

**Správa o výstupoch v oblasti vedy a výskumu
ústavov SAV**



ARRA Júl 2008



Správa zahŕňa výsledky projektu „Hodnotenie kvality výskumu a vývoja na vysokých školách a ústavoch SAV v Bratislavskom kraji“ financovaného zo zdrojov Európskeho sociálneho fondu.

Táto správa vznikla aj vďaka podpore týchto organizácií:

 <p>PRVÁ STAVEBNÁ SPORITELŇA</p> <p>www.pss.sk</p>	 <p>LUDOVÁ BANKA VOLKSBANK</p> <p>www.luba.sk</p>	 <p>orange[™]</p> <p>www.orange.sk</p>
 <p>The World Bank Working for a World Free of Poverty</p> <p>www.worldbank.sk</p>	 <p>Yhman, s.r.o. www.yhman.sk</p> <p>www.yhman.sk</p>	

Partnerom ARRA je:



www.trend.sk

Obsah

1. Úvod
2. Ciele ARRA
3. Zaradenie ústavov SAV do skupín podľa manuálu Frascati
4. Kritériá hodnotenia
5. Poznámky k zberu dát a k metodike
6. Výsledky ústavov SAV v jednotlivých kritériách
7. Záverečné poznámky

1. Úvod

Od roku 2005 zverejňuje ARRA každoročne hodnotenie verejných vysokých škôl a ich fakúlt. Prvú správu o hodnotení výstupov ústavov SAV v oblasti vedy a výskumu zverejnila ARRA v roku 2006. Predkladaná správa je tretím hodnotením ústavov SAV. Všetky správy ARRA ako aj správy z iných projektov ARRA je možné nájsť na stránke www.arra.sk.

V roku 2007 uskutočnila SAV komplexnú evaluáciu všetkých svojich ústavov. Evaluácia bola realizovaná podľa jednotných pravidiel. Každý z ústavov určitého oddelenia pripravil podľa uniformného dotazníka správu o svojej činnosti za uplynulé štyri roky. Správa bola posúdená tromi oponentmi, pričom minimálne jeden bol zo zahraničia. Oponentúra správy sa uskutočnila na danom ústave za účasti evaluačnej komisie SAV pre dané oddelenie a všetkých oponentov. Súčasťou oponentúry bola aj návšteva evaluačnej komisie a oponentov na pracoviskách ústavu.

Predkladaná Správa vychádza je založená na verejne dostupných dátach, najmä na databáze WOK (World of Knowledge firmy Thomson) a na správach jednotlivých ústavov SAV, zverejnených na ich stránkach. Z databázy WOK ARRA vybrala informácie o publikáciách a citáciach za obdobie 1997 – 2006, podľa kritérií uvedených nižšie. Zo správ ústavov SAV sme vybrali informácie o počte školených interných doktorandov a o mimorozpočtových prostriedkoch.

Pri informačných zdrojoch, ktoré používa ARRA sa na výsledky ARRA možno pozerat' ako na doplňujúcu informáciu, ktorá je menej úplná ako hodnotenia Evaluačných komisií oddelení SAV.

Celková produkcia publikácií SAV aj vysokých škôl sa v období 1998 - 2007 len málo zmenila. Vzhľadom na to, že publikácie a citácie sú sledované v 10 –

ročnom období sú zmeny v počtoch publikácií a citácií za uplynulé dva roky ešte o niečo menšie.

Celkové počty publikácií vo WOK z VŠ a SAV v rokoch 1998 - 2007	
Rok	Publikácie SAV
1998	1013
1999	956
2000	910
2001	941
2002	1035
2003	996
2004	1122
2005	1032
2006	1237
2005	1020
2006	1220
2007	1077

V predchádzajúcich správach ARRA o SAV sme upozornili na to, že počty doktorandov na ústavoch SAV sú pomerne nízke aj v porovnaní s podobne zameranými fakultami aj vzhľadom na školiteľskú kapacitu a na vedecké výstupy ústavov SAV. Túto otázku budeme sledovať aj v súčasnej správe.

Dôležitým kritériom sú aj mimorozpočtové prostriedky pripadajúce na jedného tvorivého pracovníka. Pri zostavovaní predchádzajúcej správy ARRA sme mali k dispozícii z verejne dostupných zdrojov len informáciu o grantovej úspešnosti jednotlivých ústavov vo VEGA a APVV. V tomto roku máme závažnejšiu informáciu o celkových mimorozpočtových zdrojoch jednotlivých ústavov. Zdrojom sú informácie v správach jednotlivých ústavov.

V správe ARRA o hodnotení ústavov SAV z roku 2007 sme nehodnotili ústavy SAV z oblasti humanitných a spoločenských vied. Dôvody sme podrobne

uviedli v predchádzajúcej správe ARRA o SAV z roku 2005. Ani v tejto správe nebudeme systematicky hodnotiť ústavy SAV z oblasti spoločenských a humanitných vied.

2. Ciele ARRA

K cieľom občianskeho združenia "Akademická rankingová a ratingová agentúra" (ďalej len ARRA) patrí poskytovať verejnosti informácie o kvalite jednotlivých vedeckých inštitúcií na Slovensku, zaviesť spôsob hodnotenia kvality vzdelávania poskytovaného vysokoškolskými inštitúciami na Slovensku, ako aj hodnotenia ich výstupov v oblasti vedy a výskumu. Koncom rokov 2005, 2006 a 2007 ARRA zverejnila hodnotenia verejných vysokých škôl a ich fakúlt (ďalej len hodnotenia vysokých škôl)¹.

Úlohou ARRA nie je nahrádzať povinnosti a úlohy Akreditačnej komisie.

V roku 2005 získala ARRA prostriedky z Európskeho sociálneho fondu (ESF) na riešenie úlohy "Hodnotenie kvality výskumu a vývoja na vysokých školách a ústavoch SAV v Bratislavskom kraji". Cieľom tohto projektu ARRA je "vytvoriť systém hodnotenia výskumnej a vývojovej práce na vysokých školách a ústavoch SAV podľa vhodne zvolených kritérií a porovnať výskum a vývoj na vysokých školách a na príbuzných ústavoch SAV". V roku 2006 zverejnila ARRA prvé hodnotenie ústavov SAV a porovnanie ich vedeckej produkcie s najúspešnejšími fakultami v jednotlivých skupinách podľa manuálu Frascati.

