

Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i.

IČ: 68378289

Sídlo: Boční II 1401/1a, 141 31 Praha 4

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2009

Dozorčí radou ÚFA AV ČR, v.v.i., projednána dne 29.4.2010

Radou ÚFA AV ČR, v.v.i., schválena dne 9.6.2010

V Praze dne 31.3.2010

I. Informace o složení orgánů ÚFA AV ČR, v.v.i. a o jejich činnosti či o jejich změnách

a) Výchozí složení orgánů ÚFA AV ČR, v.v.i.

Ředitel: RNDr. Radan Huth, DrSc.

Jmenován s účinností od: 1.5.2007

Rada ÚFA AV ČR, v.v.i. byla zvolena v r. 2007 ve složení:

předseda:

RNDr. Jan Laštovička, DrSc., Ústav fyziky atmosféry AVČR, v.v.i.

místopředseda:

doc. RNDr. Zbyněk Sokol, CSc., Ústav fyziky atmosféry AVČR, v.v.i.

členové:

RNDr. Pavel Hejda, CSc., Geofyzikální ústav AVČR, v.v.i.

RNDr. Radan Huth, DrSc., Ústav fyziky atmosféry AVČR, v.v.i.

Prof. RNDr. Zbyněk Jaňour, DrSc., Ústav termomechaniky AVČR, v.v.i.

RNDr. Ladislav Metelka, Dr., Český hydrometeorologický ústav

RNDr. Dagmar Novotná, CSc., Ústav fyziky atmosféry AVČR, v.v.i.

Doc. RNDr. Lubomír Přech, Dr., Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Doc. RNDr. Ondřej Santolík, Dr., Ústav fyziky atmosféry AVČR, v.v.i.

RNDr. Pavel Sedlák, CSc., Ústav fyziky atmosféry AVČR, v.v.i.

RNDr. Vladimír Truhlík, PhD., Ústav fyziky atmosféry AVČR, v.v.i.

Dozorčí rada ÚFA AV ČR, v.v.i. byla jmenována Akademickou radou AV ČR v r. 2007 v následujícím složení:

předseda:

prof. RNDr. Jan Palouš, DrSc., Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. a Akademická rada AV ČR

místopředsedkyně:

doc. RNDr. Daniela Řezáčová, CSc., Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i.

členové:

RNDr. Aleš Špičák, CSc., Geofyzikální ústav AV ČR, v.v.i.

RNDr. Radim Tolasz, PhD., Český hydrometeorologický ústav

prof. RNDr. Bedřich Velický, CSc., Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy a Vědecká rada AV ČR

Tajemnicí Dozorčí rady je Ing. Dalia Burešová, CSc., Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i.

b) Změny ve složení orgánů

Ve složení orgánů ÚFA AV ČR, v.v.i. nedošlo v průběhu roku 2008 k žádným změnám.

c) Informace o činnosti orgánů

Ředitel

Kontakt a vzájemná koordinace v činnosti ředitele a dalších orgánů ÚFA AV ČR, v.v.i., jež jsou zřízeny zákonem, jsou uskutečňovány zejm. (i) členstvím ředitele v Radě instituce, (ii) přítomností ředitele na jednáních Dozorčí rady, (iii) členstvím předsedy Rady v ústavní radě (viz níže).

Provozní záležitosti projednává ředitel v ústavní radě, jež je zřízena jako poradní orgán ředitele a skládá se z vedoucích pracovníků ústavu (ředitel, zástupce ředitele, vědecký tajemník), vedoucího technicko-hospodářské správy, vedoucích výzkumných oddělení, předsedy Rady a zástupce odborového svazu. Ústavní rada se schází pravidelně, většinou jednou měsíčně. V r. 2009 proběhlo 12 jejích zasedání.

Operativní záležitosti ředitel dále řeší na schůzkách s nejužším vedením ústavu, tj. se zástupcem ředitele, vedoucím THS, příp. vědeckým tajemníkem a předsedou Rady.

Ředitel vykonává svou řídicí činnost mj. prostřednictvím příkazů ředitele, jichž bylo v r. 2009 vydáno celkem 15:

- 1/2009 Dodatek č. 2 k Vnitřnímu mzdovému předpisu
- 2/2009 Vyhlášení směrnic týkajících se účetnictví a inventarizace majetku
- 3/2009 Čerpání z grantů Grantové agentury AV ČR v r. 2009
- 4/2009 Vyhlášení aktualizovaného znění Zásad vedení účetnictví
- 5/2009 Čerpání z grantů Grantové agentury AV ČR v r. 2009 - zrušení omezení
- 6/2009 Zařazování pracovníků - studentů magisterského studia
- 7/2009 Atestace některých skupin pracovníků
- 8/2009 Vyhlášení směrnice o užívání softwaru v souladu s autorským právem
- 9/2009 Úprava pravidel odměňování za vedení studentských prací
- 10/2009 Pravidla manipulace s ústavní platební kartou
- 11/2009 Vyhlášení atestací v r. 2009
- 12/2009 Opatření k inventarizaci majetku a závazků ústavu
- 13/2009 Uzavírání grantů v roce 2009
- 14/2009 Schvalování závazků k účasti ÚFA ve výzkumných a jiných aktivitách
- 15/2009 Zřízení likvidační komise a jmenování jejích členů

Níže uvádíme hlavní okruhy řízení pracoviště s přehledem důležitějších řešených záležitostí. Jedná se o činnost celého vedení pracoviště, nikoliv jen ředitele.

(i) investiční a stavební činnost

- pořízení nákladných přístrojů z rozpočtu AV ČR; operativní řešení problémů vzniklých při pořizování přístrojů
- podání žádostí na financování nákladných přístrojů z prostředků AV ČR pro r. 2010
- zajištění projektových prací a podkladů pro získání povolení výstavby ČOV na Milešovce
- zajištění podání žádosti na vestavbu ve 3. patře budovy GFÚ; žádost podal vlastník budovy, tj. GFÚ

(ii) přechod na v.v.i.

- pokračování jednání s GFÚ AV ČR, v.v.i. o uzavření smluv na zřízení věcného břemene pro areál Spořilov včetně 3.patra budovy GFÚ a pro observatoř Průhonice, a dohody o společném užívání nemovitostí. Na základě jednání s členy AR prof.

Paloušem a doc. Vlčkem bylo dohodnuto, že o společném užívání areálu Spořilov bude uzavřena třístranná smlouva mezi GFÚ, ÚFA a AsÚ.

(iii) pracovně-právní a personální agenda

- úprava systému odměňování za publikační činnost, vedení studentských prací a pedagogickou činnost na vysokých školách
- rozhodnutí o přijetí nových pracovníků a rozšíření úvazků některých stávajících pracovníků k únoru 2009
- rozhodnutí o zvýšení mzdových tarifů k 1.2. 2009; příprava a schválení s tím souvisejícího dodatku k vnitřnímu mzdovému předpisu
- přijetí dodatků ke kolektivní smlouvě a prodloužení její platnosti
- změna zařazování pracovníků s bakalářským vzděláním – studentů magisterského studia a s tím související úprava vnitřního mzdového předpisu
- jmenování dvou emeritních pracovníků AV ČR
- vyhlášení atestací v prosinci 2009 a z nich vyplývající změny zařazení a výše platu atestovaných pracovníků

(iv) administrativní a ekonomické záležitosti

- příprava a vydání směrnice k užívání softwaru v souladu s autorským právem a zajištění opatření z ní vyplývajících
- jednání o smlouvě o spolupráci s o.p.s. Milešovka a její uzavření
- zavedení průvodky k faktuře a upřesnění pravidel pro oběh účetních dokladů
- příprava směrnic k poskytování ochranných pomůcek, k vnitřní kontrole, k evidenci majetku
- aktualizace formuláře na zahraniční cesty
- dokončení fyzické inventury majetku
- výběr auditorské firmy pro audit za r. 2009
- příprava rozpočtu na r. 2009 a jeho předložení ke schválení
- příprava opatření vyvolaných očekávanou redukcí rozpočtu AV ČR
- zřízení a jmenování likvidační komise
- zajištění energetického auditu na observatořích a příprava opatření ke snížení jejich energetické náročnosti
- řešení nepořádku ze staveb v areálu GFÚ

(v) odborné záležitosti

- příprava a vytištění anglické dvouročenky o činnosti ústavu
- podání návrhů na členy oborových panelů Grantové agentury ČR
- řešení problému nedostatečného zastoupení obotu meteorologie a klimatologie v OR3 GA AV ČR
- zajištění exponátů pro výstavu výsledků výzkumu AV ČR; bez bližšího zdůvodnění nebyl žádný z nabízených exponátů vystaven
- formulace prohlášení k finanční situaci AV ČR a jeho umístění na webové stránky ÚFA
- oslovení renomovaných vědců s žádostí o podporu AV ČR
- rozhodnutí o přechodu k odebírání jen online verzí některých časopisů
- organizace Dnů otevřených dveří

- podání návrhů na zahraniční cesty v rámci dvoustranných dohod
(vi) vnitřní chod ústavu a jiné
- příprava podkladů pro výroční zprávu AV ČR za r. 2008
- zpracování výroční zprávy ústavu za r. 2008
- podání návrhů na kandidáty do Akademické rady a Vědecké rady AV ČR
- realizace nákupu nového osobního automobilu (Škoda Octavia Combi) a odprodej dvou automobilů (Škoda Octavia a Peugeot 307 SW)

Rada instituce

Rada se v r. 2009 sešla celkem třikrát, a to ve dnech 27.1, 29.4. a 21.10.2009.

