitou bez veľkých disturbančných udalostí.

- Disturbančný režim, štruktúra vybraných pralesov západných Karpát a výskum pestovných technológií zameraných na trvalo udržateľný rozvoj lesov Slovenska - **prof. M. Saniga (VEGA), 2012-2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

V roku 2014 sa pokračovalo vo výskume optimálnych produkčných modelov výberkových lesov s rôznym funkčným zameraním pod hornou hranicou lesa v orografickom celku Nízke Tatry bola orientácia na počiatkové fázy prirodzenej obnovy smreka a jedle v rozdielnych mikrostanovištných podmienkach výberkového lesa. Potvrdil sa vplyv klimatických faktorov na prežívanie semenáčikov smreka a jedle. Výsledky výskumu výškového rastu dolnej vrstvy vo výberkových lesoch potvrdili vplyv svetla na rast a formovanie habitu jedle. Rozdielne pôdne podmienky významne neovplyvňujú na dynamiku absolútnych hodnôt 3 ročného priemerného terminálneho a laterálneho rastu jedincov jedle v dolnej vrstve sledovaných výberkových lesov. Z hľadiska praxe lesného hospodárstva je možné udržiavať jedľu dlhodobo vo výrazne tienom postavení, nakoľko po odclonení dokáže v raste ďalej pokračovať a zvyšovať svoj terminálny prírastok. Ďalším cieľom výskumu v rámci tohto vedeckého projektu bolo posúdiť vplyv rôznych pestovných postupov, drevinového zloženia a vekovej štruktúry porastov na výskyt a veľkosť nepravého jadra. Predmetom výskumu boli rovnorodé bukové porasty a zmiešané porasty s prevahou buka. Vzhľadom na vykonané pestovné zásahy výrazne vyššia kvalita výrezov bola získaná z porastov s výberkovou štruktúrou resp. porastov,

kde bola použitá silná úrovňová prebieerka s pozitívnym výberom. Vplyv drevinového zloženia sa na kvalitu bukových výrezov nepotvrdil.

- Optimalizácia technológií produkcie a výsadby reprodukčného materiálu lesných drevín pre nepriaznivé podmienky prostredia - **doc. I. Repáč (VEGA), 2013-2015**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

S podporou projektu boli v roku 2014 publikované 4 práce (1 vedecká práca v zahraničnom karentovanom periodiku, 2 práce v domácom recenzovanom zborníku vedeckých prác a 1 vedecká práca v recenzovanom zborníku z domácej konferencie), zaoberajúce sa hodnotením účinku rôznych prípravkov a iných faktorov pôsobiacich pri pestovaní a výsadbe sadbového materiálu lesných drevín. Komerčný ektomykorízny prípravok Ectovit stimuloval rast semenáčikov smreka v nehnojenom rašelinovom substráte, zvýšil koncentráciu draslíka v ihliciach smrekových semenáčikov i odrezkov, mal pozitívny, v inom experimente negatívny účinok na zakoreňovanie odrezkov, ale nemal vplyv na výživu a rast borovicových semenáčikov. Na tvorbe mykoríznych korienkov sa podieľali rozhodujúcou mierou prirodzene sa vyskytujúce huby, aplikované huby neboli dostatočne efektívne. Na rast, chemizmus ihličia a parametre fluorescencie chlorofylu krytokorenných semenáčikov smreka mala významný vplyv interakcia rastového substrátu a inokulácie ektomykoríznyimi hubami. Na výsadbových plochách nemal prípravok Ectovit významný vplyv na prežívanie a rast sadeníc viacerých drevín, pravdepodobne v dôsledku pomerne priaznivých pôdnych a klimatických podmienok; na jednej ploche boli zaznamenané rozdiely v koncentrácii makroelementov v ihličí oproti neošetreným sadeniciam. Hodnotenie vplyvu termínu výsadby ukázalo, že výsadba smreka v jesennom termíne zabezpečila uspokojivé prežívanie a lepšie rastové parametre sadeníc v porovnaní s jarnou výsadbou, čo nabáda na rozsiahlejšie využívanie jesennej výsadby pri zabezpečovaní úloh umelej obnovy lesa.

- Dynamika a disturbančný režim horských smrečín v orografickom celku Nízke Tatry – **doc. P. Jaloviar (VEGA), 2014-2016**

Anotácia za rok 2014

S podporou projektu boli v roku 2014 publikované 2 práce v domácom recenzovanom zborníku vedeckých prác zaoberajúce sa parametrizáciou modelu optimálnej štruktúry pre vysokohorské smrekové lesy centrálnej časti Nízkych Tatier a na analýzu svetelných pomerov vo výberkovo obhospodarovaných smrečínach. Na základe modelu by mala horná vrstva tvoriť 65 % porastu, stredná 16 %, dolná 10 % a prirodzená obnova 9 %. Modelový počet jedincov je $720 \text{ ks} \cdot \text{ha}^{-1}$, modelová kruhová základňa je $39 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$ a zásoba $340 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Výberkový hospodársky spôsob, ktorý je jedným z vhodných postupov v obhospodarovaní horských smrečín. V dolnej vrstve výberkového lesa sa relatívne osvetlenie pohybuje v rozpätí od 3,7 do 23,5 % osvetlenia voľnej plochy. Intenzita priameho osvetlenia je negatívne ale pomerne slabo korelovaná s hustotou porastu, vyjadrenou počtom stromov.

Katedra prírodného prostredia

- Centrum excelentnosti pre integrovaný výskum geosféry Zeme, ITMS 26220120064, prioritná os 2: „Podpora výskumu a vývoja“ - **doc. J. Bebej, 2010-2015**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Projekt: „Centrum excelentnosti pre integrovaný výskum geosféry Zeme“ (ITMS: 26220120064), riešený v rámci operačného programu Výskum a vývoj pre projekt:, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Úlohou TU vo Zvolene v rámci projektu Centra excelentnosti pre integrovaný výskum geosféry zmeny bolo riešenie aktivity 3.4. „Látkovo-energetické toky vo vrchnej časti geosféry Zeme“. Táto aktivita mala za cieľ:

- 1) študovať časovopriestorovú variabilitu látkovo-energetických tokov v pôdnych substrátoch a na ich fázových rozhraniach,
- 2) študovať mechanizmy pohybu vody v sústave pôda – ovzdušie – biota, ako aj produkty respirácie na fázovom rozhraní týchto sústav,
- 3) študovať interakcie pôdnych mikroorganizmov a minerálneho podielu pôd (vrátane skeletu) s dôrazom na tvorbu sorpčného komplexu pôd,
- 4) overovať možnosti aplikácie nástrojov detailnej geofyziky a termovízie na charakteristiku látkovo-energetických tokov v sústave pôda – ovzdušie – biota, a
- 5) zhodnotiť získané poznatky pre ďalšie využitie v oblasti poznania a regulácie potenciálnych klimatických zmien.

Projekt po vecnej, výskumnej aj materiálno-ekonomickej stránke možno považovať za splnený, vrátane indikátorov plnenia cieľov projektu za TU vo Zvolene.

- Jakubis a Jakubisová (2014) odvodili regionálne rovnice a krivky pre závislosti medzi plochou povodí a základnými geometrickými charakteristikami prietokových profilov prirodzených korýt bystrín pod zdrojovými zónami v Z. Tatrách. Získané výsledky môžu byť využité pri návrhoch prírode blízkych geometrických charakteristík prietokových profilov v úpravách a revitalizáciách bystrín v súvislosti s protipovodňovou a protieróznou ochranou krajiny v oblasti Z. Tatier. Analogické výskum regionálnych závislostí medzi týmito parametrami pre optimalizáciu návrhov prietokových prietokových profilov bystrín v podhorskej krajine Vysokých Tatier je uvedený v práci Jakubisa (2014).
- V roku 2014 sa v rámci projektu realizovali intenzívne geofyzikálne merania metódou rezistívnej tomografie v bukových pralesových ekosystémoch Východného Slovenska (NP Poloniny), zameraná na získavanie hydrofyzikálnych charakteristík lesných pôd na lokalitách Kyjov, Havešová a Stužica (prales vs. hospodárske lesy). Získané údaje budú po spracovaní prepojené s bioklimatologickými dátami, porastovými charakteristikami v týchto plochách (t.j. dátami špecialistov z Nemecka, ktorí v týchto lokalitách založili intenzívne výskumné plochy) a ktoré následne poslúžia na pochopenie vplyvu prírodných rizík (vietor a pod.) na zdravotný stav lesov a ich potenciálnu stabilitu voči vplyvom klimatických zmien.
- V problematike štúdia pôdneho skeletu s pomocou závlahového experimentu s farbivom Brilliant Blue na experimentálnej študijnej ploche Šachtičky sa získali kvalitatívne nové informácie o vzájomnej interakcii dvoch zložiek sorpčného komplexu pôd: (a) zložky označovanej ako „*mobilis et mobile*“ a (b) zložky označenej ako „*stabilis cum mobilis in mobile*“ reprezentujúcej sorpčný potenciál skeletovej frakcie minerálneho podielu pôd. Zistilo sa, že výsledkom rozsiahlych iónovými reakcií medzi indikátorovým roztokom s farbivom Brilliant Blue a okolitou pôdou na experimentálnej študijnej ploche bola mohutná redistribúcia základných kationov pôvodného sorpčného komplexu pôd, ktorá sa premietla do špecifických, časovopriestorovo determinovaných tokov diskutovaných kationov na rozhraní zón preferovaného prúdenia vody a okolitej pôdnej matrice. Dôsledkom týchto procesov sú systematické a štatisticky veľmi významné závislosti medzi zložením jednotlivých zrnitostných frakcií minerálneho podielu pôd a koncentraciami základných kationov, aj keď podľa posledných zistení (Bebej et al., 2014) ide o proces podmienený obsahom sodných solí obsiahnutých vo farbive Brilliant Blue. Toto zistenie podáva takto ďalší dôkaz o tom, že frakcia pôdneho skeletu reprezentuje reaktívnu a permanentne aktívnu zložku minerálneho podielu pôd participujúcu pri všetkých pedogenetických procesoch a reakciách odohrávajúcich sa v pôde.

- V oblasti štúdia geochemických procesov v okolí ciest preferovaného prúdenia vody v pôde Bebej et al. (2014) zdokumentovali, že Na^+ , ako kationová zložka farbiva Brilliant Blue podmieňuje vznik časovo-determinovanej distribúcie kationových zložiek sorpčného komplexu pôd v okolí zón preferovaného prúdenia vody. Tieto skutočnosti viedli k sformovaniu hypotézy o spoločnom pôsobení kationovej a aniónovej zložky farbiva BB na zloženie sorpčného komplexu pôd v okolí ciest PP vody v pôde, podľa ktorej kationová zložka farbiva BB vyvoláva mobilizáciu základných kationov (BK) sorpčného komplexu pôd, ktoré následne vstupujú do interakcie s aniónovou zložkou organických molekúl farbiva BB, s ktorými sú ďalej transportované a redistribuované v pôdnom profile. Z uvedených dôvodov sorpčný komplex pôd v okolí ciest PP vody v pôde nepodáva obraz o prirodzených koncentráciách BK v týchto zónach, ale dokumentuje umelo podmienené fantómové javy, vyvolané interakciou farbiva BB so sorpčným komplexom pôd.
- COST Action FP1206 – European mixed forests. Integrating Scientific Knowledge in Sustainable Forest Management (EuMIXFOR) - **doc. K. Střelcová, 2013-2016**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Výskumnou témou tohto projektu je štruktúra, dynamika a funkcie zmiešaných lesov. Projekt sa zameriava na túto tému, nakoľko zmiešané lesy (i) sú rezistentnejšie voči disturbanciám prírodným a antropogénnym, (ii) majú vyššiu úroveň biodiverzity, (iii) vytvárajú väčšie zásoby uhlíka a tým majú vyššie potenciály pre mitigačné opatrenia, (iv) lepšiu adaptáciu na klimatické zmeny, (v) vyššiu produktivitu a kvalitnejšie ekosystémové služby. EuMIXFOR je zameraný na vytvorenie európskej výskumnej siete zameranej na zmiešané lesy, ktorá môže prispieť k nárastu vedomostí o adaptívnom lesníctve, trvalosti manažmentu a ochrane a rozvoju zmiešaných lesov. Výstupom projektu bude definícia lesníckych opatrení, ktoré napomôžu vykonávateľom prezentovať sociálne, ekonomické a environmentálne funkcie zmiešaných európskych lesov. V roku 2014 sa v rámci pracovných skupín projektu vykonali spoločné kolaboratívne experimentálne výskumy, vytvárali spoločné databázy reprezentujúce európske gradienty zmiešaných lesov s cieľom publikovať tieto výsledky v impaktovaných časopisoch. Prebehla výmena PhD. študentov a mladých výskumníkov v rámci krátkodobých vedeckých misií a uskutočnila sa letná tréningová škola.

- COST Action ES1203 – Enhancing the resilience capacity of SENSitive mountain FOrEst ecosystems under environmental change (SENSFOR) - **prof. V. Pichler, 2013-2016**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

- V rámci projektu COST SENSFOR boli najvýznamnejšími výsledkami účasť zástupcov LF (doc. Gömöryová, Ing. Máliš, PhD., prof. Pichler, a doc. Najafi) na príprave a podaní spoločného projektu medzinárodného riešiteľského kolektívu pre HORIZONT 2020 pod názvom Resilience of European Mountain Forest Ecosystem Services Against Multi-scale Pressures (REMONES). Ďalším významným výsledkom je príprava spoločného článku medzinárodného autorského kolektívu s najväčším zastúpením LF Disturbance regime overreaching effect on upper timberline and ecosystem services – case study and resulting insights from the Tatra Mts, ktorý bude podaný do medzinárodného žurnálu registrovaného v database CC s vysokým IF. Okrem toho sa členovia pracovných skupín za LF zúčastnili na konferenciách akcie COST vo Viterbe (Taliansko) a v Brašove (Rumunsko).

- COST Action ES1106 STReESS– Studying Tree Responses to extreme Events: a Synthesis (Partner) - **doc. K. Střelcová, 2013-2017**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Projekt STReESS vychádza z obrovského potenciálu dendrologických vied (dendrochronológie, anatómie dreva, ekofyziológie) so zameraním na štúdium efektu extrémnych klimatických javov ako je sucho, horúce vlny, neskoré mrazy a záplavy na rast drevín a tvorbu dreva. Vplyv na rast drevín je v súčasnosti sledovaný v mnohých európskych experimentoch v laboratórnych podmienkach aj v teréne. Výskum je zameraný od úrovne bunky až po úroveň krajiny s časovým krokom od minúty až po milénium a lokality sa vyskytujú v podmienkach extrémne horúcich, suchých až po chladné a vlhké prostredie. V súčasnosti je potrebné integrovať poznatky získané v rámci rôznych vedných disciplín s cieľom pochopiť krátkodobé aj dlhodobé fyziologické odozvy jednotlivých druhov drevín a proveniencií na extrémne klimatické podmienky. V roku 2014 prebiehalo prepojenie a vytváranie dendrometrických databáz, harmonizácia dát a medických prístupov a vytváranie spoločnej platformy v pracovných skupinách pre publikovanie dát. Prebehla výmena PhD. študentov a mladých výskumníkov v rámci krátkodobých vedeckých misií a uskutočnila sa letná tréningová škola.

- COST Action FP1305 – BioLink: Linking belowground diversity and ecosystem function in European forests - **doc. E. Gömöryová, 2014-2018**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Cieľom projektu je vytvoriť platformu, v rámci ktorej bude možné syntetizovať a prepojiť doterajšie poznatky o diverzite pôdných organizmov s poznatkami o stabilite a funkcii lesných ekosystémov. V prvom roku riešenia sa uskutočnili dve pracovné stretnutia – v máji 2014 v Bruseli a v novembri v Readingu (Veľká Británia). Prvé stretnutie (kick-off meeting) bolo venované voľbe koordinátorov jednotlivých pracovných skupín, diskusií k implementácii pracovného plánu, a rozdeleniu pracovných úloh. Na nasledujúcom pracovnom stretnutí išlo o identifikovanie hlavných smerov výskumu v tejto oblasti a o nadviazanie partnerstiev a spolupráce výskumných a univerzitných pracovísk medzi jednotlivými krajinami Európy.

- Vplyv vodného deficitu na fyziologické a rastové procesy vybraných proveniencií buka a smreka - **doc. K. Střelcová (APVV), spoluriešiteľstvo s ÚEL SAV, Zvolen – RNDr. Dítmarová, 2011-2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Projekt bol zameraný na štúdium reakcie vybraných proveniencií buka a smreka na vodný deficit, najmä na úrovni fyziologických procesov. Primárnym cieľom projektu je charakterizovať vybrané ekotypy buka a smreka z rôznych klimatických regiónov Slovenska z hľadiska ich tolerancie na sucho. Vplyv deficitu vody na fyziologické a rastové procesy u kontrastných proveniencií smreka a buka bol skúmaný prostredníctvom rôznych typov experimentov, ktoré boli realizované v nadväznosti na zadané výskumné ciele. V 3. etape riešenia projektu boli vyhodnotené experimentálne namerané údaje z meraní zmien obvodov kmeňov, fyziologických reakcií a podmienok prostredia na vybraných provenienčných plochách (Tále VŠLP TU a Arborétum Borová hora). Boli zhodnotené experimenty v kontrolovaných podmienkach (klimaboxy) s riadeným režimom hydratácie. Zároveň boli vyhodnotené nádobové experimenty so sadenicami vybraných proveniencií smreka a buka s cieľom zaznamenať ich fyziologickú a rastovú odozvu na vodný deficit. Získané údaje boli analyzované a štatisticky zhodnotené a publikované.

- Ekofyziologické a priestorové aspekty vplyvu sucha na lesné porasty v podmienkach zmeny klímy - **doc. K. Střelcová (APVV), spoluriešiteľstvo s NLC, Zvolen – doc. Hlásny, 2011-2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Dopady klimatických extrémov, najmä sucha na distribúciu, mortalitu alebo produkciu lesných drevín patria k najväčším rizikám súvisiacim s meniacou sa klímou. Celkovým cieľom predkladaného projektu je rozšíriť poznatky o odozvách stavu lesných drevín a porastov na stres suchom na Slovensku, ako aj navrhnúť a upraviť metodiky hodnotenie týchto odoziev s využitím moderného prístrojového vybavenia a rôznych údajových zdrojov. V tejto etape riešenia v roku 2014 na vybraných plochách v bukových porastoch na území VSLP TU bola počas sledovanej skupiny 12tich jedincov buka počas vlhkého vegetačného obdobia. Pre zhodnotenie reakcie buka boli použité moderné fyziologické metódy. Pomocou digitálnych snímačov boli zaznamenávané zmeny obvodu kmeňov a transpirácia (heat balance method). Na základe dendrometrických parametrov bola prepočítaná transpirácia porastov extrapoláciou z meraní transpiračného prúdu na modelových stromoch. Súčasne boli kontinuálne merané meteorologické charakteristiky a dostupnosť vody pre rastliny (sací potenciál a vlhkosť pôdy). Umožnilo to sledovať zmeny uvedených parametrov v závislosti od počasia, ako aj výrazné zmeny, resp. aktivizáciu obranných mechanizmov v závislosti od miery a trvania nedostatku pôdnej vody. Experimentálne údaje za vegetačné obdobie rokov 2012, 2013, 2014 boli štatisticky zhodnotené a publikované.

- Analýza prírodných rizík vývoja krajinných ekosystémov v podmienkach klimatickej zmeny Slovenska - **prof. J. Škvarenina (APVV), 2011-2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Analizovali sme vplyv biometeorologických premenných na nástup fenologických fáz v troch bukových porastoch nachádzajúcich sa v rozdielnych klimatických oblastiach (teplej, mierne teplej a studenej). Sledovanými fenofázami boli začiatok zalistenia a začiatok žltnutia listov. Ich nástup bol sledovaný vizuálne a s použitím satelitných údajov MODIS. Uskutočnili sa dendrochronologické modelovania zmien rastových procesov ekosystémov v meniacich sa podmienkach prostredia ako je zvýšenej frekvencie prírodných rizík a katastrof. Pre letokruhovú sériu zo Švédskej časti Laponska bol vyhodnotený vplyv rôznych zdrojov klimatických databáz na výsledok dendroklimatickej analýzy. Za pomoci poveternostných požiarneho indexov sme analyzovali rýchlo rastúci trend požiarneho rizika v lesoch a krajine v uplynulých dvadsiatich rokoch. Zhodnotili sme najvýznamnejšie klimatické a biometeorologické príčiny premnoženie podkôrneho hmyzu v horských smrečinách našich najvýznamnejších pohorí. Overili model PHENIPS, ktorý sa javí ako vhodný pre modelovanie populácie lykožrúta smrekového aj v našich podmienkach. Analyzovali sme dopady lykožrútových kalamít na hydrické funkcie horských lesov. Zhodnotili sme nebezpečné lavínové situácie a to aj za pomoci matematického modelovania. Pripravili a overili sme metodiku na hodnotenie rizika dopadov klimatických zmien na rentabilitu hospodárenia na lesnej pôde, s osobitným zameraním na vodohospodárske, celospoločenské funkcie lesov v krajine, prírodné a kultúrne dedičstvo. Rámcovo sme navrhli adaptačné a mitigačné opatrenia na zmiernenie negatívnych dopadov meniacej sa klímy.

- Transformácia, transport a distribúcia látok v nadložnom horizonte lesných pôd - **doc. E. Gömöryová (APVV), 2011-2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

V záverečnej etape riešenia projektu išlo predovšetkým o sumarizáciu nameraných údajov a ich následné vyhodnotenie. Zároveň sa pokračovalo v analýzách pôdnych vzoriek odobratých v roku 2013. V rámci sledovaných lokalít (smrekové porasty na Ivinách, 484 m n.m., a Poľane, 1300 m n.m.) sme zaznamenali vysokú priestorovú variabilitu väčšiny pôdnych charakteristík v horizontálnom smere. Na smrekových plochách sa nám však nepotvrdila súvislosť medzi zmenami pôdnych vlastností a pozíciou odberného miesta voči priestorovému rozmiestneniu stromov. Výsledky frakcionácie humusu, jeho elementárnej analýzy, analýzy optických vlastností, karboxylovej kyslosti či ^{13}C NMR spektier ukázali, že rozdiely v zložení humínových kyselín medzi odberovými miestami oboch sledovaných lokalít neboli výrazné, významné však boli rozdiely v elementárnom zložení pri porovnaní vzoriek spomínaných lokalít. Zaujímavým zistením je tiež fakt, že napriek výraznej heterogenite v koncentráciách organického C, kvalita pôdnej organickej hmoty na daných lokalitách je podstatne homogénnejšia.

- Vývoj regionálneho systému klimatických a zrážkovo-odtokových modelov pre predikciu odtoku pri zmenených klimatických podmienkach horských oblastí SR - **prof. J. Škvarenina (APVV)** - spolu s STU BA, **2012-2015**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Pokračovalo sa v sledovaní a hodnotení dopadov sucha na fyziologické procesy lesných ekosystémov. Sucho (meteorologické ako aj fyziologické) predstavuje pre lesné ekosystémy priamu (úhyn, strata prírastku stromov) aj nepriamu hrozbu (šírenie a gradácie hmyzích škodcov a patogénov, lesné požiare a i.). V rámci riešenia projektu sme sa zamerali na identifikáciu sucha a jeho variability v oblasti Tatier (TANAP) a to v rokoch 1961-2010, ako aj na identifikáciu a modelovanie zmien v lesných spoločenstvách. Sukcesia spoločenstiev bystruskovitých (Carabidae) v smrekových lesoch Vysokých Tatier poškodených veternou kalamitou v novembri 2004 dokazuje dva trendy. Prvý trend dokazuje diferenciáciu spoločenstiev podľa povahy stavu a manažmentu poškodeného lesa do troch skupín: (1) nepoškodený les, (2) vyťažené plochy, kde sa objavili nelesné druhy a na úkor menej tolerantných druhov boli favorizované tolerantne lesné druhy, (3) plochy vyťažené, neskôr spálené lesným požiarom v júli/auguste 2005, kde poklesol tak počet druhov ako aj ich abundancia. Uvádzame výsledky hodnotenia sezónnych štrukturálnych zmien v korunách bukových porastov. Tieto zmeny sme sledovali tromi rôznymi spôsobmi: vizuálnymi fenologickými pozorovaniami, indexom listovej plochy (LAI) z hemisférických fotografií a satelitne odvodeným normalizovaným vegetačným indexom (NDVI). Objektom našich pozorovaní počas vegetačného obdobia 2011 bolo päť stanovišť s dospelým bukovým porastom nachádzajúcich sa na lokalitách Turová and Bukovina. Zistili sme, že fenologické fázy sú nasledované oboma indexmi – LAI a NDVI. V čase od úplného zalistenia po konečné zalistenie bol zaznamenaný mierny nárast hodnôt u oboch indexov. V období po konečnom zalistení, už počas letných mesiacov júl a august nastal mierny pokles LAI aj NDVI. Tento môže byť vysvetlený degradáciou chlorofylu. Ďalej sme sa venovali porovnaniu výsledkov simulácie lavíny pri meniacom sa stave lesa v dôsledku zmeny klímy s využitím modelu ELBA+ v lavínovom území Magurky v N. Tatrách.. Výraznejší vplyv môžeme sledovať pri vzostupe lesa po hranicu 1600 m n. m. (scenár zmeny klímy pre roky 2075–2100), a to skrátenie dosahu lavíny o viac ako 307 m (14 %), ktoré je spôsobené hlavne redukciami masy snehu v odtrhu, keďže vzostupujúci les dosiahol pásma odtrhu, a tým stabilizoval snehovú pokrývku nachádzajúcu sa na jeho území. Zhodnotili sme merania vertikálnych kvapalných zrážok, kvapalných podkorunových zrážok a intercepcie v Západných Tatrách. Porast, v ktorom sa uskutočnil výskum, sme charakterizovali ako prírodný horský smrekový les vo fáze rozpadu s redukovaným zakmenením. Z podrobnej analýzy meraní úhrnov zrážok v rokoch 2007–2011 v

podkorunovom priestore sme stanovili priemerné hodnoty intercepcie v jednotlivých miestach odberov. Pokračovali sme v experimente so simulovaným sledovaním dopadov sucha na fyziologické procesy lesných ekosystémov v modelovom bukovo-ľstovom poraste na území Vysokoškolského lesníckeho podniku TU vo Zvolene ako aj so zavlažovacím experimentom. Merania by mali priniesť poznatky o ekofyziologickej odozve sedníc lesných drevín na stres suchom, ktoré poslúžia k spneniu kalibrácie produkčných modelov.

- Látkovo-energetické cykly ako indikátory disturbancií terrestrických ekosystémov - **doc. K. Střelcová (APVV), 2013-2017**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Projekt sa v roku 2014 zamerával najmä na získavanie experimentálnych dát v lesných a lúčnych ekosystémoch temperátnej zóny, tj. procesy toku vody v terrestrických ekosystémoch, vodnú bilanciú, zrážkový režim, transpiráciu a evaporáciu a ich kvantifikáciu s ohľadom na význam vody v sekvestracii a výdaji CO₂ rastlinami a pôdou v procesoch fotosyntézy a respirácie ako súčasti tokov energie v ekosystéme. Experimenty boli zamerané na vplyv sucha ako stresového faktora pôsobiaceho na fyziologické procesy a ich disturbancie cez príjem, hospodárenie a výdaj vody, fotosyntézu, respiráciu ekosystémov. Tieto procesy sú riešené v súvislosti s klimatickou zmenou, najmä so zvyšovaním priemernej teploty, so zmenami v množstve a distribúcii zrážok s nasledujúcimi zmenami vodnej bilancie a so zmenami frekvencie a intenzity extrémnych javov (extrémne teplé alebo chladné periódy, suchá a i) s následnou selekciou zodpovedajúceho procesu, ktorý je kľúčovým pre prežitie a produkciu ekosystému. Paralelne s experimentami in situ a v riadených klimaboxoch prebiehalo modelovanie vplyvov klimatickej zmeny a aridizácie na látkovo-energetické cykly a disturbancie terrestrických ekosystémov.