Postup, ktorý ARRA použila v hodnotení vysokých škôl na Slovensku a ich fakúlt a pri hodnotení ústavov SAV spočíval:

- vo výbere istého počtu indikátorov, ktoré súvisia s kvalitou výskumu na jednotlivých vysokých školách,

¹ Všetky správy možno nájsť na www.arra.sk

- v porovnávaní porovnateľného, teda fakúlt s podobným zameraním a podobnými podmienkami práce, v šiestich skupinách podľa tzv. manuálu "Frascati" (podrobnosti uvedieme nižšie)²,
- v hodnotení intenzity výkonu, nie celkového výkonu. Napríklad jedným z kritérií bol celkový počet publikácií danej fakulty uvedený v databáze Web of Knowledge spoločnosti Thomson (ďalej len WoK)³ delený počtom tvorivých pracovníkov fakulty (učitelia a vedeckí pracovníci). Celkový počet publikácií bez delenia počtom tvorivých pracovníkov by bol podstatne ovplyvnený veľkosťou fakulty a neodrážal by intenzitu práce jej tvorivých pracovníkov,
- v používaní výlučne verejne dostupných dát, pretože ARRA nevyžadovala informácie od jednotlivých fakúlt.

Aby bolo možné porovnať výsledky fakúlt a podobne zameraných ústavov SAV, analýza výstupov ústavov SAV bola vykonaná obdobným spôsobom.

3. Zaradenie ústavov SAV podľa odborov vedy a techniky v rámci manuálu Frascati

Prístup ARRA k hodnoteniu ústavov spočíva na niekoľkých zásadách. Prvou sú verejne dostupné kvantitatívne údaje, ktoré sú akceptované ako indikátory kvality. Druhou je nezávislý pohľad na výsledky. Tretou zásadou je skupinový (clusterový) prístup k hodnoteniu. Rozdelenie ústavov SAV a fakúlt vysokých škôl do rovnakých skupín na základe podobnosti zamerania umožňuje ich vzájomné porovnanie.

² Frascati Manual, 6. vyd., OECD 2002, Paríž, str. 67.

³ <http://www.thomson.com/scientific/scientific.jsp>, Vďaka MŠ SR majú k tejto databáze prístup všetky vysoké školy, ústavy SAV a všetci ich učitelia a výskumní a umeleckí pracovníci, Akreditačná komisia, a MŠ SR.

Ústavy SAV boli rozdelené do skupín na základe Frascati manuálu.

- **prírodné vedy** (PRIR) tvorí matematika a počítačové vedy, fyzikálne vedy, chemické vedy, biologické vedy a vedy o zemi a životnom prostredí,
- **technické vedy** (TECH) obsahujú stavebné inžinierstvo, elektroinžinierstvo, elektroniku, strojárstvo a iné technické vedy,
- medzi **lekárske vedy** (MED) sa zaraďujú najmä všeobecné lekárstvo a stomatológia, klinická medicína a farmaceutické vedy (ošetrovatel'stvo a zdravotníctvo je zaradené do skupiny sociálnych vied),
- **pôdohospodárske vedy** (AGRO) tvoria poľnohospodárstvo, lesníctvo, rybolov, veterinárna medicína a príbuzné vedy,
- **spoločenské vedy** (SOC) tvorí psychológia, ekonómia, pedagogické vedy, právo, politické vedy, ošetrovatel'stvo, zdravotníctvo, iné spoločenské vedy.
- **humanitné vedy** (HUM) sú história, jazyky a literatúra a iné humanitné vedy.

Ústavy SAV⁴

I. Oddelenie vied o neživej prírode

Vedy o Zemi a vesmíre		
Názov ústavu	Skrátený názov	Vedný odbor
Astronomický ústav	Astronom SAV	PRIR
Geofyzikálny ústav	Geofyz SAV	PRIR
Geografický ústav	Geograf SAV	PRIR
Geologický ústav	Geolog SAV	PRIR
Ústav hydrológie	Hydrolog SAV	PRIR

⁴ Zaradenie ústavov SAV do skupín podľa manuálu Frascati bolo prediskutované s Doc. RNDr. Petrom Samuelym, DrSc. z SAV.

Matematicko-fyzikálne vedy a informatika		
Názov ústavu	Skrátený názov	Vedný odbor
Fyzikálny ústav	Fyzika SAV	PRIR
Matematický ústav	Matem SAV	PRIR
Ústav experimentálnej fyziky	ExpFyz SAV	PRIR
Ústav informatiky	Informat SAV	TECH

Technické vedy		
Názov ústavu	Skrátený názov	Vedný odbor
Elektrotechnický ústav	Elektro SAV	TECH
Ústav geotechniky	GeoTech SAV	TECH
Ústav materiálov a mechaniky strojov	MaterMech SAV	TECH
Ústav materiálového výskumu	MaterVysk SAV	TECH
Ústav merania	Merania SAV	TECH
Ústav stavebníctva a architektúry	StavArch SAV	TECH

II. Oddelenie vied o živej prírode a chemických vedách

Lekárske vedy		
Názov ústavu	Skrátený názov	Vedný odbor
Neurobiologický ústav	Neurobiol SAV	MED
Neuroimunologický ústav	Neuroimun SAV	MED
Ústav experimentálnej endokriológie	ExpEndokrin SAV	MED
Ústav experimentálnej farmakológie	ExpFarmak SAV	MED
Ústav experimentálnej onkológie	ExpOnkol SAV	MED
Ústav molekulárnej fyziológie a genetiky	MolekFyzGen SAV	MED
Ústav normálnej a patologickej fyziológie	NormPatFyz SAV	MED
Ústav pre výskum srdca	VyskumSrdca SAV	MED
Virologický ústav	Virolog SAV	MED

Biologické a chemické vedy		
Názov ústavu	Skrátený názov	Vedný odbor
Botanický ústav	Botan SAV	PRIR
Chemický ústav	Chem SAV	PRIR
Ústav anorganickej chémie	AnorgChem SAV	PRIR
Ústav genetiky a biotechnológií rastlín	GenBiotech SAV	PRIR
Ústav molekulárnej biológie	MolekBiol SAV	PRIR
Ústav polymérov	Polymer SAV	PRIR

Poľnohospodárske a veterinárne vedy		
Názov ústavu	Skrátený názov	Vedný odbor
Parazitologický ústav	Parazitolog SAV	AGRO
Ústav biochémie a genetiky živočíchov	BiochemGen SAV	AGRO
Ústav ekológie lesa	EkoLes SAV	AGRO
Ústav fyziológie hospodárskych zvierat	FyziolZvierat SAV	AGRO
Ústav krajinnej ekológie	KrajinEkol SAV	AGRO
Ústav zoológie	Zoolog SAV	AGRO