Rada na každém svém zasedání prováděla ověření zápisu a kontrolu úkolů z minulého zasedání a ověření zápisu o usneseních schválených per rollam od předchozího zasedání Rady.

Rada na svém prvním zasedání projednala a doporučila návrhy projektů v rámci Programu podpory mezinárodní spolupráce AV ČR, schválila Dodatek č. 2 k Vnitřnímu mzdovému předpisu a schválila rozpočet institucionálních finančních prostředků ústavu na r. 2009. Ředitel ÚFA R.Huth informoval Radu o opatřeních, která byla přijata pro nápravu situace v THS ÚFA v reakci na výhradu v auditorské zprávě za rok 2007. R.Huth dále informoval, že oddělení pro větrnou energii má pro zlepšení publikační aktivity stanovenou lhůtu do konce roku 2009. Rada potvrdila schválení per rollam ze dne 15.1.2009 – návrh projektu v rámci evropského programu INTERREG – IV C.

Na svém druhém zasedání Rada po diskusi doporučila podání všech 13 předložených návrhů projektů pro GA ČR. Dále Rada schválila Dodatek č. 3 k Vnitřnímu mzdovému předpisu ÚFA a po částech projednala předloženou neúplnou verzi výroční zprávy ÚFA za rok 2008 (bez některých příloh týkajících se finanční části) a v diskusi doporučila některé menší úpravy textu zprávy. Rada potvrdila schválení per rollam z 24.3., 30.3., 6.4. a 7.4.2009 – návrhy na udělení tří cen (O. Santolík, J. Souček a J. Kyselý) a návrhy dvou projektů (GSA 7. RP EU, MŠMT).

Rada na svém třetím zasedání doporučila projekt J. Součka pro ERC. R.Huth podal informaci o úpravě systému atestací v ÚFA, o připravovaném projektu CzechGlobe na využití prostředků ze strukturálních fondů, dále pak informoval o odhadech, jaký dopad na činnost ústavu by mělo omezení výdajů odpovídající očekávané redukci provozní dotace v r. 2010, k čemuž proběhla diskuse na téma opatření k minimalizaci negativních dopadů redukce rozpočtu. Rada potvrdila schválení per rollam ve dnech 14.5., 4.6., 10.6, 30.7. a 16.10.2009 – návrhy pěti projektů pro ESA, PRODEX-ESA, PECS-ESA, spolupráce AVČR-CNR, spolupráce s USA (MŠMT).

V období mezi posledním zasedáním a koncem roku 2009 schválila Rada per rollam 16.11. návrhy tří nákladných přístrojů do konkursu na AVČR a 2.12. návrh naší účasti v projektu AISSA pro 7. RP EU.

Dozorčí rada, včetně stanovisek Dozorčí rady

V roce 2009 se konala dvě zasedání DR.

Zasedání DR dne 29. 5. 2009

Na projednání výroční zprávy Ústavu fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i. o činnosti a hospodaření za rok 2008 (dále jen výroční zpráva) byl přizván ředitel ÚFA R. Huth. R. Huth se krátce vyjádřil k výroční zprávě a odpověděl na dotazy členů DR. Ředitel konstatoval, že publikační aktivita ústavu v porovnání s rokem 2007 mírně stoupla a je hodnocena jako velmi dobrá, avšak stále není rovnoměrná ve všech odděleních. Oddělení pro větrnou energii byla dána lhůta (polovina roku 2010) na zvýšení počtu publikací. R. Huth podotkl, že již ze závěrů auditu v roce 2009 je zřejmé, že evidenci majetku a účetnictví ústav dal do pořádku. V závěrech auditorské zprávy připomínky nejsou. Je uzavřena dohoda s auditorskou firmou, aby i nadále dohlížela na ekonomickou agendu ústavu.

Členové DR se seznámili s protokoly hodnocení výsledků vědecké a odborné činnosti pracoviště a řešení výzkumného záměru za období 2005-2007. Celkově jsou výsledky hodnoceny velmi dobře.

DR s drobnými technickými připomínkami výroční zprávu schválila.

Členové DR se seznámili s rozpočtem ÚFA na rok 2009. K rozpočtu připomínky nebyly.

DR se seznámila s návrhem na rozdělení zisku hospodaření ÚFA v roce 2008. DR s návrhem souhlasila.

J. Palouš ocenil, že pod vedením ředitele byly nedostatky, na které poukázal minulý audit, odstraněny a že hospodářské úkony ve spolupráci s DR proběhly řádně a bez připomínek. DR jednomyslně schválila hodnocení činnosti ředitele směrem k pracovišti jako vynikající, tj. známkou $d = 3$.

DR projednala žádost ředitele ÚFA na udělení odměny za publikační aktivitu v roce 2008. DR neměla proti navrhované odměně námitky.

DR se seznámila s návrhy smluv o zřízení věcného břemene na observatoři ÚFA v Průhonicích a smlouvy o smlouvě budoucí (půdní vestavby v budově č.p. 1401 v areálu Spořilov). DR se zněním smluv souhlasí. DR se rovněž seznámila a souhlasí se záměry uzavření smluv mezi GFÚ, ÚFA a ASÚ o společném užívání a rozvoji nemovitostí a areálu na Spořilově a o zřízení věcného břemene (budova č.p.1401 – Spořilov).

Členové DR se dohodli na předběžném termínu dalšího zasedání DR v prosinci 2009. Členové DR se dohodli, že v budoucnu v případě neúčasti na zasedání DR své stanovisko a připomínky k podkladům pošlou emailem před datem konání zasedání.

Zasedání DR dne 7. 12. 2009

Členové DR jednali o obsahu Výroční zprávy DR ÚFA za rok 2009.

Na projednání připravenosti ústavu na redukci rozpočtu v roce 2010 byl přizván ředitel ÚFA R. Huth. R. Huth seznámil členy DR s odhadem dopadů na hospodaření ústavu v případě snížení stávajícího rozpočtu o 5%, 10% a 20%, který připravila hospodářská správa ústavu, a jak by se tyto redukce daly zvládnout. Stejně rozvahy byly vypracovány vedoucími jednotlivých oddělení společně s návrhy, jak by se dalo zvládnout snížení mzdového fondu. Do příštího roku bude přes FÚUP převedeno 5% uspořené peníze z celkové dotace na výzkumný záměr ústavu. Toto opatření zmírní

dopad plánovaného snížení rozpočtu na rok 2010. Podobné opatření ale již nebude možné v dalších letech. Ústav ještě má určité rezervy v redukcí mzdového fondu (placení částečných úvazků z grantů, snížení úvazků důchodců, kteří nejsou nositeli své školy anebo jsou méně produktivní). Tímto by se dalo ušetřit okolo 5-7% mzdového fondu. R. Huth podotkl, že v letošním roce nebylo proinvestováno 800 000 tis. Kč určených na výstavbu čističky odpadních vod na Milešovce. Zákon nařizuje čističku postavit, avšak na druhou stranu státní orgány velmi nerady jednájí o stavbách v chráněném území. Neinvestovaná částka byla vrácena a jednání pokračuje. MŽV už vyslovilo souhlas. Potřebné peníze v dalším roce jsou přislíbeny z rezervního fondu. Další investiční záměr (nástavba v budově GFÚ) z důvodů špatné komunikace ze strany GFÚ byl vyškrtnut ze seznamu plánovaných investic AV ČR. Byla slíbena náprava. Nástavba by měla být realizována v roce 2010. Rovněž smlouva s GFÚ o nájmu prostor zatím nebyla uzavřena. Jednání trvájí již tři roky.

