

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE

TECHNICKÁ FAKULTA

S P R Á V A

**za vedeckovýskumnú činnosť na Technickej fakulte SPU v Nitre
za rok 2012**

pre členov KD, VR TF

Návrh na rozhodnutie:

KD a VR TF SPU v Nitre

Správu za VVČ na TF za rok 2012

Schválila:

- a) s pripomienkami
- b) bez pripomienok

Predkladá: **prof. Ing. Zdenko Tkáč, PhD.**

dekan TF SPU v Nitre

Spracoval: **doc. Ing. Štefan Pogran, CSc.**

z podkladov vedúcich pracovísk TF SPU v Nitre

Nitra, február 2013

1. Postavenie vedeckovýskumnej práce pracovísk SPU v národnom meradle

• **Východiská vedy a výskumu na TF SPU v Nitre**

Východiská výskumnej práce TF vyplývajú z aktuálnych problémov spoločenskej praxe a zohľadňujú zámery definované v materiáloch EÚ a vlády SR. Ďalším podstatným východiskom podmieňujúcim zameranie výskumu je know-how fakulty, jej personálne možnosti a materiálno technická základňa. TF SPU v Nitre tradične nachádza východiská vedy a výskumu v teoretickej a aplikačnej báze svojich akreditovaných študijných odborov. Vedeckovýskumná činnosť na fakulte je východiskom a základom pre sústavné zvyšovanie úrovne vzdelávacieho procesu, ako aj pre odborný a kvalifikačný rast pedagogických a tvorivých pracovníkov. Súčasný stav úrovne vedeckovýskumnej činnosti charakterizujú tieto ukazovatele: počet riešených grantových úloh, získané prostriedky na výskum, úroveň doktorandského štúdia a výstupy z výskumu. Pracovníci Technickej fakulty riešili v roku 2012 grantové projekty podporované najmä prostredníctvom VEGA, APVV, OPVaV a 7. rámcového programu EÚ.

Vo všeobecnosti, všetky projekty boli zamerané interdisciplinárne a podieľali sa na ich riešení odborníci z viacerých katedier a fakúlt. V zameraní projektov riešených základnými pracoviskami možno vyzdvihnúť výskum princípov ekológie, životného prostredia, adaptability prírody a poľnohospodárskych ekosystémov vo vzťahu ku globálnym environmentálnym problémom agropotravinárstva, výživy a potravinovej bezpečnosti, rozpracovávanie regulačných technológií riešení ekologického poľnohospodárstva, obnoviteľných zdrojov energie, technických a technologických riešení, strojárstva a automatizácie, kvality, spoľahlivosti a bezpečnosti technických systémov, ako aj ochrany biodiverzity a prírodných zdrojov.

Pracoviská TF SPU v Nitre rozvinuli viacero aktivít v príprave nových projektov, s vysokým predpokladom ich úspešnosti.

• **Profilácia výskumných pracovísk a ciele výskumu v roku 2012**

Základné pracoviská TF SPU v Nitre sa postupne vyprofilovali na riešenie interdisciplinárnych problémov so širokým zameraním. Tomu zodpovedá aj veľmi rôznorodé vybavenie výskumných laboratórií. V ďalšom texte je uvedený stručný prehľad hlavných cieľov pracovísk TF.

Katedra dopravy a manipulácie

Na Katedre dopravy a manipulácie (ďalej len KDM) je vedeckovýskumná činnosť zameraná na:

- minimalizáciu znečisťovania ovzdušia a pôdy poľnohospodárskou technikou,
- výskum v oblasti poľnohospodárskych sušiarňí,
- aplikáciu biologicky odbúrateľných nositeľov energie v systémoch mobilných strojov,
- prevodové a hydraulické systémy poľnohospodárskych strojov,
- výskum alternatívnych palív získaných z poľnohospodárskych produktov,
- prevádzkovú spoľahlivosť traktorov,
- výskum skúšobných stavov so simulátorom záťaže mobilných energetických prostriedkov,
- technicko-ekonomickú analýzu parametrov vozidiel zvozu odpadov.

Katedra kvality a strojárskych technológií

Výskum na Katedre kvality a strojárskych technológií (ďalej len KKST) je zameraný na zvýšenie kvality funkčných povrchov súčiastok, na modelovanie tribologických interakcií poľnohospodárskych nástrojov s pôdou, na stabilizáciu optimálnych technických a ekologických parametrov naftových motorov, ako aj na zavádzanie systému manažérstva kvality do výrobných organizácií.

Výskum je ďalej zameraný na riešenie materiálovej a technologickej stránky tvorby povrchových vrstiev a na progresívne metódy tvorby funkčných povrchov súčiastok so spevnenými povrchovými vrstvami a hodnotenie z hľadiska ich tribologického využitia. Súčasťou riešenia je hybridné modelovanie interakčných procesov prebiehajúcich na funkčných povrchoch pri ich exploatacii z hľadiska intenzity degračných procesov a energetických dopadov.

Uvedené úlohy vedú k zlepšeniu kvality, bezpečnosti a ekologizácii poľnohospodárskych strojov vo výrobných aj prevádzkových podmienkach.

Katedra elektrotechniky, automatizácie a informatiky

Katedra elektrotechniky, automatizácie a informatiky (ďalej len KEAI) má vedeckovýskumnú činnosť orientovanú na štyri hlavné oblasti.

1. Energetika:

- alternatívne zdroje energií,
- racionalizácia spotreby všetkých druhov energií,
- riadiace algoritmy na znižovanie spotreby elektrickej energie,
- výskum a optimalizácia riadiacich algoritmov servera fotovoltaiických článkov,
- výskum vplyvu externých činiteľov na účinnosť fotovoltaiických článkov.

2. Informatika a mikroprocesorová technika:

- využitie procesorovej a výpočtovej techniky pri monitorovaní a riadení tepelných sústav a iných technologických zariadení,
- diaľkový prenos meracích dát,
- aplikácie mikrokontrolérov na automatizáciu merania,
- aplikácia metód elektronického vzdelávania.

3. Automatizácia:

- využitie PLC regulátorov v technologických procesoch,
- automatizácia výrobných procesov v poľnohospodárstve,
- fuzzy riadenie a inerciálna navigácia mobilných robotov.

3. Meracia technika:

- meranie základných fyzikálnych veličín,
- meranie fyzikálno-mechanických vlastností pôdy,
- zisťovanie pozície poľnohospodárskych zariadení pomocou inerciálnych snímačov.

Katedra fyziky

Katedra fyziky (ďalej len KF) bola v roku 2012 profilovaná v nasledovných oblastiach:

- hodnotení fyzikálnych vlastností biopalív a bioolejov,
- elektrických, termofyzikálnych a reologických vlastností biologických materiálov,
- hodnotení štruktúrnych vlastností ovocia a zeleniny,
- ekológie, environmentalistiky a bioenergetiky – najmä v súvislosti s prípravou a zavádzaním predmetov v rámci nových študijných programov.

Katedra strojov a výrobných systémov

Katedra strojov a výrobných systémov (ďalej len KSVS) sa vyprofilovala na pracovisko orientované na problematiku využívania moderných nástrojov pre riadenie výrobných procesov v systéme presného poľnohospodárstva s dôrazom na využívanie informačných technológií. Súčasne sú skúmané environmentálne aspekty využívania technológií spracovania pôdy s dôrazom na emisie CO₂ uvoľňované z pôdy do atmosféry. Významným znakom profilácie pracoviska vo výskume je aj skúmanie problematiky bioenergetiky.

Katedra konštruovania strojov

Katedra konštruovania strojov (ďalej len KKS) sa vo vedecko-výskumnej činnosti orientuje v nasledovných oblastiach:

- vyhodnocovanie a interpretácia penetrometrických meraní,
- experimentálne určovanie parametrov a vlastností materiálov pre klzné uloženia,
- výskum bioplynových technológií pre obnoviteľné zdroje energie,
- vývoj a konštruovanie strojov a zariadení s využitím najmodernejších CA technológií. Orientácia VVČ na KKS za rok 2012 bola nasledovná:
- výskum tribologických vlastností materiálov trecích dvojíc a biologicky odbúrateľných olejov,
- výskum vlastností pôdy a spôsobov ich merania,
- výskum obnoviteľných zdrojov energie (bioplyn, možnosti jeho energetického využitia).

Katedra výrobnéj techniky

Výskumná činnosť Katedry výrobnéj techniky (ďalej len KVT) je zameraná na štúdium interakcie medzi biologickými procesmi (človek a zvieratá), technikou a životným prostredím. Časť výskumnej kapacity sa venuje analýze vlastností materiálov používaných na balenie potravín.

Centrum výskumu obnoviteľných zdrojov energie

Centrum výskumu obnoviteľných zdrojov energie (ďalej len CVOZE), ako špecializované vedeckovýskumné a vzdelávacie pracovisko TF SPU v Nitre, sa v hodnotenom období ale aj dlhodobo orientuje na:

- realizovanie vedeckovýskumných aktivít v oblasti energetického zhodnocovania hlavne poľnohospodárskej živočíšnej a rastlinnej biomasy,
- zdokonaľovanie materiálno-technického vybavenia pracoviska hľadaním možností širokej medzinárodnej a domácej kooperácie na riešení grantových projektov (6. RP, 7. RP – EÚ, VEGA, APVT, rozvojové projekty atď.),
- rozvíjanie vzdelávacích aktivít vo všetkých troch stupňoch štúdia na TF,
- zabezpečovanie podmienok pre praktickú a laboratórnu výučbu študentov TF SPU v Nitre,
- rozvíjanie podnikateľskej činnosti v oblasti obnoviteľných zdrojov energie v poľnohospodárstve,
- poskytovanie služieb, poradensko-konzultačnej, expertíznej a vzdelávacej činnosti záujemcom z praxe.

- **Stručná charakteristika vedeckovýskumného zamerania fakulty, priority, trendy**

V tejto činnosti má fakulta viac než 40-ročnú tradíciu, pričom svoju prácu môže opierať o skúsený kolektív pedagogických pracovníkov s adekvátnym vzdelaním. Vo svojom pôsobení na poli univerzitného vzdelávania Technická fakulta SPU v Nitre môže spoľahlivo čerpať poznatky vyplývajúce zo spolupráce s mnohými vzdelávacími a vedecko-výskumnými inštitúciami na Slovensku aj v zahraničí. Stratégia Technickej fakulty SPU v Nitre je orientovaná na rozvoj kontaktov s univerzitami v štátoch EÚ formou bilaterálnych zmlúv o vedecko-výskumnej spolupráci a výmene študentov. Tým sa vytvára potenciál o vyváženie výskumu a výučby do formy súladu medzi orientáciou výskumnej činnosti a akreditovanými študijnými programami. Zameranie výskumných úloh pokrýva široké spektrum, z ktorého rámcovo uvádzame oblasti:

- experimentálneho výskumu fyzikálnych vlastností biologických (potravinárskych aj nepotravinárskych) materiálov a pôdy,
- matematického modelovania, s cieľom zavádzania nových bezkontaktných metód meraní,
- environmentálnej a ekonomickej udržateľnosti produkčného agrosystému s akcentom na oblasť presného poľnohospodárstva,
- sledovanie priestorovej variability výrobných podmienok a špecifikovanie technicko-technologických opatrení pre zníženie vynakladaných prostriedkov,
- výskumu účinkov technológií a techniky pre obrábanie pôdy s ohľadom na intenzitu uvoľňovania emisií CO₂ do atmosféry,
- skúmanie fyzikálno-mechanických vlastností pevných biopalív (peliet a brikiet),
- rozvoj meracích metód a prostriedkov pre určenie pôdných vlastností pre presné hospodárenie,
- experimentálne overovanie tribologických vlastností klzných dvojíc s využitím ekologických mazív a nekonvenčných materiálov,
- optimalizácia konštrukcií strojov a zariadení s využitím najmodernejších CA technológií,
- skúmanie možností energetického využívania poľnohospodárskej biomasy,
- možnosti znižovania plynných emisií produkovaných na farmách pre chov zvierat živočíšnej výroby, so zameraním na emisie, ktoré sú škodlivé pre zdravie človeka a zvierat ako aj na emisie poškodzujúce ozónovú vrstvu Zeme,
- výskum prostredia chovu z pohľadu zabezpečenia pohody (welfare) zvierat,
- výskum v oblasti obnoviteľných zdrojov energie, so zameraním na možnosti a efektívnosť využívania energetických plodín a v neposlednom rade aj druhotných produktov z poľnohospodárskej a potravinárskej výroby na výrobu tepla ich priamym spaľovaním,
- znižovanie produkcie plynných emisií zo spaľovania týchto materiálov, hlavne CO, CO₂ a NO_x,
- vlastnosti materiálov používaných na balenie potravín z hľadiska ich ochranných vlastností a z hľadiska bezpečnosti potravín,
- analýza, hodnotenie a navrhovanie stavebno-technologických prvkov ustajňovacích objektov ovplyvňujúcich prostredie chovu.