III. Oddelenie vied o spoločnosti a kultúre

Vedy o dejinách		
Názov ústavu	Skrátený názov	Vedný odbor
Archeologický ústav	Archeolog SAV	HUM
Historický ústav	Histor SAV	HUM
Ústav etnológie	Etnolog SAV	HUM
Ústav orientalistiky	Orientalist SAV	HUM

Vedy o človeku a spoločnosti		
Názov ústavu	Skrátený názov	Vedný odbor
Filozoficky ústav SAV	Filozof SAV	HUM
Kabinet výskumu sociálnej a biologickej komunikácie	SocBiolKom SAV	SPOL
Prognostický ústav SAV	Progno SAV	SPOL
Sociologický ústav SAV	Sociol SAV	SPOL
Spoločenskovedný ústav	Spolocen SAV	SPOL
Ústav experimentálnej psychológie	ExpPsych SAV	SPOL
Ústav politických vied	Polit SAV	SPOL
Ústav slovenskej a svetovej ekonomiky	Ekonom SAV	SPOL
Ústav štátu a práva	Pravo SAV	SPOL

3. Kritériá

Kritériá pre hodnotenie ústavov SAV boli zostavené podobne ako pri hodnotení vysokých škôl. Táto podobnosť umožňuje porovnať výkonnosť ústavov SAV a fakúlt vysokých škôl. Niektoré kritériá použité pri hodnotení fakúlt sa týkali bakalárskeho a magisterského štúdia, tie v prípade ústavov SAV neboli použité⁵. V tejto Správe používame rovnaké kritériá ako v Správe ARRA o hodnotení vysokých škôl a ich fakúlt z decembra 2007.

Veda a výskum

VV1 – počet publikácií za obdobie 1998 – 2007 na tvorivého pracovníka

VV2 – počet publikácií za obdobie 1998 – 2007 na tvorivého pracovníka

VV2a – priemerný počet citácií na jednu prácu

VV3 – počet publikácií s viac ako 5 citáciami na jednu prácu na tvorivého pracovníka

VV3a – počet publikácií s viac ako 25 citáciami na jednu prácu na tvorivého pracovníka

⁵ Ústavy SAV prechádzajú pravidelnou akreditáciou a evalváciou. Hodnotenie ARRA má iné, jednoduchšie, pravidlá a berie do úvahy menší počet informácií.

Doktorandské štúdium

VV4 – počet interných doktorandov na jedného oprávneného školiteľa v roku 2007 (v SAV vedecký stupeň IIa a viac)

Grantová úspešnosť

VV6 – mimorozpočtové na jedného tvorivého pracovníka ústavoch SAV, na fakultách súčet všetkých grantových prostriedkov v databázach Ministerstva školstva

5. Poznámky k zberu dát a k metodike

Údaje o počte publikácií a citácií sú za obdobie 1998 - 2007.

Na vyhodnocovanie sa použili všetky publikácie, v ktorých je možné identifikovať pracovisko autora ako niektorú zo súčastí SAV⁶.

Výhodou tohto postupu je napríklad to, že sa nestrácajú údaje za ústav, ktorý bol zlúčený s iným ústavom.

Zmeny v štruktúre ústavov a ich odraz v publikáciách a citáciách

V období rokov 1997 – 2008 sa uskutočnili nasledujúce zmeny v štruktúre ústavov SAV:

- Mikrobiologický ústav sa stal súčasťou Ústavu molekulárnej biológie
- Ekobiologický ústav sa premenoval na Ústav zoológie

⁶ V databáze WoK sa ako podmienka na stiahnutie informácie zadajú všetky kombinácie slova "Slovakia" alebo "Slovensko" s rôznymi názvami SAV ako "SAV", "SAS", "Slovak Academy of Sciences", "SlovakAcadSci", "Slovenská akadémia vied". Celá stiahnutá databáza sa potom rozdelí na jednotlivé ústavy.

- Fytopatologický ústav bol rozdelený do viacerých ústavov
- Tieto zmeny boli rešpektované nasledovne:
- Všetky publikácie a citácie s autormi z Mikrobiologického ústavu boli zaradené do publikácií a citácií Ústavu molekulárnej biológie
- Všetky publikácie a citácie s autormi z Ekobiologického ústavu boli zaradené do publikácií a citácií Ústavu zoológie
- Publikácie s autormi z bývalého Fytopatologického ústavu neboli vzaté do úvahy. Bol to len malý počet prác a prípadná zmena by nič podstatné neovplyvnila.

Započítanie publikácie

Publikácia je zahrnutá do publikácií určitého ústavu

- ak sa nachádza v databáze WoK,
- ak je medzi jej autormi aspoň jeden pracovník tohto ústavu,
- ak je meno ústavu explicitne uvedené v zozname pracovísk autorov,
- ak bola publikovaná v rokoch 1997 – 2006,
- ak je v názve pracoviska uvedené „Slovakia“ alebo „Slovensko“ alebo „Slovenská republika“ a zároveň je uvedená v jednej z možných označení alebo skratiek SAV.

-

Publikácia je zahrnutá v hodnotení, ak spĺňa všetky uvedené podmienky.

Poznámky k započítavaniu publikácie

Publikácia je započítaná do zoznamu publikácií daného ústavu, ak je medzi jej autormi aspoň jeden pracovník daného ústavu. Celkový počet autorov sa neberie do úvahy. Pri tomto spôsobe sa prácu, ktorú publikoval jediný autor, započítava rovnako, ako publikácia s veľkým počtom autorov.

Zahraničné skúsenosti ukazujú, že podľa zvolenej metódy sťahovania informácií o publikáciách z databázy WOK sa môžu stiahnuté počty publikácií líšiť až o 20% od údajov, ktoré má k dispozícii samotná inštitúcia. Táto skutočnosť môže byť spôsobená inou metodikou sťahovania informácií z databázy WoK, alebo inými kritériami na zaradenie práce do publikácií ústavu.

Príkladom je situácia, keď je pracovník ústavu na dlhodobom zahraničnom pobyte, neuvedie v publikácii dve pracoviská, ale k svojmu menu dá (okrem zahraničného pracoviska, na ktorom práve pôsobí) aj znak *) a pod čiarou je uvedené „ *) On leave of absence from the Institute of ..., SAV Bratislava“. Ústav prácu zaradí medzi svoje publikácie, ale pri vyššie opísanom postupe, ktorý používa ARRA sa tam publikácia neobjaví.

Počty citácií na tvorivého pracovníka

Pri každej publikácii vo WoK je uvedená aj informácia o tom, koľkokrát bola daná publikácia v danom období citovaná. Tieto počty boli pre jednotlivé ústavy sčítané. Na základe rovnakej informácie boli tiež určené počty prác, ktoré boli citované viac ako 5-krát, a ďalšie, ktoré boli citované viac ako 25-krát. ARRA zamýšľa v budúcnosti uverejňovať aj najviac citované práce z hodnotenej inštitúcie.