- Výskum dopadov rizika zmeny klímy na lešné ekosystémy a formulácia adaptačnej stratégie v podmienkach Slovenska – **prof. J. Škvarenina (VEGA), 2011-2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Za obdobie 1881-2008 sa na Slovensku pozoroval rast priemernej ročnej teploty vzduchu asi o 1,6°C a pokles ročných úhrnov atmosférických zrážok asi o 3,4 % v priemere (na juhu SR bol pokles aj viac ako 10%, na severe a severovýchode ojedinele je rast do 3%). Zaznamenaný bol aj výrazný pokles relatívnej vlhkosti vzduchu (na juhu SR od roku 1900 okolo 5 %, inde v SR menej) a pokles snehovej pokrývky do výšky 1000 m takmer na celom území (vo väčšej nadmorskej výške rast). Aj charakteristiky potenciálneho a aktuálneho výparu, vlhkosti pôdy, globálneho žiarenia a radiačnej bilancie potvrdzujú, že najmä juh Slovenska sa postupne vysušuje (rastie potenciálna evapotranspirácia a klesá vlhkosť pôdy), no v charakteristikách slnečného žiarenia nenastali podstatné zmeny (okrem prechodného zníženia v období rokov 1965-1985). Zvýšenie teploty vzduchu v čase výskytu cyklonálneho počasia vyvolá významné zvýšenie tlaku vodnej pary (aj množstva vodnej pary pripravenej na kondenzáciu v atmosfére), čo zapríčiní dramatický rast mimoriadne vysokých úhrnov zrážok počas silných búrok v teplom polroku a aj niekoľkodenných cyklonálnych situácií celoročne.

- Priestorová a časová charakteristika snehových pomerov malých horských povodí pre potreby modelovania vodných zásob – **Ing. M. Hrbík (VEGA), 2012-2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Projekt prináša experimentálne zistené poznatky o stave hydrofyzikálnych vlastností snehovej pokrývky (výška, hustota a vodná hodnota) v podmienkach nastupujúcimi zmenami klímy v pohoriach Poľana, Nízke a Západné Tatry. Terénny monitoring a priestorové modelovanie poskytlo presné údaje o dynamike, časovej a priestorovej

distribúcie vody viazanej v snehovej pokrývke v horských povodiach. Vypracovali sme priestorové a časové rozdelenie vodnej hodnoty snehovej pokrývky prostriedkami mapovej algebry v prostredí GIS.

- Kvantitatívne hodnotenie a predikcia účinku lesných ekosystémov na akumuláciu organického uhlíka v pôdach s variabilným režimom využívania – **prof. V. Pichler (VEGA), 2012-2014**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Boli získané významné poznatky o vplyve manažmentu na dynamiku organického uhlíka v pôde na plochách, ktoré boli postihnuté vetrovou kalamitou vo Vysokých Tatrách v r. 2004, a na ktorých boli aplikované rôzne prístupy (plochy: EXT – s vyťaženou drevnou hmotou, FIR – po požiari, NEX – s ponechanou drevnou hmotou, REF – plocha porovnávacia, nepostihnutá veternou kalamitou). Zistili sme, že náhle otvorenie porastu (na kalamitných plochách) vyvolalo u mikroorganizmov v nadložných horizontoch pôdy stres, ktorý sa prejavil na ich biomase a aktivite negatívne, poklesom (Gömöryová et al. 2014). V priebehu sledovaného obdobia sa na ploche nedotknutej veternou kalamitou udržiaval v mikrobiálnom spoločenstve rovnovážny stav, t.j. nedochádzalo k ani k výraznému nárastu, ani poklesu mikrobiálnej biomasy či mikrobiálnych procesov (s výnimkou slabého poklesu bazálnej respirácie). Na všetkých kalamitných plochách sa ukázal trend nárastu mikrobiálnych charakteristík, t.j. postupom času dochádza na týchto plochách v nadložných horizontoch k regenerácii (oživeniu) mikrobiálneho spoločenstva. Zároveň sa ukázalo, že síce medzi jednotlivými plochami existujú rozdiely v mikrobiálnej biomase a aktivite, ale prekvapujúco žiadne významné rozdiely sme nezaznamenali v štruktúre mikrobiálneho spoločenstva, hodnotenej na základe metódy Biolog®, a to aj napriek významným zmenám v dôsledku sukcesie bylinnej a trávnej vegetácie. Z 31 skupín pôdných mikroorganizmov, rozkladajúcich rozdielne substráty, sa len pri dvoch, rozkladajúcich D,L- α -glycerolfosfát a glukózo-1-fosfát, ukázali rozdiely medzi plochami. Významne sa však líšili mikrobiálne spoločenstvá medzi jednotlivými rokmi, čo naznačuje, že klimatické pomery v tejto oblasti (chladná klimatická oblasť) majú na štruktúru mikrobiálneho spoločenstva podstatne výraznejší vplyv ako rozdiely v mikroklimáte a kvalite organického materiálu. Ako naznačujú výsledky, organická hmota v minerálnej vrstve sledovaných lesných pôd na kalamitných plochách s vyťaženými stromami resp. s následným požiarom disponuje výrazne nižším stupňom humifikácie ako kalamitná plocha s ponechanými stromami a najvyšší stupeň humifikácie pôdnej organickej hmoty bol zistený na referenčnej ploche (Gömöryová et al. 201x).

- Konzekvencie abiotickej a biotickej heterogenity lesnatých oblastí na pôdnu organickú hmotu a jej stabilitu - **doc. E. Gömöryová (VEGA), 2014-2016**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

Hlavným cieľom projektu je štúdium a analýza vplyvu abiotických a biotických faktorov na zásoby a stabilitu pôdnej organickej hmoty v lesných ekosystémoch. V súvislosti s ním boli uskutočnené merania a odbery pôdných vzoriek v lesnej krajine s variabilným režimom využívania (agro-silvo-pastorálny systém) v oblasti Pokljuka (Slovinsko) a v NP Poloniny (Havešová, Stužica a Kyjov). Následne prebiehali analýzy odobratých vzoriek a postupné vyhodnocovanie nameraných údajov. Hodnotili sme priestorovú variabilitu fyzikálno-chemických vlastností (s dôrazom na obsah a zásoby C a N, a kvalitu organickej hmoty), a biologických vlastností (biomasa a aktivita mikroorganizmov, ich abundancia a diverzita).

- Krátkodobé a strednodobé výkyvy klimatických faktorov ako regulátor sukcesie taxocenóz bystruškovitých (Coleoptera, Carabidae) v rôzne narušených horských lesných ekosystémoch – **Ing. J. Vido (VEGA), 2014-2017**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

V rámci projektu sa bude sledovať rýchlosť a dĺžka odozvy, ktorú krátkodobé alebo dlhodobé výkyvy teploty a zrážok a výskyt extrémneho sucha vyvolávajú v taxocenózach bystruškovitých v intaktných lesných ekosystémoch i ekosystémoch narušených veternou katastrofou v novembri 2004 a následne ovplyvňovaných rôznym spôsobom umelej alebo prirodzenej obnovy postihnutých lesných porastov. Pozornosť bude zameraná na spôsob, akým uvedené klimatické faktory postihujú spoločenstvá v intaktných lesných porastoch a akým inhibujú alebo naopak podporujú ich obnovu v narušených porastoch. Pozornosť bude venovaná porovnávaní mikroklimatických parametrov vo vnútri náhradných bylinných porastov, do ktorých smeruje nežiadúca kolonizácia xenocénnymi druhmi. Budú sa hľadať súvislosti medzi prechodmi frontálnych systémov a krátkodobými inváziami lietajúcich xenocénnych druhov do najviac narušených ekosystémov, ktoré môžu súvisieť s preukázanou zvýšenou letovou aktivitou týchto druhov v nociach pred prechodom frontálnych systémov.

- Interaktívna učebná pomôcka pre výuku geovedných disciplín doplnená exteriérovou expozíciou hornín z regiónu stredného Slovenska - **RNDr. B. Beláček, Ing. M. Homolák, (od 1. 1. 2015) (KEGA), 2014-2016**

Anotácia výsledkov za rok 2014:

V prvej časti realizácie projektu sa začalo vytváranie databázy pre spracovanie obrazového materiálu v rámci e-learningu a pre tlačové materiály. S týmito prácami sa počítá takmer po celú dĺžku trvania realizácie projektu. Zároveň sa pozornosť sústredila na prehľad o dostupnosti jednotlivých typov hornín pre expozíciu. Znamená to získať zoznam dobývacích priestorov – živých i opustených lomov v regióne Žilinského a Banskobystrického kraja, o možnosti odberu vzoriek väčších rozmerov a ich dopravy. Tiež sa pozornosť sústredila na priestorové riešenie expozície geologických vzoriek a konzultácie ohľadom umiestnenia a úpravy okolia pre navrhovanú exteriérovú geologickú expozíciu.

Pri riešení ukončených projektov možno uviesť anotáciu nasledovných najvýznamnejších výsledkov :

- Multiplex molekulárno-genetické analýzy pri identifikácii neznámych vzoriek voľne žijúcej zveri pre účely dokazovacieho procesu trestného činu pytlactva (vedúci projektu: doc. Ing. J. Slamečka, CSc., CPV Nitra) - **prof. L. Paule (APVV), 2011-2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

V priebehu riešenia projektu sa uskutočnila optimalizácia multiplexov pre všetky druhy zveri s tým, že sa hlavná pozornosť zamerala na efektívnosť zostavenia multiplexov, t.j. ich minimálny počet a súčasne maximalizáciu informačného obsahu.

Okrem optimalizácie multiplexov pre efektívne (málo pracné a lacné) stanovenie genotypu bola zameraná pozornosť na vysoký informačný obsah pri stanovení genotypov jedincov skúmaných druhov zveri. Všetky použité multiplexy sa dajú použiť nielen pre identifikáciu jedincov, ale aj pre populačnogenetické štúdie a odhady populačnogenetických charakteristík. Súčasne sa v priebehu riešenia zamerala pozornosť aj na forenzné vzorky pochádzajúce z rôznych druhov tkanív (svalovina, koža, kosti), vlasy a krv, resp. s rôznym stupňom degradácie ako napr. tepelne upravené vzorky tkanív (varením a pečením) alebo kostí (preparácia poľovníckych trofejí). Pridanou hodnotou projektu je zapojenie študentov riešenia formou vypracovania bakalárskych, diplomových a dizertačných prác. Navyše poznatky získané z riešenia projektu boli

použité vo výuke študentov Lesníckej fakulty vo Zvolene v rámci predmetu „Genetika vyšších rastlín a živočíchov“ pre špecializáciu Aplikovaná genetika a poľovníctvo.

- APVV SK-PT-0028-12 Vývoj modulov a rozhraní pre systémy pre podporu rozhodovania v lesníctve - **prof. J. Tuček (APVV), 2013-2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

V roku 2014 pokračovalo riešenie projektu spracovaním údajov prípadovej štúdie vplyvu rôznej intenzity troch druhov prebierok v troch porastoch s rôznym stupňom pôvodnosti drevinového zloženia a jej finalizáciou. Výsledky preukázali možnosť prepojenia rastového simulátora Sibyla a nástroja na aplikáciu Paretovských hraníc – Interactive Decision Maps. Uskutočnilo sa druhé stretnutie riešiteľských kolektívov vo Zvolene v dňoch 30. 11. až 5. 12. 2014, ktorého náplňou bola finalizácia spolupráce, príprava spoločných publikácií a najmä príprava a realizácia odborného seminára „Seminar on DSS Tools Implementation into Forest Management Practice 2014“ ako náhrady stornovanej konferencie DSSFM 2014. Seminár s medzinárodnou účasťou sa uskutočnil dňa 2. 12. 2014. na Technickej univerzite vo Zvolene. Zúčastnilo sa ho 33 účastníkov, najmä z lesníckej praxe zo Slovenska a 10 zahraničných účastníkov najmä rečníkov (Česká republika 7, Portugalsko 2, Rakúsko 1).

Podrobnejšie informácie sú dostupné na webovej stránke komunity užívateľov DSS v lesníctve – Forest DSS Community of Practice

<http://www.forestdss.org/CoP/community/seminar-dss-tools-implementation-forest-management-practice>.

V rámci spolupráce boli spracované návrhy dvoch projektov a publikované dva príspevky – jeden v recenzovanom zborníku z konferencie a jeden v časopise indexovanom v database Scopus.

- APVV-0145-10 Vývoj adaptérov pre mechanizáciu prác pri zakladaní a výchove lesa - **prof. V. Messingerová, 2011- 2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Základná podstata technického riešenia drviča nežiaducich nárastov LD-2000 a pôdnej frézy LF-1000 ako adaptérov pre lesný kolesový traktor (LKT 82 a LKT 150) spočíva v tom, že v nosnom ráme uvedených adaptérov je uložený horizontálny rotačný valec, vybavený pracovnými nástrojmi. Nosnou časťou adaptérov je robustný rám, ktorý plní súčasne funkciu krytu, aby sa zabránilo vyhadzovaniu dreveného a burinového materiálu prípadne skál do okolia. Podstata lanovkovej nadstavby LL-200 spočíva v tom, že pozostáva z nosnej konštrukcie upravenej na rýchlu montáž na zadný sklopný štít lesného kolesového traktora, čím umožňuje lesnému kolesovému traktoru vykonávať aj iné lesné operácie než na aké bol skonštruovaný. Po odpojení lanovkovej nadstavby zo zadného sklopného štítu lesného kolesového traktora môže približovať drevo podľa zaužívaných technológií. Navrhnuté technologické postupy boli overené počas prevádzkových skúšok. V predpokladaných podmienkach používania navrhnutých adaptérov je nutné jednotlivé rizikové faktory, ktorým je vystavená obsluha resp. okolie bázového stroja, zmenšiť na minimálnu možnú mieru so zohľadnením základných ergonomických zásad. Z toho dôvodu bola súčasťou riešenia projektu aj realizácia ergonomického hodnotenia adaptérov, z ktorého výsledkov vyplýva, že všetky posudzované faktory (hluk, vibrácie, mechanické ohrozenia) sú v zmysle platných legislatívnych požiadaviek vyhovujúce. Na záver je možné konštatovať, že stanovené ciele projektu boli splnené a navrhnuté adaptéry predstavujú vhodné mechanizačné prostriedky pre výchovné a pestovné činnosti v lesníctve.

- APVV-0286-10 Štruktúra a disturbančný režim vybraných pralesov Slovenska - **prof. M. Saniga, 2011-2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Získali sa poznatky vybraných znakov štruktúry, objemovej produkcie, nekromasy a regeneračných procesov bukoveho pralesa v NPR Rožok, pralesa Skalná alpa a Sitno. Výskum bol ďalej zameraný na podrobnú analýzu stanovenia plošnej textúry cez vývojové štádia pralesa, ktorá je spojená s prezentáciou výsledkov disturbančného režimu, (veľkosti porastových medzier, počet gapmakerov). V NPR Rožok bolo zistených celkovo 34 porastových medzier, pričom otvorené porastové medzery predstavovali 8,73 % a rozšírené porastové medzery 18,66 % zo skúmanej plochy. V pralese NPR Skalná Alpa bol zistený podiel otvorených od 13,4 do 19,8 % a rozšírených medzier od 39,8 do 50,6 %. V NPR Skalná Alpa dominuje maloplošný rozpad hornej vrstvy, ktorý dokumentuje 41,7–63,6 % podiel kategórie otvorených medzier do veľkosti 100 m² a len výnimočný výskyt medzier prekračujúcich výmeru 300 m². V NPR Sitno výskum textúry pralesa na ploche potvrdil najvyšší podiel štádia rozpadu (50 %), štádium optima zaberalo 35 % plochy a zvyšných 15 % patrilo štádiu dorastania. Z pohľadu disturbančného procesu otvorené medzery pokrývali 22,8 % a rozšírené medzery pokrývali 59,5 % plochy. Zistená priemerná veľkosť otvorenej medzery bola 228 m², najviac medzier 64 % sa nachádzalo vo veľkostnej kategórii do 200 m². Počet stromov podieľajúcich sa na tvorbe medzier (*gapmakerov*) značne varíoval (od 1 do 37 kusov), najviac medzier bolo vytvorených odumretím 1 až 4 stromov. Viac ako 24 % odumretých stromov predstavoval dub zimný, ktorý sa vyskytoval v 11 medzerách (44 %). Buk lesný, ako ďalšia významne zastúpená drevina podieľajúca sa na vytváraní medzier, tvorila 11,8 % z celkového počtu padnutých stromov. Buk vytváral 28 % medzier. Zastúpenie ostatných druhov drevín nepresahovalo 5 %. Na vyrovnanie rozdelenia hodnôt hrúbkovej štruktúry skúmaných pralesov sa ako najvhodnejšia potvrdila bimodálna sedemparametrická Weibullova funkcia. Uvedená skutočnosť umožňuje vysloviť poznatok, že pralesy v tejto fáze svojho vývoja sa vyznačujú stabilitou bez veľkých disturbančných udalostí. Na zistenie distribúcie jemných koreňov a ich konkurenčných vzťahov boli vyhodnotené vzorky jemných koreňov odobraté v NPR Badínsky prales v jeseni roku 2012. Z hodnotenia kvantitatívnych ukazovateľov (hmotnosti) bola posudzovaná priestorová distribúcia jemného koreňového systému jedle a buka. Výskum potvrdil, že jedľa aj v zóne vplyvu svojho koreňového systému tvorí iba 34% z celkovej biomasy (635,0 g m⁻²) jemných koreňov v celom profile. Distribúcia bukových koreňov v profile je v porovnaní s jedľou homogénnejšia. Najviac jemných koreňov jedle sa nachádza v hĺbke 5-10 cm v pôde (109,2 g m⁻²) a jedine v tejto vrstve jedľa dominuje vo vzťahu k buku.

- Vplyv vodného deficitu na fyziologické a rastové procesy vybraných proveniencií buka a smreka - **doc. K. Střelcová (APVV), spoluriešiteľstvo s ÚEL SAV, Zvolen – RNDr. Ditmarová, 2011-2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Projekt bol zameraný na štúdium a testovanie fyziologických reakcií, rastových charakteristík i zdravotného stavu vybraných proveniencií (PV) buka a smreka z kontrastných klimatických regiónov Slovenska z hľadiska ich tolerancie na vodný deficit s perspektívou návrhu ekotypu tolerantnejšieho voči suchu. Sledovaním fyziologických a rastových reakcií vybraných PV buka na postupujúcu dehydratáciu sme citlivejšiu reakciu zaznamenali u PV pochádzajúcich z bukoveho optima (pôvod 625 m n.m.). PV pochádzajúce z hraničných oblastí rozšírenia buka (500 m n. m., 1250 m n. m.), nereagovali na stres vzniknutý v dôsledku dehydratácie tak intenzívne ako PV z bukoveho optima. Najvyššou mierou tolerancie voči suchu sa vyznačovali PV buka pochádzajúce z klimaticky suchšej oblasti, čo potvrdzuje náš predpoklad, že PV, ktoré majú pôvod v oblastiach s vyššou pravdepodobnosťou výskytu suchých období budú reagovať na suchu menej citlivo. Spomínaný predpoklad bol potvrdený aj u PV smreka. Citlivejšími sa javili PV pochádzajúce z vlhkejších klimatických oblastí. Naopak vyššou mierou odolnosti i adaptability na suchu sa vyznačovali PV smreka, ktoré pochádzali z oblastí, kde sa prirodzene vyskytovali nižšie zrážkové úhrny. Na základe získaných výsledkov môžeme konštatovať, že potenciálnym zdrojom na suchu tolerantnejších

ekotypov buka i smreka v podmienkach aridizácie klímy (ako novodobému fenoménu v rámci prebiehajúcich globálnych zmien klímy) môžu byť najmä PV pochádzajúce z klimaticky suchších oblastí. Vzhľadom na to, že sa jedná o prvú komplexnejšiu štúdiu tohto druhu v podmienkach SR bolo by vhodné v takto zameranom výskume pokračovať a získané dáta ďalej overiť.

- Ekofyziologické a priestorové aspekty vplyvu sucha na lesné porasty v podmienkach zmeny klímy - **doc. K. Střelcová (APVV), spoluriešiteľstvo s NLC, Zvolen – doc. Hlásny, 2011-2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Projekt bol zameraný na výskum priestorových a ekofyziologických aspektov narastajúceho vplyvu sucha na lesné porasty, vrátane vplyvu na populačnú dynamiku vybraných druhov podkôrneho hmyzu a virulenciu hubových patogénov. V rámci ekofyziologického experimentu boli hodnotené fyziologické a rastové parametre buka v kontrastných podmienkach sucha a závlahy. Potvrdila sa silná závislosť rýchlosti asimilácie na prieduchovej vodivosti, t.j. otvorenosť prieduchov bola hlavným limitujúcim faktorom priebehu fotosyntézy. V období deficitu zrážok došlo u jedincov buka vystavených pôdnemu suchu k výraznému poklesu vodného potenciálu listov a k niekoľkonásobnému zníženiu rýchlosti asimilácie v porovnaní so zavlažovanými stromami. Atmosférické sucho malo významný vplyv na prieduchovú vodivosť listov buka, najmä v suchom stresovanej skupine stromov. Pri náraste deficitu tlaku vodných pár na 1,2 kPa došlo ku kompletnému uzatvoreniu prieduchov u oboch sledovaných skupín buka. Merania preukázali významný vplyv vzdušného a pôdneho sucha na rast a vodný status dospelých jedincov buka. Zníženie dostupnosti vody v pôde významne limitovalo proces transpirácie a prispelo ku hrúbkovej kontrakcii kmeňov buka. V rámci hodnotenia stresu lesných porastov suchom s využitím údajov DPZ sme využili záznamy spektrorádiometru MODIS, ktoré poskytujú informácie o vnútrosezónnej variabilite stavu lesov. Zistili sme, že satelitné záznamy MODIS sú dostatočne citlivé na detekciu stresu listnatých lesov mierneho pásma suchom, a že tieto údaje môžu byť použité na vnútrosezónnu identifikáciu stresom vyvolaných zmien vo fotosyntetickej aktivite lesných porastov. Zároveň sme identifikovali kritické hodnoty klimatických faktorov, pri ktorých dochádza k pozorovateľnej zmene spektrálnych charakteristík súvisiacich s fyziologickým stavom drevín, čo predstavuje významný príspevok k stresovej ekológii a bioklimatológii lesa. V rámci hodnotenia reakcie hmyzích škodcov na klimatické faktory patrí k najvýznamnejším výsledkom kvantifikácia vybraných ukazovateľov rezistencie smreka voči napadnutiu lykožrútom smrekovým v podmienkach rôznej úrovne stresu stromov suchom a odvodenie základných poznatkov o vplyve klimatických faktorov na vývoj podkôrnika dubového. Experimenty boli realizované priamo v lesných porastoch aj laboratórne v klimatizovaných boxoch, čím výskum prispel k testovaniu modernej prístrojovej infraštruktúry a k rozvoju nových metódik.

- Analýza prírodných rizík vývoja krajinných ekosystémov v podmienkach klimatickej zmeny Slovenska - **prof. J. Škvarenina (APVV), 2011-2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Projekt „Analýza prírodných rizík vývoja krajinných ekosystémov v podmienkach klimatickej zmeny Slovenska“ sa vo svojom riešení orientoval na riešenie a analýzu prírodných rizík a na správnu voľbu adaptačnej a mitigačnej stratégie krajinných ekosystémov na nastupujúcu klimatickú zmenu. Scenáre klimatickej zmeny, ako aj nastupujúce prejavy týchto zmien predurčujú nárast extrémnosti klimatických resp. meteorologických podmienok (prívalové zrážky, búrky, povodne, sucho, veterné, snehové kalamity, lavíny a i.). Projekt sa zamerával na zhodnotenie zmien energetickej a vodnej bilancie, zhodnotenie rizika zvýšeného deficitu vody a sucha v krajine, na výskyt horúcich

vín počasia a na ich prejavy (fyziologické, fenologické, produkčné a i.) ekosystémoch. Na hodnotenie sucha sme použili štandardizovaný zrážkový (SPI) a evapotranspiračný index (SPEI) a metódu klimatickej vodnej bilancie (CWB). Vo väčšine prípadov sa epizódy mimoriadneho sucha vyskytujú počas cyklicky sa opakujúcich málovodných období s periódou približne dvadsať rokov. Momentálne zrážkovo nadnormálne obdobie môže byť sporadicky vystriedané náhlymi výskytmi sucha, ako tomu bolo v rokoch 2003 či 2007.

- Transformácia, transport a distribúcia látok v nadložnom horizonte lesných pôd - **doc. E. Gömöryová (APVV), 2011-2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Na základe výsledkov získaných v rámci riešenia tohto projektu možno konštatovať, že vo vyšších polohách má na mikrobiálne procesy v nadložných horizontoch pôdy podstatne väčší význam mezoklíma ako rozdiely v mikroklimatických pomeroch v dôsledku prítomnosti lesného porastu. Prekvapujúcim výsledkom je zistenie, že nemusí platiť doterajší predpoklad o rozdielnom vplyve ihličnatých a listnatých porastov najmä na mikrobiálne spoločenstvo pôdy. Zistili sme podobnú odozvu pôdných mikroorganizmov na prítomnosť smreka a buka na jednej strane a naopak, na prítomnosť jedle a cenných listnáčov na strane druhej. Ukázalo sa tiež, že náhle otvorenie porastu vo vyšších polohách má za následok zníženie intenzity mikrobiálnych procesov vo vrchných horizontoch pôdy, pričom proces regenerácie trvá niekoľko rokov. Výsledky infiltračných experimentov poukazujú na skutočnosť, že transport vody a v nej rozpustených látok cez pokrývkový humus sú silne ovplyvnené jeho hrúbkou a štruktúrou. Kým v prípade prítomnosti listnatého opadu na povrchu pôdy dochádza k nepravidelnej infiltrácii a k prevládajúcemu preferovanému prúdeniu vody v pôde, tak v ihličnatom poraste sme pozorovali naopak rovnomernú infiltráciu vody. Intenzita procesov vnútropôdneho zvetrávania je podmienená pohybom vody v pôde v preferovaných zónach prúdenia a závisí od časovej dĺžky existencie týchto zón.

- Ekonomická efektívnosť obchodu s drevom z hľadiska perspektívy transakčných nákladov – **Dr. Ing. Y. Brodrechtová (VEGA), 2012-2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Vzhľadom na stanovený hlavný cieľ (analýza štruktúry obchodu s drevom a jej efektívnosti) sa projekt riešil v troch paralelne prebiehajúcich etapách, ktorým predchádzalo vytvorenie príslušnej databanky. Výsledkom prvej etapy bola teoretická a empirická analýza štruktúry a efektívnosti obchodu s drevom vo všeobecnosti a konkrétne s biomasou ako aj izolácia relevantných faktorov ovplyvňujúcich tieto transakcie. Druhá etapa zameraná na analýzu existujúcich zmlúv s drevom bola čiastočne modifikovaná vzhľadom na nedostupnosť údajov a financií. Výsledkom bola teoretická analýza sekundárnych údajov (právnej legislatívy ako aj dokumentov) týkajúcich sa obchodu s drevom vo všeobecnosti a konkrétne s biomasou. V tretej etape bol modelovaný obchod s drevom na základe sekundárnych údajov. Následne bol vypracovaný ekonometrický model ponuky a dopytu dreva a výrobkov z dreva v SR. Výsledky jednotlivých etáp splnili čiastkové ciele ako aj viedli k ich vzájomnej validácii pri dosiahnutí hlavného cieľa vedeckého projektu.