R. Huth vyjádřil spokojenost s prací auditorské firmy Diligens, s.r.o. (se sídlem Slavíkova 6, 130 00 Praha 3), zastupovanou ing. Pavlou Císařovou, CSc., a neměl námítky proti tomu, aby smlouva se stávající auditorskou firmou byla prodloužena i na rok 2010. DR souhlasí s uzavřením smlouvy o auditu za rok 2009 s výše zmíněnou firmou.

Členové DR se dohodli na předběžném termínu dalšího zasedání DR v květnu/červnu 2010.

V roce 2009 neproběhlo žádné jednání per rollam.

II. Informace o změnách zřizovací listiny

V průběhu r. 2009 nedošlo ke změnám zřizovací listiny.

III. Hodnocení hlavní činnosti

Vědecká činnost ÚFA AV ČR, v.v.i. probíhala v rámci řešení výzkumného záměru AV0Z30420517 “Studium atmosférického obalu Země v interakci s pozemskými a kosmickými vlivy”. Výzkum byl dále financován z účelově financovaných projektů Grantové agentury České republiky, Grantové agentury Akademie věd ČR, MŠMT ČR, MZe ČR, cílených projektů AV ČR a mezinárodních projektů; jejich bližší specifikace je uvedena v částech III. a VI. této výroční zprávy.

A. Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké (hlavní) činnosti a jejich uplatnění

1. Zdroj a šíření emisí choru v magnetosféře Země. Ve studiu chorových emisí, které hrají významnou úlohu v dynamice radiačních pásů Země, jsme se zaměřili na šikmo se šířící chorus, jemuž doposud byla ve světě věnována menší pozornost, zejména v teoretických studiích. Soustředili jsme se na případovou studii pozorování z 20.1. 2004 na nízkých magnetických šířkách, kdy na všech 4 družicích CLUSTER byly pozorovány současně buď jednotlivé vzájemně odpovídající si chorové elementy, nebo tzv. hiss. Podrobnou analýzou vícesložkového měření jsme ukázali, že v obou případech se vlny šíří pod velkými úhly vzhledem k magnetickému poli. V případě diskrétního choru je to několik stupňů od rezonančního kužele, v případě hissů pak dokonce pouhé zlomky stupně od rezonančního kužele. Chorus se pak může šířit do plazmosféry a přispívat ke vzniku plazmosférického sykotu.

(Ve spolupráci s University of Iowa, USA)

Uplatnění/Citace:

Santolík, O. – Gurnett, D. A. – Pickett, J. S. – Chum, J. – Cornilleau-Wehrlin, N.: Oblique propagation of whistler mode waves in the chorus source region. *Journal of Geophysical Research*, 114 (2009), A00F03, doi:10.1029/2009JA014586.

Santolík, O. – Chum, J.: The origin of plasmaspheric hiss. *Science* 324 (2009), 729-730, doi: 10.1126/science.1172878.

2. Vývoj metod pro zpřesnění velmi krátkodobé předpovědi letních přívalových srážek s využitím výsledků distančních meteorologických měření. Byla vyvinuta metoda asimilace radarových a družicových dat do modelu numerické předpovědi počasí COSMO, která zpřesňuje předpověď srážek na 2 až 5 hod. Vliv asimilace lze prodloužit využitím extrapolovaných radarových dat. Pro předpověď na 12 až 24 hod byl navržen a otestován postup pro předpověď nejistoty kvantitativní předpovědi srážek s využitím verifikační míry Fractions Skill Score. Verifikace, užívající korigovaná radarová data, byla využita při hodnocení rozptylu (spread) a úspěšnosti (skill) ensemblové předpovědi. Analýza souboru korigovaných radarových dat prokázala, že výskyt intenzivních krátkodobých srážek v trvání 1 až 3 hod není korelován s nadmořskou výškou lokality.

Uplatnění/Citace:

Zacharov, P. – Řezáčová, D.: Using the fractions skill score to assess the relationship between an ensemble QPF spread and skill. *Atmospheric Research*, 94 (2009), 684-693.

Řezáčová, D. – Zacharov, P. – Sokol, Z.: Uncertainty in the area-related QPF for heavy convective precipitation. *Atmospheric Research*, 93 (2009), 238–246.

Sokol, Z.: Effects of an assimilation of radar and satellite data on a very-short range forecast of heavy convective rainfalls. *Atmospheric Research*, 93 (2009), 188-206.

Sokol, Z. – Pešice, P.: Comparing nowcastings of three severe convective events by statistical and NWP models. *Atmospheric Research*, 93 (2009), 397-407.

Sokol, Z. – Řezáčová, D.: Assimilation of radar reflectivity by water vapour correction into the LM COSMO model with a high horizontal resolution. *Atmospheric Research*, 92 (2009), 331-342.

Sokol, Z. – Bližňák, V.: Areal distribution and precipitation–altitude relationship of heavy short-term precipitation in the Czech Republic in the warm part of the year. *Atmospheric Research*, 94 (2009), 652-662.

3. Dopady změny klimatu na sucho v ČR. Relativní indexy sucha SPI (Standardized Precipitation Index) a PDSI (Palmer Drought Severity Index) byly použity ke zhodnocení současných a budoucích podmínek sucha na 45 stanicích v ČR. Budoucí klima bylo reprezentováno scénáři odvozenými ze simulací provedených globálními klimatickými modely (GCM) z databáze pro třetí vyhodnocovací zprávu IPCC. Změny sucha podle indexu SPI odpovídají projekcím změn srážek, které budou podle GCM modelů klesat v létě a růst v zimě a na jaře. Změny podle indexu PDSI, který závisí na režimu srážek i teplot, indikují nárůst rizika sucha na všech stanicích podle scénářů ze všech GCM modelů.

(Ve spolupráci s MZLU, Brno a National Drought Mitigation Center, University of Nebraska, USA)

Uplatnění/Citace:

Dubrovský, M. – Svoboda, M.D. – Trnka, M. – Hayes, M.J. – Wilhite, D.A. – Žalud, Z. – Hlavinka, P.: Application of Relative Drought Indices in Assessing Climate Change Impacts on Drought Conditions in Czechia. *Theoretical and Applied Climatology*, 96 (2009), 155-171.

4. Akusticko-gravitační vlny šířící se ve vertikálním směru jsou účinným způsobem přenosu energie z dolní do horní atmosféry. Dopplerovská měření umožňují pozorování širokého spektra vln, od period v řádu desítek sekund až po několik hodin. Studie zaměřená na ionosférické efekty spojené s konvekčními bouřemi ukázala jen ojedinělý výskyt ionosférického infrazvuku v ČR. Infrazvuk byl pozorován pouze v případech mimořádně silné konvekce (letní nebo zimní).

Uplatnění/Citace:

Šindelářová, T. – Burešová, D. – Chum, J. – Hruška, F.: Doppler observations of infrasonic waves of meteorological origin at ionospheric heights. *Advances in Space Research*, 43 (2009), 1644-1651, doi: 10.1016/j.asr.2008.08.022.

Šindelářová, T. – Burešová, D. – Chum, J.: Acoustic-gravity waves in the ionosphere generated by severe tropospheric weather. *Studia Geophysica et Geodaetica*, 53 (2009), 403-418, doi: 10.1007/s11200-009-0028-4.

5. Vlastnosti šikmo se šířících chorových emisí. Analyzovali jsme časové a frekvenční posuny mezi chorovými elementy pozorovanými na družicích CLUSTER. Podařilo se nám nalézt případ, kdy bylo možné potvrdit polohu zdroje těchto emisí v oblasti geomagnetického rovníku a odhadnout úhel jejich vlnových normál vzhledem k magnetickému poli. Na základě kroskorelační analýzy mezi jednotlivými družicemi jsme dospěli k závěru, že zdrojová oblast se v tomto případě pohybovala napříč silokřivkami, směrem k Zemi. S využitím předpokladu zpětné vazby mezi vlnami a energetickými elektrony se nám podařilo odhadnout teoretickou rychlost takového pohybu. Takto spočtená rychlost poměrně dobře souhlasí s experimentálním pozorováním.