Údaje o prácach citovaných viac ako 5-krát a viac ako 25-krát pre fakulty vysokých škôl sú tiež za obdobie 1998 – 2007.

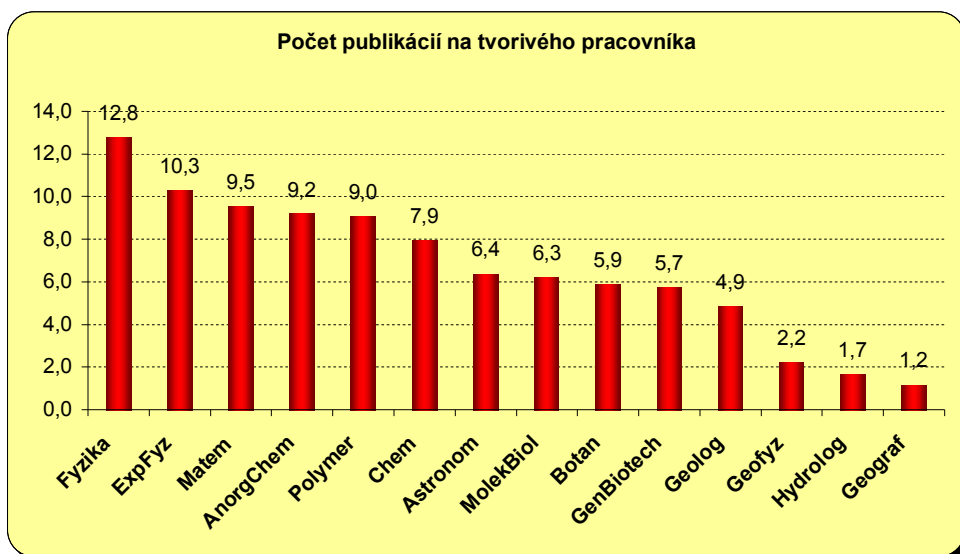
Databáza WoK neumožňuje automatizovaným spôsobom vylúčiť takzvané autocitácie, teda citácie, pri ktorých je aspoň jeden autor z citujúcej práce identický s aspoň jedným z autorov citovanej práce. Toto nepovažujeme ani za vhodné. Je prirodzené, že autori pokračujú vo svojich výskumoch a opierajú sa o svoje predchádzajúce zistenia.

6. Výsledky ústavov SAV a ich porovnanie s tromi najúspešnejšími

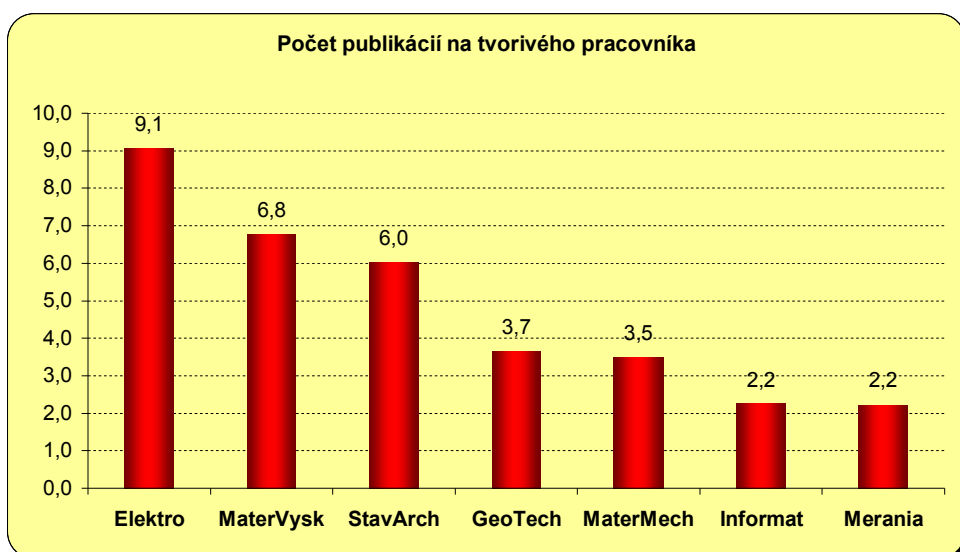
fakultami v každej zo skupín podľa manuálu Frascati