- Vaskulárne charakteristiky, vlastnosti drevných polymérov a fotosyntetické charakteristiky ako mechanizmy riadiace výkonnosť mikropropagovaných listnáčov – **doc. J. Ďurkovič (VEGA), 2012-2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Výsledky, ktoré sa získali počas riešenia projektu nájdú svoje praktické uplatnenie vo využití organogenézy a ďalších in vitro techník pri rozmnožovaní zástupcov rodu *Ulmus*, zakomponovaní mikropropagácie do šľachtiteľských programov lesných drevín ako aj v cieľnom šľachtení brestov na zvýšenie tolerancie voči grafióze. Objasnili sme mechanizmus degradácie celulózy po pôsobení celulólytických enzýmov huby *Ophiostoma novo ulmi* ssp. *americana* x *novo-ulmi* in planta, v ktorom primárnu úlohu zohráva pomer syringylového a gvajacylového lignínu so zapojením metoxylových skupín ako stérickej ochrany predovšetkým pre ľahko hydrolyzovateľnú amorfnú oblasť celulózy. Na základe nami zaznamenaných hostiteľských odpovedí infikovaných brestov s ohľadom na toleranciu voči grafióze bude preto potrebné do budúca sa sústrediť predovšetkým na mikropropagáciu a metabolický skrining tých klonov, ktoré sa vyznačujú zvýšeným obsahom extraktívnych látok a zvýšeným zastúpením gvajacylových jednotiek v rámci lignínovej makromolekuly. Tieto komponenty dreva sa nám totiž podarilo identifikovať ako kľúčové v tolerancii voči grafióze. Paralelný skrining nanomechanických vlastností bunkových stien xylému (modul pružnosti, adhézia, deformácia, energetická disipácia) prostredníctvom mikroskopie atomárnych síl môže napomôcť k pridruženej selekcii stromov s požadovanými mechanickými vlastnosťami, aj keď na druhej strane tieto znaky nemajú až tak vyhranenú a preukaznú úlohu v odolnosti voči grafióze.

- Genetická diferenciácia fragmentovaných populácií tetrova hlucháňa (*Tetrao urogallus*) a tetrova holniaka (*Tetrao tetrix*) v západných Karpatoch – **prof. L. Paule (VEGA), 2012-2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Štúdium genetickej diferenciácie populácií hlucháňa na Slovensku potvrdilo nevýraznú diferenciáciu západokarpatských populácií z Veľkej Fatry, Nízkych a Vysokých Tatier a Muránskej planiny, avšak výraznú diferenciáciu s najvýchodnejšou populáciou vo Volovských vrchoch. Zistili sme výraznú diferenciáciu medzi západo- a východokarpatskou populáciou hlucháňa (Slovensko vs. Rumunsko), ale aj významnú divergenciu východokarpatskej populácie z rumunských Karpát a populácie z Bulharska. Výsledky sekvenovania kontrolného regiónu CR I mtDNA potvrdili, že populácia z Bulharska patrí k južnej genetickej línii.

Vedecké ciele projektu boli splnené:

- d) Zoptimalizovali sme metódy izolácie DNA z neivazívnych vzoriek (trus a perie). Oba zdroje DNA sú plne využiteľné pre izoláciu DNA a následné využitie pre fragmentačné a sekvenačné analýzy. Zoptimalizovali sme panel 10 mikrosatelitov nukleárnej DNA pre 3 multiplexy. Pri sekvenácii mtDNA sme použili sekvenovanie génu CR I.
- e) Bola preskúmaná genetická diverzita a diferenciácia vybraných populácií v štyroch pohoriach s bohatším výskytom oboch druhov z územia Slovenska. Metódou krajinnej genetiky sme dokázali významnú diferenciáciu populácie z východnej hranica areálu rozšírenia hlucháňa na Slovensku (Volovských vrchov) od zostávajúcich populácií na Slovensku.
- f) Výrazná diferenciácia medzi populáciami hlucháňa zo západných a z východných Karpát patriacich k dvom rôznym poddruhom.

Na základe mtDNA dokázaná diferenciácia medzi populáciami hlucháňa z východných Karpát a východného Balkánu patriacich k rovnakému poddruhu. Potreba následnej taxonomickej verifikácie.

- Rastlinné spoločenstvá Slovenska. Lesná a krovinová vegetácia – **doc. K. Ujházy (VEGA), 2011-2014 spoluriešiteľstvo so SAV, Zvolen**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

V priebehu celého obdobia riešenia úloh projektu sa pracovné skupiny zložené priamo z riešiteľov ako aj externých spolupracovníkov venovali diferenciácii vegetačných

jednotiek s využitím relevantných prístupov a štatistických metód. Pozornosť sa podrobnejšie zamerala na komplikované skupiny lesných spoločenstiev, najmä bukových, borovicových a jelšových lesov, smrečín a jedľových lesov, teplomilných krovín, na procesy neofytizácie a sukcesie a pod. Boli vyriešené viaceré problémy syntaxonomického charakteru, floristickej a ekologickej variability a podrobne zmapované rozšírenie jednotlivých typov. Prostredníctvom regionálnych výskumných ciest sa podarilo doplniť a aj publikovať chýbajúce údaje, predovšetkým z východnej časti Slovenska (okolie Stropkova, Vihorlat, Zemplín), z južnej časti Slovenska (lužné lesy na dolných tokoch riek Dunaj, Váh, Hron, Ipeľ), a prostredníctvom prípadových štúdií podrobne zmapovať variabilitu a distribúciu lieskových krovín.

V roku 2014 sa terénny výskum zamerlal na vybrané málo preskúmané spoločenstvá a chýbajúce lokality. Predovšetkým sa však riešitelia venovali kompletizáciou databázy, spracovaniu údajov a príprave publikácií. Trinásteho januára 2015 prebehla na Botanickom ústave SAV v Bratislave záverečná oponentúra, pri ktorej komisia pozitívne zhodnotila výsledky projektu, vedecký prínos a najmä vysoký počet publikácií (2 vedecké monografie, 14 CC článkov a vysoký počet ďalších publikácií).

- Modelovanie rastových procesov lesa s vysokou rozlišovacou úrovňou - **doc. M. Fabrika (VEGA), 2012-2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

1. etapa: Štruktúrálly downscale modelu SIBYLA

a) bol zozbieraný empirický materiál na úrovni 12000 rastových jednotiek smreka zo 16 stromov. Každá rastová jednotka obsahovala 14 meraných premenných (spolu 168 000 hodnôt).

b) empirický materiál bol podrobený štatistickej analýze a boli odvodené parametre pre rastové gramatiky.

c) v prostredí softvéru GroIMP boli vytvorené rastové gramatiky smreka pomocou programovacieho jazyka systému.

d) rastové gramatiky boli prepojené na ročné výstupy empirického modelu SIBYLA. Údaje spred začiatku simulácie boli odvodené špeciálne vytvoreným metodickým postupom.

e) bolo vytvorené softvérové riešenie prepojenia modelu SIBYLA a systému GroIMP pomocou modulu Morfológ. Systém umožňuje zjemnenie vývoja morfológie smreka na úrovni tvorby vetiev.

2. etapa: Procesný downscale modelu SIBYLA

a) bola vytvorená knižnica algoritmov na modelovanie ekofyziologických procesov: pedotransférne funkcie, hydrologická bilancia, aktivita prieduchov, energetická bilancia listu, transpirácia, fotosyntéza, respirácia, fenológia listu, produkcia uhlíka.

b) bolo vytvorené softvérové riešenie (modul Fyziológ) na modelovanie ekofyziologických procesov stromu.

c) bol vytvorený algoritmus absorpcie žiarenia v zápoji porastu na základe metódy Ray-tracing, Lambert-Beerovho zákona a Campbellovho elipsoidu.

d) na báze empirického materiálu bol optimalizovaný uhol a krok pre metódu ray-tracing.

e) bolo vytvorené softvérové riešenie na modelovanie slnečnej radiácie v zápoji porastu (modul Astronóm).

f) model bol preverený na podklade empirických údajov z intenzívnych výskumných plôch.

3. etapa: Reprodukčný downscale modelu SIBYLA

a) boli spracované empirické merania z 1507 subplôch národnej inventarizácie a monitoringu lesa SR.

b) bol vytvorený model hustoty prirodzeného zmladenia, ktorý sa skladá z porastového modelu a stromového modelu. Porastový model určuje hustotu zmladenia dreviny pri jej plnom zastúpení. Do modelu vstupuje stredná hrúbka materského porastu, klimaticko-

stanovištné stratum (určené teplotou a zrážkami) a hustota materského porastu. Stromový model určuje potenciálnu úrodu jednotlivých jedincov na základe semenárskych súvislostí. Pomocou stromového modelu sa prerozdeľuje hustota porastového modelu na jednotlivé dreviny a stromy.

c) bol vytvorený Monte Carlo generátor na generovanie hrúbok jedincov prirodzeného zmladenia pomocou Weibullovej funkcie odvodennej z empirického materiálu.

d) bola vytvorená výšková krivka na generovanie výšok jedincov prirodzeného zmladenia pomocou Wolfovej funkcie odvodennej z empirického materiálu.

e) bol vytvorený model na distribúciu jedincov zmladenia na ploche porastu. Jedince sú priradené k materskému stromu na základe pravdepodobnosti úmernej potenciálnej úrode semena. Pre každý materský strom je určená hraničná vzdialenosť dopadu semena. Pozície jedincov sú generované na základe metódy Monte Carlo. Ich výskyt je riadený hraničnou vzdialenosťou s pravdepodobnosťou úmernou k dostupnosti svetla v okolí jedinca (bol použitý špeciálne vytvorený konkurenčný index).

f) bolo vytvorené softvérové riešenie na modelovanie prirodzeného zmladenia (modul Pestún).

Výsledky projektu sú podrobnejšie popísané v prezentácii zo záverečnej oponentúry, ktorá sa dá stiahnuť z webového portálu: <http://etools.tuzvo.sk/sibyla/download/VEGA-1-0618-12.pdf>

Výsledky diseminácie projektu:

- vznikli štyri impaktované karentované pôvodné vedecké práce evidované v databáze WOS/CC.

- bola publikovaná 1 pôvodná vedecká práca neregistrovaná v databáze WOS

- boli publikované 2 dizertačné práce (Schön a Macková)

- boli publikované 3 príspevky v rámci každoročného stretnutia sekcie Ertragskunde v Nemecku

- vzniklo niekoľko príspevkov a posterov na konferenciách

- vznikli štyri nové softvérové moduly rastového simulátora SIBYLA (Morfológ, Astronom, Fyziológ a Pestún).

- sú pripravované ďalšie 4 práce pre WOS/CC, ktoré budú podané v priebehu roka 2015. Ide o náročný výskum zložený z procesu empirického zberu dát, spracovania dát, odvodenia modelov, ich softvérového vývoja a preverenia. Časový odstup ďalších publikácií je preto logický.

- **Kvantifikácia a predikcia erózie na brehoch malých vodných tokov - prof. M. Jakubis (VEGA), 2012-2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Bol zhodnotený význam výskumu erózie na brehoch vodných tokov, a význam brehových porastov a brehovej vegetácie v ochrane krajiny pred eróziou. Potvrdila sa štatistická závislosť medzi percentom pokrytia brehu vodného toku vegetáciou a stabilitou brehu vodného toku, analyzoval sa protierózny účinok brehovej vegetácie pozostávajúcej z drevín a vlhkomilnej trávnatobylinnej vegetácie na bystrine Slatina, ktorá je prítokom vodárenskej nádrže Hriňová a na bystrine Hučava. Vykonala sa analýza protierózneho pôsobenia dreviny *Alnus glutinosa* na 22 referenčných úsekoch a 44 referenčných prietokových profiloch. Boli analyzované základné vstupné charakteristiky pre použitie metódy BEHI-Bank Erosion Hazard Index na odolnosť brehov proti erózii, na štyroch prítokoch vodárenskej nádrže Hriňová (Slatina, Trkotský potok, Hukava, Klatov potok v geomorfologickom celku Poľana). Zhodnotili sme vplyv pokrytia brehu koryta vegetáciou na stupeň ustálenosti prirodzených bystrinných korýt, ktorý sme vyjadrili vybranými hydraulickými charakteristikami a stupňom ustálenosti referenčných prietokových profilov, ktorý bol stanovený výpočtom súčiniteľom kvázivrovnomerného prúdenia. Bola potvrdená korelačná závislosť medzi percentom pokrytia brehu vegetáciou a stupňom prirodzenej ustálenosti koryta. Výsledky výskumu potvrdili, že odolnosť brehov voči erózii

narastá so stúpajúcim počtom drevín na jednotku plochy brehu ako aj s vekom dreveniny a to až do veku cca 15 - 30 rokov. Spracovala sa a vyhodnotila na bystrine Železnobreznický potok v geomorfologickom celku Kremnické vrchy problematika predikcie brehovej erózie pomocou metodiky BANCS (Bank Assessment for Non-point Source Consequences of Sediment), BEHI (Bank Erosion Hazard Index) and NBS (Near Bank Stress).

- Časovo-priestorová aktivita, habitatové preferencie, ochrana a manažment vybraných lesných stavovcov - **prof. R. Kropil (VEGA), 2012-2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Výsledky analýz poskytujú prvé ucelené poznatky o priestorovom správaní jeleňa lesného (*Cervus elaphus*) monitorovaných VHF telemetriou v rokoch 2005-2013 na území Západných Karpát. Potvrdené boli dva odlišné priestorové vzorce v tej istej populácii, a to sedentárny a migračný. Celoročné domovské okrsky sedentárnych jedincov boli štatisticky významne menšie ako domovské okrsky migračných jedincov, a to použitím oboch metód MCP, ako aj KHR. Sedentárne jelene zostávali v tom istom území počas celého roka a vykazovali pozitívny efekt veku na veľkosť domovského okrsku. Kým sezónne okrsky migrantov boli veľkosťou porovnateľné, sedentárne jedince prekvapujúco rozširovali využívanie priestoru počas zimy v porovnaní s ostatnými sezónami. Najdlhšie horizontálne pohyby boli zaznamenané u troch mladých emigrujúcich jeleňov do susedných pohorí (30, 47 a 65km). Pretože až 45% populácie sú migračné jedince, výsledky potvrdzujú význam veľkoplošného poľovníckeho manažmentu.

- Zmeny v štruktúre a vlastnostiach bukoveho dreva (*Fagus sylvatica* L.) vyvolané mechanickým poranením kmeňa živých stromov – **Ing. P. Hlaváč (VEGA), 2012-2014**, spoločný projekt s DF TU Zvolen (vedúci projektu prof. I. Čunderlík)

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Výsledky potvrdili, že štruktúra lesného biotopu výrazne vplyva na správanie sa jedincov buka, pričom výrazne ovplyvňuje jeho regeneračné procesy, t.j. schopnosť vyrovnat' sa nepriaznivými podmienkami a úspešne im čeliť. Vplyv drevinového zloženia porastu, nadmorskej výšky, rozdielneho obdobia poranenia, expozície rany, veľkosti rany, hrúbky kmeňa a doby zarastenia poranenia má významný vplyv na rozšírenie sfarbenia a hniloby v kmeni a na zmenu štruktúry a biochémie drevných pletív v povrchovo poranených živých kmeňoch. Následne boli kvantifikované vplyvy poranenia na kvalitu suroviny a spočítané pravdepodobnosti, že tieto javy nastanú. Bol tiež preukázaný a kvantifikovaný vplyv rozdielneho obdobia v roku na adhéziu schopnosť kôry na kmeni. Pri spracovaní výsledkov boli navrhnuté, odskúšané a použité metódy 3D virtuálneho modelovania povrchu rán a vnútorného priebehu sfarbenia a hniloby v kmeni.

- Disturbančný režim, štruktúra vybraných pralesov západných Karpát a výskum pestovných technológií zameraných na trvaloudržateľný rozvoj lesov Slovenska - **prof. M. Saniga (VEGA), 2012-2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Výsledky výskumu jelšového pralesa za obdobie 40 rokov potvrdili prevahu vegetatívnej prirodzenej obnovy jelše pri striedaní generácií, vysokú produkciu dendromasy na úrovni viac $800 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ a pokles jej rastovej a fyziologickej vitality v posledných 10 rokoch hlavne, vplyvom klimatických zmien. Výskum regeneračných procesov drevín potvrdil pomerne vysoký výskyt jelší semenného pôvodu v celkovom množstve $708 \text{ ks} \cdot \text{ha}^{-1}$ v štádiu rozpadu, pričom sa tu nachádzali jedince s výškou nad 130 cm ($403 \text{ ks} \cdot \text{ha}^{-1}$). Dlhodobý (33 ročný) výskum základných charakteristík štruktúry NPR Sitno potvrdil odlišnú rastovú a regeneračnú aktivitu jednotlivých drevín. Zistil sa nárast objemu mŕtveho dreva v pokročilej fáze štádia optima s prechodom do štádia rozpadu. V nižších

hrúbkových stupňoch sa zväčšuje abundancia javorov (horský a mliečny) a jaseňa, podiel duba zimného v drevinovom zložení klesá. V textúre prírodného lesa prevláda štádium rozpadu, ktoré tvorilo 50 % skúmanej plochy. Štádium dorastania tvorilo 15 % a štádium optima 35 % plochy. Výskum disturbančných procesov potvrdil vysokú frekvenciu malých medzier s odumretím maximálne 1-4 stromov z hornej vrstvy, čo znamená maloplošný disturbančný režim pralesa. Zaujímavé poznatky sa zistili pri výskume regeneračných procesov pod clonou pralesa a na otvorených resp. rozšírených medzerách. Početnosť všetkých druhov drevín (s výnimkou hraba) v kategórii náletu bola vyššia pod clonou prírodného lesa ako v rozšírených medzerách. Hustota nárastu bola naopak vyššia v rozšírených medzerách ako pod clonou. Výnimku tvorili dreviny javor mliečny a lipa malolistá. Dominantným druhom na všetkých skúmaných plochách bol javor horský. Výsledky potvrdili vysokú stabilitu pralesa, maloplošný disturbančný režim s určujúcou drevinou jeho vývojového cyklu, ktorou je buk lesný.

Vo výskume optimálnych produkčných modelov výberkových lesov s rôznym funkčným zameraním pod hornou hranicou lesa v orografickom celku Nízke Tatry bola orientácia na počiatkové fázy prirodzenej obnovy smreka a jedle v rozdielnych mikrostanovištných podmienkach výberkového lesa. Potvrdil sa vplyv klimatických faktorov na prežívanie semenáčikov smreka a jedle. Výsledky výskumu výškového rastu dolnej vrstvy vo výberkových lesoch potvrdili vplyv svetla na rast a formovanie habitu jedle. Rozdielne pôdne podmienky významne neovplyvňujú na dynamiku absolútnych hodnôt 3 ročného priemerného terminálneho a laterálneho rastu jedincov jedle v dolnej vrstve sledovaných výberkových lesov. Z hľadiska praxe lesného hospodárstva je možné udržiavať jedľu dlhodobo vo výrazne tiennom postavení, nakoľko po odclonení dokáže v raste ďalej pokračovať a zvyšovať svoj terminálny prírastok. Model optimálnej štruktúry vysokohorského výberkového lesa bol odvodený na základe plošného podielu výškových vrstiev v poraste. Modelové zastúpenie vrstiev zohľadňovalo čas zotrvania jedincov v jednotlivých vrstvách, ktorý bol získaný dendrochronologickou analýzou. Podľa výsledkov vekovej analýzy by približne 2/3 plochy porastu mali zaberat' jedince hornej vrstvy. Stredná a dolná vrstva by sa mali nachádzať na 16 %, resp. 10 % plochy. Základné dendrometrické charakteristiky modelu štruktúry pre vysokohorský smrekový les centrálnej časti Nízkych Tatier boli stanovené nasledovne. Modelový počet jedincov má mať hodnotu 720 ks ha^{-1} , približne 2/3 počtu tvoria stromy dolnej a strednej vrstvy a 1/3 stromy hornej vrstvy. Modelová kruhová základňa by mala byť na úrovni $39 \text{ m}^2 \text{ ha}^{-1}$ so zásobou porastu $340 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$. Ďalším cieľom výskumu bolo posúdiť vplyv rôznych pestovných postupov, drevinového zloženia a vekovej štruktúry porastov na výskyt a veľkosť nepravého jadra. Predmetom výskumu boli rovnorodé bukové porasty a zmiešané porasty s prevahou buka. Vzhľadom na vykonané pestovné zásahy výrazne vyššia kvalita výrezov bola získaná z porastov s výberkovou štruktúrou resp. porastov, kde bola použitá silná úrovňová prebierka s pozitívnym výberom. Vplyv drevinového zloženia sa na kvalitu bukových výrezov nepotvrdil.

- Výskum dopadov rizika zmeny klímy na lesné ekosystémy a formulácia adaptačnej stratégie v podmienkach Slovenska – **prof. J. Škvarenina (VEGA), 2011-2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Prírodné podmienky lesov SR od konca 20. storočia sa vyznačujú z globálnymi zmenami prostredia. Na pozadí vysokej a nadlimitnej imisnej záťaže koncom 80-tych rokov minulého storočia sme sa stali svedkami nastupujúcej globálnej zmeny klímy. Rastúce prírodné riziká a katastrofy, ako napríklad: teplotné extrémny, riziko skorých a neskorých mrazov, sucho, lesné požiare, privalové lejaky, krupobitie - ľadovec, povodne, zosuvy pôdy a jej erózia, lavíny, zimné búrky, ale aj imisné, veterné kalamity a kalamity podkôrneho hmyzu, sú podľa mnohých vedcov neklamnými znakmi človekom podmienenej globálnej zmeny klímy. Dá sa predpokladať, že prípady mimoriadne vysokých úhrnov zrážok (opakujúcich sa zriedkavejšie ako raz za 50 rokov) budú o 25 až 50% vyššie ako v predchádzajúcich desaťročiach. Pravdepodobne najvyššie denné

úhrny prekročia 150 mm takmer každý rok a raz za 50 rokov aj 400 mm v niektorej lokalite na Slovensku. Tento predpoklad vyplýva priamo z fyzikálnej teórie atmosférických zrážok (ŠKVARENINA, SZOLGAY, ŠÍŠKA, LAPIN 2011). Z ďalších extrémov budú zaujímavé predovšetkým vlny letných horúčav. Vlny horúčav budú spojené aj s vysokou frekvenciou výskytu sucha a následných lesných požiarov. Potreba závlah sa v intenzívnej lesníckej škôlkarskej činnosti stane pravdepodobne nevyhnutnosťou. Dramatická zmena zimných podmienok umožní prežitie celého radu teplomilných organizmov, vrátane škodcov. Napriek tomu významne vzrastie riziko poškodenia stromov a vegetácie neskorými jarnými mrazmi, pretože sa posunie začiatok vegetačného obdobia do polovice februára, keď astronomické podmienky dovoľujú výrazný krátkodobý pokles teploty vzduchu (na niekoľko hodín nadráno) pri občasných vpádoch studeného vzduchu. Možné zmeny odtokových pomerov, spôsobené zmenenými klimatickými podmienkami, vyvolajú celospoločenský tlak na posilnenie hydrických a vodohospodárskych funkcií lesov SR v oblastiach hospodárenia s vodnými zdrojmi.

- Priestorová a časová charakteristika snehových pomerov malých horských povodí pre potreby modelovania vodných zásob – **Ing. M. Hríbik (VEGA), 2012-2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Sledoval sa vplyv lesa a porastovej mikroklimy na vytváranie snehových zásob a vplyvu porastov s rôznym drevinovým zložením (buk, smrek), ako aj ich vplyv na ukladanie a topenie snehovej pokrývky. Naším výskumom sme potvrdili výskyt mikroskopických rias, siníc, baktérií, húb a roztočov vo vrchných vrstvách snehovej pokrývky. Riešili sme otázku vplyvu odumierania lesa (lykožrúťová kalamita) na transformáciu snehových a kvapalných zrážok v poraste. Lavínové podmienky sa modelovali modelom ELBA+, upresnili sa podmienky modelovania pre meniace sa lesné prostredie a klimatické parametre.

- Kvantitatívne hodnotenie a predikcia účinku lesných ekosystémov na akumuláciu organického uhlíka v pôdach s variabilným režimom využívania – **prof. V. Pichler (VEGA), 2012-2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Boli získané údaje o obsahu org. uhlíka v ekosystémoch s variabilnou lesnou pokrývkou a s rôznymi manažmentovými prístupmi v rámci temperátnej, subpolárnej a submediteránnej zóny. Dovedna boli odobrané vzorky z ca 250 odberných bodov, po 50 v každej z uvedených oblastí. Súbory vzoriek reprezentujú lesnú krajinu daných zón s variabilným režimom využívania (ochrana prírody, lesné hospodárstvo, pastva). Údaje sú navzájom zväčša porovnateľné z hľadiska podložia (Muránska planina, Apuseni, Pokljuka – karbonátové horniny; Vysoké Tatry, Škandinávské pohorie – vyvrelé horniny). Získané výsledky potvrdzujú významnosť lesných pôd krasových oblastí pri sekvestracii uhlíka, ktorá je ovplyvňovaná najmä obsahom skeletu, objemovou hmotnosťou pôdy a typom krajinej prikrývky (Kriaková et al. 2013, Kriaková 2014). Stanovili sme aj porovnateľne vysoký obsah org. C v lesných pôdach, napr. A horizonte dosahujú do 0,22 kg.kg⁻¹ v kambizemi andozemnej, resp. až do 0,26 kg.kg⁻¹ v rendzine modálnej. Pomer C/N u rendziny modálnej dosahoval v povrchových vrstvách hodnoty ca 13–20, u kambizemi andozemnej 13–18. Tieto porovnania sa uskutočnili na miestach, kde jedinou odlišnou charakteristikou stanovišťa bolo podložie (Kriaková et al. 2014). Po prvý krát vo svetovom meradle bola riešiteľmi projektu identifikovaná kvantitatívna uhlíková stopa stromovej nekromasy na andosolových pôdach (Pichler et al. 2013; v článku bolo nedopatrením vynechané poďakovanie grantu VEGA 1/1314/12 v prospech projektu ŠF, čo je v súčasnosti riešené podaním ERRATA) a v kambizemiach dystriekých, ktoré sú chudobné na organický uhlík (V. Karpaty).

- Multimediálne vzdelávacie centrum pre zlepšenie možností produkcie kvalitnejších sortimentov surového dreva - **Ing. M. Gejdoš (KEGA), 2012-2014**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

V roku 2012 boli vypracované 3 E-learningové vzdelávacie moduly formou web-stránok, ktoré boli publikované na „Elektronickom portáli trhu s drevom“ internetovej stránky Katedry lesnej ťažby, logistiky a meliorácií: 1. Modul: Príručka kvalitatívnych znakov dreva; 2. Modul: Hlavné dreviny SR v obchode s drevom; 3. Modul: Sortimenty surového dreva. V roku 2013 bol vypracovaný 1 E-learningový modul, ktorý bol publikovaný na Elektronickom portáli trhu s drevom“, Katedry lesnej ťažby, logistiky a meliorácií, Lesníckej fakulty, TU vo Zvolene. Názov modulu je „Špecifikácia dreva na výrobu hudobných nástrojov“. Na rovnakej báze bol vypracovaný e-learningový "vzdelávací program Technických podmienok výroby sortimentov surového dreva v krajinách Slovenska, Českej republiky, Rakúska a Nemecka". pre tento program bol vytvorený elearningový vzdelávací kurz s názvom „Zhodnotenie dreva“ na portáli: <http://www.e-education.com/> Tento prístup bol zvolený z hľadiska možnosti využívania portálu aj pre testovanie vedomostí študentov a obmedzovanie prístupnosti jednotlivých študijných materiálov. Bola vydaná odborná príručka „Výrobné chyby sortimentov surového dreva“. V roku 2014 bol dokončený a publikovaný vzdelávací DVD film "Manipulácia a výroba sortimentov surového dreva", ktorý bol publikovaný na DVD nosiči a na kanály YouTube. Bolo dobudované pracovisko s názornými ukážkami pre hodnotenie a posudzovanie kvality sortimentov surového dreva. Do tlače bola odovzdaná multimediálna učebnica "Optimalizácia zhodnotenia vybraných drevín SR" a prostredníctvom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo bola vydaná nová norma STN 48 0059 Sortimenty dreva. Drevo na výrobu hudobných nástrojov.

- Projekt Relaz I Výskum špeciálnych lanových zariadení. Špeciálny lanový vozík, ITMS 2620220036 - **doc. V. Štollmann, 2010-2012**

Anotácia za rok 2014

V r. 2014 bola vypracovaná prvá tzv. „následná monitorovacia správa“. Tento druh správ sa vypracováva v zmysle pravidiel ASFEU po skončení riešenia projektov financovaných zo štrukturálnych fondov EÚ. V prípade daného projektu ich bude potrebné predkladať až do r. 2018. V súvislosti s riešením projektu sa naďalej realizovala publikačná činnosť v domácich a zahraničných časopisoch a zabezpečovala sa priemyselno-právna ochrana výsledkov riešenia projektu. Výsledky riešenia projektu boli integrované do výučby v predmetoch Lesnícke mechanizačné prostriedky a Rekuperačné lanové zariadenia.