(Ve spolupráci s University of Iowa, USA)

Uplatnění/Citace:

Chum, J. – Santolík, O. – Gurnett, D. A. – Pickett, J. S.: Oblique lower band chorus waves: Time shifts between discrete elements observed by the Cluster spacecraft. *Journal of Geophysical Research*, 114 (2009), doi:10.1029/2009JA014366.

6. Dlouhodobé trendy v horní atmosféře a ionosféře jsou způsobovány hlavně trvalým růstem koncentrace skleníkových plynů, ale pod ~100 km jsou významně ovlivňovány trendy v koncentraci ozónu ve stratosféře, vodních par ve stratosféře a mezoféře a atmosférických vln přicházejících z troposféry, nad ~100 km, a to zvláště v ionosféře, jsou pak ovlivňovány trendy v geomagnetické aktivitě a sekulární variací magnetického pole Země. Protože řada těchto činitelů buď s časem zcela mění svůj trend (např. ozón), nebo mají výrazně regionální dopad (jako sekulární variace magnetického pole), dlouhodobé trendy v horní ionosféře a magnetosféře nejsou a nemohou být s časem stabilní.

(V rámci společného DFG-GA ČR projektu ve spolupráci s Institute for Meteorology, University of Leipzig, a zčásti též s Ústavem experimentální meteorologie, Obninsk, Rusko.)

Uplatnění/Citace:

Laštovička, J.: Global pattern of trends in the upper atmosphere and ionosphere: Recent progress. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 71 (2009), 1514-1528.

Jacobi, C. – Hoffmann, P. – Liu, R.Q. – Križan, P. – Laštovička, J. – Merzlyakov, E.G. – Solovjova, T.V. – Portnyagin, Yu.I.: Midlatitude mesopause region winds and waves and comparison with stratospheric variability. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 71 (2009), 1540-1546.

7. Cyklické změny klimatu spojené se sluneční a geomagnetickou aktivitou.

Oscilace s periodou kolem 7-8 let byly detekovány v dlouhodobých záznamech přízemních teplot, v indexech Severoatlantické oscilace, geomagnetické aktivity a v řadách slunečních skvrn. Synchronizační analýza potvrdila fázovou koherenci mezi těmito oscilacemi od 50. let 20. století. Statistický důkaz vazby mezi sluneční a geomagnetickou aktivitou a proměnlivostí klimatu tak byl získán analýzou spojitých řad měsíčních průměrů, nezávislých na ročním období, v časových škálách daných oscilacemi s periodou kolem 7-8 let.

(Ve spolupráci s ÚI AV ČR)

Uplatnění/Citace:

Paluš, M. – Novotná, D.: Phase-coherent oscillatory modes in solar and geomagnetic activity and climate variability. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 71 (2009), 923-930.

8. Radiální závislost netermálních vlastností elektronů ve slunečním větru.

Studovali jsme vlastnosti elektronových distribučních funkcí na datech naměřených několika družicemi v okolí ekliptiky mezi 0.3 a 4 astronomickými jednotkami. Zaměřili jsme se na jejich netermální vlastnosti jak v pomalém, tak i v rychlém slunečním větru. Cílem bylo poskytnout analytický model pro popis všech tří charakteristických složek pozorovaných distribucí (tj. jádro, halo a „strahl“) a studovat jejich poměrné koncentrace a nemaxwellovský charakter vysokoenergetických chvostů. Výsledky ukazují, že poměrná koncentrace strahlu se vzdáleností od Slunce klesá, zatímco koncentrace halo naopak roste. Poměrná

koncentrace jádra se vzrůstající vzdáleností od Slunce zůstává přibližně konstantní. Tato skutečnost naznačuje přítomnost mechanismů rozptylujících elektrony ze strahlu přímo do komponenty halo.

(Ve spolupráci s Lesia, Observatoire de Paris-Meudon, Francie, a AsÚ AV ČR)

Uplatnění/Citace:

Štverák, Š. – Maksimovic, M. – Trávníček, P. M. – Marsch, E. – Fazakerley, A. N. – Scime, E. E.: Radial Evolution of Non-thermal Electron Populations in the Low-latitude Solar Wind: Helios, Cluster and Ulysses Observations. *Journal of Geophysical Research*, 114 (2009), A05104, doi:10.1029/2008JA013883.

9. Vliv sluneční aktivity na formování profilu elektronové teploty. Databáze družicových měření elektronové teploty byla použita ke studiu globálního rozdělení elektronové teploty podél siločáry. Analytické vyjádření průběhu elektronové teploty za předpokladu kvazikonstantního elektronového tepelného toku bylo použito jako fitovací funkce. Parametry analytické funkce byly určeny pro podmínky slunečního minima a maxima, čímž jsme získali konzistentní profily elektronové teploty a šířkový průběh elektronového tepelného toku. Výsledky jsou zvláště důležité pro účely zdokonalení empirického modelu elektronové teploty. Předpokládáme jejich budoucí implementaci v našem globálním modelu elektronové teploty, který je součástí mezinárodní referenční ionosféry IRI.

(Ve spolupráci s NASA, USA)

Uplatnění/Citace:

Truhlík, V. – Trísková, L. – Bilitza, D. – Podolská, K.: Variations of daytime and nighttime electron temperature and heat flux in the upper ionosphere, topside ionosphere and lower plasmasphere for low and high solar activity. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 71 (2009), 2055-2063.

10. Významné případy silných srážek a povodní v ČR a ve střední Evropě a jejich synopticko-dynamické příčiny. Byly rozlišeny základní varianty událostí v ČR, pro něž jsou charakteristické opakované přechody frontálních vln od jihozápadu, případně přechody samostatné cyklóny východně nebo jižně od ČR. Pro oblast střední Evropy byl prokázán těsný vztah mezi třídenními plošnými úhrny srážek na povodí a nárůsty průměrných denních průtoků. Rozdělení hydrometeorologických extrémů během roku je podmíněno sezónními změnami charakteristik toku vlhkosti v troposféře.

Uplatnění/Citace:

Müller, M. – Kašpar, M. – Matschullat, J.: Heavy rains and extreme rainfall-runoff events in Central Europe from 1951 to 2002. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 9 (2009), 441–450.

Kašpar, M. – Müller, M.: Cyclogenesis in the Mediterranean basin: a diagnosis using synoptic-dynamic anomalies. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 9 (2009), 957–965.

Kašpar, M. – Müller, M.: Variants of synoptic-scale patterns inducing heavy rains in the Czech Republic. *Physics and Chemistry of the Earth*, accepted, doi: 10.1016/j.pce.2009.11.004.

Kašpar, M. – Müller, M. – Kakos, V. – Řezáčová, D – Sokol, Z.: Severe Storm in Bavaria, the Czech Republic and Poland on 12-13 July 1984: a statistic- and model-based analysis. *Atmospheric Research*, 93 (2009), 99–110.

Müller, M. – Kašpar, M.: Quantitative aspect in circulation type classifications – an example based on evaluation of moisture flux anomalies. *Physics and Chemistry of the Earth*, accepted, doi: 10.1016/j.pce.2009.09.004.

Müller, M. – Kašpar, M. – Řezáčová, D. – Sokol, Z.: Extremeness of meteorological variables as an indicator of extreme precipitation events. *Atmospheric Research*, 92 (2009), 308–317.

11. Vliv dlouhodobých změn výskytu cirkulačních typů na klimatické trendy v Evropě. S využitím rozsáhlé databáze klasifikací atmosférické cirkulace, vytvořené v rámci mezinárodního projektu COST 733, jsme studovali vliv změn atmosférické cirkulace (vyjádřené změnami četností výskytu cirkulačních typů) na dlouhodobé trendy maximální a minimální přízemní teploty a srážek na 25 evropských stanicích v období 1961-2000. Zima je jediným ročním obdobím, kdy změny cirkulace významně přispívají k trendům teploty a srážek ve většině Evropy: na Britských ostrovech a ve střední Evropě vysvětlují změny četnosti cirkulačních typů kolem 50 % i více nedávného výrazného oteplování. Podíl změn cirkulace na trendech teploty a srážek v ostatních ročních obdobích je výrazně menší, v létě je víceméně nulový.

Uplatnění/Citace:

Cahynová, M. – Huth, R.: Changes of atmospheric circulation in central Europe and their influence on climatic trends in the Czech Republic. *Theoretical and Applied Climatology*, 96 (2009), 57-68.