6.1 VV1 – Publikácie v rokoch 1998 – 2007 na tvorivého pracovníka

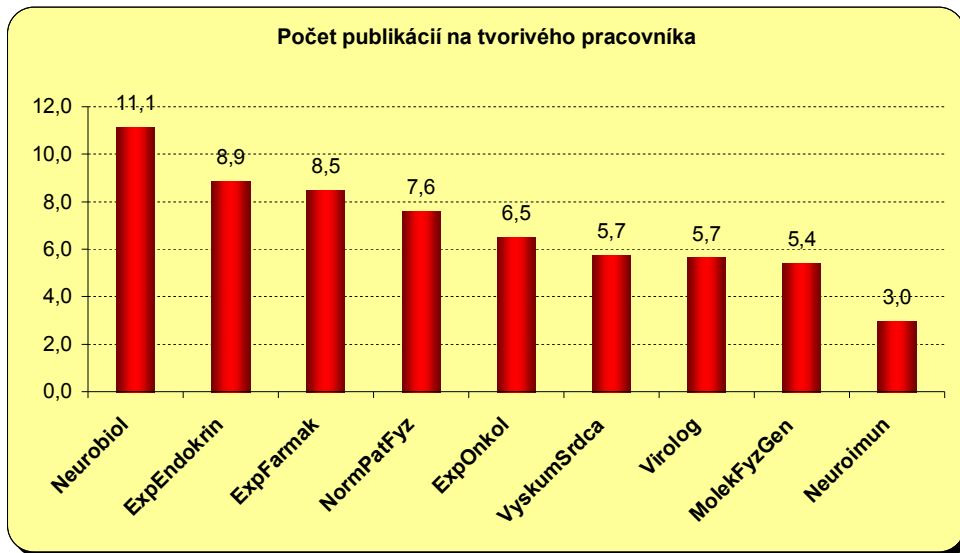
Skupina PRIR



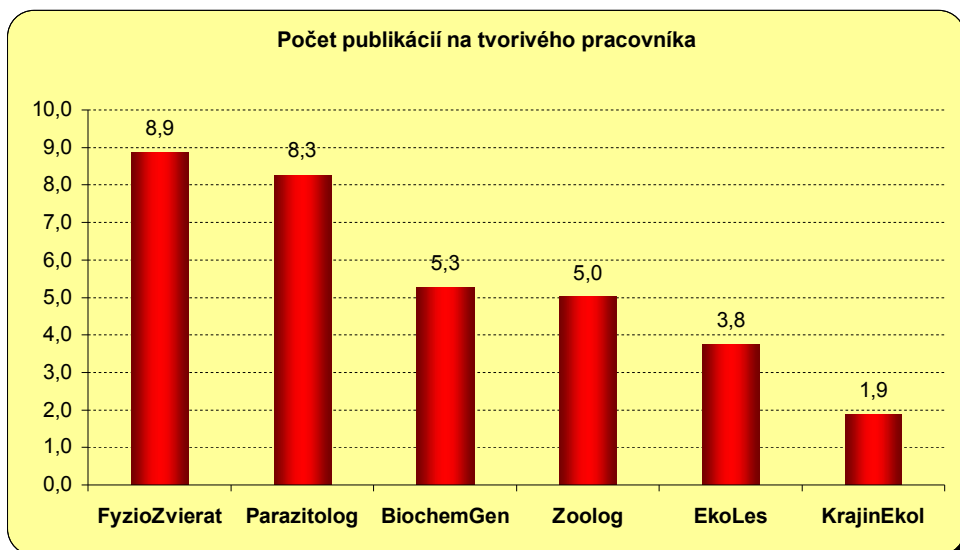
Skupina TECH



Skupina MED

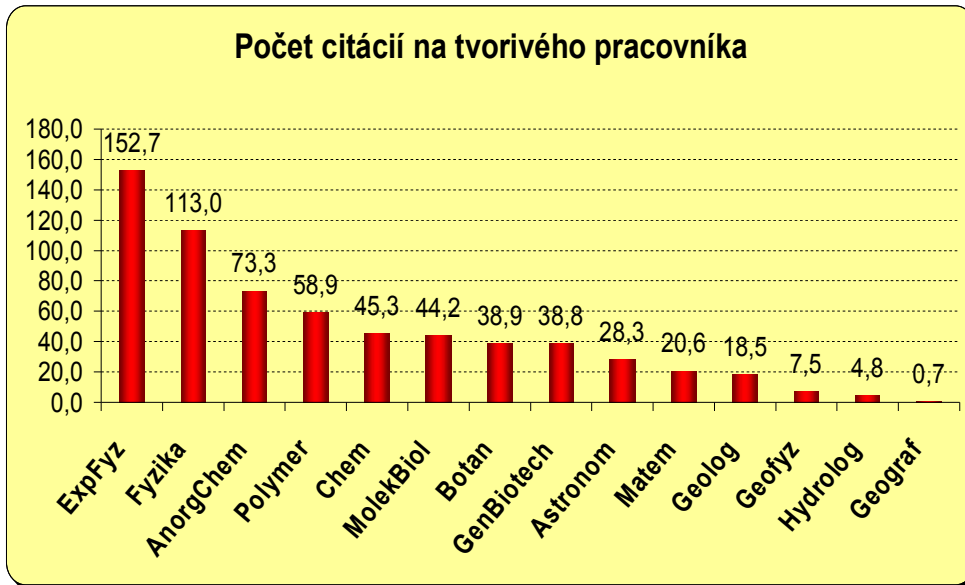


Skupina AGRO



6.2 VV2 - Citácie na práce z obdobia 1998 – 2007 na tvorivého pracovníka

Skupina PRIR



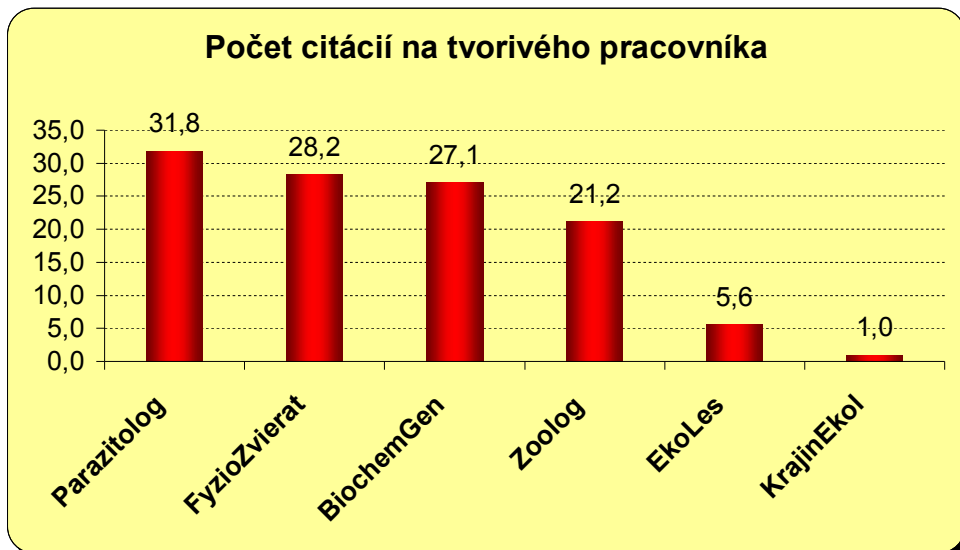
Skupina TECH



Skupina MED

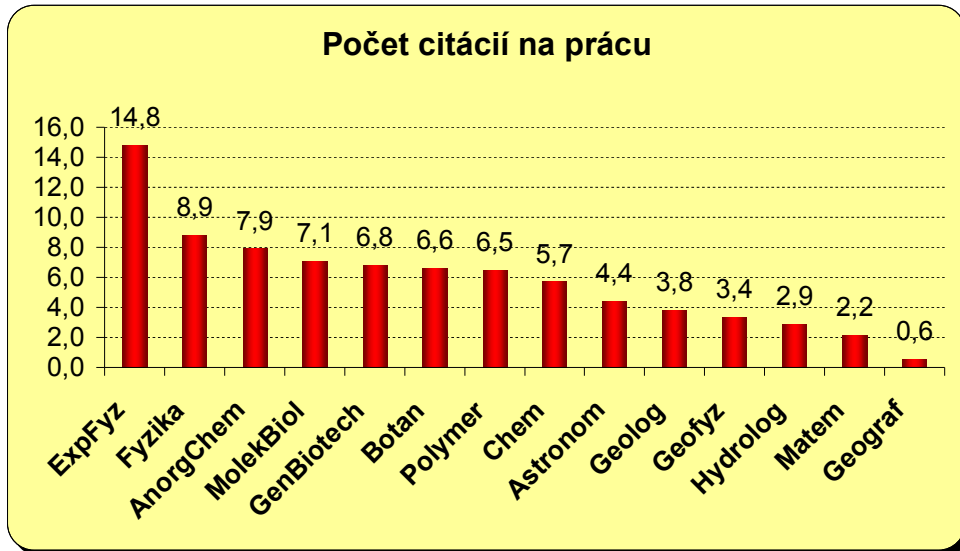


Skupina AGRO

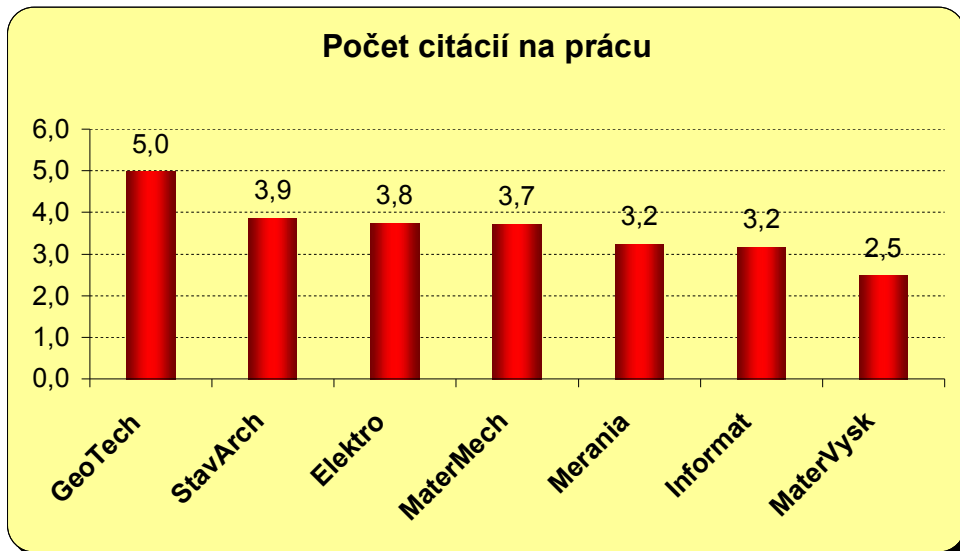


6.3 VV2a - Priemerný počet citácií na prácu z rokov 1998 – 2007

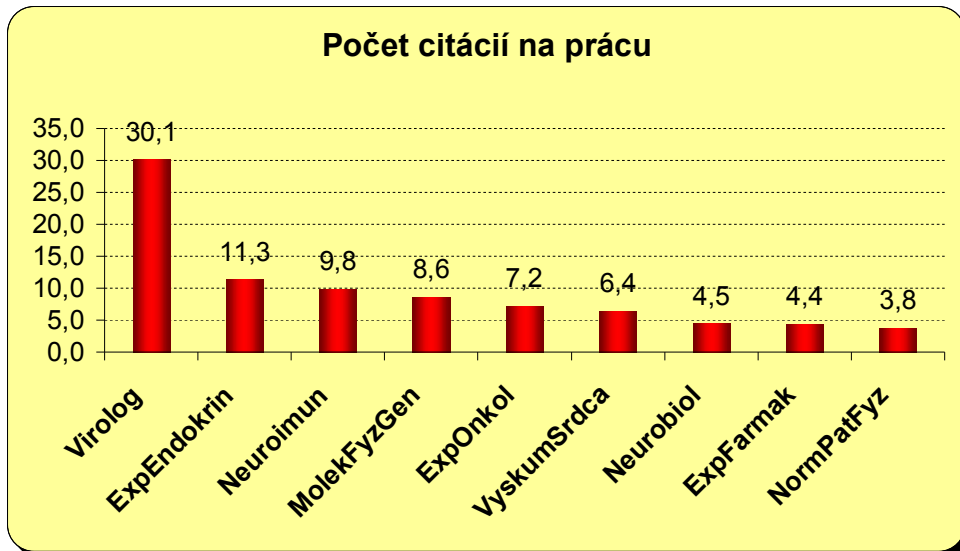