- Projekt Relaz II Výskum špeciálnych lanových zariadení. Špeciálny zotrvačník, ITMS 2620220035 - **doc. V. Štollmann, 2010-2012**

Anotácia za rok 2014

V r. 2014 bola vypracovaná prvá tzv. „následná monitorovacia správa“. Tento druh správ sa vypracováva v zmysle pravidiel ASFEU po skončení riešenia projektov financovaných zo štrukturálnych fondov EÚ. V prípade daného projektu ich bude potrebné predkladať až do r. 2018. V súvislosti s riešením projektu sa naďalej realizovala publikačná činnosť v domácich a zahraničných časopisoch a zabezpečovala sa priemyselno-právna ochrana výsledkov riešenia projektu. Výsledky riešenia projektu boli integrované do výučby v predmetoch Lesnícke mechanizačné prostriedky a Rekuperačné lanové zariadenia.

II. Organizačné, personálne, materiálno-technické a finančné zabezpečenie vedy a techniky na Lesníckej fakulte

1. Organizačné, personálne a finančné zabezpečenie

Štruktúra vedeckovýskumných a pedagogických pracovníkov (Tab. II.1a.) sa oproti predchádzajúcemu roku mierne zmenila, celkový počet 94 predstavuje pokles celkového počtu pracovníkov oproti minulému roku (107). Na LF pracoval vyšší počet zamestnancov v porovnaní s predchádzajúcim obdobím predovšetkým vo vedeckovýskumnej oblasti. Ide o zamestnancov, ktorí sú financovaní z projektov.

ŠTRUKTÚRA PRACOVNÍKOV LESNÍCKEJ FAKULTY PODĽA JEDNOTLIVÝCH PRACOVÍSK (stav k 31.12.2014)

Tab. II.1a

Pracovisko	K v a l i f i k á c i a						Spolu	z celkového počtu	
	pedagogický prac.			vedeckovýsk. prac.				DrSc.	CSc. PhD.
	prof.	doc.	odb.as.	vedeckí (PhD.)	odb.VŠ	odb. SŠ			
KERLH	2	2	6	1	1	1	13	-	11
KF	2	3	2	5	1	-	13	1	11
KHÚLG	3	3	6	3	2	1	18	-	15
KLŤLM	2	2	6	2	-	1	13	-	12
KOLP	2	3	5	3	1	1	15	-	14
KPL	1	4	2	2	-	1	10	1	8
KPP	2	4	1	4	-	1	12	-	12
S p o l u	14	21	28	20	5	6	94	2	83

V tabuľke II.1b je stav pracovníkov za jednotlivé katedry podľa úväzkov v roku 2014. Počty pracovníkov s vysokoškolským vzdelaním podľa úväzkov použijeme pri prepočte na jedného pracovníka, lebo najvernejšie vystihujú realitu.

ŠTRUKTÚRA PRACOVNÍKOV LESNÍCKEJ FAKULTY PODĽA JEDNOTLIVÝCH PRACOVÍSK (úväzky)

Tab. II.1b

Pracovisko	K v a l i f i k á c i a						Spolu
	pedagogický prac.			vedeckovýskumní prac.			
	prof.	doc.	odb.as.	vedeckí (PhD.)	odb.VŠ	odb. SŠ	
KERLH	2	2	5,75	1	1	1	12,75
KF	2	3	2	5	1	-	13

KHÚLG	2,98	3	6	2,5	2	1	17,48
KLŤLM	2	2	6	2	-	1	13
KOLP	1,6	3	5	2,95	0,95	1	14,5
KPL	1	4	2	2	-	1	10
KPP	2	3,8	1	3,5	-	1	11,3
S p o l u	13,58	20,8	27,75	18,95	4,95	6	92,03

Tak ako v predchádzajúcich rokoch je riešiteľská kapacita koncentrovaná na riešenie grantových úloh z MŠSR, a to tak pedagogickými ako aj výskumnými pracovníkmi (Tab. II.2.). Tabuľka kapacít obsahuje aj kapacity doktorandov a stredoškolských pracovníkov. Na grantové projekty pripadá vyše 58 % kapacít a na ostatné projekty, vrátane medzinárodných, pripadá z celkovej kapacity okolo 42 %. Priemerná kapacita na jedného pedagogického pracovníka je 1324 hodín a na jedného vedecko-výskumného pracovníka je 1313 hodín.

RIEŠITEĽSKÁ KAPACITA KATEDIER LF ZA VEDECKOVÝSKUMNÉ PROJEKTY V ROKU 2014

Tab. II.2

Katedra	Riešiteľská kapacita v hodinách Vedecké projekty				S p o l u		
	Grantové projekty		Ostatné projekty		Pedagog. pracovníci	Vedecko výskumní prac./dokt.	Pedag. + Vedeckí pracovníci + doktor.
	Pedagog. pracovníci	Vedecko výskumní prac./dokt.	Pedagog. pracovníci	Vedecko výskumní prac./dokt.			
KERLH	8850	1000/3600	4186	3142/250	13036	4142/3850	21028
KF	7600	4350/4400	4620	6130/2000	12220	10480/6400	29100
KHÚLG	7270	4800/9000	6612	4776/3500	13882	9576/12500	35958
KLŤLM	5900	0/6000	8200	1500/0	14100	1500/6000	21600
KOLP	3000	2820/0	1890	2137/500	4890	4957/500	10347
KPL	5700	2000/2000	1600	1400/0	7300	3400/2000	12700
KPP	7000	1600/9800	10990	5045/2780	17990	6645/12580	37215
LF spolu	45320	16570/34800	38098	24130/9030	83418	40700/43830	167948
	96690		71258		167948		

Finančné zabezpečenie VVČ na LF je uskutočnené prevažne prostredníctvom projektov Agentúry na podporu výskumu a vývoja (APVV), projektov Vedeckej a grantovej agentúry (VEGA) MŠ SR a SAV a aplikovaného výskumu (AV) MŠ SR, v prepojení na pedagogické aktivity aj cez projekty Kultúrnej a edukačnej grantovej agentúry (KEGA) a rozvojových projektov MŠ SR. Je potrebné zdôrazniť, že LF má svojich zástupcov v komisiách a radách týchto agentúr. Významným príspevkom sú aj vedeckovýskumné aktivity prostredníctvom medzinárodných programov Európskej komisie, predovšetkým 6. a 7. Rámcového programu a programu COST. Vývoj počtu financovaných projektov v roku 2014 v porovnaní s rokom 2013 ukazuje na mierny nárast projektov VEGA (25 oproti 22), projektov KEGA (6 oproti 5) a nepatrný pokles počtu projektov APVV (15 oproti 17) (Graf a Tab. II.3.). Do grafu sme zahrnuli aj projekty zo štrukturálnych fondov. Vývoj pridelených finančných prostriedkov v absolútnom vyjadrení dokumentuje nárast finančných prostriedkov v roku 2014 oproti roku 2013 (2 078 369 oproti 1 708 000 EUR), predovšetkým zvýšeným tokom financií zo štrukturálnych fondov. Zaznamenali sme nepatrný pokles projektových finančných prostriedkov z APVV v absolútnom vyjadrení, relatívne tvoria tieto finančné prostriedky 19,18 % (Graf a Tab. II.4 a II.5). Do grafu s finančnými prostriedkami sme zaradili projekty zo štrukturálnych fondov, ale vo forme preplatených refundácií a uhradených faktúr, keďže čerpanie je komplikované a bude sa pohybovať na úrovni veľmi vzdalenej od plného

čerpania. Došlo teda k zvýšeniu finančných prostriedkov z vedeckovýskumných projektov financovaných zo štrukturálnych fondov a tieto predstavujú takmer 67,41 % všetkých prostriedkov v roku 2014 (v roku 2013 tvorili 63,1 %).

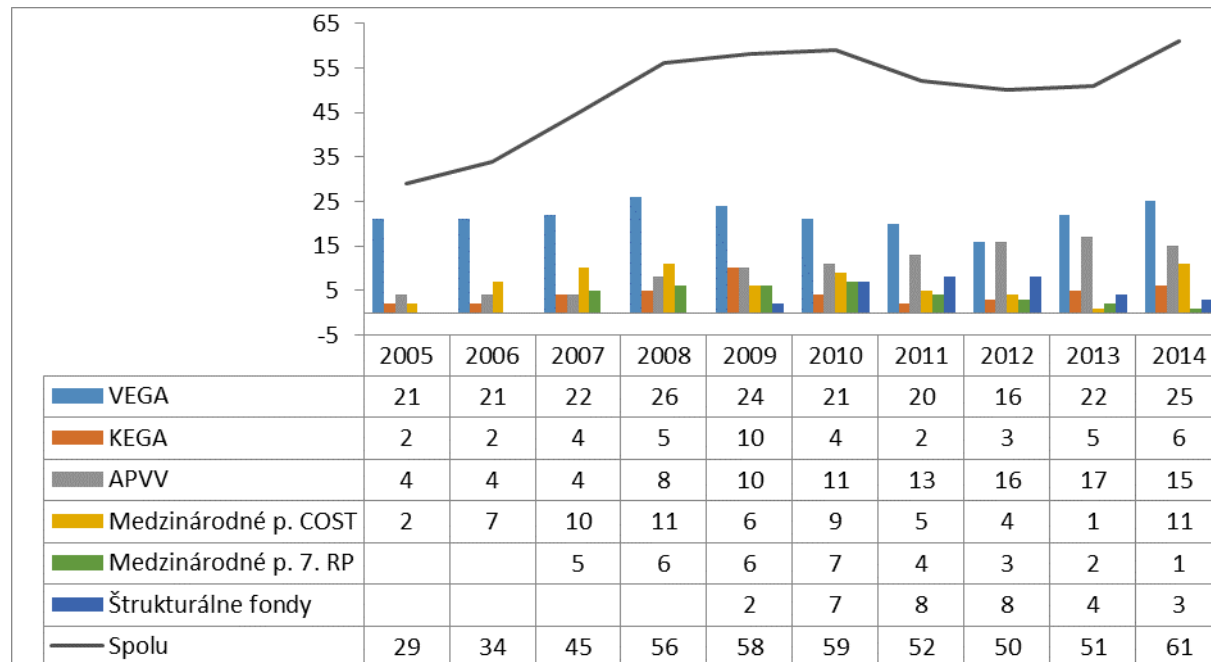
Nedarí sa nám zapájanie do medzinárodných projektov, kde v relatívnom vyjadrení tvoria finančné prostriedky len 2,80 % (teda na takmer rovnakej úrovni ako v roku 2013).

Aj z tohto dôvodu, predovšetkým z úrovne vedenia LF a pána dekana, je vyvíjaná snaha o nadviazanie možností zapojenia sa do výziev Horizontu 2020. Výskumné priority by mali odzrkadľovať priority zadané v Horizonte 2020 s dôrazom na náš výskumný potenciál. Nemalo by ísť o zrkadlové prevzatie prioritných oblastí, ale o podporu tých oblastí, v ktorých máme kvalitný výskum, a ktoré sú zároveň podporované aj v Európskom výskumnom priestore. Pričom tak ako pri rámcových programoch by mala byť vyvážená podpora základného výskumu, aplikovaného výskumu a inovácií.

Nedarí sa nám zatiaľ na zodpovedajúcej úrovni v oblasti transferu poznatkov z prostredia LF do praktického priemyselného využívania. Malo by sa jednať napr. o priemyselné využitie patentových riešení prostredníctvom Spin-off spoločnosti a pod. V súčasnosti z úrovne vedenia Lesníckej fakulty pripravujeme vypísanie výzvy na podávanie projektov a výskumných zámerov pre študentov a tvorivých pracovníkov práve v oblasti start-up resp. spin-off, ako začiatok pre vytvorenie výskumného inkubátora. Využitelnosť patentov a úžitkových vzorov je zrejmá prednostne v oblasti projektovej činnosti v súvislosti s aktívnym zapájaním sa do riešenia komunitárnych fondov EÚ (napr. program EÚ – Horizont 2020 Connections), štrukturálnych fondov EÚ a ďalších projektov. V oblasti výskumu a vývoja majú patentové riešenia opodstatnenie pri nadviazovaní spolupráce s poprednými domácimi a zahraničnými vedeckovýskumnými inštitúciami.

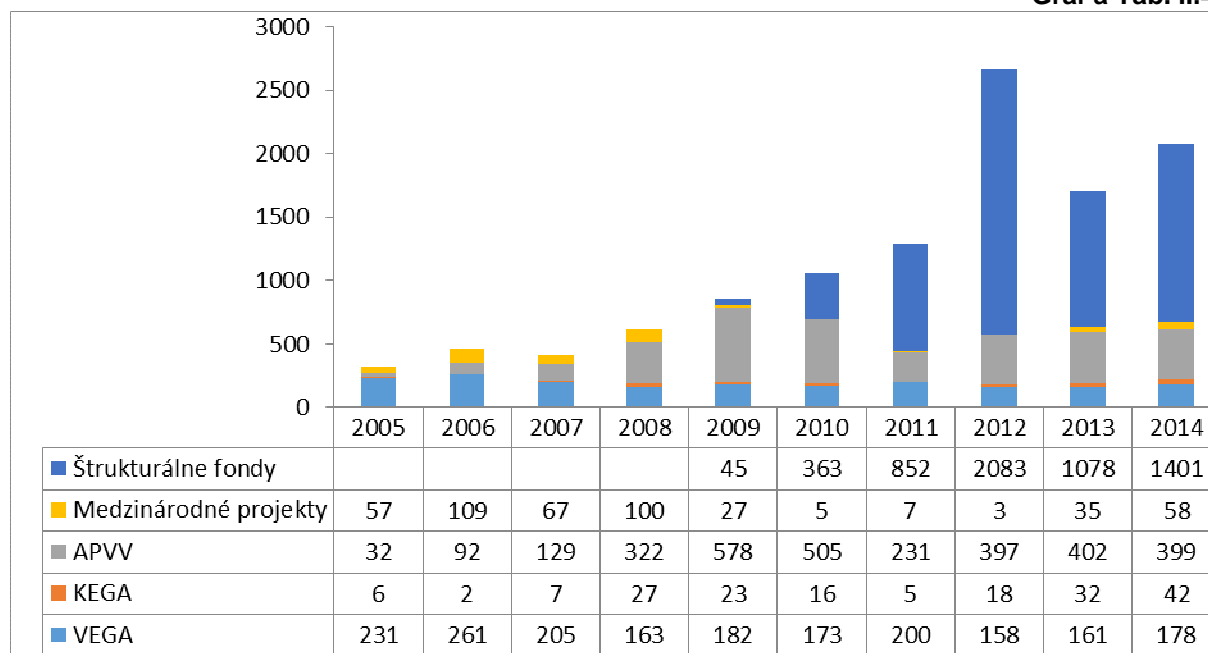
VÝVOJ POČTU VEDECKOVÝSKUMNÝCH PROJEKTOV V ROKOCH 2005 AŽ 2014

Graf a Tab. II.3



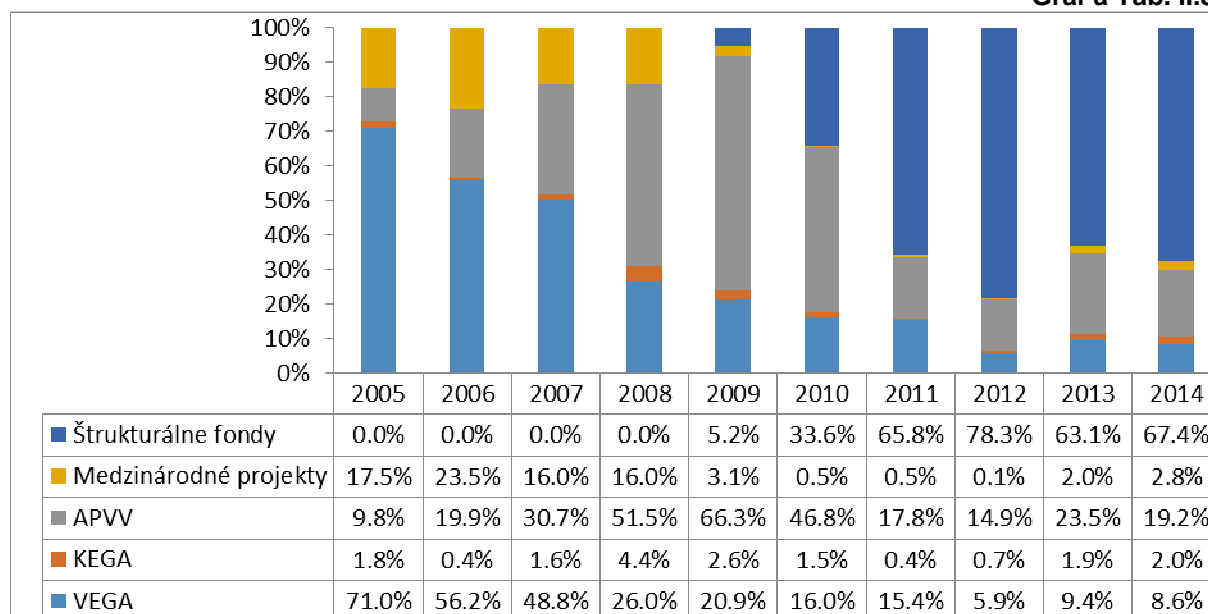
VÝVOJ FINANČNÝCH PROSTRIEDKOV NA VEDECKOVÝSKUMNÉ PROJEKTY V ROKOCH 2005 AŽ 2014 v TIS. EUR

Graf a Tab. II.4



VÝVOJ FINANČNÝCH PROSTRIEDKOV NA VEDECKOVÝSKUMNÉ PROJEKTY V ROKOCH 2005 AŽ 2014 v PERCENTÁCH

Graf a Tab. II.5



2. Publikačná, expertízna, posudzovateľská a organizačno-riadiaca činnosť

Výsledky výskumu publikovali pracovníci Lesníckej fakulty TU podľa Tab. II. 6., kde sú zohľadnené pri údajoch podiely autorov. Tabuľka bola vypracovaná z podkladov katedier podľa súpisu SLDK. Systém spracovania publikačnej činnosti v spolupráci s SLDK je lepší, aj keď stále je čo vylepšovať a snáď aj zjednodušiť. V Tab. II. 7. sú sumarizované ohlasy podľa jednotlivých katedier.

Kategórie (A, B, C, X) boli stanovené MŠSR a neboli v ňom zohľadnené podiely jednotlivých autorov. Toto členenie je dôležité z pohľadu pridelovania finančných prostriedkov pre TU a LF, pričom najdôležitejšia je kategória B: Publikácie v karentovaných vedeckých časopisoch (ADC, ADD), vedecké práce v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS (ADM, ADN), stručné oznámenia, abstrakty v karentovaných časopisoch (AEG, AEH), odborné práce v karentovaných časopisoch (BDC, BDD), patentové prihlášky, prihlášky úžitkových vzorov, prihlášky dizajnov (AGJ), umelecké práce a preklady v karentovaných časopisoch (CDC, CDD). V Tab. II.8 je prehľad publikačnej činnosti na LF TU Zvolen po katedrách za roky 2010 až 2014. Pre názornejšie zobrazenie je vývoj uvedený za celú fakultu a jednotlivé katedry v grafoch II. 9 – 16 (ide o roky 2009 až 2014). Snahou vedenia LF je aj pomocou motivačného systému motivovať pracovníkov LF k výraznejšiemu publikovaniu v kategórii B a tým zmeniť aj štruktúru publikačnej činnosti. V roku 2014 došlo k nárastu v počte publikácií v kategórii B v rámci fakulty oproti predchádzajúcemu roku, naopak k poklesu v kategórii A a tiež k poklesu v kategórii C. Sú však značné diferencie medzi jednotlivými katedrami, zvlášť v kategórii B. Tieto rozdiely sú zrejmé aj v prehľade publikačnej činnosti v roku 2014 za jednotlivé katedry (graf II.17). To sa zákonite odzrkadľuje ako v počte ohlasov (Tab. II.7) tak aj v hodnotách ohlasov v bodovom vyjadrení (Tab. II.21) za jednotlivé katedry.

V roku 2014 odpublikovali pracovníci našej fakulty (evidované ku dňu 30.01. 2015 v SLDK) celkovo 30 vedeckých prác v karentovaných časopisoch, z toho 28 v zahraničných časopisoch (ADC) a 2 vedecké práce v domácom karentovanom časopise (ADD).

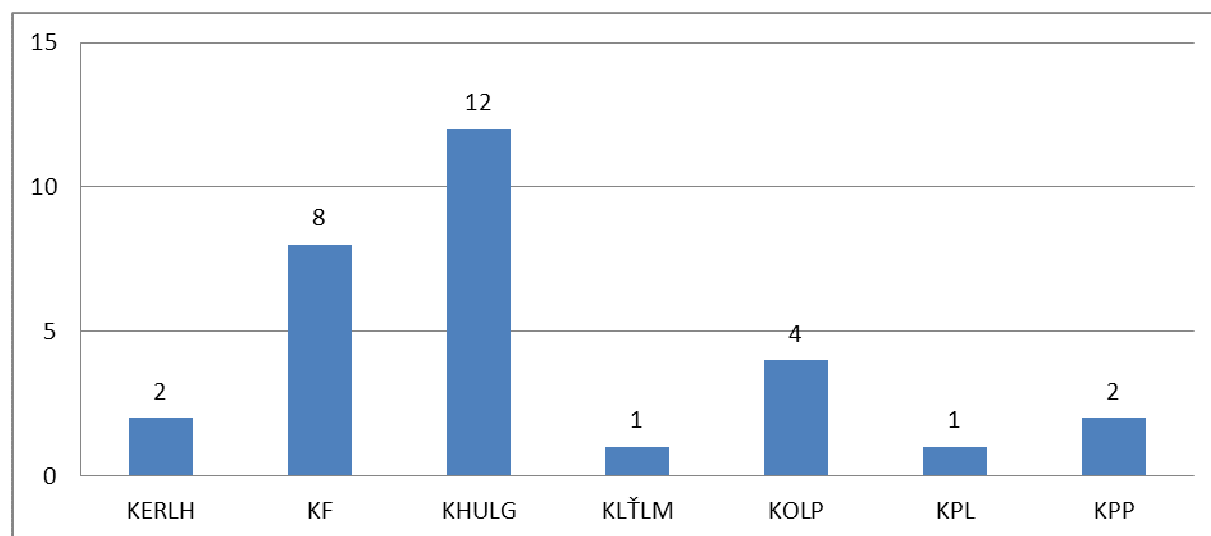
Podľa katedier je to nasledovné: KHÚLG – 11 ADC, 1 ADD, KF – 8 ADC, KOLP – 4 ADC, KERLH – 2 ADC, KPP – 1 ADC, 1 ADD, KPL – 1 ADC, KLŤLM – 1 ADC (graf II CC).

Na štyroch prácach sú ako spoluautori uvedení doktorandi.

V roku 2013 (evidované k 31.01. 2014) na porovnanie to bolo 32 vedeckých prác v karentovaných časopisoch podľa jednotlivých katedier, z toho na piatich prácach participovali doktorandi.

Z pohľadu Lesníckej fakulty (bez ohľadu na spoluautorstvo členov jednotlivých katedier) to bolo v roku 2013 v karentovaných časopisoch 24 prác a v roku 2014 26 vedeckých prác v CC časopisoch.

POČET VEDECKÝCH PRÁC V KARENTOVANÝCH ČASOPISOCH JEDNOTLIVÝCH KATEDIER V ROKU 2014 Graf II CC



HODNOTENIE PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI NA LESNÍCKEJ FAKULTE TU PODĽA KATEDIER V ROKU 2014 Z PODKLADOV KNIŽNICE (podiely)
Tab. II.6

A: Publikačná činnosť			KERLH	KF	KHULG	KLŤLM	KOLP	KPL	KPP	LF
AAA	Vedecké monografie	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AAB		D	0.00	7.56	10.10	0.00	0.00	5.91	0.00	23.57
ABA	Štúdie v časopisoch a zborníkoch	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ABB		D	0.00	4.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.02
ABC	Kapitoly vo vedeckých monografiách	Z	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
ABD		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACA	VŠ učebnice	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACB		D	1.00	0.00	34.89	0.00	0.00	0.00	0.00	35.89
ACC	Kapitoly vo VŠ učebnici	Z	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46
ACD		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ADC	Vedecké práce v karentovaných časopisoch	Z	0.86	2.47	4.07	0.80	0.41	1.00	0.32	9.93
ADD		D	0.00	0.00	0.25	0.00	0.16	0.00	0.65	1.06
ADE	Vedecké práce v nekarentovaných časopisoch	Z	0.90	0.94	0.50	1.33	0.33	3.00	0.00	7.00
ADF		D	3.47	0.46	2.90	1.95	1.30	1.90	3.03	15.01
ADM	Vedecké práce v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	Z	1.00	0.25	1.63	4.47	2.21	2.90	0.38	12.84
ADN		D	1.00	2.38	0.70	0.65	0.79	1.10	2.20	8.82
AEC	Vedecké práce v recenzovaných zborníkoch a monografiách	Z	1.50	0.10	0.00	5.90	0.65	0.00	0.00	8.15
AED		D	13.17	0.00	0.40	2.00	3.02	8.75	0.00	27.34
AEG	Stručné oznámenia, abstrakty v karentovaných časopisoch	Z	4.64	0.05	3.40	0.00	1.18	0.00	0.50	9.77
AEH		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AEM	Abstrakty vedeckých prác v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AEN		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AFA	Publikované pozvané príspevky na vedeckých konferenciách	Z	0.00	0.79	0.00	0.30	1.04	0.00	0.00	2.13
AFB		D	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
AFC	Publikované príspevky na vedeckých konferenciách	Z	2.33	1.00	5.45	6.83	1.43	0.00	12.70	29.74
AFD		D	2.05	0.55	3.95	3.00	14.08	1.00	6.81	31.44
AFE	Astrakty pozvaných príspevkov	Z	0.00	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.70
AFF		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AFG	Abstrakty príspevkov	Z	0.00	4.30	1.10	1.00	0.13	0.00	0.00	6.53
AFH		D	0.50	2.00	4.00	1.50	5.75	2.00	4.00	19.75

A: Publikačná činnosť			KERLH	KF	KHULG	KLŤLM	KOLP	KPL	KPP	LF	
AFK	Postery	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
AFL		D	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	2.00	
AGI	Správy o vyriešených vedeckovýskumných úlohách - etapové			0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.40	
	čiastkové úlohy			0.60	0.00	3.00	0.00	0.65	0.00	4.25	
	úlohy a projekty			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
BAA	Odborné knižné publikácie	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
BAB		D	0.00	0.00	0.00	0.00	25.96	0.00	0.00	25.96	
BBA	Kapitoly v odborných knihách	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
BBB		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
BCB	Učebnice pre základné a stredné školy			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
BCI	Skriptá a učebné texty			1.00	18.12	17.19	13.40	29.47	0.00	3.00	82.18
BCK	Kapitoly v skriptách a učebných textoch			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
BDA	Heslá v odborných terminologických slovníkoch a encyklopédiách	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
BDB		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
BDC	Odborné práce v karentovaných časopisoch	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	1.27	0.00	0.00	1.27	
BDD		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
BDE	Odborné práce v nekarentovaných časopisoch	Z	0.99	1.00	0.00	0.50	4.85	0.00	0.00	7.34	
BDF		D	1.00	0.00	0.00	5.03	11.51	0.00	0.00	17.54	
BDM	Odborné práce v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
BDN		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
BEE	Odborné práce v nerecenzovaných zborníkoch	Z	1.50	0.00	1.70	0.00	0.00	0.90	5.13	9.23	
BEF		D	2.20	1.60	0.00	0.00	4.45	1.00	0.30	9.55	
BFA	Abstrakty odborných prác v zborníkoch	Z	0.00	1.57	1.25	0.00	0.00	0.00	1.70	4.52	
BFB		D	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.40	
BGG	Štandardy, normy			0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.34	
FAI	Redakčné a zostavovateľské práce knižného charakteru		Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			D	2.00	0.55	2.00	0.00	3.15	0.00	0.00	7.70
Spolu				42.21	53.27	98.88	49.00	115.79	29.46	41.72	430.33