Priority TF SPU v Nitre pri riešení medzinárodných a domácich projektov sú nasledovné:

- Intenzívne komunikovať so zmluvnými aj nezmluvnými univerzitami v krajinách Európskej únie i vo svete s cieľom vytvárať partnerstvá pre tematické oblasti výskumu na bilaterálnej i multilaterálnej úrovni.
- Priebežne zabezpečovať v rámci Technickej fakulty vertikálny aj horizontálny tok informácií týkajúcich sa výziev na účasť v medzinárodných projektoch.
- Osobitnú pozornosť venovať účasti pracovísk Technickej fakulty na medzinárodných výskumných projektoch EÚ, INTERREG, TECHNOLOGY-INNOVATION a iných.
- Cieľavedome vyhľadávať partnerské pracoviská pre tvorbu projektov bilaterálnej spolupráce, ktoré sú koordinované národnou agentúrou APVV.
- Zintenzívniť účasť pracovísk Technickej fakulty na projektoch národných agentúr MŠVVaŠ SR.
- Na základe racionálnej analýzy potenciálu finančnej spoluúčasti pracovísk Technickej fakulty na Operačných programoch EÚ zapájať sa do ďalších výziev v oblasti Výskumu a vývoja s dôrazom na transfer výsledkov výskumu do praxe, budovanie vedecko-technickej základne a infraštruktúry. Využiť aj potenciál možnej kooperácie s pracoviskami rezortu pôdohospodárstva, rezortu hospodárstva, ale aj SAV.
- V súlade so štatútom a pravidlami národných agentúr VEGA, KEGA a APVV, vyvinúť maximálne úsilie na predkladanie žiadostí o granty, ktoré po schválení môžu tvoriť významné zdroje pre poznávací výskum akademických pracovníkov i doktorandov, potenciál pre kvalitné publikačné výstupy a transfer poznatkov do praxe. V tejto činnosti bude dôležité prekonať medzikatedrové bariéry a predkladané projekty vzájomne koordinovať a integrovať.
- Výskumné a edukačné projekty tematicky orientovať na priority SPU, priority štátnej vednej a technickej politiky SR a priority výskumného európskeho priestoru do roku 2015.
- Preskúmať ďalšie možnosti kooperácie s podnikmi vybudovanými v technologických parkoch v okolí Nitry a bližšieho okolia, s dôrazom na výskum efektívnosti uplatňovania technických a technologických inovácií v malých a stredných podnikoch.
- Rozvíjať spoluprácu s inštitúciami agrosektora, výroby i výskumu, s cieľom efektívne využiť výskumnú infraštruktúru, ľudské intelektuálne zdroje a podporu vedy zo zdrojov praxe.
- V roku 2013 podporovať prioritu publikovania pôvodných vedeckých príspevkov evidovaných v databázach Web of Knowledge: Current Contents Connect, Web of Science, Thomson Scientific Master Journal List a Scopus.

Je možné konštatovať, že pre realizovanie výskumných aktivít v spomínaných oblastiach sú jednotlivé základné pracoviská vybavené aj primeranou meracou a vyhodnocovacou technikou, ako aj počítačovými zostavami a programovým vybavením.

- **Ktoré pracoviská majú exkluzívne postavenie v rámci SR**

KSVS je schopná exaktne zhodnotiť fyzikálno-mechanické vlastnosti pôdy. K dispozícii má prístrojové vybavenie pre stanovenie vybraných vlastností pôdy (infiltrimeter s možnosťou automatického záznamu a registrácie nameraných údajov, penetrometer s elektronickou jednotkou, prístroj pre stanovenie šmykovej pevnosti pôdy, prístroj pre sledovanie vzdušného režimu v pôde, vibračný preosievací prístroj Fritsch a konvenčné pomôcky pre stanovenie parametrov pôdy), prístroj na zisťovanie fyzikálno-mechanických vlastností osív resp. agromateriálov (INSTRON) a počítačové vybavenie s príslušným programovým vybavením pre matematicko-štatistické vyhodnocovanie údajov. Bolo

zakúpené aj špičkové prístrojové vybavenie permeameter, ktoré umožňuje skúmať priepustnosť vzoriek pôdy. V priebehu posledných rokov katedra zakúpila aj bázovú stanicu DGPS pre príjem satelitného signálu pre určovanie geografickej polohy mobilných a stacionárnych objektov a ručný navigačný prístroj s príslušenstvom. Tieto zariadenia umožňujú lokalizovať polohu príslušných objektov, napr. miest odberu vzoriek pôdy, úrody a pod., a následne zostrojovať mapy priestorovej premenlivosti skúmaných faktorov. Katedra je vybavená zariadením na presné meranie vlhkosti pôdy – merač Theta-meter typu HH2 (výrobca Thies GmbH, Nemecko) pre rozsah pôdnej vlhkosti 0-45 % pre organické zeminy.

Pracovníci CVOZE odborne garantovali chod vzorkovnice „Bioplynová stanica“, ktorá je prevádzkovaná VPP Koliňany, s.r.o. Prostredníctvom bioplynovej stanice bola pre študentov TF všetkých stupňov štúdia zabezpečovaná realizáciu praktických cvičení. Riešené boli úlohy súvisiace so záverečnými prácami na všetkých troch stupňoch štúdia. Experimentálny bioreaktor, ktorý bol navrhnutý, vyrobený a nainštalovaný v rámci riešenia projektu 5. RP Amonco, s objemom 5 m³, umožňuje realizovať dlhodobé experimenty v prevádzkových podmienkach. Obdobné zariadenie nie je v SR k dispozícii. Laboratóriá CVOZE (Laboratórium analýz substrátov, Laboratórium analýz bioplynu) vďaka vybaveniu špičkovou analytickou technikou majú taktiež exkluzívne postavenie v rámci SR.

KDM má vybudované kvalitné Laboratórium hydraulických sústav. V rámci Slovenska má exkluzívne postavenie najmä pri vývoji a aplikácii nových laboratórnych zariadení na výskum vlastností ekologických palív a mazív. Katedra realizuje výskum kontinuálne a v rozsahu, ktorého šírka je porovnateľná s excelentnými výskumnými centrami vo svete. Exkluzívnosť pracoviska spočíva najmä v prispôbení laboratórnych metód výskumu prevádzkovým podmienkach daných strojov na základe prevádzkových meraní parametrov mobilnej a stacionárnej techniky, následné stanovenie hodnotiacich parametrov, vyhodnotenie výskumných úloh s ohľadom na návrh konkrétnych opatrení pre záverečnú fázu aplikačného výskumu, v konkrétnych strojoch. Výrobcovia ekologických palív a mazív a tiež výrobcovia a prevádzkovatelia strojov tak dostávajú konkrétne informácie o vlastnostiach daných produktov, ktoré sú potom následne zavedené do vývoja týchto produktov a strojov.

KDM zastáva exkluzívne postavenie v rámci Slovenska aj v oblasti výskumu v odbore technika sušenia a výskumu fyzikálnych vlastností tuhých biopalív. Získané skúsenosti umožňujú realizáciu meraní na poľnohospodárskych sušiarňach s posúdením energetickej náročnosti, produkcie plynných emisií, možnosti využitia biomasy ako zdroja tepla a diagnostiky pomocou termovízie.

Spracovanie normatívo spotreby a časové snímky práce špeciálnej komunálnej techniky v prevádzkovom nasadení sú nevyhnutnosťou pri znižovaní nákladov organizácií zaoberajúcich sa zvozom odpadov. Realizácia výnimočného výskumu v SR je aj v oblasti redukcie škodlivých dopadov na životné prostredie pri zneškodňovaní odpadov biologického pôvodu v zariadeniach kafilérneho typu, kde pri zavedení špeciálnych zariadení na spaľovanie nepríjemných pachových látok boli stanovené prijateľné emisné limity.

KEAI má exkluzívne postavenie v rámci SR v oblasti navigačných systémov pomocou inerciálnych snímačov s MEMS technológiou v súčinnosti s odometrickou metódou navigácie autonómnych mobilných robotov v situáciách bez prítomnosti a nutnosti GPS signálu s možnosťou filtrácie nameraných dát.

KF sa zameriava na hodnotenie fyzikálnych vlastností ako ukazovateľov kvality najmä biologických materiálov pomocou termofyzikálnych, elektrických, štruktúrnych, reologických a fraktálnych parametrov modernými experimentálnymi metódami, napr. metódami termickej analýzy, spalnej kalorimetrie, konduktometrie, viskozimetrie, počítačového spracovania obrazu, fraktálnej analýzy a moderných simulačných počítačových metód. Témy vedeckého výskumu sa zameriavajú najmä na symbiózu experimentálnych a počítačových výpočtových

metód aplikovaných na hodnotenie kvality a zdravotnej bezpečnosti potravín, na skúmanie vlastností biologických ekologických materiálov a v oblasti obnoviteľných zdrojov energie.

- **Ktoré témy sú súčasťou domácich výskumných sietí (interdisciplinárnych projektov)**

Na TF neboli v hodnotenom období riešené interdisciplinárne projekty domácich výskumných sietí.

- **Aké sú najvýznamnejšie (exkluzívne) poznatky na fakulte z celoslovenského hľadiska**

KDM: Exkluzívnosť výsledkov pracoviska je v tom, že v rámci projektov boli navrhované také laboratórne a prevádzkové postupy, ktoré sú určené pre konkrétny typ stroja. Výrobca a prevádzkovateľ na základe výsledkov výskumu dokážu odhaliť slabé miesta, ktoré sa následne premietajú do oblasti výroby daného typu stroja. Výsledky uvedeného charakteru vo svete absentujú, pričom pre výrobcu ekologického maziva a stroja, v ktorom má byť toto mazivo aplikované, sú vysoko cenené.

KF: Elektrické vlastnosti čučoriedok nemeralo žiadne iné pracovisko na Slovensku, ani vo svete. Taktiež iba na našom pracovisku boli skúmané korelácie medzi elektrickými vlastnosťami a senzorickými charakteristikami čučoriedok.

KKST: Poznatky týkajúce sa možností predlžovania technického života pracovných nástrojov poľnohospodárskych strojov a možností zisťovania tribologických vlastností spevnených povrchov vzoriek.

KSVS: V spolupráci s Výskumným ústavom pôdoznalectva a ochrany pôdy, pracovisko v Banskej Bystrici, boli získané poznatky o vplyve technológií spracovania pôdy na množstvo emisií uvoľňovaných z pôdy do atmosféry.

KVT: Skutočná produkcia škodlivých plynov v reálnych chovoch zvierat pri jej technickom a technologickom ovplyvňovaní.

- **Ktoré pracoviská sú najúspešnejšie v získavaní grantov a s akými témami**

Na TF SPU v Nitre v ostatnom čase sú najúspešnejšie projekty tematicky zamerané na riešenie problematiky počnúc hľadaním najefektívnejších spôsobov konverzie biomasy na rôzne formy energie, výskumu fyzikálnych vlastností alternatívnych palív a ekologických hydraulických médií a palív pre mobilnú techniku až po znižovanie emisií súvisiacich s prevádzkovaním objektov pre ŽV či obrábaním pôdy. V týchto oblastiach boli riešené výskumné projekty najmä nasledovnými pracoviskami: KDM, KSVS, KVT, KKS, CVOZE.

- **Účasť na operačných programoch VaV štrukturálnych fondov**

Pod vedením KSVS bolo ukončované riešenie projektu „**Aplikácia informačných technológií na zvýšenie environmentálnej a ekonomickej udržateľnosti produkčného agrosystému**“, číslo projektu NFP 26220220014. Projekt je riešený v rámci Operačného programu Výskum a vývoj. Prioritná os 2 Podpora výskumu a vývoja. Opatrenie 2.2 Prenos

poznatkov a technológií získaných výskumom a vývojom do praxe. Kód výzvy OPVaV – 2008/2.2/01-SORO. V rámci tohto projektu katedra aktívne spolupracovala s KVT, KS, KDM a Katedrou pedológie FAPZ. Dotácia na projekt zo ŠF EÚ za rok 2012: 106 821,84 €
Projektový manažér: **prof. Ing. Vladimír Rataj, PhD.**

Pracovníci TF v roku 2012 intenzívne kooperovali na príprave podkladov projektu „AgroBioTech“, ktoré koordinoval R-SPU v Nitre.