Skupina PRIR



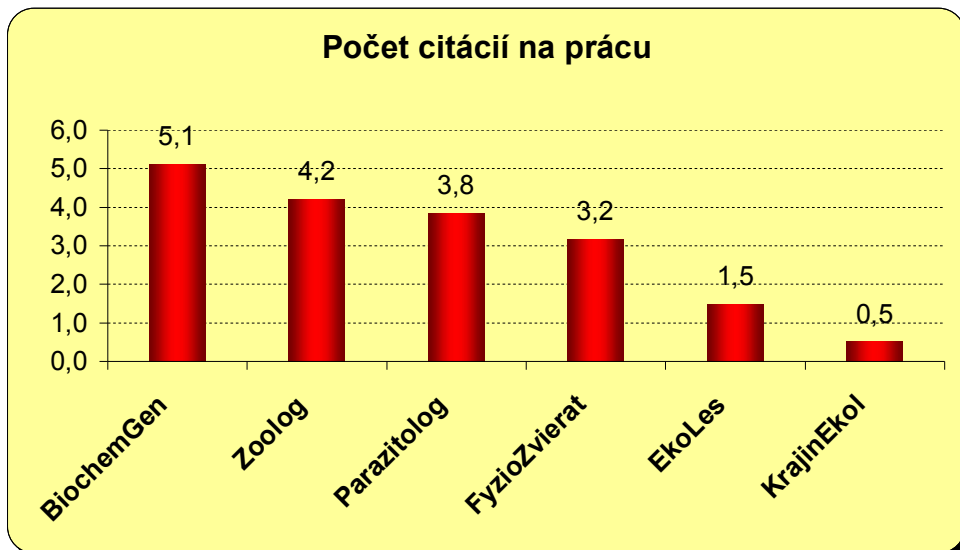
Skupina TECH



Skupina MED



Skupina AGRO



6.4 VV3 – Práce z obdobia 1998 – 2007 s viac ako 5 citáciami

Skupina PRIR



Skupina TECH



Skupina MED



Skupina AGRO



6.5 VV3a – Práce z obdobia 1998 – 2007 s viac ako 25 citáciami

Skupina PRIR



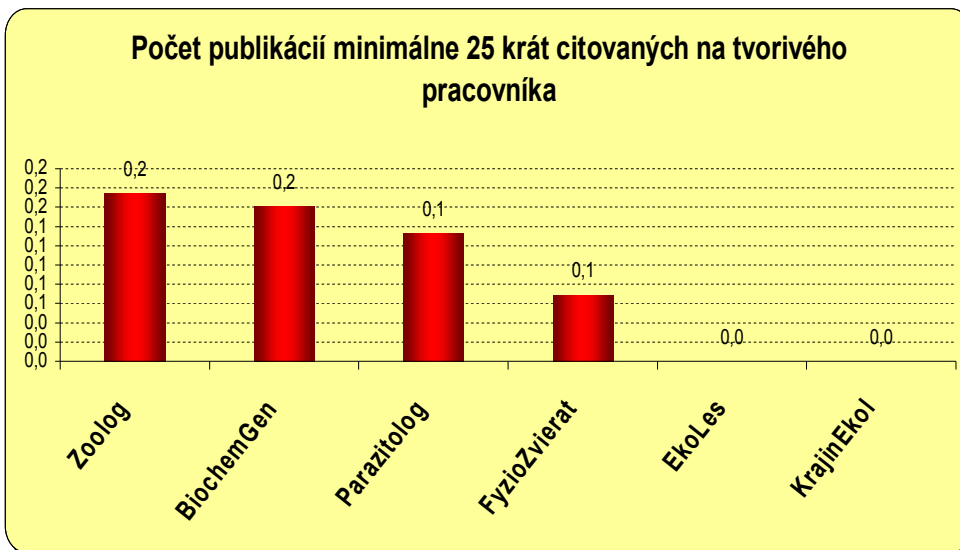
Skupina TECH



Skupina MED

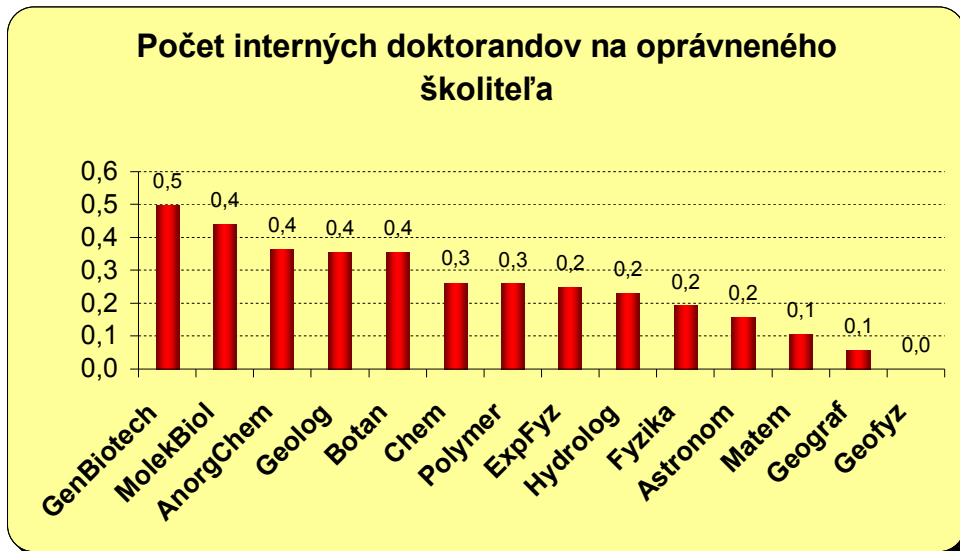


Skupina AGRO

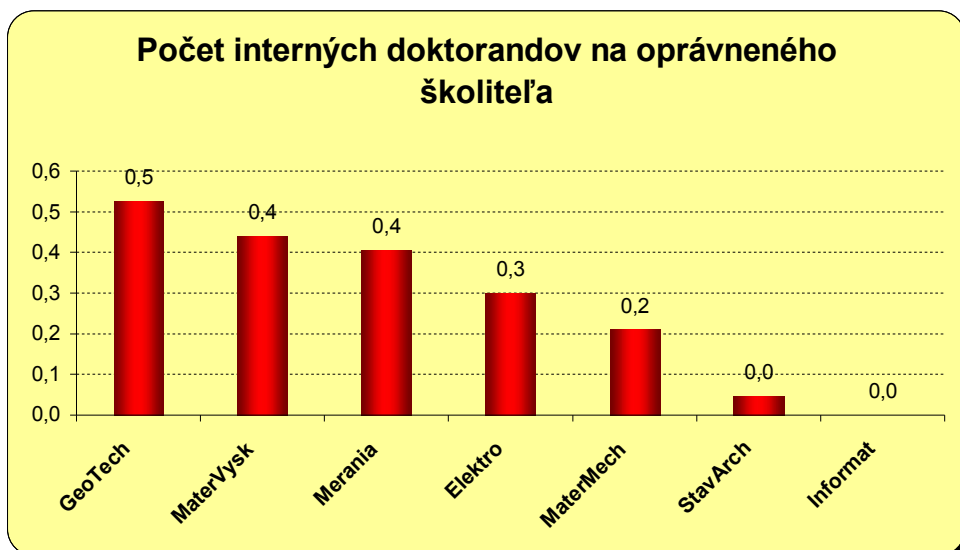


6.6 VV4 – Počet interných doktorandov na oprávneného školiteľa v roku 2007

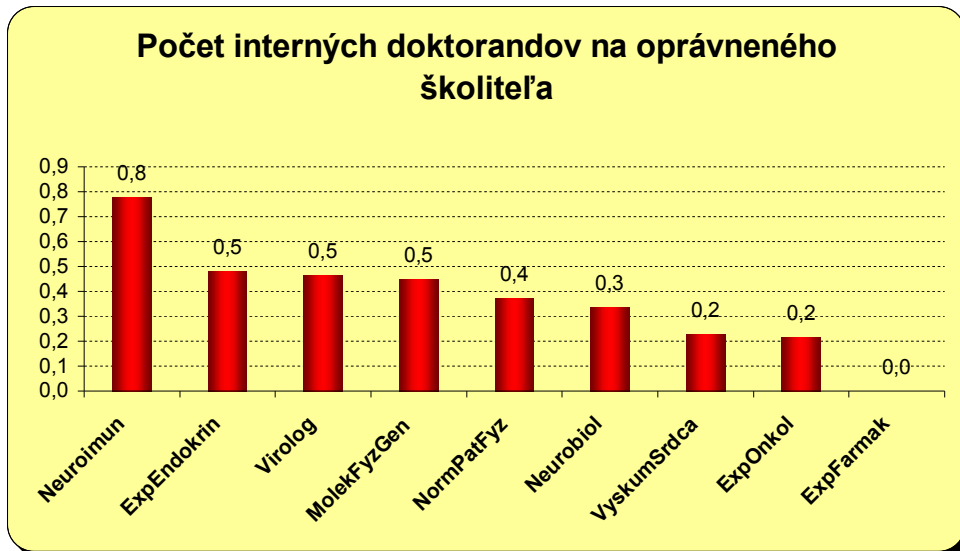