Cahynová, M. – Huth, R.: Circulation vs. climatic changes over the Czech Republic: A comprehensive study based on the COST733 database of atmospheric circulation classifications. *Physics and Chemistry of the Earth*, accepted, doi:

10.1016/j.pce.2009.11.002.

12. Modelování interakce slunečního větru s magnetosférou planety Merkur.

Pomocí hybridních globálních simulací jsme studovali vlastnosti interakce slunečního větru s magnetosférou planety Merkur. V oblasti kolem rázové vlny (foreshock, magnetosheath) dominují vlny generované protonovým svazkem a/nebo protonovou teplotní anizotropií. Rychlostní stříh v okolí magnetopauzy vede ke vzniku vortexových struktur generovaných Kelvin-Helmholtzovou nestabilitou. Merkurova magnetosféra v rovníkové oblasti obsahuje horké ionty, které jsou dočasně zachycené v magnetickém poli a které vykazují silnou teplotní anizotropii/rychlostní distribuční funkci typu loss-cone. Tyto ionty výrazně přispívají k celkovému tlaku Merkurovy magnetosféry a ovlivňují magnetopauzu.

(Ve spolupráci s IGPP, UCLA, Los Angeles, USA, a AsÚ AV ČR)

Uplatnění/Citace:

Trávníček, P. M. – Hellinger, P. – Schriver, D. – Herčík D. – Slavin, J. A. – Anderson, B. J.: Kinetic instabilities in Mercury's magnetosphere: three-dimensional simulation results. *Geophysical Research Letters*, 36 (2009), L07104, doi:10.1029/2008GL036630.

13. Rozsáhlá validace modelu IRI STORM, určeného ke korekci předpovědi parametru foF2 při geomagnetických bouřích, byla založena na srovnání s daty ionosférické sondáže ze středních šířek severní a jižní polokoule pro 65 silných bouří, které se vyskytly v období 1995-2008. Srovnávací statistická analýza ukázala, že pro střední šířky se úspěšnost STORM modelu pohybuje mezi 5-18 %. Analýza dat byla rovněž využita ke studiu variability foF2 za porušených podmínek. Bylo prokázáno,

že pro střední šířky v průběhu kulminace poruchy je typické střídání pozitivního a negativního efektu, a to jak v zimním, tak i v letním období. Tyto výsledky byly podnětem k přepracování STORM modelu, který tvoří součást Mezinárodní referenční ionosféry IRI.

(Ve spolupráci v rámci pracovní skupiny COSPAR/URSI IRI (International Reference Ionosphere).)

Uplatnění/Citace:

Burešová, D. – McKinnell, L.-A. – Šindelářová, T. – de la Morena, B. A.: Evaluation of the STORM model storm-time corrections for middle latitudes. *Advances in Space Research*, accepted.

14. Langmuirovy vlny a solitony před rázovou vlnou Země. Uskutečnili jsme první vícedružicovou analýzu prostorových vlastností Langmuirových vlnových balíků v zemském foreshocku. Použili jsme data z přístrojů WBD na palubě družic projektu CLUSTER. K překonání přístrojového omezení jsme vyvinuli statistickou metodu pro srovnávání pozorování na různých družicích. Ukázali jsme, že rozměr Langmuirových vlnových balíků napříč magnetickými siločárami je mezi 40 a 100 km a že jejich podélný rozměr je větší než 150 km.

(Ve spolupráci s University of Iowa, USA a LPC2E Orléans, Francie)

Uplatnění/Citace:

Souček, J. – Santolík, O. – Dudok de Wit, T. – Pickett, J. S.: Cluster multispacecraft measurement of spatial scales of foreshock Langmuir waves. *Journal of Geophysical Research*, 114 (2009), A02213, doi:10.1029/2008JA013770.

15. Chemické a fyzikální vlastnosti usazených srážek. Při studiu vzorků srážek usazených z mlh byly sledovány rozpustné i nerozpustné složky znečištění. Byly porovnány koncentrace některých polutantů, hlavně kovů, v atmosférickém prachu s koncentracemi ve vodních kapičkách v mlze. Pro srovnání byly vybrány kovy proto, že jsou v atmosféře zastoupeny především v pevné fázi, i když vlivem kyselého prostředí (pH v námrazové vodě bylo 3,9 a v mlžné vodě 4,2) se do značné míry rozpouští v kapkách mlhy a následně i v odebraném vzorku vody. Ukázalo se, že některé prvky jsou mlhou z atmosféry „vymývány“, jiné polutanty obsažené v prachu se v mlžné vodě vůbec nevyskytují. Rovněž byly zjištěny rozdíly mezi mlhou a námrazou ve schopnosti zachycovat některé polutanty.

(Ve spolupráci s Ústavem fyzikální chemie BAV, Bulharsko, a Ústavem pro hydrodynamiku AV ČR)

Uplatnění/Citace:

Fišák, J. – Stoyanova, V. – Tesař, M. – Petrova, P. – Daskalova, N. – Tsacheva, Ts. – Marinov, M.: The pollutants in rime and fog water and in air at Milešovka Observatory (Czech Republic). *Biologia*, 64 (2009), 492-495.

16. Kombinovaný vliv sluneční aktivity a stratosférického kvazidvouletého cyklu na troposférickou cirkulaci severní polokoule. Sluneční aktivita i fáze kvazidvouletého cyklu (QBO) společně ovlivňují tvar, prostorový rozsah a intenzitu módů proměnlivosti atmosférické cirkulace ve střední troposféře. Vliv QBO je oproti vlivu sluneční aktivity slabší. Charakteristiky typické pro sluneční minimum (zejména více meridionální vzhled módů a snížená aktivita zonálních módů) jsou ještě posíleny při východní fázi QBO; charakteristiky typické pro sluneční maximum (větší aktivita zonálních módů a zonálnější vzhled všech módů) jsou posíleny při západní fázi QBO. (Ve spolupráci s GFÚ AV ČR)

Uplatnění/Citace:

Huth, R. – Pokorná, L. – Bochníček, J. – Hejda, P.: Combined solar and QBO effects on the modes of low-frequency atmospheric variability in the Northern Hemisphere. Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, 71 (2009), 1471-1483.

B. Spolupráce s vysokými školami

Nejvýznamnější vědecké výsledky vzniklé ve spolupráci s vysokými školami

viz část A, výsledky č. 1, 3, 5, 12, 14

Spolupráce s vysokými školami na uskutečňování bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů

Bakalářský program	Spolupracující VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Jiné*
Fyzika	MFF UK	A	A	A	
Fyzická geografie a geoeekologie	PřF UK	A			
Astrofyzika	PřF MU			A	
Elektrotechnika a informatika	FEL ČVUT			A	
Komunikační a mikroprocesorová technika	Fakulta elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice	A	A	A	A

Magisterský program	Spolupracující VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Jiné*
Meteorologie a klimatologie	MFF UK	A		A	A
Fyzika povrchů a ionizovaných prostředí	MFF UK	A		A	A
Fyzická geografie a geoeekologie	PřF UK	A	A	A	
Elektrotechnika a informatika	FEL ČVUT			A	A
Bezdrátové komunikace	FEL ČVUT	A			
Profesionální pilot	Dopravní fakulta ČVUT	A	A		
Komunikační a mikroprocesorová technika	Fakulta elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice	A			A

Doktorský program	Spolupracující VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Jiné*
Meteorologie a klimatologie	MFF UK	A		A	A
Fyzika plazmatu a ionizovaných prostředí	MFF UK	A		A	A
Fyzická geografie a geoeekologie	PřF UK			A	A
Elektrotechnika a informatika	Fakulta elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice	A		A	A

* jiné = členství v oborových radách a zkušebních komisích

J.Laštovička je členem vědecké rady Matematicko-fyzikální fakulty UK Praha.
D.Řezáčová je členkou vědecké rady Geografické sekce Přírodovědecké fakulty UK Praha.
O.Fišer je členem vědecké rady Fakulty elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice.