- **Centrá excelencie (názov, lokalizácia, ciele pracoviska, partneri) – ich dopad na skvalitnenie výskumnej činnosti fakulty**

Technická fakulta má niekoľko výskumných pracovísk a laboratórií, ktoré sú jedinečné čo sa týka zamerania ich činnosti a technického vybavenia v rámci SR. V predchádzajúcich rokoch v rámci výziev Operačného programu Výskum a vývoj boli spracované a podané 2 návrhy na vybudovanie centier excelencie, ktoré však neboli úspešné. Širšie využívanie špičkového prístrojového vybavenia, ale aj možnosť koordinovať pracovné činnosti vedeckovýskumných pracovníkov TF na aktuálnych vedeckých projektoch by malo jednoznačne pozitívny dopad na skvalitnenie výskumnej činnosti fakulty.

- **SÚHRN**

Pre zvýšenie výkonnosti jednotlivých pracovísk TF SPU v Nitre a zlepšenie kvality výskumu je potrebné predovšetkým:

- budovať centrá excelentnosti zabezpečené moderným prístrojovým a materiálnym vybavením, ktoré budú spĺňať súčasné technické požiadavky na meracie a vyhodnocovacie prístroje,
- zlepšiť kvalifikačnú štruktúru pracovníkov a zabezpečiť dlhodobú stabilitu počtu doktorandov,
- s ohľadom na skutočnosť, že vo výskume sa využíva zložitá prístrojová technika, zabezpečiť výskumné projekty vysokokvalifikovanými technickými pracovníkmi,
- znížiť pedagogické zaťaženie pracovníkov,
- koncentrovať riešiteľskú kapacitu pracovníkov do ucelených blokov s presne definovanými cieľmi,
- výskumné aktivity integrovať s podobne zameranými pracoviskami v rámci medzinárodných projektov, prípadne APVV projektov.

Pre zlepšenie kvality výskumu je nevyhnutné dosiahnuť zlepšenie aj vonkajších podmienok:

- zvýšiť finančnú dotáciu na projekty – v súčasnosti pridelované prostriedky sú značne poddimenzované, častokrát úplne bez požadovaných kapitálových prostriedkov na investície, v dôsledku čoho nie je možné zabezpečiť adekvátnu infraštruktúru pre medzinárodne akceptované výstupy z výskumnej činnosti,
- znížiť administratívnu záťaž a uľahčiť spôsob získavania podpory pre výskum – zjednodušením pravidiel a zvýšením transparentnosti,
- na zvýšenie výkonnosti a zlepšenie kvality výskumu je potrebné na úrovni NR SR a Vlády SR prijať systémové opatrenia na podporu vysokoškolskej vedy; zvýšiť podiel HDP na podporu školstva a vedy na úroveň porovnateľnú s krajinami EÚ,

- zlepšiť finančné ohodnotenie mladých (a v nadväznosti na to aj starších) vedecko-pedagogických zamestnancov vysokých škôl.

2. Postavenie vedeckovýskumnej práce pracovísk SPU v medzinárodnom meradle

- **Témy a pracoviská na fakulte najkompatibilnejšie s prioritnými oblast'ami EÚ**

Je možné konštatovať, že všetky pracoviská TF sú väčšou alebo menšou mierou zapojené do projektov dotýkajúcich sa prioritných oblastí EÚ. Fakulta v predchádzajúcom období bola zapojená do medzinárodných výskumných projektov 4., 5. a 6. rámcového programu EÚ. V súčasnom období TF kooperuje pri riešení 7. rámcového programu.

Medzi prioritné oblasti EÚ riešené na pracoviskách TF možno zaradiť:

- oblasť presného poľnohospodárstva so zameraním na sledovanie priestorovej variability výrobných podmienok za účelom zníženia vynakladaných vstupov a dosiahnutia vyššej efektívnosti pestovania poľných plodín,
- postupné skvalitňovanie výroby a následné zvyšovanie energetickej hodnoty bioplynu vrátane jeho reformovania na vodík, ktorý je podľa odborníkov najperspektívnejším energonosičom,
- aplikácia biologicky odbúrateľných palív a mazív do mobilných a stacionárnych zariadení,
- využívanie energie z obnoviteľných zdrojov pre poľnohospodárske sušiarensťvo s cieľom eliminácie produkovaných emisií,
- znížovanie produkcie škodlivých plynov v chove zvierat a pri spaľovaní biomasy,
- kvalita vnútorného prostredia chovu z hľadiska zabezpečenia pohody (welfare) zvierat,
- hodnotenie elektrických, termofyzikálnych a reologických vlastností biologických materiálov, v oblasti hodnotenia štruktúrnych vlastností ovocia a zeleniny.

- **Aktuálna účasť na rámcových programoch EÚ**

7. rámcový program:

Názov projektu: **Animal Welfare Research in an Enlarged Europe (AWARE)**

Roky riešenia: 2011-2014 (projekt sa začal 1.3.2011)

Označenie projektu: GA 265686

Koordinátor WP2, regionálny koordinátor WP1, WP3, WP4: **prof. Ing. Štefan Mihina, PhD.**

Katedra výrobnéj techniky TF SPU v Nitre

Rozpočet projektu pre SPU na rok 2012 (BV/KV): 12 900/0 €

- **Zapojenie do medzinárodných sietí**

CASEE – Central and South East Europe

CASEE – Boku Wien

Názov projektu: Mechanization and Energy Use in Selected Arable Farms in Central and South-Eastern Europe

Partner v projekte: prof. Ing. Ladislav Nozdrovický, PhD.

Rozpočet projektu: 1 250 €

Grantová schéma: Lifelong Learning Projects, Leonardo da Vinci – Transfer of Innovation
Názov projektu: Implementation of E-Learning Content for Energy Saving Farm into Vocational Education
Označenie projektu: No. 2010-1-SK1-LEO05-01561
Koordinačtor projektu: doc. Ing. Zuzana Palková, PhD.
Rozpočet projektu: 83 781 €

Grantová schéma: Lifelong Learning Projects, Leonardo da Vinci – Transfer of Innovation
Názov projektu: Attractiveness, quality control and accreditation of placements in the green sector (AQUAP)
Označenie projektu: No. 2010-1-NL1-LEO05-02663
Koordinačtor partnerskej organizácie: doc. Ing. Zuzana Palková, PhD.
Rozpočet projektu: 7 425 €

Grantová schéma: International Visegrad Fund, Standard Grants
Názov projektu: Modern Education in the Renewable Energies for the Visegrad Region
Označenie projektu: 21120011
Koordinačtor projektu: doc. Ing. Zuzana Palková, PhD.
Rozpočet projektu: 5 000 €

- **Medzinárodná vedecko-technická spolupráca**

Registračné číslo projektu: SK-CZ-0099-11
Názov projektu: **Výskum výroby bioplynu z netradičných biologicky rozložiteľných materiálov**
Vedúci projektu: **prof. Ing. Ján Gaduš, PhD.**
Riešiteľský kolektív: Ing. Tomáš Giertl, PhD.
Pridelené finančné prostriedky (BV/KV): 2 000/0 €
Doba riešenia: 2012 – 2013

Registračné číslo projektu: SK-CZ-0121-11
Názov projektu: **Experimentálne metódy určenia vlhkosti a základných parametrov biologických a stavebných materiálov**
Vedúci projektu: **doc. RNDr. Zuzana Hlaváčová, CSc.**
Riešiteľský kolektív: doc. RNDr. Vlasta Vozárová, PhD., RNDr. Monika Božíková, PhD., Mgr. Peter Hlaváč, PhD.
Pridelené finančné prostriedky (BV/KV): 1 625/0 €
Doba riešenia: 2012 – 2013

3. Štruktúra vedeckovýskumných projektov a najvýznamnejšie dosiahnuté výsledky

Grantová úspešnosť

- **Podané projekty VEGA v roku 2012**

V hodnotenom roku 2012 bolo za TF SPU v Nitre podaných 10 návrhov projektov. Výsledky podaných projektov VEGA v roku 2012, so začiatkom riešenia v roku 2013 a ktoré prešli druhým kolom hodnotenia v komisiách VEGA, sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

1/0732/13 2013-2016	Fyzikálne vlastnosti biologických materiálov a možnosti využitia fyzikálnych metód pri hodnotení vybraných parametrov kvality v poľnohospodárstve Hlaváčová Zuzana, doc. RNDr., CSc., Technická fakulta SPU	87,47 B
1/0856/13 2013-2015	Výskum a vývoj metód skvalitňovania bioplynu Gaduš Ján, prof., Ing., PhD., Technická fakulta SPU	87,25 B
1/0737/13 2013-2015	Výskum ekonomických a environmentálnych dopadov pôsobenia techniky implementovanej v poľnej rastlinnej výrobe Findura Pavol, doc. Ing., PhD., Technická fakulta SPU	86,82 B
1/0169/13 2013-2015	Zlepšovacie kvality, životnosti pracovných nástrojov poľnohospodárskych strojov, manažérstvo kvality a bezpečnosti výrobných procesov. Čičo Peter, doc. Ing., CSc., Technická fakulta SPU	85,88 B
1/0870/13 2013-2015	Stavebno-technologické prvky ustajňovacích objektov zlepšujúce prostredie chovu zvierat Karandušová Ingrid, Ing., PhD., Technická fakulta SPU	85,12 B
1/0519/13 2013- 2015	Riešenie zmien technicko-exploatačných vlastností mobilných energetických prostriedkov z pohľadu použitia rôznych palív, ich efektívneho využívania so sledovaním vybraných technicko-energetických, ekologických a emisných parametrov Janoško Ivan, doc. Ing., CSc., Technická fakulta SPU	85,00 B
1/0712/13 2013-2015	Zvyšovanie produktivity poľnohospodárskej výroby malých autonómnych mobilných robotov využitím alternatívnych systémov navigácie Hrubý Dušan, prof. Ing., PhD., Technická fakulta SPU	82,76 C
1/0035/13 2013 - 2015	Hodnotenie tribologických vlastností materiálov v procesoch trenia Kotus Martin, Ing., PhD., Technická fakulta SPU	81,20 C

- **Podané projekty KEGA**

Názov projektu: **Podpora vyučovania aplikovaných fyzikálnych disciplín na novom inžinierskom študijnom programe Technika pre bioenergetiku**

Číslo projektu: 021SPU-4/2013

Vedúci projektu: **RNDr. Monika Božiková, PhD.**

Názov projektu: **Integrácia inovačných trendov problematiky obrábania kovov a metrológie do univerzitného štúdia**

Číslo projektu: 038 SPU – 4/2013

Vedúci projektu: **doc. Ing. Maroš Korenko, PhD.**

Názov projektu: **Vytvorenie a praktická implementácia slovensko-anglického a anglicko-slovenského online slovníka pre biosystémové inžinierstvo**

Číslo projektu: 003SPU-4/2013

Vedúci projektu: **prof. Ing. Ladislav Nozdrovický, PhD.**

Názov projektu: **Implementácia prvkov novej legislatívy EÚ v oblasti bezpečnosti a kvality stavieb do vyučovacieho procesu**

Číslo projektu: 043SPU-4/2013

Vedúci projektu: **doc. Ing. Štefan Pogran, CSc.**

Názov projektu: **Nové technológie, metódy a formy vo výučbe predmetu Pružnosť a pevnosť**

Číslo projektu: 015SPU-4/2013

Vedúci projektu: **doc. Ing. Jozef Rédl, PhD.**

- **Podané projekty APVV**

Názov projektu: **Optimalizácia procesu anaeróbneho splyňovania nepotravinárskej biomasy**

Číslo projektu: APVV-0563-12

Vedúci projektu: **prof. Ing. Ján Gaduš, PhD.**

Názov projektu: **Priestorovo diferencovaná výživa pšenice ozimnej dusíkom na báze merania multispektrálnej indukovanej fluorescence**

Číslo projektu: APVV-0830-12

Vedúci projektu: **Ing. Jana Galambošová, PhD.**

- **Podané projekty MVTS -**

- **Podané projekty ITMS**

Kód projektu: ITMS 26110230057

Trvanie projektu: 01/2012- 12/2013

Názov projektu: **Zvýšiť kvalitu vzdelávania na SPU v Nitre a dosiahnuť jej adaptáciu na aktuálne a perspektívne potreby spoločnosti (QEDU)**

Operačný program: Vzdelávanie, Prioritná os 1. Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.2 Vysoké školy a výskum a vývoj ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti

Projektový manažér: prof. RNDr. Zdenka Gálová, CSc.