HODNOTENIE OHLASOV NA LESNÍCKEJ FAKULTE TU PODĽA KATEDIER V ROKU 2014 (počty)

Tab. II.7

B: Ohlasy			KERLH	KF	KHULG	KLŤLM	KOLP	KPL	KPP	LF
1	V zahraničných publikáciách registrovaných vo Web of Science	Z	19.00	430.00	97.00	34.00	29.00	68.00	133.00	810.00
	V zahraničných publikáciách registrovaných v SCOPUS		7.00	36.00	45.00	15.00	14.00	30.00	29.00	176.00
2	V domácich publikáciách registrovaných vo Web of Science	D	0.00	3.00	3.00	0.00	0.00	0.00	17.00	23.00
	V domácich publikáciách registrovaných v SCOPUS		5.00	11.00	16.00	4.00	3.00	4.00	18.00	61.00
3	V zahraničných publikáciách neregistrovaných vo Web of Science a SCOPUS	Z	5.00	106.00	44.00	84.00	18.00	20.00	45.00	322.00
4	V domácich publikáciách neregistrovaných vo Web of Science a SCOPUS	D	29.00	28.00	82.00	87.00	52.00	48.00	37.00	363.00
		Spolu	65.00	614.00	287.00	224.00	116.00	170.00	279.00	1755.00

HODNOTENIE PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI NA LESNÍCKEJ FAKULTE TU PODĽA KATEDIER V ROKOCH 2010-2014 Z PODKLADOV KNIŽNICE (bezpodielovo, podklad k rozpočtu)

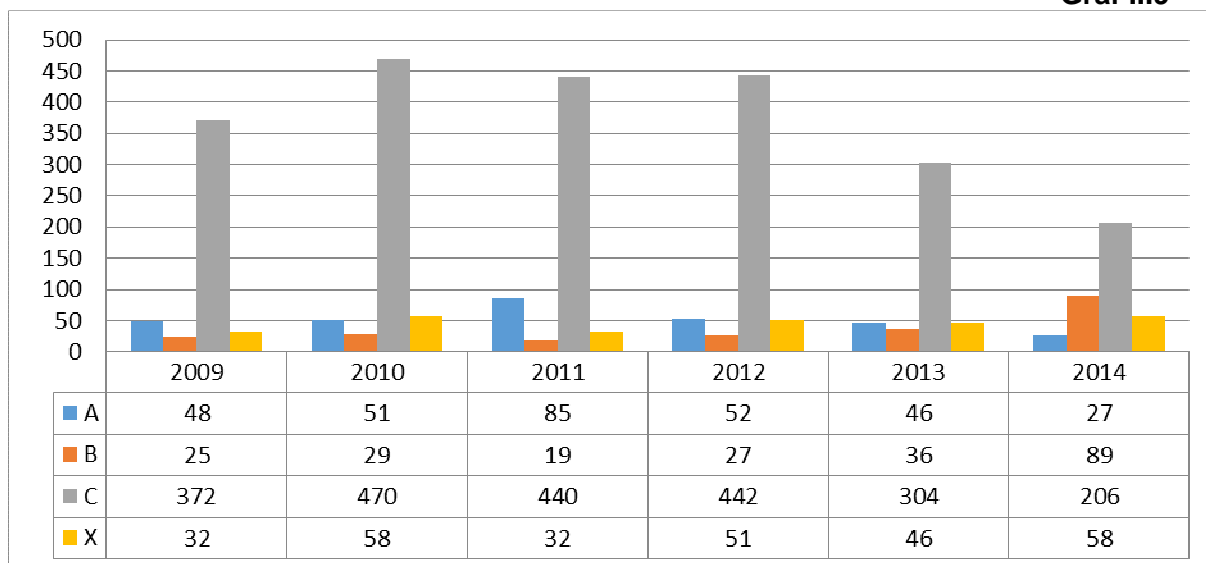
Tab. II.8

		KERLH	KF	KHULG	KLŤLM	KLSM	KOLP	KPL	KPP	LF
2010										
A: Knižné publikácie (AAA, AAB, ABA, ABB, ABC, ABD, ACA, ACB, BAA, BAB, BCB, BCI, EAI, CAA, CAB, EAJ, FAI)	A	10	6	8	13	0	8	0	6	51
B: Publikácie v karentovaných vedeckých časopisoch a autorské osvedčenia, patenty a objavy (ADC, ADD, ADM, ADN, AEG, AEH, BDC, BDD, CDC, CDD, AGJ)	B	3	10	1	6	0	2	2	5	29
C: Publikácie charakteru vedeckých recenzovaných prác a referátov	C	31	68	60	83	13	99	34	83	470
X: Nezaradené	X	6	9	9	9	1	11	2	11	58
2011										
A: Knižné publikácie	A	11	11	12	10	0	7	4	30	85
B: Publikácie v karentovaných vedeckých časopisoch a autorské osvedčenia, patenty a objavy	B	0	6	2	4	0	2	3	2	19
C: Publikácie charakteru vedeckých recenzovaných prác a referatov	C	17	46	45	71	12	106	50	93	440
X: Nezaradené	X	3	5	1	3	0	7	3	10	32
2012										
A: Knižné publikácie	A	13	8	8	9	0	8	4	2	52
B: Publikácie v karentovaných vedeckých časopisoch a autorské osvedčenia, patenty a objavy	B	0	16	0	2	0	1	4	4	27
C: Publikácie charakteru vedeckých recenzovaných prác a referatov	C	32	64	35	96	18	97	63	37	442
X: Nezaradené	X	9	2	4	16	1	13	1	5	51
2013										
A: Knižné publikácie	A	2	5	8	4	-	19	6	2	46
B: Publikácie v karentovaných vedeckých časopisoch a autorské osvedčenia, patenty a objavy	B	2	15	1	4	-	4	2	8	36
C+D: Publikácie charakteru vedeckých recenzovaných prác a referatov + práce v časopisoch registrovaných v databátoch Web of Science a SCOPUS	C	21	46	43	47	-	92	33	50	304
X: Nezaradené	X	11	6	4	0	-	12	5	8	46
2014										
A: Knižné publikácie	A	4	6	5	1	-	8	2	1	27
B: Publikácie v karentovaných vedeckých časopisoch a autorské osvedčenia, patenty a objavy	B	10	16	23	14	-	9	6	11	89
C+D: Publikácie charakteru vedeckých recenzovaných prác a referatov + práce v časopisoch registrovaných v databátoch Web of Science a SCOPUS	C	26	26	26	28	-	45	17	38	206

X: Nezaradené	x	8	7	8	8	-	15	4	8	58
---------------	---	---	---	---	---	---	----	---	---	----

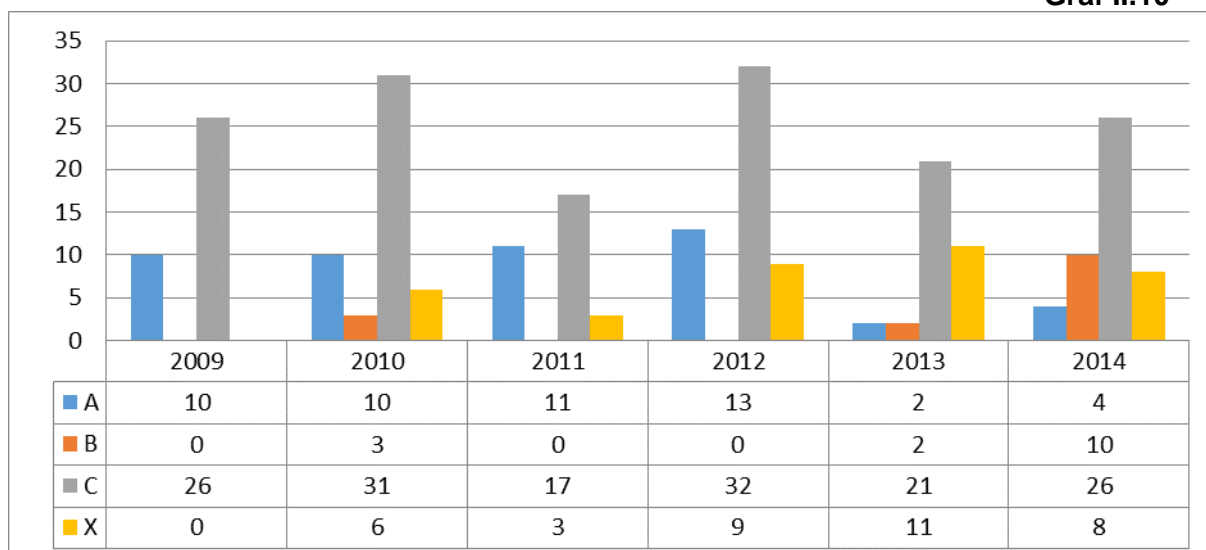
HODNOTENIE VÝVOJA PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI NA LESNÍCKEJ FAKULTE TU V ROKOCH 2009 až 2014 Z PODKLADOV KNIŽNICE

Graf II.9



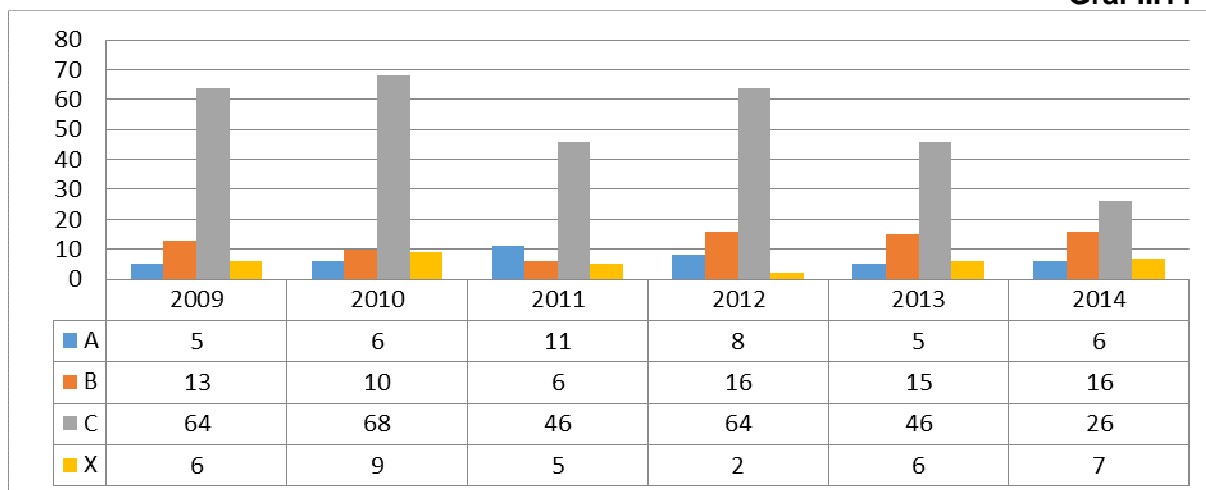
HODNOTENIE VÝVOJA PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI NA KERLH V ROKOCH 2009 až 2014 Z PODKLADOV KNIŽNICE

Graf II.10



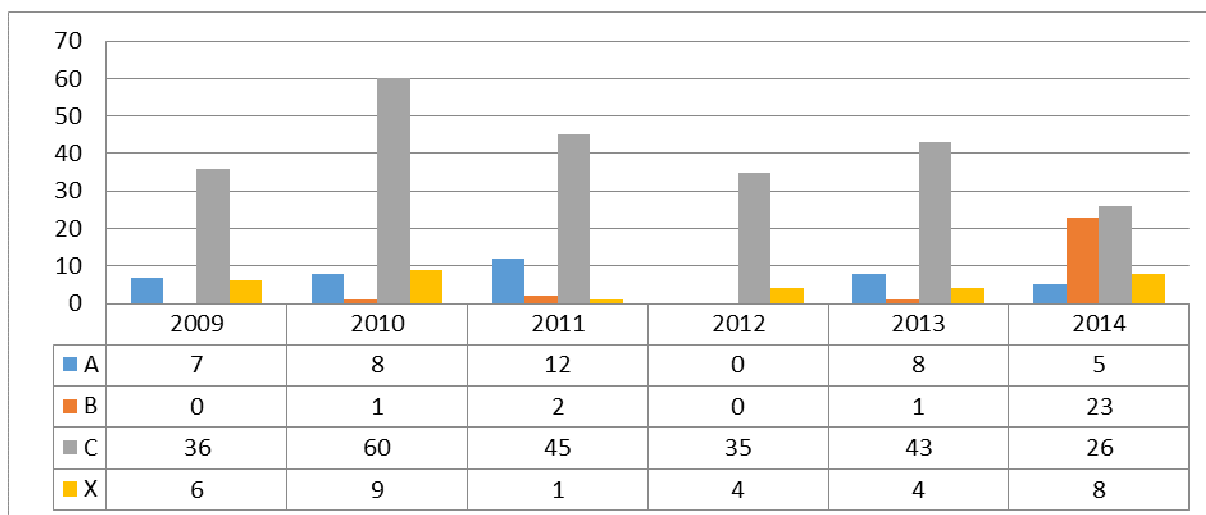
HODNOTENIE VÝVOJA PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI NA KF V ROKOCH 2009 až 2014 Z PODKLADOV KNIŽNICE

Graf II.11



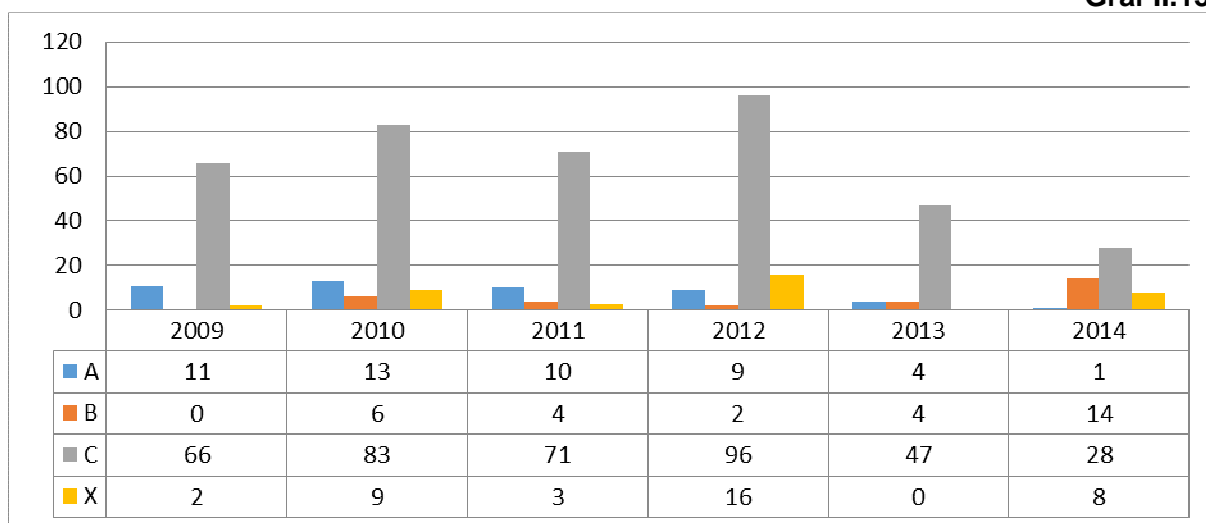
HODNOTENIE VÝVOJA PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI NA KHULaG V ROKOCH 2009 až 2014 Z PODKLADOV KNIŽNICE

Graf II.12



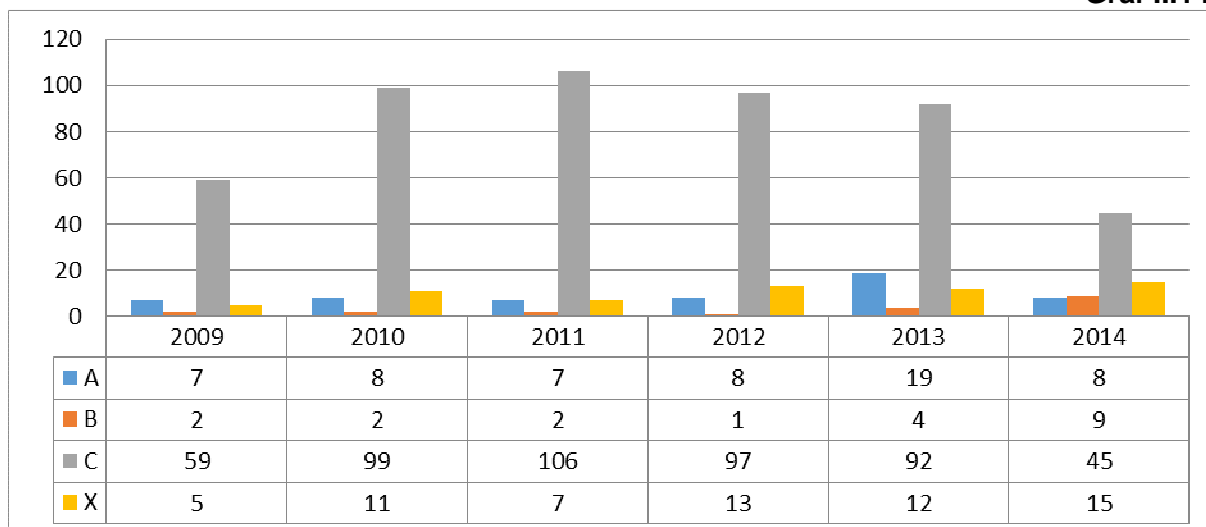
HODNOTENIE VÝVOJA PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI NA KLŤLM V ROKOCH 2009 až 2014 Z PODKLADOV KNIŽNICE

Graf II.13



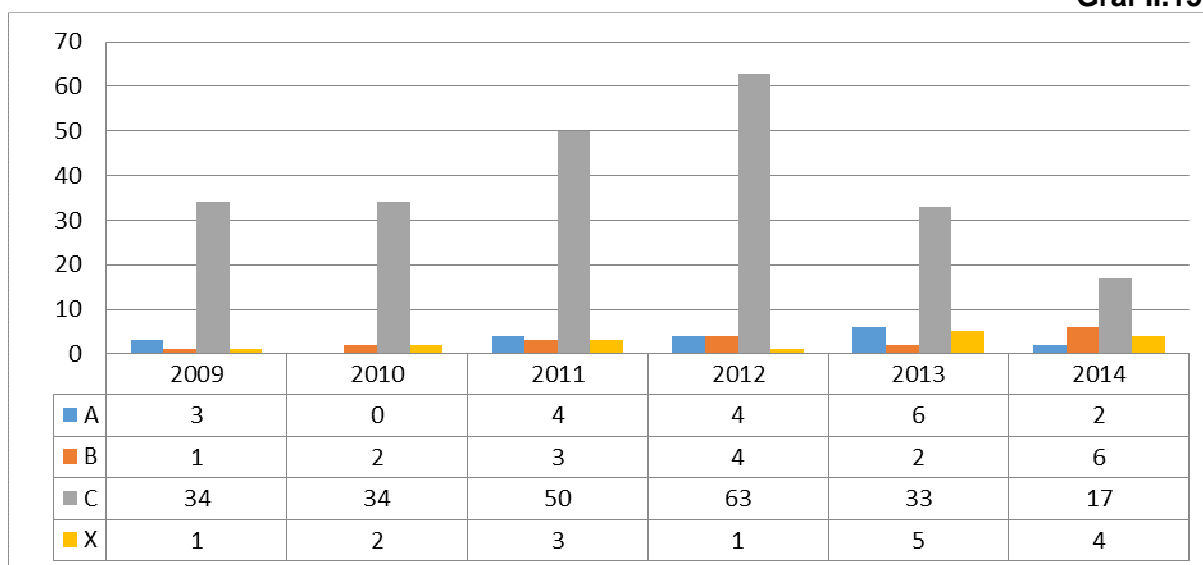
HODNOTENIE VÝVOJA PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI NA KOLP V ROKOCH 2009 až 2014 Z PODKLADOV KNIŽNICE

Graf II.14



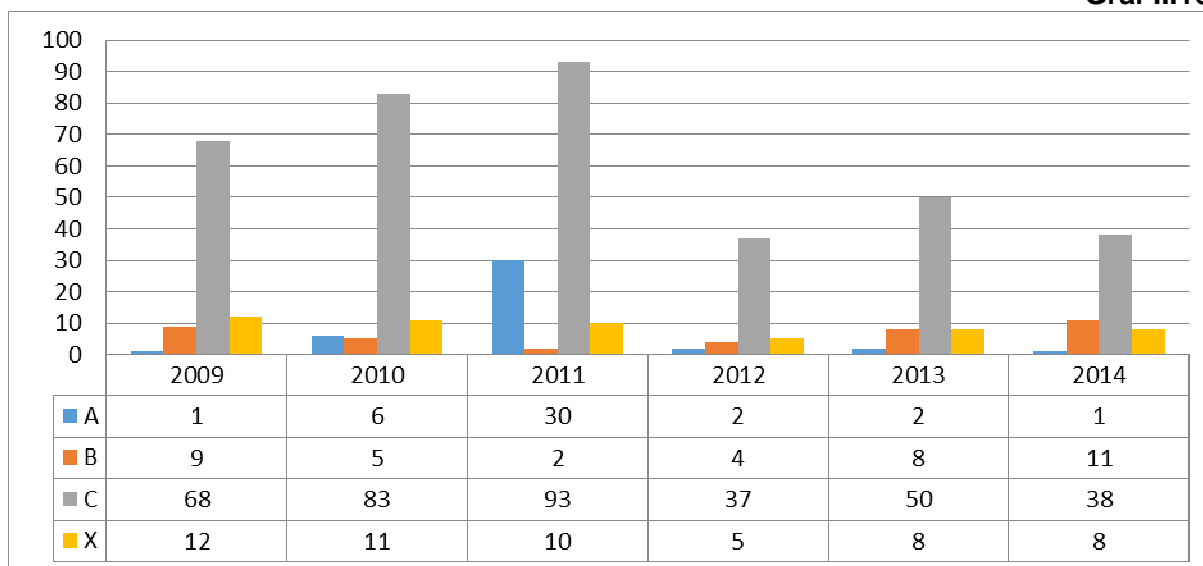
HODNOTENIE VÝVOJA PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI NA KPL V ROKOCH 2009 až 2014 Z PODKLADOV KNIŽNICE

Graf II.15



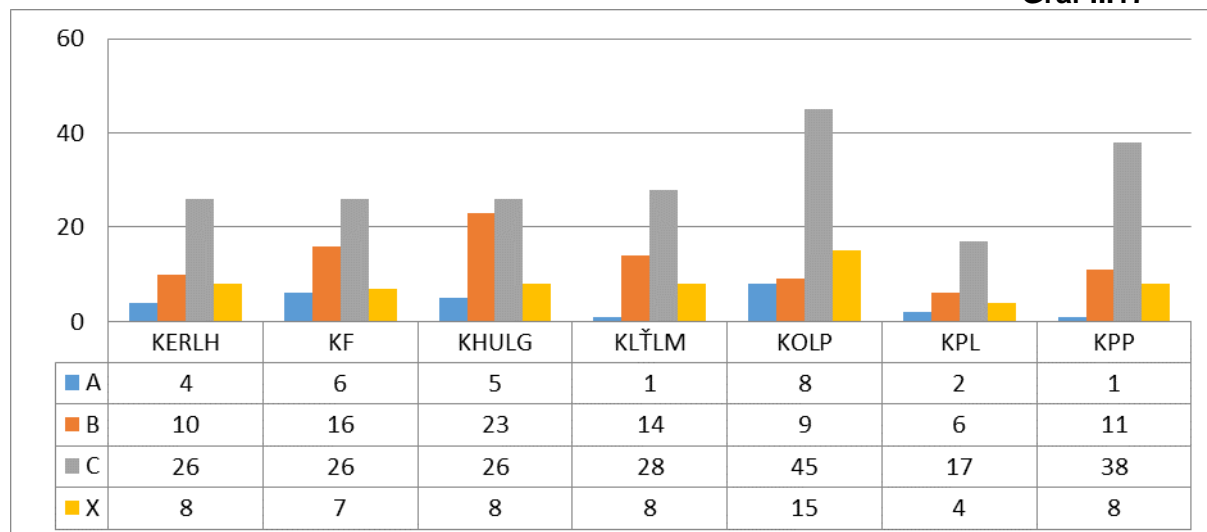
HODNOTENIE VÝVOJA PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI NA KPP V ROKOCH 2009 až 2014 Z PODKLADOV KNIŽNICE

Graf II.16



POROVNANIE PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI JEDNOTLIVÝCH KATEDIER V ROKU 2014

Graf II.17



Je potrebné upozorniť, že s účinnosťou od 1. januára 2013 platí Vyhláška Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR o centrálnom registri evidencie publikačnej činnosti a centrálnom registri evidencie umeleckej činnosti. Na niektoré zmeny bolo potrebné reagovať pri vykazovaní publikačnej činnosti už za rok 2013. Ide predovšetkým o relatívne nové kategórie ADM, ADN (vedecké práce v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo v Scopus), AEM, AEN (abstrakty vedeckých prác v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo Scopus), BDM, BDN (odborné práce v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo Scopus).

V Tab. II. 18 a II. 19 je celkové bodové hodnotenie LF za kategórie A: Publikačná činnosť a B: Ohlasy. V kategórii „A“ sú údaje o publikovaných monografiách a knižných publikáciách, skriptách, pôvodných vedeckých prácach publikovaných v karentovaných, nekarentovaných, zahraničných a domácich vedeckých periodikách, v oponovaných a neoponovaných zborníkoch, recenziách, populárno-vedeckých článkoch, prekladoch a editorskej činnosti doma aj v zahraničí. Ohlasy na vedecké práce v kategórii B predstavujú najmä citácie v časopisoch a zborníkoch, ako aj SCI a SCOPUS citácie doma aj v zahraničí.

V porovnaní s rokom 2013 klesla publikačná činnosť na LF v bodovom vyjadrení (v roku 2013 – 5239 bodov, v roku 2014 – 3832 bodov), hodnota ohlasov v bodovom vyjadrení sa udržala v podstate na rovnakej úrovni (v roku 2013 – 17000 bodov, v roku 2014 – 16938 bodov).

V tabuľke II. 20 a II. 21 je bodové hodnotenie za jednotlivé katedry v kategórii A a B.

VVČ na LF TU vo Zvolene v roku 2014 bola hodnotená podľa Hodnotenia vedecko-výskumnej činnosti pracovníkov LF TU. V kategórii „A“ sú údaje o publikovaných monografiách a knižných publikáciách, skriptách, pôvodných vedeckých prácach publikovaných v karentovaných, nekarentovaných, zahraničných a domácich vedeckých periodikách, v oponovaných a neoponovaných zborníkoch, recenziách, populárno-vedeckých článkoch, prekladoch a editorskej činnosti atď. V „B“ kategórii sú údaje o citačnom ohlase publikovaných prác, v „C“ kategórii sú údaje o projekčnej činnosti, expertízach, výstavách a filmoch (tab. II.22 a II.23.). V „D“ kategórii sú údaje o vedeckých organizačných aktivitách, akými sú rôzne typy projektov, medzinárodné, celoslovenské a inštitucionálne riadiace organizácie, inauguračné, habilitačné a doktorandské komisie a tiež vedecké spoločnosti (tab. II.24 a II.25.).

V tabuľke II. 26 a II. 27 sú bodové hodnoty po jednotlivých katedrách v celkovom vyjadrení a vyjadrení na jedného pracovníka.