Skupina PRIR



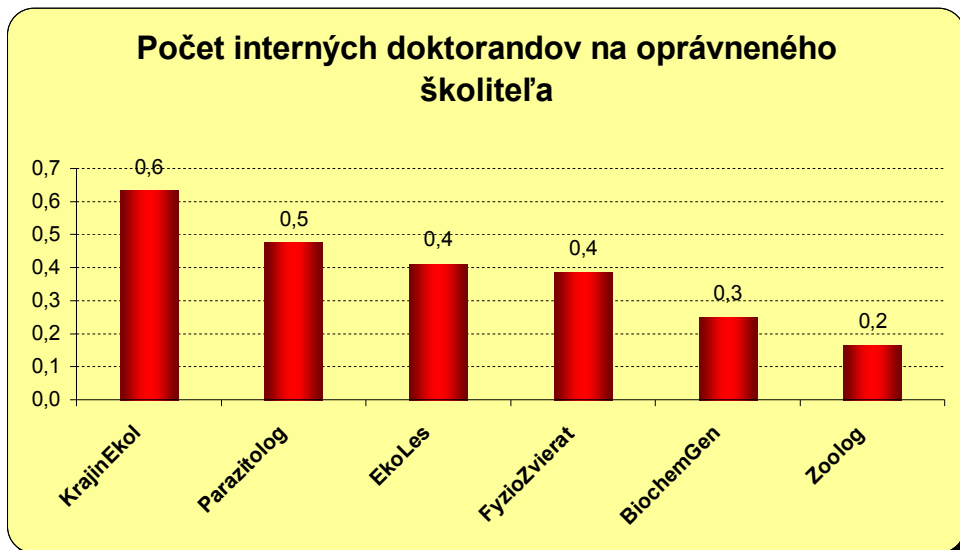
Skupina TECH



Skupina MED



Skupina AGRO

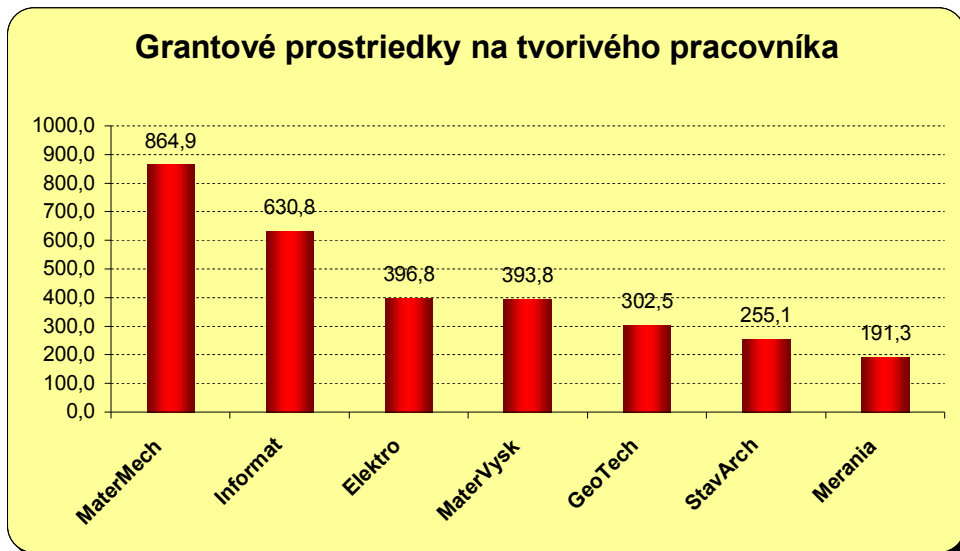


6.7 VV6 - Mimorozpočtové prostriedky v roku 2007 v tis. SK na tvorivého pracovníka

Skupina PRIR



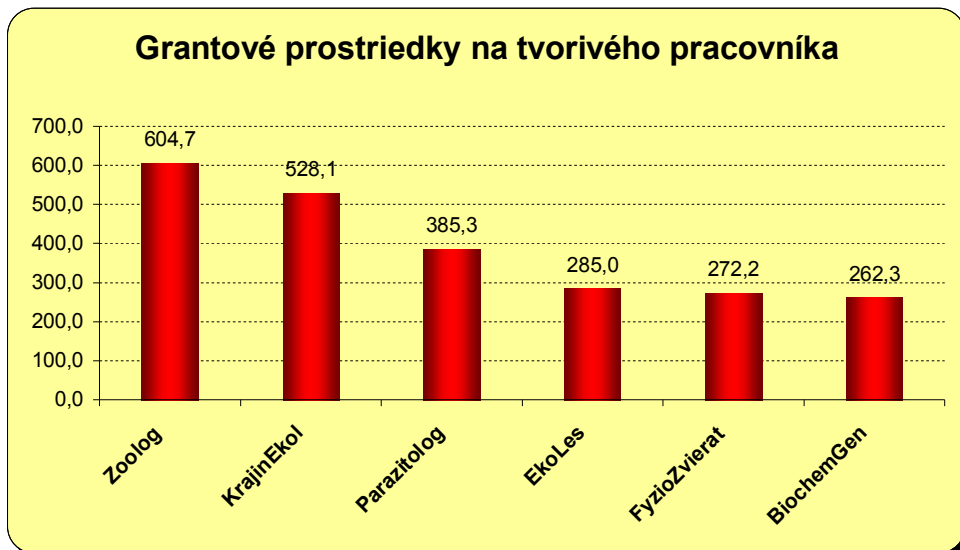
Skupina TECH



Skupina MED



Skupina AGRO



7. Závěrečné poznámky

Vo výsledkoch ústavov SAV sa nevyskytli významnejšie posuny oproti minulému roku. Vedecká produkčná schopnosť celej SAV sa už viac ako desať rokov významnejšie nemení. Na druhej strane viaceré ústavy zaznamenali rast kvantity ľudských zdrojov, čo by sa malo v nasledujúcich rokoch prejavitiť aj na kvalite vedeckých výstupov.

Pretrvávajúco poddimenzovanou časťou výkonu ústavov SAV je nízky počet školených interných doktorandov v pomere k oprávneným školiteľom. Toto sa dá identifikovať ako vážny problém najmä v súvislosti s nedostatkom strednej vedeckej generácie v slovenskej vede ako celku. Pokiaľ naše popredné vedecké pracoviská, ako ústavy SAV nesporne sú sa nerozhodnú investovať do výchovy doktorandov, je ťažké očakávať výraznú zmenu k lepšiemu pri vypĺňaní medzier, ktoré vznikli v 90.–tych rokoch odchodom vedcov do súkromnej sféry.