Spoluriešitelia: prof. Ing. Jozef Hrubec, CSc., Ing. Rastislav Mikuš, prof. Ing. Ladislav Nozdrovický, PhD., Ing. Jana Galambošová, PhD.

- **Podané medzinárodné projekty -**

Analýza VVČ:

- **Prehľad domácich projektov – končiacich v roku 2012**

Končiaci projekt: VEGA č. 1/0407/11

Názov projektu: **Výskum efektívnosti pestovania poľnej plodiny s podporou priestorovo diferencovaného zavlažovania**

Vedúci projektu: **doc. Ing. Ján Simoník, PhD. (Ing. Ján Jobbágy, PhD. od r. 2012)**

Pridelené finančné prostriedky BV/KV: **1 363/0 €**

V rámci riešenia projektu boli získané výsledky pri aplikácii presného zavlažovania poľnej plodiny. Zhodnotená variabilita chemických vlastností pôdy nepreukázala kontamináciu pôdy. Monitorovanie vlhkosti pôdy prebiehalo WET senzorom a navrhnutou metodikou. Monitorovanie variability penetrometrického odporu nepreukázalo nadmerné zhutnenie pôdy. Získané výsledky potvrdili kladný efekt presného zavlažovania oproti konvenčnému spôsobu. Výsledky boli získané meraním pozdĺžnej rovnomernosti navrhnutým meracím zariadením. Bola posúdená aplikácia kvapkovej závlahy v porovnaní s pásovými zavlažovačmi.

- **Prehľad domácich projektov – pokračujúcich**

VEGA:

Názov projektu: **Zníženie nežiaducich vplyvov poľnohospodárskej a dopravnej techniky na životné prostredie**

Označenie projektu: 1/0857/12

Vedúci projektu: **prof. Ing. Zdenko Tkáč, PhD.**

Pridelené finančné prostriedky (BV/KV): 10 228/8 329 €

Názov projektu: **Analýza produkcie škodlivých plynov na vidieku a návrh vedecky zdôvodnených technologických opatrení na jej minimalizáciu**

Označenie projektu: VEGA1/0609/12

Vedúci projektu: **prof. Ing. Štefan Mihina, PhD.**

Pridelené finančné prostriedky (BV/KV): 10 394/0 €

Názov projektu: **Analýza procesov zaťažovania trecej dvojice v podmienkach tribologického experimentu a ich vplyv na vlastnosti vybraných materiálov**

Označenie projektu: VEGA 1/1064/11

Vedúci projektu: **doc. Ing. Marian Kučera, PhD.**

Pridelené finančné prostriedky (BV/KV): 2 084/0 €

Názov projektu: **Vplyv externých faktorov na účinnosť fotovoltaiického článku v reálnych podmienkach mikroregiónu Nitra**

Označenie projektu: VEGA 1/0696/11

Vedúci projektu: **doc. Ing. Zuzana Palková, PhD.**

Pridelené finančné prostriedky (BV/KV): 1 842/0 €

APVV:

Registračné číslo projektu: SK-CZ-0099-11

Názov projektu: **Výskum výroby bioplynu z netradičných biologicky rozložiteľných materiálov**

Vedúci projektu: **prof. Ing. Ján Gaduš, PhD.**

Riešiteľský kolektív: Ing. Tomáš Giertl, PhD.

Pridelené finančné prostriedky (BV/KV): 2 000/0 €

Doba riešenia: 2012 – 2013

Registračné číslo projektu: SK-CZ-0121-11

Názov projektu: **Experimentálne metódy určenia vlhkosti a základných parametrov biologických a stavebných materiálov**

Vedúci projektu: **doc. RNDr. Zuzana Hlaváčová, CSc.**

Riešiteľský kolektív: doc. RNDr. Vlasta Vozárová, PhD., RNDr. Monika Božiková, PhD., Mgr. Peter Hlaváč, PhD.

Pridelené finančné prostriedky (BV/KV): 1 625/0 €

Doba riešenia: 2012 – 2013

- **Výskumné projekty riešené v rámci kooperácie**

VEGA:

Označenie projektu: VEGA 1/ 0058/10

Názov projektu: **Výskum využitia biokalu pri výrobe bioplynu s cieľom zvýšenia produkcie a kvality poľnohospodárskych a energetických plodín**

Vedúci projektu: doc. Dr. Ing. R. Pospíšil, KRV, FABZ

Čiastková úloha: Penetrometrické sledovanie zmien stavu pôdy po aplikácii biokalu

Riešiteľ čiastkovej úlohy: **prof. Ing. Jozef Bajla, PhD.**

Pridelené finančné prostriedky (BV/KV): 0/0 €

- **Rozvojové projekty -**
- **Projekty štátnych objednávok -**
- **Pokračujúce projekty ITMS**

Kód projektu: ITMS 26110230020

Trvanie projektu: 08/2010 – 04/2013

Názov projektu: **Rozvoj ľudských zdrojov a zabezpečenie kvality na Slovenskej poľnohospodárskej univerzite v Nitre (LUZK)**

Operačný program: Vzdelávanie, Prioritná os 1. Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.2 Vysoké školy a výskum a vývoj ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti

Projektový manažér: prof. Ing. Magdaléna Lacko-Bartošová, PhD.

Spoluriešitelia: prof. Ing. Jozef Hrubec, CSc., Dr.h.c. prof. Ing. Vladimír Kročko, CSc., Ing. Rastislav Mikuš, Ing. Róbert Drlička, Ing. Jozef Žarnovský PhD., Ing. Jana Galambošová, PhD.

- **Vedecko-technická spolupráca s praxou**

Názov projektu: **Prevádzkové experimenty s aplikáciou prípravku Subioefekt pri produkcii bioplynu**

Číslo zmluvy: 150/2012/SPU

Odberateľ: SUBIO EKO s. r. o., Ostrava, ČR

Vedúci projektu: **prof. Ing. Ján Gaduš, PhD.**

Spoluriešitelia: Ing. Ľubica Cívánová, Ing. Tomáš Giertl, PhD., Ing. Štefan Jančo - doktorand

Pridelené finančné prostriedky (BV/KV): 3 612/0 €

Dosiahnuté výsledky:

Boli realizované dva cykly pokusov každý v trvaní 30 dní s aplikáciou prípravku Subioefekt, využívajúc experimentálny fermentor s objemom 5 m³. Experimenty boli zamerané na overenie správneho pomeru prípravku k dennej dávke substrátu a vypracovanie odporúčaní pre budúceho prevádzkovateľa bioplynovej stanice pre správny postup dávkovania.

Názov projektu: **Stanovenie výťažnosti bioplynu z konzervovanej biomasy**

Číslo zmluvy: 374/2012/SPU

Odberateľ: RUDOS s.r.o., Štiavnička – Ružomberok

Vedúci projektu: **prof. Ing. Ján Gaduš, PhD.**

Spoluriešitelia: Ing. Ľubica Cívánová, Ing. Tomáš Giertl, PhD., Ing. Štefan Jančo - doktorand

Pridelené finančné prostriedky (BV/KV): 2 112/0 €

Dosiahnuté výsledky: Boli realizované dva cykly pokusov každý v trvaní 30 dní so zakonzervovanou trávnu zmesou a to vo fermentore s objemom 80 l. Experimenty boli zamerané na overenie možností fermentácie takejto biomasy a určenie jej výťažnosti.

Názov projektu: **Prevádzkové pokusy s biologicky rozložiteľnými materiálmi pri produkcii bioplynu**

Číslo zmluvy: 385/2012/SPU

Odberateľ: ECO PWR, s. r. o., Bratislava

Vedúci projektu: **prof. Ing. Ján Gaduš, PhD.**

Spoluriešitelia: Ing. Ľubica Cívánová, Ing. Tomáš Giertl, PhD., Ing. Štefan Jančo - doktorand

Pridelené finančné prostriedky (BV/KV): 3 612/0 €

Dosiahnuté výsledky: Boli realizované dva cykly pokusov každý v trvaní 30 dní so vstupnými materiálmi na báze odpadov z potravinárskej výroby pre produkciu bioplynu, využijúc bioreaktor o objeme 5 m³. Experimenty boli zamerané na overenie možností fermentácie biomasy v odberateľom požadovanom pomere a stanovenie jej výťažnosti.

Názov projektu: **Stanovenie výťažnosti bioplynu z biologicky rozložiteľného odpadu technológiou suchej fermentácie**

Číslo zmluvy: 484/2012/SPU

Odberateľ: PROJEKTSTAV Komárno, s. r. o.

Vedúci projektu: **prof. Ing. Ján Gaduš, PhD.**

Spoluriešitelia: Ing. Ľubica Cívánová, Ing. Tomáš Giertl, PhD., Ing. Štefan Jančo - doktorand

Pridelené finančné prostriedky (BV/KV): 2 250/0 €

Dosiahnuté výsledky: Projekt ešte nie je ukončený. Sú realizované pokusy každý v trvaní 30 dní so vstupnými materiálmi na báze biologicky rozložiteľných odpadov, využívajúc technológiu suchej fermentácie a bioreaktor s objemom 80 l. Experimenty sú zamerané na overenie možností fermentácie biomasy v odberateľom požadovanom pomere a stanovenie jej výťažnosti.

Názov projektu: **Odborný dohľad pri projektovaní a uvádzaní do prevádzky bioplynovej stanice Budča**

Číslo zmluvy: 485/2012/SPU

Odberateľ: Bioplyn Budča, s. r. o., Bratislava

Vedúci projektu: **prof. Ing. Ján Gaduš, PhD.**

Spoluriešitelia: Ing. Ľubica Cívánová, Ing. Tomáš Giertl, PhD., Ing. Štefan Jančo - doktorand

Pridelené finančné prostriedky (BV/KV): 4 248/0 €

Dosiahnuté výsledky: Projekt je riešený do konca roka 2013. Predmetom projektu je v predprípravnej etape poskytovanie odborného dohľadu pri projektovaní a uvádzaní do prevádzky bioplynovej stanice Budča s výkonom 1 MWel. V druhej etape budú realizované chemické analýzy vstupnej biomasy a substrátu z fermentora podľa obvyklej metodiky v rozsahu minimálne jedenkrát mesačne. Z analýz budú vyhotovované protokoly s návrhom opatrení na riešenie prípadných problémov.

- **Zahraničné projekty**

7. rámcový program

Názov projektu: **Animal Welfare Research in an Enlarged Europe (AWARE)**

Roky riešenia: 2011 – 2014 (projekt sa začal 1.3.2011)

Označenie projektu: GA 265686

Koordinátor WP2, regionálny koordinátor WP1, WP3, WP4: **prof. Ing. Štefan Mihina, PhD.**

4. Finančné zabezpečenie výskumných projektov

Jednotlivé pracoviská TF SPU v Nitre získali finančné prostriedky na riešenie výskumných aktivít v roku 2012 v kategórii bežných (BV) a kapitálových výdavkov (KV) a v štruktúre uvedenej v prehľadných Tabuľkách 5–7 v prílohe.

Na projekty VEGA bola dotácia na BV 25 911 € a KV 8 329 €, na projekty APVV BV 3 625 €, a projekt 7. RP bol dotovaný EK sumou 12 900 €. V roku 2012 bol spracovávaný Operačný program VaV s dotáciou BV/KV: 68 531/38 291 €. Celková výška dotácií v roku 2012 na projekty riešené TF bola na BV **113 901 €** a na KV **46 620 €**, čo môžeme považovať iba za uspokojivý výsledok.

Z uvedenej sumy na BV z projektov VEGA R-SPU paušálne odpočítal na náklady za energie 15%, čo predstavovalo 3 887 €. Na základe názoru viacerých vedúcich projektov je možné konštatovať, že výška takto odpočítaných finančných prostriedkov je pomerne vysoká.