HODNOTY PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI V BODOVOM VYJADRENÍ ZA LF V ROKU 2014

Tab. II.18

A: Publikačná činnosť		Body za jednotku	Jednotka	Počet jednotiek	Suma bodov
AAA	Vedecké monografie	20	1 AH	0.00	0.00
AAB		10	1 AH	23.57	235.74
ABA	Štúdie v časopisoch a zborníkoch	15	1 AH	0.00	0.00
ABB		7	1 AH	4.02	28.14
ABC	Kapitoly vo vedeckých monografiách	20	1 AH	0.50	10.00
ABD		10	1 AH	0.00	0.00
ACA	VŠ učebnice	20	1 AH	0.00	0.00
ACB		10	1 AH	35.89	358.90
ACC	Kapitoly vo VŠ učebnici	20	1 AH	0.46	9.20
ACD		10	1 AH	0.00	0.00
ADC	Vedecké práce v karentovaných časopisoch	50	1 ks	9.93	496.50
ADD		25	1 ks	1.06	26.50
ADE	Vedecké práce v nekarentovaných časopisoch	20	1 ks	7.00	140.00
ADF		10	1 ks	15.01	150.10
ADM	Vedecké práce v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	35	1 ks	12.84	449.30
ADN		17	1 ks	8.82	149.94
AEC	Vedecké práce v recenzovaných zborníkoch a monografiách	15	1 ks	8.15	122.25
AED		7	1 ks	27.34	191.38
AEG	Stručné oznámenia, abstrakty v karentovaných časopisoch	6	1 ks	9.77	58.62
AEH		3	1 ks	0.00	0.00
AEM	Abstrakty vedeckých prác v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	3	1 ks	0.00	0.00
AEN		2	1 ks	0.00	0.00
AFA	Publikované pozvané príspevky na vedeckých konferenciách	6	1 ks	2.13	12.78
AFB		3	1 ks	1.00	3.00
AFC	Publikované príspevky na vedeckých konferenciách	6	1 ks	29.74	178.44
AFD		3	1 ks	31.44	94.32
AFE	Astrakty pozvaných príspevkov	4	1 ks	1.70	6.80
AFF		2	1 ks	0.00	0.00

AFG	Abstrakty príspevkov	Z	2	1 ks	6.53	13.06
AFH		D	1	1 ks	19.75	19.75
AFK	Postery	Z	4	1 ks	0.00	0.00
AFL		D	2	1 ks	2.00	4.00
AGI	Správy o vyriešených vedeckovýskumných úlohách – etapové		2	1 ks	0.40	0.80
	čiastkové úlohy		4	1 ks	4.25	17.00
	úlohy a projekty		6	1 ks	0.00	0.00
BAA	Odborné knižné publikácie	Z	15	1 AH	0.00	0.00
BAB		D	7	1 AH	25.96	181.72
BBA	Kapitoly v odborných knihách	Z	15	1 AH	0.00	0.00
BBB		D	7	1 AH	0.00	0.00
BCB	Učebnice pre základné a stredné školy		2	1 AH	0.00	0.00
BCI	Skriptá a učebné texty		7	1 AH	82.18	575.26
BCK	Kapitoly v skriptách a učebných textoch		7	1 AH	0.00	0.00
BDA	Heslá v odborných terminologických slovníkoch a encyklopédiách	Z	4	1 ks	0.00	0.00
BDB		D	2	1 ks	0.00	0.00
BDC	Odborné práce v karentovaných časopisoch	Z	15	1 ks	1.27	19.05
BDD		D	7	1 ks	0.00	0.00
BDE	Odborné práce v nekarentovaných časopisoch	Z	6	1 ks	7.34	44.04
BDF		D	3	1 ks	17.54	52.62
BDM	Odborné práce v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	Z	11	1 ks	0.00	0.00
BDN		D	5	1 ks	0.00	0.00
BEE	Odborné práce v nerecenzovaných zborníkoch	Z	4	1 ks	9.23	36.92
BEF		D	2	1 ks	9.55	19.10
BFA	Abstrakty odborných prác v zborníkoch	Z	2	1 ks	4.52	9.04
BFB		D	1	1 ks	1.40	1.40
BGG	Štandardy, normy		4	1 ks	0.34	1.36
FAI	Redakčné a zostavovateľské práce knižného charakteru	Z	30	1 ks	0.00	0.00
		D	15	1 ks	7.70	115.50
Dosiahnutý počet bodov v časti A						3832,53

HODNOTY OHLASOV V BODOVOM VYJADRENÍ ZA LF ROKU 2014

Tab. II.19

B: Ohlasy			Body za jednotku	Jednotka	Počet jednotiek	Suma bodov
1	V zahraničných publikáciách registrovaných vo Web of Science	Z	15	1 ks	810.00	12150.00
	V zahraničných publikáciách registrovaných v SCOPUS		7	1 ks	176.00	1232.00
2	V domácich publikáciách registrovaných vo Web of Science	D	10	1 ks	23.00	230.00
	V domácich publikáciách registrovaných v SCOPUS		5	1 ks	61.00	305.00
3	V zahraničných publikáciách neregistrovaných vo Web of Science a SCOPUS	Z	6	1 ks	322.00	1932.00
4	V domácich publikáciách neregistrovaných vo Web of Science a SCOPUS	D	3	1 ks	363.00	1089.00
Dosiahnutý počet bodov v časti B						16938.00

HODNOTY PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI V BODOVOM VYJADRENÍ ZA JEDNOTLIVÉ KATEDRY V ROKU 2014

Tab. II.20

A: Publikačná činnosť			KERLH	KF	KHULG	KLŤLM	KOLP	KPL	KPP	LF
AAA	Vedecké monografie	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AAB		D	0.00	75.60	101.00	0.00	0.00	59.14	0.00	235.74
ABA	Štúdie v časopisoch a zborníkoch	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ABB		D	0.00	28.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.14
ABC	Kapitoly vo vedeckých monografiách	Z	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00
ABD		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACA	VŠ učebnice	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACB		D	10.00	0.00	348.90	0.00	0.00	0.00	0.00	358.90
ACC	Kapitoly vo VŠ učebnici	Z	0.00	9.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.20
ACD		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ADC	Vedecké práce v karentovaných časopisoch	Z	43.00	123.50	203.50	40.00	20.50	50.00	16.00	496.50
ADD		D	0.00	0.00	6.25	0.00	4.00	0.00	16.25	26.50
ADE	Vedecké práce v nekarentovaných časopisoch	Z	18.00	18.80	10.00	26.60	6.60	60.00	0.00	140.00
ADF		D	34.70	4.60	29.00	19.50	13.00	19.00	30.30	150.10
ADM	Vedecké práce v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	Z	35.00	8.75	57.05	156.45	77.35	101.50	13.20	449.30
ADN		D	17.00	40.46	11.90	11.05	13.43	18.70	37.40	149.94
AEC	Vedecké práce v recenzovaných zborníkoch a monografiách	Z	22.50	1.50	0.00	88.50	9.75	0.00	0.00	122.25
AED		D	92.19	0.00	2.80	14.00	21.14	61.25	0.00	191.38
AEG	Stručné oznámenia, abstrakty v karentovaných časopisoch	Z	27.84	0.30	20.40	0.00	7.08	0.00	3.00	58.62
AEH		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AEM	Abstrakty vedeckých prác v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AEN		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AFA	Publikované pozvané príspevky na vedeckých konferenciách	Z	0.00	4.74	0.00	1.80	6.24	0.00	0.00	12.78
AFB		D	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00
AFC	Publikované príspevky na vedeckých konferenciách	Z	13.98	6.00	32.70	40.98	8.58	0.00	76.20	178.44
AFD		D	6.15	1.65	11.85	9.00	42.24	3.00	20.43	94.32

A: Publikačná činnosť			KERLH	KF	KHULG	KLŤLM	KOLP	KPL	KPP	LF
AFE	Astrakty pozvaných príspevkov	Z	0.00	6.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.80
AFF		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AFG	Abstrakty príspevkov	Z	0.00	8.60	2.20	2.00	0.26	0.00	0.00	13.06
AFH		D	0.50	2.00	4.00	1.50	5.75	2.00	4.00	19.75
AFK	Postery	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AFL		D	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	4.00
AGI	Správy o vyriešených vedeckovýskumných úlohách - etapové		0.00	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
	čiasťkové úlohy		2.40	0.00	12.00	0.00	2.60	0.00	0.00	17.00
	úlohy a projekty		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BAA	Odborné knižné publikácie	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BAB		D	0.00	0.00	0.00	0.00	181.72	0.00	0.00	181.72
BBA	Kapitoly v odborných knihách	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BBB		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BCB	Učebnice pre základné a stredné školy		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BCI	Skriptá a učebné texty		7.00	126.84	120.33	93.80	206.29	0.00	21.00	575.26
BCK	Kapitoly v skriptách a učebných textoch		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BDA	Heslá v odborných terminologických slovníkoch a encyklopédiách	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BDB		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BDC	Odborné práce v karentovaných časopisoch	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	19.05	0.00	0.00	19.05
BDD		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BDE	Odborné práce v nekarentovaných časopisoch	Z	5.94	6.00	0.00	3.00	29.10	0.00	0.00	44.04
BDF		D	3.00	0.00	0.00	15.09	34.53	0.00	0.00	52.62
BDM	Odborné práce v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BDN		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BEE	Odborné práce v nerecenzovaných zborníkoch	Z	6.00	0.00	6.80	0.00	0.00	3.60	20.52	36.92
BEF		D	4.40	3.20	0.00	0.00	8.90	2.00	0.60	19.10

A: Publikačná činnosť			KERLH	KF	KHULG	KLŤLM	KOLP	KPL	KPP	LF
BFA	Abstrakty odborných prác v zborníkoch	Z	0.00	3.14	2.50	0.00	0.00	0.00	3.40	9.04
BFB		D	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.40
BGG	Štandardy, normy		0.00	0.00	0.00	1.36	0.00	0.00	0.00	1.36
FAI	Redakčné a zostavovateľské práce knižného charakteru	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		D	30.00	8.25	30.00	0.00	47.25	0.00	0.00	115.50
		Spolu	389.60	491.47	1013.98	524.63	769.36	380.19	263.30	3832.53

HODNOTY OHLASOV V BODOVOM VYJADRENÍ ZA JEDNOTLIVÉ KATEDRY ROKU 2014

Tab. II.21

B: Ohlasy			KERLH	KF	KHULG	KLŤLM	KOLP	KPL	KPP	LF
1	V zahraničných publikáciách registrovaných vo Web of Science	Z	285.00	6450.00	1455.00	510.00	435.00	1020.00	1995.00	12150.00
	V zahraničných publikáciách registrovaných v SCOPUS		49.00	252.00	315.00	105.00	98.00	210.00	203.00	1232.00
2	V domácich publikáciách registrovaných vo Web of Science	D	0.00	30.00	30.00	0.00	0.00	0.00	170.00	230.00
	V domácich publikáciách registrovaných v SCOPUS		25.00	55.00	80.00	20.00	15.00	20.00	90.00	305.00
3	V zahraničných publikáciách neregistrovaných vo Web of Science a SCOPUS	Z	30.00	636.00	264.00	504.00	108.00	120.00	270.00	1932.00
4	V domácich publikáciách neregistrovaných vo Web of Science a SCOPUS	D	87.00	84.00	246.00	261.00	156.00	144.00	111.00	1089.00
		Spolu	476.00	7507.00	2390.00	1400.00	812.00	1514.00	2839.00	16938.00

HODNOTY VEDECKOVÝSKUMNEJ ČINNOSTI, APLIKAČNEJ AKTIVITY, REALIZÁCIE VÝSLEDKOV, EXPERTÍZNEJ A POSUDZOVATEĽSKEJ ČINNOSTI V ABSOLÚTNOM VYJADRENÍ ZA JEDNOTLIVÉ KATEDRY ROKU 2014

Tab. II.22

C: Vedeckovýskumná činnosť, aplikačná aktivita, realizácia výsledkov, expertízna a posudzovateľská činnosť			KERLH	KF	KHULG	KLŤLM	KOLP	KPL	KPP	LF
AGJ	Vydaný patent v zahraničí	Z	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
	Vydaný patent doma	D	0.00	0.00	0.00	1.00	0.39	0.00	0.00	1.39
	Vydaný úžitkový vzor v zahraničí	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Vydaný úžitkový vzor doma	D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C1	Realizované medzinárodné diela, projekty a expertízy veľkého rozsahu	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C2	Realizované medzinárodné diela, projekty a expertízy malého rozsahu	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C3	Realizované národné diela, projekty a expertízy veľkého rozsahu	D	0.00	1.95	1.60	1.00	2.24	0.00	0.00	6.79
C4	Realizované národné diela, projekty a expertízy malého rozsahu	D	0.00	4.45	4.00	2.00	4.24	0.00	1.00	15.69
C5	Recenzie a lektorské posudky na publikácie knižného charakteru	Z	19.92	0.00	0.00	6.00	16.90	0.00	6.00	48.82
C6		D	53.50	9.04	85.48	33.00	86.40	0.00	12.00	279.42
C7	Recenzie a lektorské posudky na ostatné publikácie a projekty	Z	5.00	17.00	15.00	6.00	44.00	11.00	43.00	141.00
C8		D	13.00	24.00	4.00	33.00	53.00	17.00	39.00	183.00
C9	Predaj licencií, know - how		0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	2.00
Spolu			91.42	56.44	110.08	85.00	207.17	28.00	101.00	679.11

HODNOTY VEDECKOVÝSKUMNEJ ČINNOSTI, APLIKAČNEJ AKTIVITY, REALIZÁCIE VÝSLEDKOV, EXPERTÍZNEJ A POSUDZOVATEĽSKEJ ČINNOSTI V BODOVOM VYJADRENÍ ZA JEDNOTLIVÉ KATEDRY ROKU 2014

Tab. II.23

C: Vedeckovýskumná činnosť, aplikačná aktivita, realizácia výsledkov, expertízna a posudzovateľská činnosť			KERLH	KF	KHULG	KLĹLM	KOLP	KPL	KPP	LF
AGJ	Vydaný patent v zahraničí	Z	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	100.00
	Vydaný patent doma	D	0.00	0.00	0.00	50.00	19.50	0.00	0.00	69.50
	Vydaný úžitkový vzor v zahraničí	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Vydaný úžitkový vzor doma	D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C1	Realizované medzinárodné diela, projekty a expertízy veľkého rozsahu	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C2	Realizované medzinárodné diela, projekty a expertízy malého rozsahu	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C3	Realizované národné diela, projekty a expertízy veľkého rozsahu	D	0.00	39.00	32.00	20.00	44.80	0.00	0.00	135.80
C4	Realizované národné diela, projekty a expertízy malého rozsahu	D	0.00	66.75	60.00	30.00	63.60	0.00	15.00	235.35
C5	Recenzie a lektorské posudky na publikácie knižného charakteru	Z	79.68	0.00	0.00	24.00	67.60	0.00	24.00	195.28
C6		D	107.00	18.08	170.96	66.00	172.80	0.00	24.00	558.84
C7	Recenzie a lektorské posudky na ostatné publikácie a projekty	Z	75.00	255.00	225.00	90.00	660.00	165.00	645.00	2115.00
C8		D	91.00	168.00	28.00	231.00	371.00	119.00	273.00	1281.00
C9	Predaj licencií, know - how		0.00	0.00	0.00	30.00	0.00	0.00	0.00	30.00
		Spolu	352.68	546.83	515.96	641.00	1399.30	284.00	981.00	4720.77

HODNOTY RIADIACEJ A ORGANIZÁTORskej ČINNOSTI V OBLASTI VEDY, TECHNIKY A MOBILÍT V ABSOLÚTNOM VYJADRENÍ ZA JEDNOTLIVÉ KATEDRY ROKU 2014

Tab. II.24

D: Riadiaca a organizátorská činnosť v oblasti vedy, techniky a mobilít		KERLH	KF	KHULG	KLŤLM	KOLP	KPL	KPP	LF	
D1	Zodpovedný riešiteľ vedecko-výskumného projektu (štátny program, VEGA, KEGA, APVT, APVV, IPA, RP, COST, iný)	Z	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	
D2		D	10.00	10.50	12.20	12.00	6.00	6.00	12.00	68.70
D3	Zodpovedný riešiteľ zahraničného mobilného projektu (ERASMUS, SOKRATES, LEONARDO, iné výmenné programy)	Z	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	2.00	
D4		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
D5	Zodpovedný riešiteľ zahraničného vedecko-výskumného projektu v SR (RP, COST, iný)	Z	3.00	3.00	4.00	0.00	3.00	0.00	6.00	19.00
D6	Zodpovedný riešiteľ zahraničného mobilného projektu v SR (ERASMUS, SOKRATES, LEONARDO, iné výmenné programy)	Z	1.00	0.50	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	4.50
D7	Riadiaca činnosť v medzinárodných vedeckých orgánoch, organizáciách a redakčných radách (IUFRO, EFI, FAO, UNESCO, redakčné rady časopisov)	Z	3.00	0.00	0.00	0.00	7.00	1.00	0.00	11.00
D8	Riadiaca činnosť v domácich vedeckých orgánoch, organizáciách a redakčných radách (APVV, VEGA, redakčné rady časopisov)	D	1.00	1.00	0.00	0.00	3.00	0.00	12.00	17.00
D9	Členstvo v medzinárodných vedeckých orgánoch, organizáciách a redakčných radách (IUFRO, EFI, FAO, UNESCO, redakčné rady časopisov)	Z	0.00	14.00	0.00	4.00	3.00	11.00	3.00	35.00
D10	Členstvo v domácich vedeckých orgánoch, organizáciách a redakčných radách (APVV, VEGA, redakčné rady časopisov)	D	8.00	9.00	2.00	9.00	8.00	6.00	8.00	50.00
D11	Riadiaca činnosť (predseda) v komisiách pre zvyšovanie vedecko-pedagogickej kvalifikácie (DP, habilitácie, inaugurácie) a oponentských radách projektov (štátny	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D12		D	5.00	4.00	1.00	14.00	6.00	5.00	1.00	36.00

	program, VEGA, KEGA, APVT, APVV, IPA, RP, COST, iný)									
D13	Činnosť (člen) v komisiách pre zvyšovanie vedecko-pedagogickej kvalifikácie (DP, habilitácie, inaugurácie) a oponentských radách projektov (štátny program, VEGA, KEGA, APVT, APVV, IPA, RP, COST, iný)	Z	6.00	2.00	7.00	5.00	7.00	4.00	5.00	36.00
D14		D	28.00	10.00	6.00	15.00	22.00	17.00	24.00	122.00
D15	Riadiacia činnosť v medzinárodných vedeckých a odborných spoločnostiach	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	4.00

D: Riadiaca a organizátorská činnosť v oblasti vedy, techniky a mobilít			KERLH	KF	KHULG	KLŤLM	KOLP	KPL	KPP	LF
D16	Riadiacia činnosť v národných vedeckých a odborných spoločnostiach	D	5.00	2.00	1.00	3.00	4.00	0.00	3.00	18.00
D17	Činnosť (člen) v medzinárodných vedeckých a odborných spoločnostiach	Z	3.00	8.00	1.00	2.00	7.00	0.00	4.00	25.00
D18	Činnosť (člen) v národných vedeckých a odborných spoločnostiach	D	1.00	11.00	5.00	14.00	25.00	8.00	18.00	82.00
D19	Činnosť vo vedeckej rade, kolégiu dekana alebo rektora a v senáte	Z	0.00	0.00	3.00	0.00	2.00	0.00	2.00	7.00
D20		D	13.00	12.00	8.00	14.00	21.00	13.00	17.00	98.00
		Spolu	88.00	87.00	53.20	92.00	129.00	71.00	116.00	636.20

HODNOTY RIADIACEJ A ORGANIZÁTORskej ČINNOSTI V OBLASTI VEDY, TECHNIKY A MOBILÍT V BODOVOM VYJADRENÍ ZA JEDNOTLIVÉ KATEDRY ROKU 2014

Tab. II.25

D: Riadiaca a organizátorská činnosť v oblasti vedy, techniky a mobilít			KERLH	KF	KHULG	KLŤLM	KOLP	KPL	KPP	LF
D1	Zodpovedný riešiteľ vedecko-výskumného projektu (štátny program, VEGA, KEGA, APVT, APVV, IPA, RP, COST, iný)	Z	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00
D2		D	300.00	315.00	366.00	360.00	180.00	180.00	360.00	2061.00
D3	Zodpovedný riešiteľ zahraničného mobilného projektu (ERASMUS, SOKRATES, LEONARDO, iné výmenné programy)	Z	40.00	0.00	0.00	0.00	40.00	0.00	0.00	80.00
D4		D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D5	Zodpovedný riešiteľ zahraničného vedecko-výskumného projektu v SR (RP, COST, iný)	Z	90.00	90.00	120.00	0.00	90.00	0.00	180.00	570.00

D6	Zodpovedný riešiteľ zahraničného mobilného projektu v SR (ERASMUS, SOKRATES, LEONARDO, iné výmenné programy)	Z	20.00	10.00	40.00	0.00	0.00	0.00	20.00	90.00
D7	Riadiaca činnosť v medzinárodných vedeckých orgánoch, organizáciách a redakčných radách (IUFRO, EFI, FAO, UNESCO, redakčné rady časopisov)	Z	90.00	0.00	0.00	0.00	210.00	30.00	0.00	330.00
D8	Riadiaca činnosť v domácich vedeckých orgánoch, organizáciách a redakčných radách (APVV, VEGA, redakčné rady časopisov)	D	15.00	15.00	0.00	0.00	45.00	0.00	180.00	255.00
D9	Členstvo v medzinárodných vedeckých orgánoch, organizáciách a redakčných radách (IUFRO, EFI, FAO, UNESCO, redakčné rady časopisov)	Z	0.00	280.00	0.00	80.00	60.00	220.00	60.00	700.00
D10	Členstvo v domácich vedeckých orgánoch, organizáciách a redakčných radách (APVV, VEGA, redakčné rady časopisov)	D	80.00	90.00	20.00	90.00	80.00	60.00	80.00	500.00
D11	Riadiaca činnosť (predseda) v komisiách pre zvyšovanie vedecko-pedagogickej kvalifikácie (DP, habilitácie, inaugurácie) a oponentských radách projektov (štátny program, VEGA, KEGA, APVT, APVV, IPA, RP, COST, iný)	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D12	Riadiaca činnosť (predseda) v komisiách pre zvyšovanie vedecko-pedagogickej kvalifikácie (DP, habilitácie, inaugurácie) a oponentských radách projektov (štátny program, VEGA, KEGA, APVT, APVV, IPA, RP, COST, iný)	D	50.00	40.00	10.00	140.00	60.00	50.00	10.00	360.00
D13	Činnosť (člen) v komisiách pre zvyšovanie vedecko-pedagogickej kvalifikácie (DP, habilitácie, inaugurácie) a oponentských radách projektov (štátny program, VEGA, KEGA, APVT, APVV, IPA, RP, COST, iný)	Z	90.00	30.00	105.00	75.00	105.00	60.00	75.00	540.00
D14	Činnosť (člen) v komisiách pre zvyšovanie vedecko-pedagogickej kvalifikácie (DP, habilitácie, inaugurácie) a oponentských radách projektov (štátny program, VEGA, KEGA, APVT, APVV, IPA, RP, COST, iný)	D	196.00	70.00	42.00	105.00	154.00	119.00	168.00	854.00
D15	Riadiaca činnosť v medzinárodných vedeckých a odborných spoločnostiach	Z	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00	0.00	0.00	40.00
D16	Riadiaca činnosť v národných vedeckých a odborných spoločnostiach	D	25.00	10.00	5.00	15.00	20.00	0.00	15.00	90.00
D17	Činnosť (člen) v medzinárodných vedeckých a odborných spoločnostiach	Z	21.00	56.00	7.00	14.00	49.00	0.00	28.00	175.00
D18	Činnosť (člen) v národných vedeckých a odborných spoločnostiach	D	3.00	33.00	15.00	42.00	75.00	24.00	54.00	246.00
D19	Činnosť vo vedeckej rade, kolégiu dekana alebo rektora	Z	0.00	0.00	60.00	0.00	40.00	0.00	40.00	140.00
D20	a v senáte	D	130.00	120.00	80.00	140.00	210.00	130.00	170.00	980.00
Spolu			1150.00	17766.38	7785.90	5668.99	6697.21	4849.19	9343.30	8071.00

HODNOTY VEDECKOVÝSKUMNEJ ČINNOSTI V BODOVOM VYJADRENÍ PODĽA KATEDIER A NA JEDNÉHO PRACOVNÍKA V ROKU 2010 až 2014

Tab. II.26

Katedra	A	B	C	D	A+B	A+B+C+D	Katedra	A/1 prac.	B/1 prac.	C/1 prac.	D/1 prac.	A+B/1 prac.	A+B+C+D/1 prac.
KERLH 2010	327,28	221,00	500,70	1084,00	548,28	2132,98	KERLH 2010	25,83	17,44	39,52	85,56	43,27	168,35
KERLH 2011	567,76	371,00	542,94	784,00	938,76	2265,70	KERLH 2011	54,96	35,91	52,56	75,90	90,88	219,33
KERLH 2012	319,36	416,00	598,62	835,00	735,36	2 168,98	KERLH 2012	24,57	32,00	46,05	64,23	56,57	166,84
KERLH 2013	224,51	586,00	628,42	1059,00	810,51	2497,93	KERLH 2013	14,97	39,07	41,89	70,60	54,03	166,53
KERLH 2014	389,60	476,00	352,68	1150,00	865,60	2368,28	KERLH 2014	32,47	39,67	29,39	95,83	72,13	197,36
KF 2010	587,70	5534,00	924,94	1491,00	6121,70	8537,64	KF 2010	50,32	473,80	79,19	127,65	524,12	730,96
KF 2011	683,82	5071,00	609,14	1021,00	5754,82	7384,96	KF 2011	58,95	437,16	52,51	88,02	496,11	636,63
KF 2012	805,54	5 823,00	820,68	1 124,00	6 628,54	8 573,22	KF 2012	61,96	447,92	63,13	86,46	509,89	659,48
KF 2013	695,01	7434,00	923,84	1138,50	8129,01	10191,35	KF 2013	46,33	495,60	61,59	75,90	541,93	679,42
KF 2014	491,47	7507,00	546,83	1159,00	7998,47	9704,30	KF 2014	37,81	577,46	42,06	89,15	615,27	746,48
KHULG 2010	480,13	1592,00	408,40	640,00	2072,13	3120,53	KHULG 2010	29,19	96,78	24,83	38,91	125,97	189,70
KHULG 2011	936,42	2485,00	585,40	806,00	3421,42	4812,82	KHULG 2011	56,75	150,61	35,48	48,85	207,36	291,69
KHULG 2012	509,61	1 531,00	643,50	667,00	2 040,61	3 351,11	KHULG 2012	24,27	72,90	30,64	31,76	97,17	159,58
KHULG 2013	833,53	2237,00	771,00	742,00	3070,53	4583,53	KHULG 2013	39,69	106,52	36,71	35,33	146,22	218,26
KHULG 2014	1013,98	2390,00	515,96	930,00	3403,98	4849,94	KHULG 2014	59,65	140,59	30,35	54,71	200,23	285,29
KLŤM 2010	1287,75	820,00	811,68	1006,00	2107,75	3925,43	KLŤM 2010	93,32	59,42	58,82	72,90	152,74	284,45
KLŤM 2011	1084,37	1290,00	932,40	966,00	2374,37	4272,77	KLŤM 2011	84,72	100,78	72,84	75,47	185,50	333,81
KLŤM 2012	959,29	1 174,00	641,50	1 201,00	2 133,29	3 975,79	KLŤM 2012	87,21	106,73	58,32	109,18	193,94	361,44
KLŤM 2013	504,95	969,00	821,00	1425,00	1473,95	3719,95	KLŤM 2013	33,66	64,60	54,73	95,00	98,26	248,00
KLŤM 2014	524,63	1400,00	641,00	1061,00	1924,63	3626,63	KLŤM 2014	43,72	116,67	53,42	88,42	160,39	302,22

Katedra	A	B	C	D	A+B	A+B+C+D	Katedra	A/1 prac.	B/1 prac.	C/1 prac.	D/1 prac.	A+B/1 prac.	A+B+C+D/1 prac.
KOLP 2010	1034,41	236,00	1218,13	1324,00	1270,41	3812,54	KOLP 2010	71,14	16,23	83,78	91,06	87,37	262,21
KOLP 2011	970,29	1104,00	994,60	1395,00	2074,29	4463,89	KOLP 2011	75,80	86,25	77,70	108,98	162,05	348,74
KOLP 2012	607,65	529,00	1 144,17	1 383,00	1 136,65	3 663,82	KOLP 2012	40,51	35,27	76,28	92,20	75,78	244,25
KOLP 2013	1791,84	1257,00	1388,52	1297,00	3048,84	5734,36	KOLP 2013	111,99	78,56	86,78	81,06	190,55	358,40
KOLP 2014	769,36	812,00	1399,30	1458,00	1581,36	4438,66	KOLP 2014	54,95	58,00	99,95	104,14	112,95	317,05
KPL 2010	269,62	476,00	272,00	645,00	745,62	1662,62	KPL 2010	26,91	47,50	27,15	64,37	74,41	165,93
KPL 2011	630,57	1043,00	345,00	903,00	1673,57	2921,57	KPL 2011	61,16	101,16	33,46	87,58	162,33	283,37
KPL 2012	633,49	2 073,00	384,80	769,00	2 706,49	3 860,29	KPL 2012	57,59	188,45	34,98	69,91	246,04	350,94
KPL 2013	702,51	2187,00	498,88	882,00	2889,51	4270,39	KPL 2013	58,54	182,25	41,57	73,50	240,79	355,87
KPL 2014	380,19	1514,00	284,00	873,00	1894,19	3051,19	KPL 2014	42,24	168,22	31,56	97,00	210,47	339,02
KPP 2010	490,76	1177,00	558,00	1315,00	1667,76	3540,76	KPP 2010	38,13	91,45	43,36	102,18	129,59	275,12
KPP 2011	722,47	2071,00	512,40	1254,00	2793,47	4559,87	KPP 2011	53,24	152,62	37,76	92,41	205,86	336,03
KPP 2012	271,46	1 944,00	1 080,00	1 358,00	2 215,46	4 653,46	KPP 2012	20,88	149,54	83,08	104,46	170,42	357,96
KPP 2013	487,14	2330,00	672,00	1532,00	2817,14	5021,14	KPP 2013	37,47	179,23	51,69	117,85	216,70	386,24
KPP 2014	263,30	2839,00	981,00	1440,00	3102,30	5523,30	KPP 2014	23,94	258,09	89,18	130,91	282,03	502,12
LF 2010	4537,15	10200,00	4720,85	7697,00	14737,15	27155,00	LF 2010	47,52	106,84	49,45	80,62	154,36	284,43
LF 2011	5667,69	13664,00	4621,63	7324,00	19331,69	31277,32	LF 2011	61,17	147,46	49,88	79,04	208,63	337,55
LF 2012	4 187,50	13 697,00	5 429,77	7 558,00	17 884,50	30 872,27	LF 2012	41,46	135,61	53,76	74,83	177,07	305,67
LF 2013	5239,49	17000,00	5703,66	8075,50	22239,49	36018,65	LF 2013	48,97	158,88	53,31	75,47	207,85	336,62
LF 2014	3832,53	16938,00	4720,77	8071,00	20770,53	33562,30	LF 2014	43,55	192,48	53,65	91,72	236,03	381,39

3. Edičná činnosť

V tabuľkách II.29 a II.30 je vyhodnotenie edičnej činnosti na LF za rok 2014. Proces tvorby edičného plánu naráža veľmi často na nedodržiavanie Zásad edičnej činnosti. Plnenie plánu sa uskutočňuje na úrovni 44,2%. Pripravuje sa novelizácia Zásad edičnej činnosti.