Výchova vědeckých pracovníků

Forma vědeckého vzdělávání	Počet absolventů v r. 2009	Počet doktorandů k 31.12. 2009	Počet nově přijatých v r. 2009
Doktorandi (studenti DSP) v prezenční formě studia	0	9	4
Doktorandi (studenti DSP) v kombinované a distanční formě studia	1	10	0
C e l k e m	1	19	4

Výchova studentů pregraduálního studia	
Celkový počet diplomantů	8
Počet pregraduálních studentů podílejících se na vědecké činnosti ústavu	11

Pedagogická činnost pracovníků ústavu	Letní semestr 2008/09	Zimní semestr 2009/10
Celkový počet odpřednášených hodin na VŠ v programech bakalářských/magisterských/doktorských	30/132/30	138/96/116
Počet semestrálních cyklů přednášek/seminářů/cvičení v bakalářských programech	1/0/0	4/0/4
Počet semestrálních cyklů přednášek/seminářů/cvičení v magisterských programech	4/0/2	5/0/1
Počet pracovníků ústavu působících na VŠ v programech bakalářských/magisterských/doktorských	2/5/4	3/8/6

C. Spolupráce s dalšími tuzemskými institucemi

Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané řešením projektů

1. Korelační analýzou byly vybrány parametry větru, které ovlivňují útlum bezkabelového optického spoje. Jde o standardní odchylku rychlosti větru získanou z jakékoliv jeho složky, popř. o turbulentní energii. Na druhé straně bylo zjištěno, že rychlost větru či intenzita turbulence útlum optického spoje příliš neovlivňuje.

Uplatnění/Citace výstupu: Fišer, O. – Svoboda, J. – Chládová, Z. – Pešice, P. – Fišák, J. – Wilfert, O. – Kolka, Z. – Brázda, V. – Jaroš, J.: Attenuation measurement on dual-wavelength optical free-space link. In: Proc. of SPIE, session Atmospheric Optics: Models, Measurements, and Target-in-the-Loop propagation III, 3-4 August 2009, San Diego, California, US, pp. 7463-1–7463-11.

Název projektu /programu: Pokročilé komunikační techniky pro atmosférický optický kanál

Poskytovatel: GA ČR

Partnerská organizace: FEKT VUT Brno, ČMI-Testcom Praha

2. Metoda získání časového chodu intenzit srážek ze záznamů člunkových srážkoměrů
Uplatnění/Citace výstupu: Fišer, O. – Wilfert, O.: Novel processing of tipping-bucket rain gauge records. Atmospheric Research, 92 (2009), 283-288.

Název projektu /programu: Pokročilé komunikační techniky pro atmosférický optický kanál

Poskytovatel: GA ČR

Partnerská organizace: FEKT VUT Brno, ČMI-Testcom Praha

D. Mezinárodní spolupráce

Nejvýznamnější vědecké výsledky pracoviště dosažené v rámci mezinárodní spolupráce

viz část A, výsledky č. 1, 3, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 15

Další informace týkající se zapojení do mezinárodní spolupráce

ÚFA je sídlem Regional Warning Centre (RWC Praha) celosvětové datové a předpovědní sítě ISES (vedoucí centra – D.Burešová, ÚFA), do níž denně přispívá svými ionosférickými daty z observatoře Průhonice. V rámci mezinárodní výměny dat jsou ionosférická měření z observatoře Průhonice zasílána v reálném čase do evropského serveru DIAS v Řecku a do databáze DIDBase v USA, dále jsou ukládána v databázi WDC Chilton (Anglie). V rámci mezinárodní výměny meteorologických dat předává ÚFA klimatická a synoptická data ze svých observatoří v operativním režimu Českému hydrometeorologickému ústavu (ČHMÚ). Observatoř Milešovka je zařazena mezi referenční stanice Global Climate Observing System (GCOS) při WMO.

Pracovníci ústavu zaujímají některé významné funkce v mezinárodních vědeckých organizacích a poradních sborech: předseda pracovní skupiny II.F IAGA/IAMAS

(J.Laštovička), tajemník solar-terrestrial divize EGU pro ionosféru (J.Laštovička), předseda Národního komitétu COSPAR a člen Rady COSPAR (J.Laštovička), místopředsedkyně pracovní skupiny II.C IAGA (P.Šauli), člen Mezinárodní astronautické akademie (P.Tříška), člen komise pro vyhodnocování návrhů projektů EU programu LAPBIAT-2 (J.Laštovička), člen panelu „Earth System Science“ ERC programu „Starting Independent Researcher Grants“ (J.Laštovička), člen European Academy of Science (J.Laštovička), člen Cross-Scale Science Study Team, ESTEC, ESA (P.Hellinger), místopředseda komise H URSI (O.Santolík), člen komise G URSI (J.Boška), místopředsedkyně WG IRI COSPAR/URSI (L.Tříšková), členové WG IRI COSPAR/URSI (D.Burešová, V.Truhlík), člen „Solar System Exploration Working Group“ Evropské kosmické agentury (O.Santolík).

J.Laštovička je co-editorem *Advances in Space Research*. Členství v edičních radách: *Studia Geophysica et Geodaetica* (R.Huth, J.Laštovička do 2009/6), *International Journal of Climatology* (R.Huth), *Meteorologische Zeitschrift* (R.Huth), *Central European Journal of Geosciences* (V.Bližňák).

Přehled mezinárodních projektů, které pracoviště řeší v rámci mezinárodních vědeckých programů

Projekty rámcových programů EU

Název projektu	Akronym	Identifikační kód	Typ	Koordinátor
ENSEMBLE-based predictions of climate change and its impacts	ENSEMBLES	GOCE-CT-2003-505539	IP	Meteorological Office, Exeter, UK
Central and Eastern Europe Climate Change Impact and Vulnerability Assessment	CECILIA	GOCE-037005	STREP	MFF UK, Praha, CZ
European Planetology Network Research Infrastructure	EuroPlaNeT RI	FP7-INFRASTRUCTURES-2008-1	CP & CSA	CNRS, F

Další projekty

Zastřešující organizace	Název programu	Název projektu česky/anglicky	Koordinátor / řešitel	Spoluřešitel (počet)	Stát(y)	Aktivita
COST	COST 296	Zmírňování vlivu ionosférických poruch na rádiové systémy / Mitigation of Ionospheric Effects on Radio Systems	Prof. A. Bourdillon, Univ. Rennes, Francie	35	22	ÚFA – J.Laštovička předseda jedné ze tří pracovních skupin projektu, D.Burešová a P.Šauli vedoucí dvou z 11 working packages

Zastřešující organizace	Název programu	Název projektu česky/anglicky	Koordinátor / řešitel	Spoluřešitel (počet)	Stát(y)	Aktivita
COST	COST ES 0803	Kosmické počasí – vývoj produktů a služeb v Evropě / Developing Space Weather Products and Services in Europe	Dr. Anna Belehaki, NOA, Athény, Řecko	39	26	ÚFA – J. Laštovička vede WP3.2. Další aktivita hlavně ve studiu vlivu kosmického počasí na ionosféru
COST	COST 731	Šíření nejistoty v pokročilých meteorologických předpovědních systémech / Propagation of uncertainty in advanced meteorological forecast systems	Dr. Andrea Rossa, ARPA Italy	37	20	Nejistota v kvantitativní předpovědi silných konvektivních srážek, asimilace radarových dat
COST	COST IC0802	Metody z oblasti šíření vln a data pro integrované telekomunikační, navigační a Země zkoumající systémy / Propagation tools and data for integrated Telecommunication, Navigation and Earth Observation systems	Dr. Antonio Martellucci, ESTEC, ESA, NL	14	11	Vliv oblaků, mlh a deště na optické i radiové bezdrátové spoje
COST	COST 727	Měření a modelování námrazy na objektech / Measuring and forecasting atmospheric icing on structures	Alain Heimo, Meteoswiss, Švýcarsko	22	13	Měření námrazy na dvou lokalitách v ČR a simulace její intenzity

Zastřešující organizace	Název programu	Název projektu česky/anglicky	Koordinátor / řešitel	Spoluřešitel (počet)	Stát(y)	Aktivita
COST	COST 733	Harmonizace a aplikace klasifikací typů počasí pro evropské oblasti / Harmonisation and Applications of Weather Types Classifications for European Regions	O.E.Tveito, Meteorologický ústav / Meteorological Institute, Oslo, Norsko	>30	22	
ESA	PECS	Zpracování dat a simulační zařízení, numerické modelování a interpretace vlnových a částicových měření / Data processing and simulation facility, numerical modeling and interpretation of wave and particle observations	Pavel Trávníček		ČR, ESA	Numerické modelování a analýza dat (družice ESA Cluster II)
ESA	PECS	Proba 2: duální segmentovaná Langmuirovská sonda / Proba 2: Dual segmented Langmuir probe (DSLIP)	Pavel Trávníček		ČR, ESA	Stavba přístroje
ESA	PECS	Studium vln a turbulence v kosmickém plazmatu / Investigation of waves and turbulence in space plasmas	Ondřej Santolík		ESA	Analýza dat družic CLUSTER
SCOST EP	CAWSES-II – Climate and Weather of the Sun-Earth System		Dr. S. Avery, USA	Celosvětový program		J.Laštovička je spolupředseda TG-2 o dlouhodobých trendech. Dále přispíváme do Tidal Campaigns projektu