Zhodnotenie efektívnosti a účelnosti využívania finančných prostriedkov

Pridelené finančné prostriedky boli využívané efektívne v súlade so zámermi jednotlivých výskumných projektov, a to tak, aby sa posilňoval systém meracej techniky a následného vyhodnocovania nameraných údajov a informácií. Všetky zakúpené technické prostriedky podporujú fázu experimentálnych prevádzkových a laboratórnych meraní a zhromažďovania informácií. Tento zámer sa realizuje v súvislosti s potrebou posilňovať konkurencieschopnosť výsledkov vedecko-výskumnej činnosti a ich uplatňovanie v publikačných výstupoch. Časť pridelených bežných prostriedkov bola využitá na financovanie účasti na konferenciách doma aj v zahraničí, kde boli prezentované výsledky jednotlivých projektov.

Požiadavky u jednotlivých pokračujúcich projektov na finančné zabezpečenie v roku 2013 sú primerané náročnosti a rozsahu úloh, ktoré sú jednotlivými riešiteľskými kolektívmi plánované.

- **Vývin finančného zabezpečenia**

Ako je vidieť z prehľadu riešených projektov na TF SPU v Nitre, v rámci grantovej agentúry VEGA boli v roku 2012 získané finančné prostriedky v celkovom objeme 34 240 €. V porovnaní z rokom 2011, kedy bol celkový objem získaných finančných prostriedkov dosiahnutý vo výške 124 001 €, je viditeľný značný pokles.

V nasledujúcej časti sú uvedené pomerné ukazovatele finančného zabezpečenia v sledovaných kategóriách projektov:

- finančné prostriedky z agentúr VEGA (celkový objem na 1 tvorivého pracovníka) v r. 2012
Celkový objem: 34 240 €
Podiel na 1 tvorivého pracovníka: 489 €

- finančné prostriedky z MVTS APVV (celkový objem na 1 tvorivého pracovníka) v r. 2012
Celkový objem: 3 625 €
Podiel na 1 tvorivého pracovníka: 52 €
- finančné prostriedky z operačných programov VaV štrukturálnych fondov
Celkový objem: 106 822 €
Podiel na 1 tvorivého pracovníka: 1 526 €
- finančné prostriedky z medzinárodných grantov (celkový objem na 1 tvorivého pracovníka) v r. 2012
Celkový objem: 110 356 €
Podiel na 1 tvorivého pracovníka: 1 577 €
- suma zahraničných a štátnych grantov na tvorivého pracovníka v r. 2012
Celkový objem: 255 043 €
Podiel na 1 tvorivého pracovníka: 3 643 €

5. Publikačná činnosť a informačné zabezpečenie VVČ

- **Analýza publikačnej činnosti** – pozri Tabuľku 12

V publikačnej činnosti sa prejavuje vyváženosť v oblasti prezentácie výsledkov na medzinárodných vedeckých konferenciách. Každý riešený projekt bol primerane prezentovaný na vedeckých fórach. Podobne je to aj s publikovaním v domácich a v zahraničných vedeckých časopisoch. Pretrvávajúce rezervy majú pracovníci TF v publikovaní v karentovaných časopisoch.

Prehľad publikačnej činnosti jednotlivých fakúlt SPU je uvedený v Tabuľke 12. Celkový počet publikácií na TF za rok 2012, spracovaný Slovenskou poľnohospodárskou knižnicou, bol **495**. V prepočte na jedného pedagogického pracovníka činí počet publikácií **6,690**, čo možno považovať za veľmi dobrý výsledok. Podiel publikácií na tvorivého pracovníka TF je 7,071.

V súlade s Podrobnými pravidlami hodnotenia vysokej školy, ktoré uplatňuje Akreditačná komisia vlády SR bude nevyhnutné zamerať sa najmä na publikácie zodpovedajúce požiadavkám kritérií komplexnej akreditácie pre jednotlivé oblasti výskumu v kategórii A. Takýmito sú najmä vedecké práce uvádzané v medzinárodných profesijných databázach WOS, CCC a Scopus.

V nasledovnom uvádzame doplňujúce údaje pre hodnotenie publikačných aktivít:

- **Počet publikácií na tvorivého pracovníka**
Celkový počet publikácií: 495
Počet na 1 tvorivého pracovníka: 7,071

- **Počet publikácií s IF (0 - 0,5): 2**

Prehľad citácií podľa pracovísk TF SPU v Nitre je uvedený v Tabuľke 13. Možno konštatovať, že značne poklesol počet ohlasov v kategórii WOS, CCC a Scopus na výstupy z vedeckovýskumnej činnosti pracovníkov. Pomerné ukazovatele sú uvedené v ďalšom texte:

- **Počet citácií na 1 pracovníka**

Celkový počet citácií: 540

Počet citácií na 1 tvorivého pracovníka: 7,714

- **Počet SCI na 1 tvorivého pracovníka**

Celkový počet citácií: 53

Počet citácií na 1 tvorivého pracovníka: 0,757

- **Počet citácií na 1 publikáciu**

Celkový počet publikácií: 495

Počet citácií na 1 publikáciu: 1,091

- **Počet SCI citácií na 1 publikáciu**

Celkový počet publikácií: 495

Počet SCI citácií na 1 publikáciu: 0,107

6. Personálne zabezpečenie vedy a výskumu, rozvoj ľudských zdrojov

Podiel profesorov, docentov, odborných asistentov a mladých vedeckovýskumných pracovníkov, doktorandov a technických pracovníkov na riadení projektov (čiastkových úloh, etáp) je daný ich charakterom a náročnosťou vytýčených úloh.

Jednotlivé projekty tradične riadia a koordinujú najmä profesori a docenti. Na riadení čiastkových úloh sa podieľajú aj odborní asistenti. Správy, či už končiacich projektov alebo pokračujúcich v riešení, boli v roku 2012 spracované podľa pravidiel jednotlivých typov projektov a výsledky výskumu boli prezentované vo všetkých bežne využívaných formách (vedecké a odborné publikácie, prednášky, poster, výchovno-vzdelávací proces, poradenstvo, spolupráca s praxou a pod.).

Na Technickej fakulte k 31.12.2012 pôsobilo 10 profesorov, 21 docentov, 43 odborných asistentov a 7 vedeckovýskumných pracovníkov. Celkovo to bolo 74 učiteľov a 70 tvorivých pracovníkov.

Prehľad o štruktúre pracovníkov TF zapojených do vedeckovýskumnej činnosti je spracovaný v Tabuľke 10 v prílohe.

- **Akreditované práva pre habilitácie a inaugurácie**

Akreditačná komisia priznala TF SPU v Nitre právo konať habilitácie a inaugurácie (bez časového obmedzenia) 9. mája 2006 v odbore: **5.2.46 Poľnohospodárska a lesnícka**

technika, ktoré bolo fakulte opäť priznané po komplexnej akreditácii 2. septembra 2009 bez časového obmedzenia a bolo priznané právo konať habilitácie a inaugurácie od toho istého dňa aj v študijnom odbore **5.2.57 Kvalita produkcie**, bez časového obmedzenia (Rozhodnutie ministra školstva CD-2009-32270/31589-1:sekr.).

- **Akreditované vedné odbory a študijné programy v III. stupni štúdia**

Študijný odbor	Študijný program/ dátum priznania práva
6.1.14 Mechanizácia poľnohospodárskej a lesníckej výroby	Technika a mechanizácia poľnohospodárskej výroby Priznané: 02.09.2009 Číslo: CD-2009-32129/31335-1:sekr. Denná forma – štandardná dĺžka 4 roky Externá forma– štandardná dĺžka 5 rokov
5.2.57 Kvalita produkcie	Kvalita produkcie Priznané: 02.09.2009 Číslo: CD-2009-32129/31335-1:sekr. Denná forma – štandardná dĺžka 4 roky Externá forma– štandardná dĺžka 5 rokov
5.2.3 Dopravné stroje a zariadenia	Dopravné stroje a zariadenia Priznané: 02.09.2009 Číslo: CD-2009-32129/31335-1:sekr. Denná forma – štandardná dĺžka 4 roky Externá forma– štandardná dĺžka 5 rokov

7. Vydávanie vedeckých časopisov na SPU

Technická fakulta SPU v Nitre vydáva jeden vedecký časopis **Acta technologica agriculturae**, ktorý vychádza od roku 1998, a to štyrikrát ročne, pričom v priemere je publikovaných ročne 32 vedeckých príspevkov. Časopis je excerpovaný do medzinárodného informačného systému AGRIS/FAO a CAB. V roku 2012 boli dané do tlače všetky štyri čísla vedeckého časopisu *Acta technologica agriculturae* v anglickom jazyku.

8. Prezentácia výsledkov vedeckovýskumnej práce

Technická fakulta v roku 2012 zorganizovala viacero vedeckých podujatí, z ktorých niektoré sa konajú pravidelne každoročne. Prehľad vedeckých podujatí organizovaných pracovníkmi TF, ale aj významnejších konferencií, na ktorých sa aktívne zúčastnili, je stručne podaný v nasledovnej časti, ako aj v Tabuľke 15.

- **Medzinárodné podujatia alebo podujatia s medzinárodnou účasťou**

Názov podujatia slovensky: **Inovačné prvky v konštrukcii poľnohospodárskych strojov**
 Typ podujatia: Odborný seminár
 Termín konania: 13.4.2012

Miesto konania: AC-04 KSVS, TF SPU v Nitre
Garant podujatia: doc. Ing. Pavol Findura, PhD., Ing. Peter Mihal', CSc.
Rokovací jazyk: slovenský
Krátky popis: Podujatie je zamerané na rozšírenie praktických poznatkov v oblasti vývoja techniky a jej inovačných prvkov u vybraného výrobcu poľnohospodárskej techniky.

Názov podujatia slovensky: **Kvalita a spoľahlivosť technických systémov**
Typ podujatia: Medzinárodná vedecká konferencia, konaná ako sprievodná akcia strojárkeho veľtrhu
Termín konania: 22.–23.5.2012
Miesto konania: Agroinštitút Nitra
Garant podujatia: prof. Ing. Jozef Hrubec, CSc., Dr.h.c. prof. Ing. Vladimír Kročko, CSc., doc. Ing. Peter Čičo, CSc.
Rokovací jazyk: slovenský, český, anglický, poľský
Krátky popis: Medzinárodná vedecká konferencia je zameraná na kvalitu a spoľahlivosť technických systémov.

Názov podujatia slovensky: **Technika v technológiách agrosektora 2012**
Typ podujatia: Medzinárodná vedecká konferencia
Termín konania: 5.11.2012
Miesto konania: Kongresové centrum SPU v Nitre
Garant podujatia: Dekanát TF SPU v Nitre
Rokovací jazyk: slovenský, český, anglický
Krátky popis: Cieľom medzinárodnej vedeckej konferencie organizovanej počas Európskeho týždňa vedy je prezentovať výsledky vedeckovýskumnej činnosti tvorivých pracovníkov a doktorandov Technickej fakulty SPU v Nitre, ako aj výmena skúseností z oblasti vývoja techniky, obnoviteľných zdrojov energie a ochrany životného prostredia, s pozvanými odborníkmi z domácich a zahraničných inštitúcií.

Názov podujatia: **Modern Education in the Renewable Energies for the Visegrad Region**
Typ podujatia: medzinárodná konferencia a workshop
Termín konania: 9.–11. február 2012
Miesto konania: Podkylava, Slovenská republika
Garant podujatia: doc. Ing. Zuzana Palková, PhD.