VYHODNOTENIE EDIČNEJ ČINNOSTI NA LF V ROKU 2014

Tab. II.29

Typ publikácie	Plánovaný počet	Odovzdaný počet	Plnenie (%)
učebnice	8	3	37,5 %
Skriptá	10	3	30,0 %
Príručky	4	3	75,0 %
Monografie	9	3	33,3 %
vedecké štúdie „A“	1		0
vedecké štúdie „B“	3		0
zborníky zo schválených VOP	2	1	50,0 %
ostatné účelové publikácie	6	6	100,0 %
Spolu	43	19	44,2 %

VYHODNOTENIE EDIČNEJ ČINNOSTI PO KATEDRÁCH NA LF V ROKU 2014

Tab. II.30

Katedra	Stav	Učebnice	Skriptá	Príručky	Monografie	VŠ A	VŠ B	Zborníky, účel.publ.	Spolu
KERLH	plánované	1	2		2				5
	odovzdané							1	1
	plnenie (%)								20%
KF	plánované		3		1	1			5
	odovzdané		2		1				3
	plnenie (%)								60%
KHÚLG	plánované	2		2			3	1	8
	odovzdané	1		1					2
	plnenie (%)								25%
KLŤLM	plánované	1	1		1				3
	odovzdané	1							1
	plnenie (%)								33,3%
KOLP	plánované	2	2	2	1			1	8
	odovzdané		1	2					3
	plnenie (%)								37,5%
KPL	plánované	2	1		3				6
	odovzdané	1			2				3
	plnenie (%)								50%
KPP	plánované		1		1				2
	odovzdané								0
	plnenie (%)								0
LF	plánované							6	6
	odovzdané							6	6
	plnenie (%)								100%

4. Organizovanie vedeckých a odborných podujatí

Konferencie, sympóziá, semináre a workshopy patria medzi najvýznamnejšie formy zverejňovania a konfrontácie vedeckých poznatkov. V uplynulom roku boli takouto formou zverejnené poznatky výskumu z oblastí viacerých lesníckych a príbuzných disciplín. Spolu boli pracovníci LF usporiadateľmi a spoluusporiadateľmi 17 podujatí (7 s účasťou 10 a viac zahraničných účastníkov). Žiaľ, počet aktivít v organizovaní vedeckých a odborných podujatí je neproporcionálny z pohľadu katedier i vedných odborov. Taktiež forma prezentovania vedeckých výstupov je rôzna, z niektorých podujatí boli publikované zborníky.

V roku 2014 boli na LF TU vo Zvolene zorganizované nasledovné vedecké podujatia:

Názov podujatia :	Financovanie 2014 Lesy – Drevo
Miesto a termín konania :	TU Zvolen, 21.11.2014
Druh podujatia :	konferencia s medzinárodnou účasťou
Počet účastníkov :	98/15
Garant podujatia :	prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD., doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.
Názov podujatia:	Spomienková konferencia k 100. výročiu narodenia doc. RNDr. Jána Futáka, CSc.
Miesto a termín konania:	TU Zvolen, 20. – 21. 05. 2014
Druh podujatia:	konferencia
Počet účastníkov:	55/0
Garant podujatia:	Slovenská botanická spoločnosť pri SAV, Botanický ústav SAV, doc. Ing. Ujházy, PhD.
Názov podujatia:	Seminar on DSS Tools Implementation into Forest Management Practice 2014
Miesto a termín konania:	Zvolen, 2. decembra 2014
Druh podujatia:	vedecký seminár
Počet účastníkov:	33/10 z ČR, Portugalsko, Rakúsko
Garant podujatia:	prof. Ing. Ján Tuček, CSc.
Názov podujatia:	Konferencia Enviro I Forum 2014
Miesto a termín konania:	Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica, TU vo Zvolene, 24. – 25. júna 2014
Druh podujatia:	medzinárodná konferencia
Počet účastníkov:	200/6 z ČR
Garant podujatia:	prof. Ing. Ján Tuček, CSc.
Názov podujatia:	Konferencia Fórum mladých geoinformatikov
Miesto a termín konania:	TU vo Zvolene, 5. – 6. júna 2014
Druh podujatia:	medzinárodná konferencia
Počet účastníkov:	62/22 z ČR, Chorvátsko, Maďarsko, Poľsko
Garant podujatia:	prof. Ing. Ján Tuček, CSc.
Názov podujatia:	Pokroky techniky 2014
Miesto a termín konania:	SBM Kammerhof Banská Štiavnica, 15.10.2014
Druh podujatia:	seminár
Počet účastníkov:	73/0
Garant podujatia:	doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD.
Názov podujatia:	LMP beseda 2014 Teória poznania
Miesto a termín konania:	TU vo Zvolene, 20.11.2014
Druh podujatia:	seminár
Počet účastníkov:	101/0

Garant podujatia: doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD.

Názov: Mechanické a ručné spracovanie výrobkov z dreva
Miesto konania: TU vo Zvolene, 9.10.2014-27.11.2014
Druh podujatia: kurz
Počet účastníkov: 12/0
Garant podujatia: doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc., PhD.

Názov: Praktický výcvik na lanovkovom trenažéri
Miesto konania: TU vo Zvolene, 21.11.2014-28.11.2014
Druh podujatia: kurz
Počet účastníkov: 10/0
Garant podujatia: doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc., PhD.

Názov podujatia: Aplikovaná ornitológia 2014
Miesto a termín konania: TU Zvolen (KOLP), 12. 09. 2013
Druh podujatia: konferencia s medzinárodnou účasťou
Počet účastníkov: 85/15
Garant podujatia: prof. Ing. Rudolf Kropil, CSc.

Názov podujatia: XI. Žitnoostrovská konferencia
Miesto a termín konania: Kaštieľ Báč, 13.6. 2014
Druh podujatia: konferencia s medzinárodnou účasťou
Počet účastníkov: 48/11
Garant podujatia: doc. MVDr. Dušan Rajský, PhD.

Názov podujatia: Nové poznatky poľovníckej praxe
Miesto a termín konania: Levice, 05.4. 2014
Druh podujatia: konferencia s medzinárodnou účasťou
Počet účastníkov: 150/35
Garant podujatia: doc. MVDr. Dušan Rajský, PhD.

Názov podujatia: Poľovnícke dni na hrade Modrý Kameň
Miesto a termín konania: hrad Modrý Kameň, 05.04.2014
Druh podujatia: konferencia s medzinárodnou účasťou
Počet účastníkov: 50/11
Garant podujatia: doc. MVDr. Dušan Rajský, PhD.

Názov podujatia: Poľovnícky manažment a ochrana zveri 2014
Miesto a termín konania: KOLP LF, 07. 05. 2014
Druh podujatia: XXVII. ročník vedeckej konferencie s medzin. účasťou
Počet účastníkov: 50 /7
Garant podujatia: prof. Ing. Peter Garaj, CSc, prof. Ing. Rudolf Kropil, CSc.

Názov podujatia: Chovateľská prehliadka a výstava trofejí a zhodov poľovnej zveri z ÚPR TU vo VŠLP TU Zvolen a ML Kremnica (Kremnické vrchy)
Miesto a termín konania: KOLP LF, 06.-07. 05. 2014
Druh podujatia: ostatné podujatie
Počet účastníkov: 70 /7
Garant podujatia: prof. Ing. Peter Garaj, CSc

Názov podujatia: Univezitné dni sv. Huberta vo Zvolene
Miesto a termín konania: KOLP LF, 07. 05. 2014
Druh podujatia: ostatné podujatie
Počet účastníkov:
Garant podujatia: prof. Ing. Peter Garaj, CSc

Názov podujatia:	25. výročie hnutia Pro Silva: Stav, možnosti a perspektívy prírode blízkeho obhospodarovania lesa
Miesto a termín konania:	Technická univerzita Zvolen, 21. 05. 2014
Druh podujatia:	Konferencia
Počet účastníkov:	185/0
Garant podujatia:	prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.

II. Doktorandské štúdium, študentská vedecká a odborná činnosť

1. Doktorandské štúdium

Doktorandské štúdium (DrŠ) na Lesníckej fakulte TU vo Zvolene sa vykonáva dennou formou v dĺžke trvania 3 roky a externou formou v dĺžke trvania 5 rokov. Organizované je v zmysle Zákona o vysokých školách č. 131/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov, interných smerníc a študijného poriadku v 6-tich v roku 2005 akreditovaných doktorandských študijných programoch.

Prijímacie konanie na doktorandské štúdium sa konalo v dostatočnom predstihu. V dennej tlači boli zverejnené študijné programy, podmienky a spôsob prijímacieho konania. Prijímacie konanie pozostávalo zo zhodnotenia dokladovaných podkladov, verbálneho pohovoru s uchádzačom a zhodnotenia úrovne ovládania cudzích jazykov. Návrh a podmienky pre prijímacie konanie bol schválený v Akademickom senáte Lesníckej fakulty. Z prihlásených 15 uchádzačov bolo prijatých 8 študentov na dennú formu štúdia, 2 študenti na externú formu štúdia. Školitelia doktorandov vypracovali študijné plány doktorandského štúdia, ktoré podobne ako každoročné hodnotenie doktorandov bolo prerokované vo vedení LF a boli tiež predmetom rokovania Kolégia dekana.

V roku 2014 úspešne absolvovali doktorandské štúdium nasledovní študenti (Tab. III.2):

Ing. Michal Allman

obhájila dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.1.14 mechanizácia poľnohospodárskej a lesníckej výroby na tému: Analýza vplyvu podvozkov lesnej techniky na pôdny povrch a stanovenie maximálnych limitov poškodenia, školiteľka prof. Messingerová

Ing. Martin Jankovský

obhájila dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.1.14 mechanizácia poľnohospodárskej a lesníckej výroby na tému: Tvorba modelov pre posudzovanie miery rizika práce v lesných činnostiach, školiteľka prof. Messingerová

Ing. Mária Vlčková

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.1.14 mechanizácia poľnohospodárskej a lesníckej výroby na tému: Analýza vývoja pracovných úrazov a chorôb z povolania vo vybraných lesníckych subjektoch v SR, školiteľka prof. Messingerová

Ing. Martin Bátor

obhájila dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.2 pestovanie lesa na tému: Analýza štruktúry porastov smreka obyčajného a zhodnotenie fytotechnických postupov v I. ochrannom pásme vodárenskej nádrže Málinec, školiteľ doc. Gubka

Ing. Ján Jaďud'

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.2 pestovanie lesa na tému: Dynamika štruktúry a regeneračné procesy lesov v rôznej fáze prebudovy na výberkový les, školiteľ prof. Saniga

Ing. Jozef Jankov

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.2 pestovanie lesa na tému: Funkčná účinnosť porastov s pôdoochrannou protieróznou funkciou v závislosti na ich štruktúre a obhospodarovaní, školiteľ doc. Gubka

Ing. Ján Mičovský

obhájila dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.2 pestovanie lesa na tému: Štruktúra a regeneračné procesy lesných ekosystémov v oblasti hornej hranice lesa, školiteľ doc. Gubka

Ing. Richard Weisz

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.2 pestovanie lesa na tému: Kambiofágni hmyzí škodcovia jedle vo vybraných oblastiach a ich vplyv na jej odumieranie, školiteľ doc. Kodrík

Mgr. Matúš Kajba

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.3 hospodárska úprava lesov na tému: Využitie metód objavovania znalostí z databáz v hospodárskej úprave lesov, školiteľ prof. Tuček

Ing. Lucia Macková

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.3 hospodárska úprava lesov na tému: Metódy procesného modelovania lesa pre zvyšovanie detailu simulácií rastu lesných ekosystémov, školiteľ doc. Tuček

Ing. Milan Machanský

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.3 hospodárska úprava lesov na tému: Ťažbová úprava lesa vo vybraných kalamitných oblastiach, školiteľ prof. A. Žihlavník

Ing. Matúš Sedliak

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.3 hospodárska úprava lesov na tému: Návrh a implementácia rozhodovacieho modelu pre hodnotenie rizika hospodárenia na lesnej pôde s dôrazom na lesné požiare, školiteľ prof. Tuček

Ing. Martin Schön

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.3 hospodárska úprava lesov na tému: Structural-functional concepts in forest modeling applicable for higher resolution of forest ecosystem simulations - Štruktúrálno-funkčné koncepty v modelovaní lesa pre zvyšovanie detailu simulácií rastu lesných ekosystémov, školiteľ doc. Fabrika

Ing. Ľubomír Smažák

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.3 hospodárska úprava lesov na tému: Metódy terestrickej a družicovej geodézie pre zvyšovanie efektívnosti lesníckeho mapovania, školiteľ doc. Chudý

Ing. Jakub Soľanka

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.3 hospodárska úprava lesov na tému: Inovatívne výstupy digitálnej fotogrametrie v lesníckom mapovaní, školiteľ doc. Chudý

Ing. Danica Krupová

obhájila dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.4 lesnícka fytológia na tému: Vybrané fyziologicko-biochemické vlastnosti zložiek lesných ekosystémov v podmienkach Slovenska, školiteľ doc. Kmeť

Mgr. Michal Moravčík

obhájila dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.4 lesnícka fytoológia na tému: Štruktúra dreva a listov vyšľachtených holandských kultivarov bresta s ohľadom na grafiózu, školiteľ doc. Ďurkovič

Ing. Peter Klinga

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.6 poľovníctvo na tému: Genetic and differentiation of western capercaillie (*Tetrao urogallus*) population in Carpathian mountains - Genetická diverzita a diferenciácia populácií tetrova hlucháňa (*Tetrao urogallus*) v Karpatoch, školiteľ prof. Paule

Mgr. Jakub Kubala

obhájila dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.6 poľovníctvo na tému: Ekológia rysa ostrovida (*Lynx lynx*) v CHKO Štiavnické vrchy a NP Veľká Fatra, školiteľ prof. Kropil

Ing. Tibor Lebocký

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.6 poľovníctvo na tému: Optimalizácia zvernicového chovu diviáče zveri, školiteľ prof. Garaj

Ing. Lucia Mišíková

obhájila dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.6 poľovníctvo na tému: Využitie molekulárnych metód vo forenznej genetike poľovnej zveri, školiteľ prof. Paule

Ing. Peter Smolko

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.6 poľovníctvo na tému: Ekológia parciálne migrujúcich populácií jeleňa lesného (*Cervus elaphus*) Ecology of partially migratory populations of red deer (*Cervus elaphus*), školiteľ prof. Kropil

Mgr. Igor Stadtherr

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.6 poľovníctvo na tému: Postoje laickej a odbornej verejnosti k zveri a poľovníctvu v Slovenskej republike, školiteľ doc. Šálka

PaedDr. Imrich Šuba

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.6 poľovníctvo na tému: Analýza a hodnotenie vybraných činností poľovníctva na Slovensku, školiteľ prof. Garaj

Ing. Jozef Mališ

obhájila dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.4.2 hydromeliorácie na tému: Netradičné spôsoby hodnotenia hydrofyzikálnych vlastností pôd v rôznych pôdno-klimatických podmienkach, školiteľ doc. Gregor

Ing. Jozef Pšida

obhájila dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.4.2 hydromeliorácie na tému: Výskum regionálnej hydraulikkej geometrie bystrinných korýt vo vybraných geomorfologických celkoch SR, školiteľ prof. Jakubis

Tabuľka III.1. dáva prehľad o počte doktorandov podľa vedného odboru alebo študijného programu a ročníka, osobitne dokumentuje počty doktorandov s ukončením doktorandského štúdia bez odovzdania dizertačnej práce. Počet ukončených doktorandov bez odovzdania dizertačnej práce absolútne citeľne poklesol, lebo sa dôsledne uplatňuje inštitút vylúčenia zo štúdia na základe zodpovedajúcich právnych predpisov a návrhov školiteľov.

PREHĽAD ŠTUDENTOV V DOKTORANDSKOM ŠTÚDIU PODĽA JEDNOTLIVÝCH VEDNÝCH ODBOROV A FORIEM ŠTÚDIA NA LF TU V ROKU 2014 (stav k 31.12.2014)

Tab. III.1

Študijný odbor	Spolu	z toho denní	Počet študentov					Prekročenie štandardnej dĺžky štúdia DF/EF
			1. r.	2. r.	3. r.	4. r.	5. r.	
technika a technológie lesníckej výroby	2	2		1	1			
pestovanie a ochrana lesa	3	1	2	1				
hospodárska úprava lesov	9	8	1	4	4			
lesnícka fytológia	11	9	7	1	2	1		1/0
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	2	1		1		1		
lesnícke meliorácie	5	5		1	4			
Spolu	32	26	10	9	11	2		

ABSOLVENTI DOKTORANDSKÉHO ŠTÚDIA PODĽA JEDNOTLIVÝCH VEDNÝCH (ŠTUDIJNÝCH) ODBOROV OD ROKU 2005 (stav k 31.12.2014)

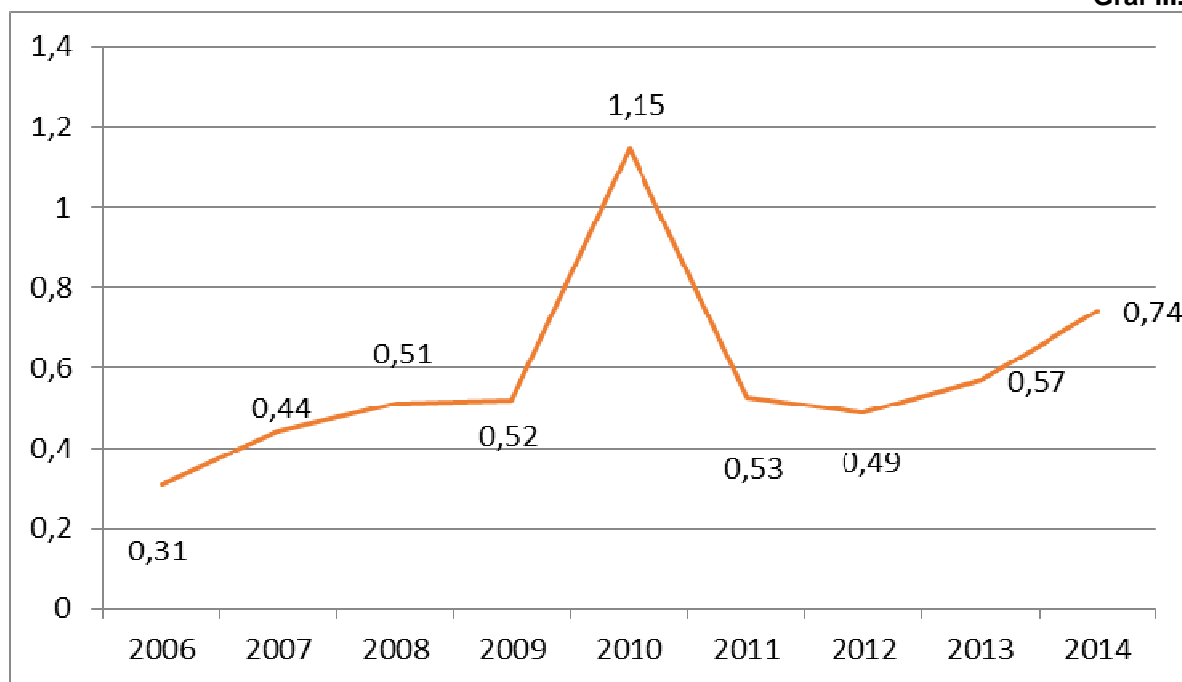
Tab. III.2

Vedný (študijný) odbor doktorandského štúdia	Počet absolventov									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	DF/EF	DF/EF	DF/EF	DF/EF	DF/EF	DF/EF	DF/EF	DF/EF	DF/EF	DF/EF
15-21-9 ekológia		0/1	4/1	0/1	1/2	1/1				
41-07-9 pestovanie lesa	0/1	0/2	1/0		1/1	0/2				
41-08-9 hospodárska úprava lesov	0/1	2/0	0/2	1/0	0/1	1/1				
41-10-9 meliorácie						2/1				
41-15-9 technika a mech.poľn. a lesn.výr.		0/2								
41-39-9 lesnícka fytológia	1/0	0/1	1/2	0/3	0/2	2/4				
41-97-9 ochrana rastlín	0/1	0/1		0/1	0/1	1/4				
62-03-9 odvetvové a prierezové ekonomiky	1/0	1/0	0/2		0/1	1/4				
6.1.14 mechanizácia poľn. a les.výroby		0/2	3/1	2/2	0/2	3/0	2/0	4/1	2/1	2/1
6.2.2 pestovanie lesa				3/0	1/0	1/0	2/2	3/1	3/4	3/2
6.2.3 hospodárska úprava lesov				3/0		3/1	1/1	1/1	1/0	5/2
6.2.4 lesnícka fytológia					3/0	2/0	3/2	2/1	4/0	1/1
6.2.6 poľovníctvo				1/0	1/0	3/1	2/2	1/0	3/1	5/2
6.4.2 hydromeliorácie				1/0		1/0	2/0	2/1	1/0	1/1
S p o l u	2/3	3/9	9/8	11/7	7/10	21/19	12/7	13/5	14/6	17/9

Tabuľka III. 2. dokumentuje kontinuálny nárast počtu študentov od roku 2005 až 2014, ktorí končia doktorandské štúdium obhajobou dizertačnej práce. Graf III.3 dokumentuje z pohľadu akreditácie dôležitý ukazovateľ o počte ukončených doktorandov na jedno funkčné miesto docenta a profesora. Je to ukazovateľ, ktorý je pre LF dôležitý aj z pohľadu financovania. Graf III.4 ukazuje vývoj počtu končiacich doktorandov. Tabuľka III.5. dokumentuje tento nárast z pohľadu školiteľov.

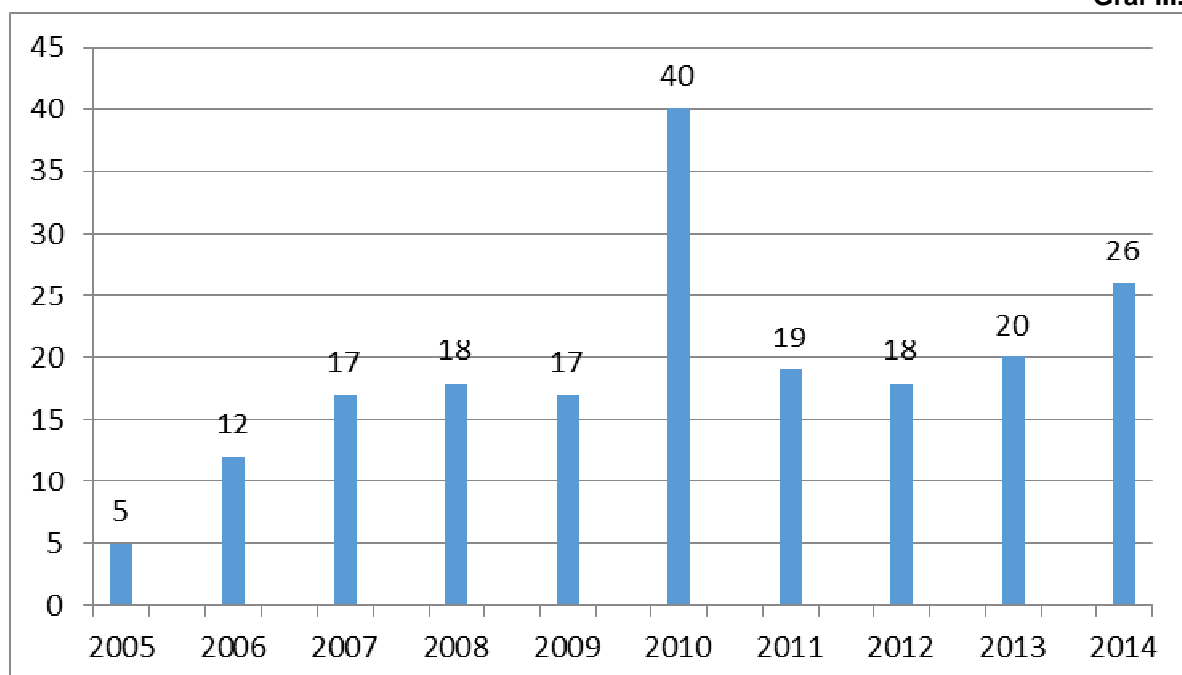
**POČET UKONČENÝCH DOKTORANDOV NA JEDNO FUNKČNÉ MIESTO DOCENTA
A PROFESORA (2006-2014)**

Graf III.3



POČET UKONČENÝCH DOKTORANDOV (2005-2014)

Graf III.4



POČET ÚSPEŠNE UKONČENÝCH DOKTORANDOV V ROKOCH 2004-2014

Tab. III.5

Vedný (študijný) odbor doktorandského štúdia	Počet Doktorandov	Meno školiteľa a počet doktorandov
15-21-9 ekológia	13	prof. Kropil – 4 RNDr. Kulfan – 1 prof. Tužinský – 2 prof. Bitušík – 1 Bublinec – 1 Gregor - 2 Maňkovská – 1 doc. Pichler – 1
41-07-9 pestovanie lesa	8	prof. Saniga – 3 doc. Gubka – 2 doc. Lukáčik – 1 prof. Šmelková – 2
41-08-9 hospodárska úprava lesov	9	doc. Voško – 1 prof. A. Žihlavník – 1 prof. Š. Žihlavník – 2 prof. Scheer – 1 prof. Tuček – 2 prof. Hladík – 2
41-10-9 meliorácie	3	prof. Jakubis – 2 doc. Zelinka – 1
41-15-9 technika a mechaniz. poľn. a lesn. výroby	2	doc. Suchomel – 1 prof. Messingerová – 1
41-39-9 lesnícka fytológia	18	doc. Kmeť – 1 doc. Gömöry – 2 prof. Paule – 7 doc. Križová – 3 prof. Kontriš – 2 prof. Gáper – 1 doc. Nič – 2
41-97-9 ochrana rastlín	12	prof. J. Kodrík – 1 prof. Garaj – 4 prof. Novotný – 4 prof. Kropil – 2 doc. Kodrík – 1
62-03-9 odvetvové a prierezové ekonomiky	10	prof. Holécy – 3 doc. Klubica – 2 prof. Kolenka – 3 Ing. Ďurkovič – 1 prof. Hajdúchová – 1
6.1.14 mechanizácia poľnohosp. a lesníckej výroby	29	doc. Dvorščák – 3 prof. Messingerová – 11 doc. Suchomel – 8 Ing. Stanovský – 3 doc. Štollmann – 1 prof. Mikleš – 1 doc. Šulek – 1 doc. Paluš - 1
6.2.2 pestovanie lesa	25	prof. Saniga – 9 doc. Kodrík – 4 prof. Šmelková – 1 doc. Lukáčik – 2 Gubka – 6 Novotný – 1 Jančová – 2
6.2.3 hospodárska úprava lesov	19	prof. Žihlavník, Š. – 5 prof. Žihlavník, A. – 3 prof. Scheer – 2 prof. Tuček – 4 doc. Chudý – 4 doc. Fabrika – 1

6.2.4	lesnícka fytológia	19	doc. Kmeť – 3 doc. Križová – 3 Dr. Ďurkovič – 3 prof. Kontriš – 1 doc. Štřelcová – 3 prof. Gömöry – 2 Ing. Longauer – 1 doc. Ujházy – 1 doc. Nič - 1 prof. Škvarenina – 1
6.2.6	poľovníctvo	22	prof. Kropil – 7 prof. Paule – 7 doc. Jančová – 2 doc. Rajský – 2 prof. Garaj – 3 doc. Šálka – 1
6.4.2	hydromeliorácie	10	doc. Gregor – 3 doc. Pichler – 1 doc. Štřelcová – 1 prof. Škvarenina – 2 doc. Mindáš – 1 doc. Bebej – 1 prof. Jakubis - 1

V nových doktorandských študijných programoch podľa zákona: (§ 65 zákon č. 131/2000 Z. z. odsek 2) „Štúdium podľa študijného programu nesmie presiahnuť jeho štandardnú dĺžku (§ 51 ods. 4 písm. h) o viac ako dva roky“.