Zastřešující organizace	Název programu	Název projektu česky/anglicky	Koordinátor / řešitel	Spoluřešitel (počet)	Stát(y)	Aktivita
NRF SA	NRF Key International Science Capacity (KISC) Initiative	Ionosférické modelování pro účely VF radiokomunikačních předpovědí / Ionospheric modelling for the purpose of the HF communication prediction	Lee-Anne McKinnell	Dalia Burešová	JAR, ČR	Studium variability dolní části F2 vrstvy, validace a vylepšení používaných předpovědních technik
NASA	Living with a star (LWS)	TOPPLA – Nová empirická reprezentace vnější ionosféry a plazmosféry pro IRI / TOPPLA – A new empirical representation of the F-region topside and plasmasphere for the International Reference Ionosphere	Dieter Bilitza	Vladimír Truhlík, celkem 5	USA, CR	Modelování elektronové teploty a hustoty v ionosféře
MŠMT	KONTAKT	Vlnová měření v magnetosféře, měření bleskové aktivity v ionosféře	Ondřej Santolík Jaroslav Chum	LPCE Orleans	ČR, Francie	Studium šíření elektromagnetických vln pozorovaných na družici Demeter
MŠMT	KONTAKT	Příjem družic CLUSTER	Jiří Šimůnek	University of Iowa	ČR, USA	Příjem dat z přístroje WBD umístěného na palubě družic CLUSTER
MŠMT	KONTAKT	Velmi krátkodobá srážková a hydrologická předpověď zaměřená na prognózu přívalových povodní / Precipitation and hydrological nowcasting focused on flash floods	Zbyněk Sokol	National Weather Service, NOAA	USA	Vývoj modelu pro velmi krátkodobou předpověď srážek

Akce s mezinárodní účastí, které pracoviště organizovalo nebo v nich vystupovalo jako spolupořadatel

Název akce	Hlavní pořadatel akce	Počet účastníků celkem / z toho z ciziny
Zasedání ESTOFEX (European Storm Forecast Experiment) 2009	Český hydrometeorologický ústav	31/15
Závěrečné jednání projektu CECILIA	MFF UK	40/30

Aktuální meziústavní dvoustranné dohody

Spolupracující instituce	Stát	Oblast (téma) spolupráce
Ústav fyziky atmosféry CAS, Peking	Čína	Výzkum ozónu
Německá meteorologická služba (DWD)	Německo	O výzkumném využití modelu LM DWD (Lokal Modell)
Německá meteorologická služba (DWD)	Německo	O výzkumném využití modelu RSM (Radar Simulation Model)
Ústav geotechniky SAV	Slovensko	Výzkum atmosférických polutantů
Ústav aplikované fyziky RAN	Rusko	Elektromagnetické vlny v kosmickém plazmatu: výzkum založený na pozorováních in situ
Institut kosmických výzkumů RAN	Rusko	Výzkum ionosféry a magnetosféry
Institut kosmických výzkumů BAN	Bulharsko	Výzkum ionosféry a magnetosféry

E. Další vzdělávací a popularizační činnost pracoviště

Hlavní popularizační akce

Název akce	Popis aktivity	Pořadatel	Datum a místo konání
Týden vědy a techniky	Dny otevřených dveří v ÚFA a na observatořích, návštěvnost celkem 250 zájemců, z toho 90 na Spořilově, 130 na Milešovce, 30 v Panské Vsi	AV ČR, ÚFA	listopad 2009, ÚFA, observatoře Milešovka a Panská Ves
Světový meteorologický den	Dny otevřených dveří na observatoři Milešovka – 115 návštěvníků	ÚFA	březen 2009, observatoř Milešovka

Název akce	Popis aktivity	Pořadatel	Datum a místo konání
Výstava 30 let družic Magion	Výstava 30 let družic Magion probíhala od 25.5. do 21.7. 2009 v Uherském Brodu jako součást akcí Astronomického roku. Součástí otevření výstavy byla přednáška v KD v Uherském Brodu o družicích Magion a kosmické technice v GFÚ ČSAV a ÚFA AV ČR. V souvislosti s výstavou byla natočena TV reportáž ze zahájení a vyšel článek v novinách Slováký deník a Blesk.	Hvězdárna Uherský Brod	25.5.-21.7., Uherský Brod
ASE XXII Planetary Congress	Prezentace družic Magion 1 a Magion 2 v rámci doprovodného programu Mezinárodního setkání kosmonautů (ASE XXII Planetary Congress), FEL ČVUT	FEL ČVUT	7.10. FEL ČVUT
Příprava expozice v NTM	Výroba makety družice MAGION 2 pro vytvoření stálé expozice v NTM, maketa předána v listopadu 2009	Národní technické muzeum	listopad 2009
Spolupráce s TV	Vystoupení na ČT24 v pořadu Počasí ve světě na téma: nový oblak asperatus?	ČT24	29.7. 2009
	Pořad ČT RETRO – účast v pořadu pro mládež seznamujícím veřejnost s kosmickou technikou pro výzkum ionosféry a magnetosféry	Česká televize	1.3. 2009
Spolupráce s tiskem	Spolupráce na článku pro idnes.cz – technet o reálnosti tzv. „chemtrails“ Spolupráce na článku pro Lidové noviny o potenciálu umělých zásahů do vývoje oblaků Popularizující článek T.Šindelářová: Polární záře, Geografické rozhledy 2/09-10, Nakladatelství České geografické společnosti, Praha, 2009 Popularizující články Hošek J., Hanslian D. (2008/2009): Vítr jako zdroj energie. Geografické rozhledy, 18, č.2, s.8-9. Hanslian D. (2009): Vítr a jeho energetický potenciál. Elektroinstalátér, 3/2009. Propagace činnosti na observatoři Milešovka – článek v Akademickém bulletinu č. 11	idnes.cz – technet Lidové noviny – příloha věda	4.8. 2009 25.7. 2009

Název akce	Popis aktivity	Pořadatel	Datum a místo konání
Tisková konference k rozšíření klastru AMÁLKA	viz http://www.mediakom.cz/intel/2009_11_11-Amalka/		11.11. 2009, Praha

Vzdělávání středoškolské mládeže

Aktivita	Pořadatel/škola	Činnost
Přednáška: Letecká meteorologie	Letecká škola Řízení letového provozu Praha–Ruzyně	Přednáška pro specializaci Soukromý obchodní pilot a Dopravní pilot

Vzdělávání veřejnosti

Aktivita	Pořadatel	Činnost
Letní škola pro středoškolské učitele fyziky – Nové Hradky	AV ČR	Přednášky
Školení učitelů středních škol	MFF UK	Přednáška 21.4. o kosmické technice a družicích Magion, 60 posluchačů
Fyzikální týden	FJFI CVUT	17.6. návštěva studentů a přednáška o výzkumu kosmu pomocí družicových přístrojů, 8 účastníků
Astronomická expedice Úpice 2009	Hvězdárna Úpice / Hvězdárna a planetárium M. Koperníka v Brně	Základní kurz meteorologie

IV. Hodnocení další a jiné činnosti

Další činnost

V rámci další činnosti proběhla **pozorovací kampaň družice MIMOSA** na telemetrické observatoři Panská Ves pro Astronomický ústav AVČR. Cena 30 tis. Kč bez DPH.

Jiná činnost

1. Aktivity Oddělení větrné energie

V rámci jiné činnosti ÚFA prováděl měření, vyhodnocení a posouzení větrných poměrů vybraných lokalit pro stavbu větrných elektráren. ÚFA AVČR, v.v.i., má v této oblasti jedinečné postavení České republiky, kdy je pro výpočet využíváno čtyř různých modelů optimalizovaných pro území ČR, přičemž tyto výpočty jsou doplněny cenným komentářem, který analyzuje předpokládané chyby modelů v dané lokalitě.