Podujatia organizované v rámci projektu 7. RP AWARE:

Názov podujatia: Roadshow „Animal Welfare Research and Education in Enlarged Europe“ v rámci projektu 7. RP AWARE
Dátum konania: 29.5.2012
Miesto konania: Košice
Organizujúci subjekt: Katedra výrobnnej techniky TF
Počet účastníkov: 56

Názov podujatia: Roadshow „Animal Welfare Research and Education in Enlarged Europe“ v rámci projektu 7. RP AWARE

Dátum konania: 30.5.2012
Miesto konania: Gödöllő, Maďarsko
Organizujúci subjekt: Katedra výrobnéj techniky TF
Počet účastníkov: 37

Názov podujatia: „Workshop for Research Leaders in the Field of Farm Animal Welfare“
v rámci projektu 7. RP AWARE
Dátum konania: 31.5.2012
Miesto konania: Bratislava, Slovensko
Organizujúci subjekt: Katedra výrobnéj techniky TF
Počet účastníkov: 27

Názov podujatia: Workshop „Lecturers Helping Lecturers in the Field of Farm Animal Welfare“
v rámci projektu 7. RP AWARE
Dátum konania: 1.6.2012
Miesto konania: Bratislava, Slovensko
Organizujúci subjekt: Katedra výrobnéj techniky TF
Počet účastníkov: 23

Názov podujatia: Workshop „Improving Skills in Networking and Proposal Writing for International Research Projects“
v rámci projektu 7. RP AWARE
Dátum konania: 20.–21.11.2012
Miesto konania: Brusel, Belgicko
Organizujúci subjekt: Katedra výrobnéj techniky TF
Počet účastníkov: 22

9. Aplikácia a overovanie výsledkov vedeckovýskumnej činnosti

• Najvýznamnejšie aktivity

V rámci výskumných úloh boli v roku 2012 na KDM podané

Dva patenty:

Autor: **Ing. Rudolf Abrahám, PhD.:** Výsuvné lopatkové koleso na zníženie nežiaducich vplyvov traktora na životné prostredie

Autor: **Ing. Radoslav Majdan, PhD.:** Spôsob filtrácie univerzálnych prevodových a hydraulických kvapalín traktora prostredníctvom vonkajšieho hydraulického okruhu

Jeden úžitkový vzor:

Autor: **Ing. Radoslav Majdan, PhD.:** Spôsob filtrácie univerzálnych prevodových a hydraulických kvapalín prostredníctvom vnútorného hydraulického okruhu traktora

Pracovníkmi CVOZE bolo navrhnuté, konštrukčne vyriešené a nainštalované nové zariadenie na overovanie vhodnosti biomasy na produkciu bioplynu technológiou mokrej fermentácie s možnosťou dávkovania 80 l substrátu, ako aj zariadenie na zvyšovanie obsahu metánu v bioplyne na princípe vodnej tlakovej vypierky. Bolo vyrobené aj nové experimentálne zariadenie na overovanie čistenia bioplynu fyzikálno-chemickým spôsobom.

V spolupráci s firmou HIMA Slovakia, s. r. o. bol na KEAI riešený:

- výskum možností zlepšenia presnosti časovej značky UTC,

- aplikovaný výskum zariadenia satelitnej synchronizácie aktuálneho času priemyselných počítačov, vývoj komunikačného automatu priemyselných štandardov s galvanickým oddelením komunikácií a monitorovaním liniek prostredníctvom PC,
- monitorovanie teplôt v administratívnych priestoroch firmy „at&t“ Bratislava.

Na KKS v súčasnosti prebieha testovacia fáza nového skúšobného zariadenia pre overovanie tribologických vlastností klzných sústav pre oblasť simulácie náhodných dynamických zaťažovacích procesov.

Na KVT bol zhotovený model na meranie priepustnosti materiálov a uskutočnili sa experimentálne merania plastových fólií, ktoré sa používajú pri balení mliečnych výrobkov. Bol zhotovený model na stanovenie odolnosti proti rázu pri voľnom páde tíka.

- **Výskum, aplikácia a overovanie na VPP Kolíňany**

CVOZE dlhoročne spolupracuje s VPP SPU, s.r.o. Kolíňany pri zabezpečovaní nepretržitého prevádzkovania bioplynového zariadenia, ktoré je v súčasnosti vedené ako vzorkovnica. Zariadenie umožňuje realizovať praktickú výučbu a riešenie celého radu domácich a medzinárodných výskumných projektov z oblasti obnoviteľných zdrojov energie.

KDM vo vysokoškolskom poľnohospodárskom podniku prevádzkuje na traktoroch zariadenia, ktoré slúžia na predĺženie životnosti olejových náplní a sú prvým krokom na aplikáciu ekologických olejov do týchto traktorov. Tieto zariadenia boli vyvinuté na KDM a sú predmetom patentov a úžitkových vzorov.

KKST sa zaoberá renováciou pôduspracujúcich nástrojov a modelovaním interakcií pôduspracujúcich nástrojov s pôdou . Vykonávajú sa prevádzkové skúšky pôduspracujúcich nástrojov s reznou časťou upravenou tak, aby bolo možné dosiahnuť samoostriaci efekt.

Na KSVS bol zavedený systém riadeného pohybu strojov (Controlled Traffic Farming - CTF) na parcele „Pri Jeleneckej ceste“, a to na výmere 17 ha. V rámci overovania výsledkov vedeckovýskumnej činnosti bola sledovaná technológia pestovania repky olejnej ozimnej. Súčasne na parcele „Špicierka“ s výmerou 44 ha bola vykonaná kontrola technológií bez riadeného pohybu strojov po poli. Na oboch parcelách boli sledované fyzikálne vlastnosti pôdy (vlhkosť, objemová hmotnosť pôdy, merná hmotnosť pôdy atď.), vlastnosti porastu, úroda dopestovaného produktu a množstvo emisií CO₂ uvoľňované z pôdy do atmosféry. Všetky charakteristiky boli sledované aj z pohľadu priestorovej variability s podporou prostredia geografického informačného systému.

Na KS boli navrhnuté metódy eliminácie tepelnej záťaže dojníc pomocou prídavnej konštrukcie s vegetačným a nevegetačným tienením (VPP Kolíňany, farma dojníc Oponice) a návrh technológie pristielania gumových matracov v zimnom období. Analyzovaný bol vplyv rekonštrukcie opláštenia ustajňovacieho objektu na činiteľ denného osvetlenia a vývoj škodlivín vo vzťahu k frekvencii vyhrňania exkrementov v pôdorysne zhodných objektoch s rôznou technológiou odpratávania hnojovice a hnoja.

10. Habilitačné konanie a vymenúvanie profesorov

Na základe schválenia v komisií rektora SPU v Nitre pre hodnotenie žiadostí o habilitačné a inauguračné konanie sa na Technickej fakulte SPU v roku 2012 uskutočnilo habilitačné konanie nasledovných uchádzačov spĺňajúcich stanovené kritéria:

- RNDr. Vlasta VOZÁROVÁ, PhD., Katedra fyziky, Technická fakulta SPU v Nitre, v odbore 5.2.46 Poľnohospodárska a lesnícka technika. Téma habilitačnej práce: Termofyzikálne vlastnosti a teplotné správanie biologických materiálov. Habilitačná prednáška spojená s obhajobou habilitačnej práce sa uskutočnila 4. júla 2012.
- Dr inż. Mariusz J. LIGARSKI, Politechnika śląska, Wydział Organizacji i Zarządzania, Zabrze, Polsko, v odbore 5.2.57 „Kvalita produkcie“. Téma habilitačnej práce: Problémy v certifikovanom systéme riadenia kvality - identifikácia, mechanizmus fungovania, príčiny. Habilitačná prednáška spojená s obhajobou habilitačnej práce sa uskutočnila 3. augusta 2012.
- Dr inż. Józef GORZELÁNY, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Biologiczno-Rolniczy, Katedra Inżynierii Produkcji Rolno-Spożywczej, Rzeszów, Polsko, v odbore 5.2.46 Poľnohospodárska a lesnícka technika. Téma habilitačnej práce: Skúmanie vplyvu základných faktorov na technicko-ekonomickú efektívnosť pestovania cukrovej repy. Habilitačná prednáška spojená s obhajobou habilitačnej práce sa uskutočnila 4. júla 2012.

Všetci uvedení uchádzači úspešne absolvovali habilitačné konanie a s účinnosťou od 1.12. 2012 im bol rektorom SPU priznaný vedecko-pedagogický titul „docent“.

Na základe schválenia v komisií rektora SPU v Nitre pre hodnotenie žiadostí o habilitačné a inauguračné konanie bolo na Technickej fakulte SPU v roku 2012 zahájené habilitačné konanie nasledovných uchádzačov spĺňajúcich stanovené kritéria:

- RNDr. Monika Božíková, PhD., Katedra fyziky, Technická fakulta SPU v Nitre, v odbore 5.2.46 Poľnohospodárska a lesnícka technika. Téma habilitačnej práce: „Applications of thermophysical measurement methods for detection of selected bio-based materials thermophysical properties“.
- Ing. Miroslav Žitňák, PhD., Katedra stavieb, Technická fakulta SPU v Nitre, v odbore 5.2.46 Poľnohospodárska a lesnícka technika. Téma habilitačnej práce: „Analýza úrazovosti v poľnohospodárstve, hodnotenie bezpečnosti a kvality práce strojov na pozberových linkách“

Realizované zmeny v kritériách

V súvislosti s ukončením udeľovania interných grantov na SPU v Nitre Technická fakulta pristúpila k úprave minimálnych kritérií a kritérium pre habilitáciu za docenta požadujúce minimálne 1 interný grant bolo zrušené. Zároveň bolo posilnené kritérium požadujúce účasť v riešení projektov vyššej úrovne.

11. Čestné vedecké hodnosti „doctor honoris causa“

V hodnotenom období bol VR TF SPU v Nitre navrhnutý a VR SPU udelený titul Dr.h.c. významnému odborníkovi prof. Ing. Janu Marečkovi, DrSc., Mendelova univerzita v Brně, (Česká republika).

12. Popularizácia vedy a motivačné aktivity na podporu výskumu

- **Uviest' aké kroky, mechanizmy boli použité v propagácii VVČ**

Počas Európskeho týždňa vedy boli prezentované výsledky vedeckovýskumnej činnosti tvorivých pracovníkov a doktorandov Technickej fakulty SPU v Nitre a uskutočnila sa výmena skúseností z oblasti vývoja techniky, obnoviteľných zdrojov energie a ochrany životného prostredia s pozvanými odborníkmi z domácich a zahraničných inštitúcií v rámci medzinárodnej vedeckej konferencie organizovanej D-TF s názvom „**Technika v technológiách agrosektora 2012**“.

Grantový program: **Vysokoškóľáci a technika**

Názov projektu: **Optické metódy merania v manažérstve kvality**

Riešiteľ: Bc. Juraj Šarišský, Ing. Róbert Drlička

- **Účasť na výstavách, súťažiach**

KSVS:

Podieľala sa na organizovaní sprievodnej akcie veľtrhu AUTOSALON-AUTOSHOW NITRA 2012 (v dňoch 13.–16. septembra 2012) na tému „Využitie traktorov v komunálnej sfére“, miesto: výstavisko Agrokomplex, pavilón K.

Odborný garant podujatia: doc. Ing. P. Findura, PhD.

Podieľala sa na organizovaní Celoslovenských dní poľa v Dvoroch nad Žitavou (v dňoch 6.–7. júna 2012).

Odborný garant podujatia: doc. Ing. P. Findura, PhD.

Podieľala sa na organizovaní podujatia Deň poľa zameraného na zber kukurice, v Seliciach (10. októbra 2012).

Odborný garant podujatia: doc. Ing. P. Findura, PhD.

Podieľala sa na organizovaní podujatia Deň poľa zameraného na zber krmovín, v Liptovskom Ondreji (13. júna 2012).

Odborný garant podujatia: doc. Ing. P. Findura, PhD.

Podieľala sa v dňoch 22.–25. mája 2012 na organizovaní sprievodnej akcie veľtrhu TECHNOFÓRUM 2012, miesto: výstavisko Agrokomplex, pavilón K.

Odborný garant podujatia: doc. Ing. P. Findura, PhD.

CVOZE:

Prezentácia piatich posterov v samostatnej expozícii venovanej OZE na 39. ročníku medzinárodnej poľnohospodárskej a potravinárskej výstavy AGROKOMPLEX 2012

Gaduš Ján: Skvalitňovanie produkcie bioplynu – biometán, Sprievodný program veľtrhu CONECO - RACIOENERGIA: „Biomasa – obnoviteľný zdroj energie“, Bratislava, 28. marec 2012

Gaduš Ján: Zvyšovanie energetickej hodnoty bioplynu - biometán, Seminár: „Biomasa – obnoviteľný zdroj energie“ sprievodná akcia: Agrokomplex 2012, 23.–25.8.2012

KEAI:

Master Classes 2012 „Hands on Particle Physics“ – Medzinárodný projekt organizovaný Európskou skupinou pre popularizáciu časticovej fyziky (EPPOG) a Európskou fyzikálnou spoločnosťou (EPS) v Nitre už šiesty krát zabezpečovala ako partnerská inštitúcia Katedra elektrotechniky, automatizácie a informatiky.

- **Ocenenia**

- doc. RNDr. Zuzana Hlaváčová, CSc. – členka redakčnej rady časopisu Inżynieria rolnicza, Krakow, Poľsko (od roku 2012),
- prof. Ing. Ján Gaduš, PhD., ocenenie „Osobnosť elektroenergetiky 2012“ na medzinárodnej konferencii Power Engineering 2012,
- doc. Ing. Vlasta Vozárová, PhD. – členka redakčnej rady International Agrophysics, PAS Lublin, Poľsko,
- doc. Ing. Štefan Pogran, CSc. – člen redakčnej rady časopisu Infrastructure and Ecology of Rural Areas, Poľská akadémia vied,
- CVOZE získalo štatút riadneho člena Združenia slovenských laboratórií a skúšobní a právo používať registrovanú pečiatku na overenie výstupov z analytickej činnosti, čo otvára pracovisku ďalšie aplikačné možnosti ako aj možnosť poskytovania služieb pre záujemcov z praxe.