V období rokov 2005 až 2014 úspešne ukončilo štúdium 192 doktorandov (III.2 až III.4) v prevažnej miere v dennej forme štúdia. V ostatných rokoch fakulta prísnejšie hodnotí činnosť doktorandov a 75 bolo vylúčených, resp. predčasne ukončených doktorandov (tab.III.6) v období 2004 až 2014, kde externí doktorandi dominujú. Ich počet sa zvýšil v ostatných rokoch vďaka dôslednejšiemu uplatňovaniu kritérií v zmysle legislatívy.

To nadväzuje na problematiku plnenia jedného z kritérií v rámci komplexnej akreditácie v roku 2014. Ide o rozsah a výsledky doktorandského štúdia, s veľkým dôrazom na výstupy v kategórii A (vedecké práce evidované v databázach WOS a CC).

Aj z tohto dôvodu je plánovaný opäť v roku 2015 na pôde Lesníckej fakulty vzdelávací kurz „How to write and publish a scientific paper and scientific ethics“. Lektorom kurzu bude profesor Marcus Flury z Washingtonskej štátnej univerzity, ktorý je autorom viac ako 80 pôvodných vedeckých prác, publikovaných vo významných svetových vedeckých periodikách. Účastníkmi kurzu budú hlavne mladí pedagógovia, vedecí pracovníci a doktorandi.

Na počet prijatých doktorandov výrazne vplýva aj zmena financovania doktorandského štúdia zo strany ministerstva (ide o financie z kapitoly mzdových prostriedkov).

Je k dispozícii prehľad publikačných výstupov doktorandov (ako denných tak aj externých) v období 2008-2013 pre potreby akreditácie (ako aj za rok 2014). Vzhľadom na tieto skutočnosti (dôležitosť publikačnej činnosti doktorandov pre hodnotenie kvality fakulty) vedenie LF sa uznieslo, že vypisovanie tém na doktorandské štúdium bude umožnené len tým školiteľom, ktorí sú riešiteľmi aktuálnych projektov a majú v poslednom období spolu s doktorandmi publikačné výstupy v impaktovaných časopisoch.

POČET DOKTORANDOV, KTORÍ NA NÁVRH ŠKOLITEĽA LESNÍCKA FAKULTA V ROKOCH 2004-2014 VYLÚČILA Z DOKTORANDSKÉHO ŠTÚDIA

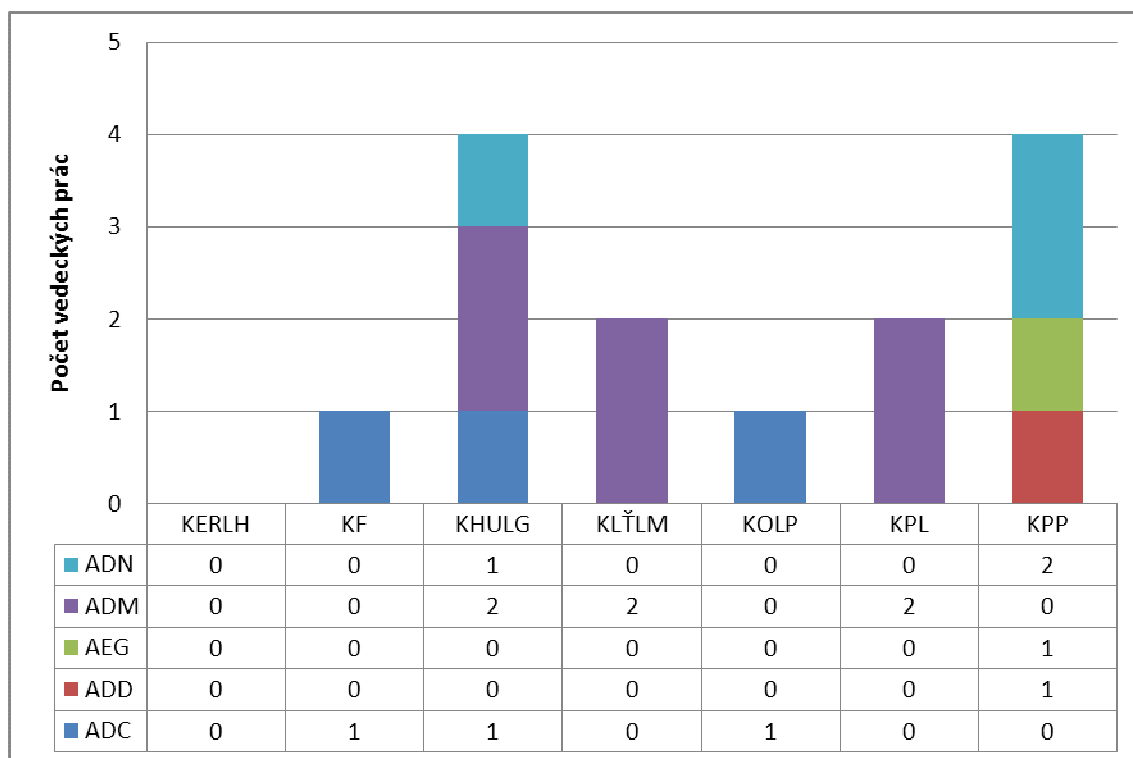
Tab.III.6

Vedný odbor doktorandského štúdia	Počet vylúčených doktorandov	Meno školiteľa a počet doktorandov
15-21-9 ekológia	9	prof. Tužinský – 1 prof. Bublinc – 1 prof. Kropil – 1 doc. Gregor – 5 doc. Pichler – 1
41-08-9 hospodárska úprava lesov	10	prof. Tuček – 4 prof. Š. Žihlavník – 4 prof. A. Žihlavník – 1 prof. Scheer – 1
41-10-9 meliorácie	2	prof. Jakubis – 2
41-15-9 technika a mechaniz.poľn. a lesn.výroby	6	doc. Suchomel – 1 prof. Lukáč – 2 doc. Štollmann – 1 doc. Štollmann – 2
41-39-9 lesnícka fytológia	2	doc. Križová – 1 doc. Kmeť – 1
41-97-9 ochrana rastlín	1	doc. Kodrík – 1
62-03-9 odvetvové a prierezové ekonomiky	7	prof. Kolenka – 3 doc. Klubica – 1 Ing. Petrášová – 2 prof. Hajdúchová – 1
6.1.14 mech. poľnohosp. a lesníckej výroby	10	doc. Dvorščák – 1 doc. Suchomel – 2 Ing. Stanovský – 2 prof. Messingerová – 3 doc. Paluš – 2
6.2.2 pestovanie lesa	1	doc. Repáč – 1
6.2.3 hospodárska úprava lesov	8	prof. Žihlavník, Š. – 2 doc. Fabrika – 2 prof. Žihlavník, A. – 1 prof. Tuček - 1 doc. Chudý – 2
6.2.4 lesnícka fytológia	2	doc. Križová – 1 prof. Paule – 1
6.2.6 poľovníctvo	11	prof. Garaj – 1 prof. Paule – 3 doc. Kodrík – 1 prof. Kropil – 2 doc. Rajský – 2 doc. Šálka – 1 doc. Jančová – 1
6.4.2 hydromeliorácie	6	doc. Pichler – 2 doc. Střelcová – 1 prof. Jakubis – 2 prof. Škvarenina – 1

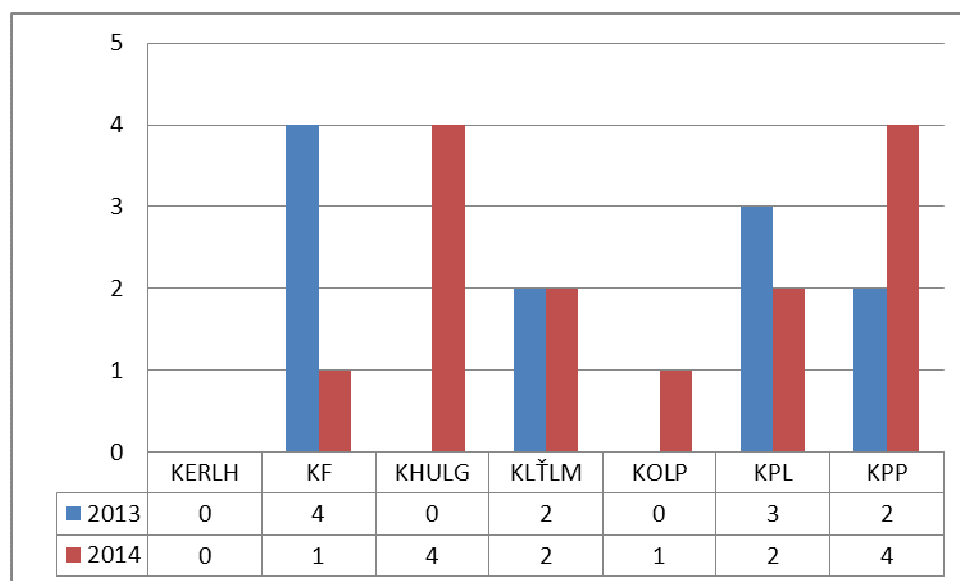
V roku 2014 odpublikovali študenti doktorandského stupňa štúdia našej fakulty (evidované ku dňu 30.01. 2015 v SLDK) celkovo 14 vedeckých prác, z toho 3 vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch, (ADC), 1 vedeckú prácu v domácom karentovanom časopise (ADD), 6 vedeckých prác v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS (ADM), 3 vedecké práce v domácich časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS (ADN) a 1 abstrakt vedeckej práce v zahraničných karentovaných časopisoch (AEG).

Podľa katedier je to nasledovné: KERLH – 0, KF – 1 ADC (Hrivnák M.-24%), KHULG – 1 ADC (Murgaš V.-2%), 2 ADM (Sedliak M.-40% a Michňová Z.-30%), 1 ADN (Ing. Sedliak Maroš, PhD.-20%), KLŤLM – 2 ADM (Allmanová Z. -34% a Jankovský M. -33% na tej istej práci; Peniaško P. -35% a Jankovský M. -20% na tej istej práci), KOLP – 1 ADC (Kubala J.), KPL – 2 ADM (Jad'ud' J. -40% a Jad'ud' J. -40%), KPP – 1 ADD (Bartík M.-30%), 1 AEG (Nalevanková P. -5%), 2 ADN (Pástorová -40%; Nalevanková P.-15% a Fleischer P.-10% na tej istej práci).

Graf III.5: Počet vedeckých prác doktorandov publikovaných v zahraničných a domácich karentovaných časopisoch, v zahraničných a domácich časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS za rok 2014



Graf III.6: Vývoj počtu vedeckých prác doktorandov jednotlivých katedier v rokoch 2013 - 2014



2. Študentská vedecká a odborná činnosť (ŠVOČ)

Študentská vedecká a odborná činnosť má na Lesníckej fakulte TU vo Zvolene dlhoročnú tradíciu, na ktorú sme nadviazali uskutočnením 54. fakultnej konferencie ŠVOČ. Záujem zo strany študentov o prezentáciu vlastných výsledkov, ako aj súťažný duch zohráva v tomto smere pozitívnu úlohu, čo sa prejavuje aj v počte prihlásených študentov, ktorí sa do súťaže zapojili. Je to príležitosť, ako využiť a formovať svoj odborný záujem, rozvíjať talent a tvorivé myslenie. Zároveň ŠVOČ umožňuje zužitkovať získané poznatky a skúsenosti pri ďalšom štúdiu, písaní a obhajobe bakalárskej, diplomovej práce, respektíve pre niektorých je to aj prvý štart do vedeckej práce vo forme neskoršieho doktorandského štúdia.

9. apríla 2014 sa konala na Lesníckej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene 54. lesnícka konferencia študentskej vedeckej a odbornej činnosti (ŠVOČ). Súťaž ŠVOČ slávnostne otvoril príhovorom dekan Lesníckej fakulty prof. Dr. Ing. Viliam Pichler.

Svojou účasťou na slávnostnom otvorení prišiel konferenciu ŠVOČ podporiť riaditeľ Ústavu ekológie lesa Ing. Jozef Váľka, CSc.

Počty odovzdaných a prezentovaných prác v jednotlivých sekciách, odborných komisiách na 54. lesníckej konferencii ŠVOČ s medzinárodnou účasťou

Tab. III.7

SEKCIA Odborná komisia (prvý je predseda)	počet prác prihlásených / odprezentovaných
BAKALÁRSKE SEKcie:	
SEKCIA BIOLOGICKÁ <i>Ing. Tibor Pataky, CSc. (predseda), doc. Ing. Stanislav Kuchel, PhD., Ing. Ján Bahýľ, PhD.</i>	7/7
SEKCIA TECHNOLOGICKÁ <i>Ing. Jozef Slugeň, PhD. (predseda), Ing. Martin Jankovský, Ing. Michal Allman.</i>	7/5
INŽINIERSKE SEKcie:	

SEKCIA BIOLOGICKÁ <i>doc. Ing. Ivan Repáč, PhD. (predseda), Ing. Jana Bakan, PhD., Ing. Pavol Hlaváč, PhD.</i>	9/7
SEKCIA TECHNOLOGICKÁ <i>doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc., PhD.,(predseda), Ing. Miroslav Stanovský, CSc., Ing. Emília Balážová, PhD.</i>	9/8
DOKTORANDSKÉ SEKcie:	
BIOLOGICKÁ SEKcia <i>prof. Ing. Ladislav Paule, PhD., doc. Ing. Milan Kodrík, CSc., doc. Ing. Peter Jaloviar, PhD.</i>	9/8
TECHNOLOGICKÁ SEKcia <i>doc. Ing. Marek Fabrika PhD., (predseda), Ing. Róbert Sedmák, PhD. Ing. Roman Sitko, PhD.</i>	7/5

Prezentácia prác prebiehala v čase od 9.00 do 12.30 hod. v jednotlivých odborných sekciách. V tomto ročníku súťaže ŠVOČ bolo vytvorených 6 odborných sekcií, 2 bakalárske, 2 inžinierske a 2 doktorandské (tabuľka III.7). Po dobrých skúsenostiach z predchádzajúcich ročníkov ŠVOČ, boli vytvorené väčšie sekcie, ktoré združovali práce z viacerých katedier. Na konferencii bol opäť k dispozícii zborník anotácií prác ŠVOČ a už osvedčený informačný materiál.

Odmenení študenti v jednotlivých komisiách na 54. lesníckej konferencii ŠVOČ

Tab. III.8

Sekcia	vítazi (1. až 3. miesto) študentská cena
SEKCIA BAKALÁRSKA BIOLOGICKÁ	1. Martina Hustinová 2. Tomáš Vajduliak 3. Stanislav Pitoňák
<i>ŠTUDENSKÁ CENA</i>	Zuzana Badová
SEKCIA BAKALÁRSKA TECHNOLOGICKÁ	1. Jozef Spevár 2. Daniel Demeter 3. Ondrej Šurkovský
<i>ŠTUDENSKÁ CENA</i>	Maroš Žingor
INŽINIERSKA SEKcia BIOLOGICKÁ	1. Bc. Voleková Michaela 2. Bc. Lalík Michal 3. Bc. Štulajterova Tatiana
<i>ŠTUDENSKÁ CENA</i>	Bc. Voleková Michaela
INŽINIERSKA SEKcia TECHNOLOGICKÁ	1. Bc. Martina Levická 2. Bc. Daniela Tisovská 3. Bc. Michal Danko
<i>ŠTUDENSKÁ CENA</i>	Bc. Matej Jurčo
DOKTORANDSKÁ SEKcia BIOLOGICKÁ	1. Ing. Peter Klinga 2. Ing. Ján Jaďuď 3. Ing. Erika Kriaková
<i>ŠTUDENSKÁ CENA</i>	Ing. Peter Klinga

DOKTORANDSKÁ SEKCIA TECHNOLOGICKÁ	1. Ing. Valent Peter 2. Ing. Mokroš Martin 3. Ing. Smažák Ľubomír
ŠTUDENTSKÁ CENA	Ing. Kurčíková Miriama

Komisie hodnotili náročnosť zvolenej témy, teoretický a praktický prínos práce, formálnu úroveň práce, prezentáciu práce a odpovede počas diskusie. Z odprezentovaných prác odborné komisie vybrali po 3 práce v inžinierskych sekciách a po 5 prác v doktorandských sekciách, ktoré budú publikované v recenzovanom zborníku najlepších prác z 54. lesníckej konferencie ŠVOČ.

Celkovo bolo na 54. ročník súťaže prác ŠVOČ na Lesníckej fakulte prihlásených 48 prác, z toho 16 prác bolo v sekciách doktorandov. Pozitívum je vysoký počet prác v bakalárskych sekciách a vyrovnanosť kvality prác v jednotlivých sekciách.

Priebeh 54. lesníckej konferencie ŠVOČ s medzinárodnou účasťou zhodnotil na slávnostnom ukončení, ktoré sa začalo o 14.00 v posluchárni B8, prodekan Lesníckej fakulty pre vedecko-výskumnú činnosť doc. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD. Vyzdvihol úroveň konferencie a pozitívny prístup študentov a pedagógov, ktorí sa do študentskej vedeckej a odbornej činnosti.

Študenti umiestnení na prvých miestach získali hodnotné vecné ceny, vďaka sponzorským a reklamným darom od nasledovných firiem a inštitúcií: Lesy SR š.p., Slowwood, Uniagro s.r.o., Apertis, Zvolenská teplárenská a.s., LKT Trstená, PRO POPULO, s.r.o. Poprad, Lesnícke náradie Grube – Kováčová, Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka, časopis Les/Slovenské Letokruhy, Slovenská agentúra životného prostredia, Národné lesnícke centrum, Mesto Zvolen. Všetkým spomínaným inštitúciám a organizáciám sa touto formou chceme úprimne poďakovať.

Lesnícku konferenciu ŠVOČ možno hodnotiť ako úspešnú, a to hlavne vďaka prístupu študentov, ich pedagógov, ale aj spolupráci vedenia fakulty, vedúcich katedier a členov Rady ŠVOČ. Tento ročník je úspešne za nami a už teraz sa všetci tešíme na ďalší.

ZÁVER

Predložená správa o vedeckovýskumnej činnosti Lesníckej fakulty TU bola vypracovaná podľa požiadaviek vedenia TU vo Zvolene a MŠVVaŠ. Sú v nej predložené základné informácie o vedeckovýskumnej a publikačnej činnosti, personálnom a finančnom zabezpečení výskumu, doktorandskom štúdiu a študentskej vedeckej a odbornej činnosti. Informácie boli spracované na základe evidencie dekanátu LF a informácií katedier, ktoré boli spracované podľa interných zásad hodnotenia vedeckej, vedeckovýskumnej a publikačnej činnosti.

Na základe účasti a výsledkov možno konštatovať, že zapojenie katedier a zamestnancov vo vedeckých projektoch rôzneho charakteru bola vysoká. V tomto smere možno hodnotiť aj participáciu našich pracovníkov v medzinárodných projektoch v porovnaní s inými fakultami TU, aj keď zaznamenávame pokles účasti v medzinárodných projektoch. Výstupy vedeckých výsledkov sú početné, so značnými rozdielmi ako medzi katedrami, tak aj jednotlivými pracovníkmi. V doktorandskom štúdiu je 32 študentov, z toho 26 v dennej forme. Účasť a kvalitu v Študentskej vedeckej a odbornej činnosti možno považovať za veľmi dobrú.

V. PLNENIE ÚLOH ZA ROK 2014 A OPATRENIA NA ROK 2015

Plnenie úloh a opatrení z Vedeckej rady LF dňa 13. 03. 2014

1. Pripraviť hodnotenie o vedeckovýskumnej činnosti a doktorandskom štúdiu za rok 2014
T : február 2015
Z : prodekan pre VVČ
2. Pripraviť návrh plánu vedy a výskumu na rok 2015.
T : február 2015
Z : prodekan pre VVČ
3. Pripraviť návrh vedeckých podujatí za LF TU na rok 2015.
T : február 2015
Z : prodekan pre VVČ
4. Pokračovať v zefektívnení hodnotenia vedeckej a publikačnej činnosti na úrovni TU vo Zvolene cez SLDK a potreba komparácie výsledkov všetkých pracovísk.
T : úloha trvalá
Z : prodekan pre VVČ
5. Podporovať zapájanie sa do všetkých foriem vedeckého výskumu, či sa jedná o základný alebo aplikovaný výskum, na národnej i na medzinárodnej úrovni, zvýšiť podiel získaných finančných zdrojov z medzinárodných programov na viacerých katedrách. Spolupracovať s inými fakultami pri príprave projektov zo štrukturálnych fondov.
T : úloha trvalá
Z : vedenie LF
6. Hľadať finančné stimuly pre pracovníkov s výbornými výsledkami v oblasti zapojenia sa do významných vedeckých projektov a pre pracovníkov s mimoriadnymi výsledkami v oblasti publikačnej činnosti. Zvýšiť podiel WOS a CC publikácií na základe úspešne riešených vedeckovýskumných projektov (redukcia výstupov v kategórii C).
T : úloha trvalá
Z : vedenie LF
7. Vyhodnotiť úspešnosť ukončenia doktorandského štúdia, rozsah publikačnej činnosti doktorandov predovšetkým v publikáciách zaradených do WOS, príp. SCOPUS a analýzu zohľadniť v prijímacom pokračovaní doktorandov.
T : úloha trvalá
Z : prodekan pre VVČ
8. Zabezpečiť konanie fakultného kola ŠVOČ v roku 2014.
T : apríl 2014
Z : prodekan pre VVČ

Úlohy boli plnené nasledovne:

1. Pripravené a schválené bolo hodnotenie vedeckovýskumnej činnosti a doktorandského štúdia za rok 2014.
2. Vypracovaný a schválený bol plán vedy a výskumu na rok 2015.
3. Vypracovaný a schválený bol návrh vedeckých a odborných podujatí za LF TU na rok 2015.
4. Hodnotenie VVČ je realizované cez katedry, pričom za napĺňanie a dodržiavanie zodpovedajú vedúci katedier. Vyhodnocovanie publikačnej činnosti bolo uskutočnené aj cez SLDK, ktorá posielala podklady na MŠ SR. V súlade s tým boli upravené pokyny

pre katedry. Naďalej však pretrvávajú nedodržovanie termínu odovzdania podkladov na D LF, a predovšetkým nesprávne pripravené podklady za katedry, čo komplikuje ich spracovanie.

5. LF bola v uplynulom roku zapojená do všetkých foriem vedeckého výskumu, či sa jedná o základný alebo aplikovaný, národný i medzinárodný výskum. Práve v oblasti medzinárodného výskumu dosahuje dobré výsledky z pohľadu zapojenia ostatných fakúlt. Nevyvážená je však účasť jednotlivých katedier.
6. Prvá a čiastočne aj druhá časť úlohy bola naplnená, potrebné bude uskutočniť motiváciu za zapojenie do významných medzinárodných vedeckých projektov.
7. Vyhodnotenie bolo uskutočnené, úloha bude pokračovať.
8. Fakultné kolo ŠVOČ bolo zabezpečené, vydaný bol Zborník abstraktov a Zborník najlepších prác.

Úlohy a opatrenia na rok 2015

1. Pripraviť hodnotenie o vedeckovýskumnej činnosti a doktorandskom štúdiu za rok 2015
T : február 2016
Z : prodekan pre VVČ
2. Pripraviť návrh plánu vedy a výskumu na rok 2016.
T : február 2016
Z : prodekan pre VVČ
3. Pripraviť návrh vedeckých podujatí za LF TU na rok 2016.
T : február 2016
Z : prodekan pre VVČ
4. Pokračovať v zefektívnení hodnotenia vedeckej a publikačnej činnosti na úrovni TU vo Zvolene cez SLDK a potreba komparácie výsledkov všetkých pracovísk.
T : úloha trvalá
Z : prodekan pre VVČ
5. Podporovať zapájanie sa do všetkých foriem vedeckého výskumu, či sa jedná o základný alebo aplikovaný výskum, na národnej i na medzinárodnej úrovni, zvýšiť podiel získaných finančných zdrojov z medzinárodných programov na viacerých katedrách. Spolupracovať s inými fakultami pri príprave projektov zo štrukturálnych fondov.
T : úloha trvalá
Z : vedenie LF
6. Hľadať finančné stimuly pre pracovníkov s výbornými výsledkami v oblasti zapojenia sa do významných vedeckých projektov a pre pracovníkov s mimoriadnymi výsledkami v oblasti publikačnej činnosti. Zvýšiť podiel WOS a CC publikácií na základe úspešne riešených vedecko-výskumných projektov (redukcia výstupov v kategórii C).
T : úloha trvalá
Z : vedenie LF
7. Vyhodnotiť úspešnosť ukončenia doktorandského štúdia, rozsah publikačnej činnosti doktorandov predovšetkým v publikáciách zaradených do WOS, príp. SCOPUS a analýzu zohľadniť v prijímacom pokračovaní doktorandov.
T : úloha trvalá
Z : prodekan pre VVČ
8. Zabezpečiť konanie fakultného kola ŠVOČ v roku 2015.
T : apríl 2015
Z : prodekan pre VVČ

PRÍLOHA 1
ZOZNAM PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI LESNÍCKEJ FAKULTY ZA ROK 2014