13. Najvýznamnejší partneri (inštitúcie) pri riešení VVČ

- **SR**

- Jurex, s. r. o. Bratislava
- AGRO Divízia, s. r. o. Selice
- Agroservis, s. r. o. Komárno
- AGROCHEMIX, s. r. o. Sereď
- HP engineering Turčianske Teplice
- Slovnaft, a. s. Bratislava
- MOL Maďarsko, Intertribodia, s. r. o. Levice
- Prillinger, spol. s. r. o. Bratislava
- Intertribodia, spol. s. r. o. Tlmače
- Veolia transport, a. s. Nitra
- SEKA s. r. o., poverená organizácia pre emisné kontroly cestných motorových vozidiel
- Technický a skúšobný ústav pôdohospodársky Rovinka
- Agroinštitút Nitra
- DANAGRA, s. r. o. Bratislava
- ZOVOS-EN, s. r. o. Čab
- RUDOS, s. r. o. Ružomberok
- VAE CONTROLS Prievidza, s. r. o.
- E.HM, s. r. o. Bratislava
- FEI STU Bratislava
- Výskumný ústav trávnych porastov a horského poľnohospodárstva B. Bystrica
- CVRV Piešťany, Výskumný ústav agroekológie (VÚA) Michalovce
- Energetická agentúra Nitra

- Energetické centrum Bratislava
- Termofyzikálne laboratórium, Fakulta prírodných vied, UKF v Nitre – v oblasti skúmania termofyzikálnych vlastností materiálov
- Prvá zvaračská, a. s. Bratislava
- VÚZ - Priemyselny inštitút, a. s. Bratislava
- SES, a. s. Tlmače
- Slovcem, s. r. o. Malacky
- VPP Koliňany
- SPP Bratislava
- MOTO JAS, s. r. o. Nitra
- Europalt, s. r. o. Levice
- Nitrametal, s. r. o. Nitra
- Vráble, Sandvik Coromant, s. r. o. Bratislava
- AIR LIQUIDE WELDING CENTRAL EUROPE, s. r. o. Nitra
- Slovintegra Energy, s. r. o. Levice
- Bibus SK, s. r. o. Nitra
- FAURECIA Slovakia, s. r. o.
- JIT Plant Lozorno
- Pankl Automotive Slovakia, s. r. o. Topoľčany
- Visteon Interiors Slovakia, s. r. o. Nitra
- Výskumný ústav vodného hospodárstva
- AGROCOOP Imeľ, s. r. o.
- Poľnohospodárske družstvo v Žemberovciach, okr. Levice
- Poľnohospodárske družstvo v Abraháme, okr. Senec
- Poľnohospodárske družstvo Rastislavice, okr. Nové Zámky
- Poľnohospodárske družstvo Zemné, okr. Nové Zámky
- Centrum výskumu živočíšnej výroby Nitra

- **Zahraniční partneri**

- Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe Straubing, SRN
- Deutsches Biomasseforschungszentrum Leipzig, SRN
- Mendelova univerzita v Brne, ČR
- BOKU Viedeň, Rakúsko
- Profactor Steyr, Rakúsko
- Bergische Universität Wuppertal, Nemecko
- Fakulta informatiky a managementu, Univerzita Hradec Králové
- ČZU Praha, Technická fakulta
- Fakulta elektrotechnická ČVUT v Prahe
- VŠB – Technická univerzita Ostrava
- Politechnika Koszalinška, Poľsko
- Pascal Paoli University de Corse, Corte, Korzika
- Angel Kanchev University Ruse, Bulharsko
- Univerzita Novi Sad, Srbsko
- International Agricultural Research and Training Center, Izmir, Turecko
- Katedra materiálového inžinýrství a chemie, Fakulta stavební, ČVUT v Praze
- Institut of Agrophysics, Lublin, Poľsko

- Department of Physics and Process Control, Szent István University, Gödöllő, Hungary
- Department of Agricultural Engineering, Agricultural Faculty, University of Novi Sad, Serbia
- Katedra fyziky TF ČZU v Prahe
- Oddělení fyziky AF MU v Brne
- Department of Physics, Technical University of Varna, Faculty of Marine Sciences and Ecology, Bulgaria
- Harper Adams University College, Veľká Británie
- Katedra využití strojů, Technická fakulta ČZU v Prahe
- Vývojové centrum Károly Róbert Főiskola Gyöngyös, Maďarská republika
- Výzkumný ústav zemědělské techniky Praha, Česká republika
- Výzkumný ústav živočišné výroby Praha, Česká republika
- Ataturk University, Turecko
- Universität für bodenkultur Wien, Rakúsko
- University of Bristol, Veľká Británie
- Eesti maaulikool, Estónsko
- Instytut genetyki i hodowli zwierząt PAN, Poľsko
- INRA, Francúzsko
- Sveriges lantbruksuniversitet, Švédsko
- Cyril and Methodius University in Skopje, FIROM
- Panepistimio Thessalias, Grécko
- University of zagreb, Chorvátsko
- Wageningen University and Research, Holandsko
- Poľnohospodárska univerzita v Krakove, Katedra vidieckych stavieb
- Freising - Nemecko, ALB Bayern e.v.
- VUZT Praha
- VÚŽV Praha

14. Závery

V hodnotenom roku bol potvrdený očakávaný pokles pridelených finančných prostriedkov na projekty riešené pracovníkmi TF dotovaných MŠVVŠ SR. V nasledujúcom období bude pre zlepšenie kvality výskumu nevyhnutné zabezpečiť, aby mimo vnútorných rezerv došlo aj k zlepšeniu vonkajších podmienok, a to najmä k zvýšeniu finančnej dotácie na projekty. V súčasnosti prideľované prostriedky sú značne poddimenzované, častokrát úplne bez požadovaných kapitálových prostriedkov na investície, v dôsledku čoho nie je možné zabezpečiť adekvátnu infraštruktúru pre medzinárodne akceptovanú vedeckú produkciu. Ďalej je potrebné znížiť administratívnu záťaž a uľahčiť spôsob získavania podpory pre výskum – zjednodušením pravidiel a zvýšením transparentnosti.

Veľmi dôležité bude zabezpečiť dlhodobú stabilitu počtu doktorandov, získavať kvalifikovaných vedecko-technických pracovníkov na výskum (s VŠ vzdelaním), zvýšiť výkonnosť a kvalitu výskumu. Dôležité je udržiavať aj nastavený trend zvyšovania kvalifikačnej štruktúry u pedagogických pracovníkov.

Publikačná aktivita bola primeraná k počtu riešených projektov a mala oproti minulým rokom stúpajúcu tendenciu. V tejto oblasti sa u pracovníkov pozitívne prejavil efekt hodnotenia a odmeňovania výkonov vo zvýšenom počte hodnotných publikácií.

Pre zlepšenie grantovej úspešnosti a zvýšenie konkurencieschopnosti celej fakulty vo vede by bolo prospešné väčšie prepojenie výskumu na jednotlivých katedrách, integrovať výskumné aktivity v rámci fakulty, resp. s podobne zameranými pracoviskami v rámci medzinárodných projektov. Takisto je nevyhnutné naďalej využívať nástroje pre motiváciu pracovníkov k väčšej zainteresovanosti na výsledkoch vedecko-výskumnej činnosti.

Napriek uvedenému je možné konštatovať, že čiastkové ciele projektov riešených na TF boli v roku 2012 splnené. Pridelené dotácie boli využité na skvalitnenie prístrojového vybavenia pracovísk, ale aj k prezentovaniu výstupov z výskumu na domácich a medzinárodných konferenciách. Riešením projektov sa vytvorili ďalšie možnosti spolupráce s inými inštitúciami a firmami a rozšírili sa už existujúce kontakty. Významný prvok prispievajúci ku kvalite vedecko-výskumnej práce na fakulte je využívanie medzinárodných programov, ako sú rámcové programy EÚ, projekty Operačného programu Výskum a vývoj, prostredníctvom ktorých pracovníci a doktorandi pri pobytoch v zahraničí získali mnohé podnety a poznatky, ktoré významne prispeli k zvýšeniu kvality výsledkov riešených projektov.

Tabuľka 1 Prehľad účasti fakúlt SPU na výskumných úlohách podľa tematických zameraní

Zameranie projektov	FAPZ	FEM	FBP	FZKI	TF	FEŠRR
Rozvoj ľudských zdrojov						
Potravinová bezpečnosť a zdravie ľudí					•	
Výživa ľudí					•	
Výživa rastlín						
Výživa zvierat						
Ekológia a životné prostredie					•	
Genetika rastlín a biodiverzita						
Genetika hospodárskych zvierat					•	
Ochrana prírodných zdrojov					•	
Ochrana kultúrneho dedičstva						
Obnova vidieka a rozvoj obcí						
Obnoviteľné zdroje energie					•	
Pestovateľské systémy a produkcia						
Klimatické zmeny					•	
Nové rastlinné druhy						
Nové technológie pestovania						
Nové technológie chovu a welfare					•	
Ochrana a tvorba krajiny					•	
Manažment a marketing						
Slovenské poľnohospodárstvo a EÚ					•	
Sociálne aspekty a agrárna politika						
Informačné a komunikačné technológie					•	
Transformácia vzdelávania					•	
Iné – konkretizovať (v prípade potreby pridať riadok) - Nové technológie obrábania pôdy					•	

Vyplniť tabuľku znakmi: •

Tabuľka 2 Prehľad o formách riešených projektov – vyplniť počty podľa kategórií

Forma projektov	FAPZ	FEM	FBP	FZKI	TF	FEŠRR	SPU
1.Samostatné projekty koordinované pracoviskami SPU							
a. grantové VEGA					5		
z toho ukončené v r. 2012					1		
b. inštitucionálne							
c. riešené v hospodárskej činnosti					5		
d. vedecko-technické (VTP, AV, APVV)							
e. rámcové EU							
f. v rámci medzivládnej medzinárodnej VTS (APVV – bilat. projekty, PHARE a iné)					2		
g. iné medzinárodné vedecké (konkretizovať v poznámke pod tabuľkou)							
2.Samostatné projekty na úrovni vecných etáp							

v rámci spolupráce							
h. riešené v kooperácii so SAV (financované MŠVVaŠ SR)							
i. riešené v kooperácii s inými pracoviskami (konkretizovať v poznámke pod tabuľkou)					2 ¹⁾		
riešené v kooperácii s inými rezortmi (konkretizovať v poznámke pod tabuľkou)							
3. grantové KEGA (j)							
4. Rozvojové projekty (k)							
Iné (l) (konkretizovať v poznámke pod tabuľkou)					1 ²⁾		
SPOLU (mimo grantov SPU)					16		
Podiel riešených projektov na 1 tvorivého pracovníka					0,229		
Podiel na fakulte koordinovaných projektov na 1 tvorivého pracovníka					0,200		
TP					70		

TP = prof. + doc. + pedagogickí pracovníci s CSc. alebo PhD. na ustanovený pracovný čas 37,5 hod.
týždenne (100 % pracovný úväzok)

1) VEGA 1/0588/10
7. rámcový program EÚ – GA 265686

2) OPVaV – NFP 26220220014 – ITEPAG

Tabuľka 3 Historický prehľad o počte riešených grantových projektov VEGA na fakultách

Rok	FAPZ	FEM	TF	FZKI	FBP	FEŠRR	Spolu
1994	26	3	4	-			34
1995	23	4	4	3			35
1996	25	7	5	3			41
1997	13	7	7	12			39
1998	18	5	8	9			40
1999	21	2	11	9			45
2000	26	13	11	11			61
2001	27	13	9	16			65
2002	32	12	9	13			66
2003	26	12	8	12	10		68
2004	32	12	8	13	10	3	78
2005	35	12	10	16	8	3	84
2006	34	11	12	18	11	8	94
2007	34	17	16	18	16	8	109
2008	40	15	17	22	17	11	122
2009	37	10	20	22	21	5	115
2010	38	9	16	14	17	6	100
2011	29	12	17	11	14	7	90
2012			5				

Tabuľka 4 Prehľad projektov MVTS riešených na fakultách SPU

Program (projekt)	Fakulty						SPU
	FAPZ	FEM	FBP	FZKI	TF	FEŠRR	
COST							
PHARE							
6 RP							
7 RP					1 ¹⁾		
MVTS							
Ďalšie konkrét.							
Iný (ESF a pod.) (konkretizovať v poznámke pod tabuľkou)							
Spolu					1		

¹⁾ 7. RP (prof. Mihina)

Tabuľka 5 Finančné zabezpečenie vedeckovýskumných aktivít z rozpočtových zdrojov MŠVVaŠ SR a iných rezortov (v €)

Typ projektu	FAPZ		FEM		FBP		FZKI		TF		FEŠRR		SPU	
	BV	KV	BV	KV	BV	KV	BV	KV	BV	KV	BV	KV	BV	KV
VEGA									25 911	8 329				
KEGA														
APVV														
VTP														
Rozvoj. proj.														
MVTS APVV									3 625					
Iné (VaV – ITEPAG)									68 531	38 291				
Spolu z MŠVVaŠ SR														
Štátne objed.														
Hospod. zmluvy									15 834					
C e l k o m									113 901	46 620				

*Iné: - NFP OP Výskum a vývoj (prof. Rataj) ITEPAG

Tabuľka 6 Prepočet finančného zabezpečenia vedeckovýskumných projektov z Tabuľky 5

Prepočet podľa fakúlt	FAPZ	FEM	FBP	FZKI	TF	FEŠRR	SPU
Tvoriví prac.					70		
Učítelia					74		
Fin. v € / TP					2 293		
Fin. v € / učítelia					2 169		

Tabuľka 7 Finančné zabezpečenie vedeckovýskumných aktivít z medzinárodných zdrojov (v €)

Fin. prostriedky použité ako:	FAPZ	FEM	FBP	FZKI	TF	FEŠRR	SPU
Bežné výdavky					110 356 ¹⁾		
Kapitálové výdavky					0		
Spolu					110 356		

¹⁾ 7. RP (prof. Mihina: 12 900 €), CASEE (prof. Nozdrovický: 1 250 €), Leonardo da Vinci a International Visegrad Fund (doc. Palková: 96 206 €)

Tabuľka 8 Počet riešiteľov medzinárodných vedeckovýskumných projektoch a zabezpečené finančné zdroje z MŠVVaŠ SR (v €)

	FAPZ	FEM	FBP	FZKI	TF	FEŠRR	SPU
Počet pracovníkov					3'		
Fin. zdroje rozpočtové z MŠVVaŠ SR					0		

Tabuľka 9 Finančné zabezpečenie výskumných aktivít na SPU (VEGA, KEGA, inštitucionálny výskum) v € - do r. 2008 v tis. Sk

Rok	Bežné výdavky		Kapitálové výdavky		Spolu
	Inštitucionálne	Grantové	Inštitucionálne	Grantové	
1991	8873	1968	4205	1850	16896
1992	3816	4192	2415	3912	14335
1993	2003	2090	2463	3016	9572
1994	887	2106	550	1325	4868
1995	956	3059	985	1151	6151
1996	814	2880	1037	1249	5980
1997	1305	8364	1196	2799	13664
1998	1322	9239	1140	3360	15061
1999	2261	8108	600	2632	13601
2000	2265	5972	969	2277	11483
2001	1682	5300	831	2115	8128
2002	2129	7298	1283	2831	13 541
2003	1812	6337	1291	2837	11 867
2004	2 519	15 177	1896	3010	22 602
2005	3 660	19 024	2 800	8 152	33 636
2006	3 356	21 177	2 483	7 385	34 401
2007	34 646	21 200	2 187	9 034	67 067
2008	36 266	23 212	-	9 034	68 512
2009	1 090 603	806 909	25 000	383 966	2 306 479
2010	1 139 001	713 082	-	349 193	2 201 276
2011	3 909 614	669 796	-	220 480	4 799 890

Tabuľka 10 Prehľad o štruktúre pracovníkov SPU (počet) v roku 2012 (stav k 31.12.2012)

P.č.	Kategória pracovníkov	FAPZ	FEM	FBP	FZKI	TF	FEŠRR	SPU
1.	Učitelia spolu (súčet riadkov 2,3,5,6)	110	105	63	53	74	42	447
2.	z toho profesori - z riadku 1	17	7	12	9	10	8	
3.	docenti - z riadku 1	35	20	13	12	21	9	
4.	DrSc. - z riadku 1	1		3	3		1	
5.	CSc./PhD. (odb. asistenti) - z riadku 1	57	62	59	33	39	19	
6.	asistenti bez PhD. - z riadku 1					4		
7.	Vedecko-technickí pracovníci-prev.	27	7	8	8	7		57
8.	Technickí pracovníci-výskum	40		20		2	2	64
9.	Doktorandi – denné štúdium	46	36	56	18	42	17	215

Tabuľka 11 Prehľad o počte pracovníkov zaradených do habilitačného a inauguračného konania na jednotlivých fakultách

Forma odborného rastu	FAPZ	FEM	FBP	FZKI	TF	FESRR	SPU
Menovanie za profesora (ukončené)					-		
Menovanie za profesora (prebieha)					-		
Habilitačné konanie (ukončené)					1/2*		
Habilitačné konanie (prebieha)					2/0*		
Udelené čestné doktoráty Dr.h.c.					-		
Získané čestné doktoráty Dr.h.c.					-		

- Počet pracovníkov z iných inštitúcií zaradených do inauguračného a habilitačného konania

Tabuľka 12 Prehľad o publikačnej činnosti podľa fakúlt a na SPU celkom za rok 2012

Kategória publikačnej činnosti	SPU 2012 spolu ¹	FAPZ	FBP	FEM	FEŠRR	FZKI	TF
AAA Vedecké monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách	4	1	0	1	2	0	0
AAB Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách	51	10	8	19	3	4	8
ABB Štúdie v časop. a zbor.charakteru ved. monografie vydané v domácich vydavateľstvách	1	1	0	0	0	0	0
ABC Kapitoly vo vedeckých monografiách vydané v zahraničných vydavateľstvách	7	2	0	3	2	1	
ABD Kapitoly vo vedeckých monografiách vydané v domácich vydavateľstvách	11	0	0	1	2	1	8
ACA Vysokoškolské učebnice vydané v zahraničných vydavateľstvách	0	0	0	0	0	0	0
ACB Vysokoškolské učebnice vydané v domácich vydavateľstvách	39	9	7	10	7	4	7
ACC Kapitoly vo vysokoškolských učebniciach vydané v zahraničných vydavateľstvách	0	0	0	0	0	0	0
ACD Kapitoly vo vysokoškolských učebniciach vydané v domácich vydavateľstvách	5	0	2	3	0	0	0
ADC Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch	60	29	31	0	3	8	2
ADD Vedecké práce v domácich karentovaných časopisoch	4	4	0	0	0	0	0
ADE Vedecké práce v zahraničných nekarentovaných časopisoch	223	102	39	36	12	19	45
ADF Vedecké práce v domácich nekarentovaných časopisoch	308	84	114	31	29	35	43
AEC Vedecké práce v zahraničných rec. vedeckých zborníkoch	47	13	17	6	0	2	13
AED Vedecké práce v domácich rec. vedeckých zborníkoch	163	62	6	51	16	9	24
AEE Vedecké práce v zahraničných nrec. vedeckých zborníkoch, monografiách	0	0	0	0	0	0	0
AEF Vedecké práce v domácich nrec. vedeckých zborníkoch, monografiách	0	0	0	0	0	0	0
AEG Stručné oznámenia, abstrakty vedeckých prác v zahraničných karentovaných časopisoch	13	7	6		0	1	1
AFA Publikované pozvané referáty na zahraničných vedeckých konferenciách	9	0	0	0	0	0	9
AFB Publikované pozvané referáty na domácich vedeckých konferenciách	2	0	0	0	0	0	2
AFC Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách	245	87	42	45	22	19	54

¹ Predbežné údaje k 12. 2. 2013, definitívne budú k dispozícii k 31. 3. 2013, po ukončení vykazovacieho obdobia

AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách	561	94	107	122	70	82	100
AFE Abstrakty pozvaných referátov zo zahraničných konferencií	1	0	1	0	0	0	0
AFF Abstrakty pozvaných referátov z domácich konferencií	0	0	0	0	0	0	0
AFG Abstrakty príspevkov zo zahraničných konferencií	113	46	47	5	7	13	12
AFH Abstrakty príspevkov z domácich konferencií	131	60	23	7	19	18	17
AFK Postery v zborníkoch zo zahraničných konferencií	5	2	1	0	0	1	2
AFL Postery v zborníkoch z domácich konferencií	15	0	0	0	0	0	15
AGI Správy o vyriešených vedeckovýskumných úlohách	7	1	0	1	2	4	0
AGJ Autorské osvedčenia, patenty, objavy	0	0	0	0	0	0	0
BAA Odborné knižné práce vydané v zahraničných vydavateľstvách	1	1	0	0	0	0	0
BAB Odborné knižné práce vydané v domácich vydavateľstvách	17	4	3	6	3	4	4
BCB Učebnice pre základné a stredné školy	0	0	0	0	0	0	0
BCI Skriptá a učebné texty	73	14	22	21	3	9	8
BCK Kapitoly v učebniciach a učebných textoch	2	0	0	0	0	2	0
BDE Odborné práce v nekarentovaných zahraničných časopisoch	40	12	6	1	5	9	4
BDF Odborné práce v nekarentovaných domácich časopisoch	191	88	21	4	9	26	48
BEC Odborné práce v recenzovaných zahraničných zborníkoch	8	3	0	2	2	1	0
BED Odborné práce v recenzovaných domácich zborníkoch	11	1	0	1	4	2	3
BEE Odborné práce v recenzovaných domácich zborníkoch	0	0	0	0	0	0	0
BEF Odborné práce v zahraničných nerecenzovaných zborníkoch	1	0	0	0	0	0	0
BFA Abstrakty odborných prác zo zahraničných podujatí	3	0	3	0	0	0	0
BGG Štandardy, normy	1	0	0	0	0	0	1
CKB Katalóg k výstave vydaný doma	1	0	0	0	0	1	0
DAI Kvalifikačné práce (dizertačné, habilitačné)	135	54	21	31	3	11	15
EDI Recenzie v časopisoch a zborníkoch	5	0	0	5	0	0	0
EDJ Prehľadové práce, odborné preklady v časopisoch a zborníkoch	0	0	0	0	0	0	0
FAI Redakčné a zostavovateľské práce	46	11	4	6	7	8	10
GAI Výskumné štúdie a priebežné správy	6	0	0	5	4	1	0
GHG Práce uverejnené na internete	4	1	0	2	0	1	0
GII Rôzne publikácie a dokumenty	66	15	2	0	7	5	40
Spolu	2 636	818	533	425	243	301	495

Tabuľka 13 Prehľad citácií podľa fakúlt a kategórií, rok 2012 (SIPK)

Citácie podľa kategórií	FAPZ	FEM	FBP	FZKI	TF	FEŠRR	SPU spolu
Web of Science, SCOPUS	505	54	457	42	53	59	1131
Zahraničné neindexované (vo vedeckých, odb. časopisoch a knihách)	220	123	153	93	144	59	792
Domáce neindexované (vo vedeckých, odb. časopisoch a knihách)	508	260	264	229	343	206	1810
Citácie spolu	1233	437	874	364	540	324	3733

Tabuľka 14 Prehľad publikácií a citácií na učiteľa a tvorivého pracovníka podľa fakúlt, rok 2012 (SIPK)

Fakulty SPU	Počet publikácií na učiteľa	Počet publikácií na tvorivého pracovníka	Počet vedeckých článkov ¹ na tvorivého pracovníka	Počet citácií na učiteľa	Počet citácií na tvorivého pracovníka	Počet citácií WoS na tvorivého pracovníka
FAPZ						
FBP						
FEM						
FEŠRR						
FZKI						
TF	6,689	7,071	1,814	7,297	7,941	0,779
SPU						

Vysvetlivky: ¹ Kategórie publikačnej činnosti ADC, ADD, ADE, ADF, AEC, AED

Tabuľka 15 Prehľad o počte vedeckých a odborných podujatí

Forma podujatia	FAPZ	FEM	FBP	FZKI	TF	FEŠRR	Spolu
Podujatia s medzinárodnou účasťou/Počet dní					8/12		
Odborné a vedecké podujatia s domácou účasťou/Počet dní					1/1		
Spolu					9/13		