Ze strany soukromých firem - větrných investorů - existuje především značný zájem o **posouzení větrných poměrů** a výroby elektrické energie na základě výpočtu matematických modelů. Celkem bylo v roce 2009 vypracováno 27 takových studií, příjem ÚFA za tyto studie byl v roce 2009 byl 383 tis. Kč bez DPH.

Ve zvláště významných lokalitách při předpokládané větší investici do větrných elektráren provádí ÚFA AV ČR, v.v.i., také **měření větru**. Součástí měření větru je i jeho kvalifikované vyhodnocení včetně souhrnné studie zaměřené na analýzu předpokládané výroby energie plánovaných větrných elektráren. V roce 2009 bylo prováděno měření větru na 3 lokalitách. Příjem ÚFA za tuto činnost v roce 2009 byl 177 tis. Kč bez DPH.

Bylo provedeno **krátkodobé měření větru** v prostoru skokanských můstků v Liberci za účelem zjištění větrných podmínek před Mistrovstvím světa v klasickém lyžování, které se zde uskuteční v únoru 2009. Příjem ÚFA za tuto činnost v roce 2009 byl 40 tis. Kč bez DPH.

Kromě měření větru anemometry bylo v roce 2009 pro soukromého investora taktéž započato **měření dopplerovským sodarem**. Jedná se o distanční metodu měření větru, která umožňuje zachytit vertikální profil větru až do výšky několika stovek metrů nad povrchem. Příjem ÚFA za tuto činnost v roce 2009 byl 100 tis. Kč bez DPH.

V některých případech provede investor měření větru ve vlastní režii, případně výsledky měření větru koupí společně s projektem větrných elektráren. V takovém případě poskytuje ÚFA AV ČR, v.v.i., **samotné odborné vyhodnocení** měření a následné analýzy. V roce 2009 byly provedeny 2 takové studie, jejichž zpracování poskytlo příjem 75 tis. Kč bez DPH.

Vedle vyhodnocování větrných poměrů provádí ÚFA taktéž **vyhodnocení stroboskopického efektu** větrných elektráren. Jedná se o drobné studie, které byly v roce 2009 vypracovány 4 a poskytly dohromady příjem 12 tis. Kč bez DPH.

2. Aktivity Oddělení meteorologie

Byly zpracovány studie a navrženy **metody určující vliv provozu** dolu Bílina na koncentraci polévatého prachu v jeho okolí. Za tuto studii ústav obdržel 450 tis. Kč bez DPH, z toho spolupracující GLÚ AV ČR obdržel 113 tis. Kč.

S využitím matematického modelu CT-PLUME (vyvinutého v ÚFA) byl posouzen **vliv vleček soustav chladících věží ETE** s přirozeným tahem na navýšení teploty a

dobu stínění vlečkou v oblasti 120 x 120 km kolem ETE. Soustavy byly definovány pro plánované rozšíření ETE. Celková cena této studie byla 530 tis. Kč bez DPH, z toho 150 tis. pro spolupracující ČHMÚ.

3. Výroba a prodej vědeckých přístrojů

ÚFA AVČR, v.v.i. rovněž částečně využil své technické zázemí a na základě přiznaného Průmyslového vzoru **vyrobil 6 ks digitálních slunečních čidel** použitelných pro orientaci družic pro firmu SCANEX, Rusko. Hodnota tohoto kontraktu byla 17 864 EUR (462 968 Kč) bez DPH.

4. Aktivity na meteorologických observatořích

Ústav fyziky atmosféry vlastní meteorologickou observatoř Milešovka. Vrchol Milešovky je mimořádně příhodná lokalita pro provoz telekomunikačních zařízení, proto ÚFA AV ČR, v.v.i. v rámci jiné činnosti umožnil některým subjektům umístit své zařízení na svých objektech. Jedná se o Celní ředitelství Ústí nad Labem, Horskou službu Krušné hory, Úřad civilního letectví, AmiCom Teplice, České radiokomunikace, Severočeské Doly Bílina a Správu a údržbu silnic Ústeckého kraje. Za umístění telekomunikačních zařízení uvedených subjektů ústav v roce 2008 obdržel 314 tis. Kč.

ÚFA AVČR, v.v.i. disponuje nákladní lanovkou na vrchol Milešovky, který je dostupný pouze pěšky. V rámci jiné činnosti dopravuje materiál i pro Armádu ČR, která má na Milešovce svůj objekt s trvalou obsluhou. V roce 2008 se jednalo o služby za 23 tis. Kč.

5. Poskytování dat

V roce 2009 ÚFA AVČR, v.v.i. poskytovala některým subjektům vybraná data naměřená na našich observatořích. Jedná se o: Česká rafinérská a.s. Litvínov, Aquatest a.s. Praha a Unipetrol a.s. Litvínov. Za tato data ústav obdržel 14 tis. Kč.

V. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce

V roce 2008 byl ÚFA auditován s výrokem bez výhrad a nebyla uložena žádná opatření.

V roce 2009 proběhla v ÚFA tzv. následná kontrola provedená zřizovatelem – kontrolním odborem KAV AV ČR, která kontrolovala plnění opatření uložených kontrolou v roce 2008. Všechna opatření byla splněna.

V roce 2009 proběhly následující kontroly ze strany orgánů státní správy:

1. Úřad práce: Kontrola dodržování plnění povinného podílu osob se zdravotním postižením. Hlášení o plnění této povinnosti bylo odesláno s osmidenním zpožděním. Bylo konstatováno plnění věcných povinností, ale porušení formálních povinností ve vztahu k úřadu práce. Nebyly uloženy žádné sankce ani nápravná opatření.
2. Oborová zdravotní pojišťovna: bez závad
3. Pražská správa sociálního zabezpečení: Ve dvou případech byl nalezen chybný výpočet dávek. V jednom případě byl konstatován přeplatek u mateřské dovolené a zároveň nedoplatek z druhého pracovního poměru u téže pracovnice. Chyba byla odstraněna a výsledný nedoplatek byl vrácen PSSZ. Ve druhém případě byl chybně vypočten základ pro dávky při ošetřování člena rodiny. Tato chyba byla způsobena špatným centrálním nastavením ekonomicko informačního systému AVČR. Rovněž zde vznikl nedoplatek, který byl PSSZ uhrazen. Nápravná opatření nebyla uložena.

VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj

VI.1. Údaje o majetku

V roce 2009 nedošlo k žádným změnám na nemovitém majetku.

VI.1.1. Seznam budov v majetku Ústavu fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i.

Katastrální úřad pro Hlavní město Prahu, Katastrální pracoviště Praha

Katastrální území: Záběhlice, Obec: Praha

budova bez č.p./č.e.v. (jiná st.) na parcele p.č. 5513/29, včetně součástí a příslušenství

Katastrální úřad pro Ústecký kraj, Katastrální pracoviště Litoměřice

Katastrální území: Milešov u Lovosic, Obec: Velemín

budova bez čp./č.ev (jiná stavba) na parcele st. č. 165/2, včetně součástí a příslušenství

budova bez čp./č.ev (jiná stavba) na parcele st. č. 165/3, včetně součástí a příslušenství

budova bez čp./č.ev (tech.vybavení) na parcele st. č. 165/5, včetně součástí a příslušenství

budova č.p. 86 (bydlení) na parcele st. č. 172, včetně součástí a příslušenství

budova bez čp./č.ev (tech.vybavení) na parcele st. č. 200, včetně součástí a příslušenství

Katastrální úřad pro Ústecký kraj, Katastrální pracoviště Teplice

Katastrální území : Bílka, Obec: Bořislav

budova bez čp./č.ev (jiná stavba) na parcele st. č. 56, včetně součástí a příslušenství

Katastrální území: Dlouhá Louka, Obec: Osek

budova část obce Dlouhá Louka č.e. 66 (jiná stavba) na parcele st. č. 115, včetně součástí a příslušenství

Katastrální úřad pro Liberecký kraj, Katastrální pracoviště Česká Lípa

Katastrální území: Nedamov, Obec: Dubá

budova část obce Panská Ves č.p. 14 (bydlení) na parcele st. č. 68/1, včetně součástí a příslušenství

budova část obce Panská Ves č.p. 26 (jiná stavba) na par. st. č. 108, včetně součástí a příslušenství

budova část obce Panská Ves č.p. 27 (jiná stavba) na parcele st. č. 208, včetně součástí a příslušenství

budova bez čp/ č.ev. (jiná stavba) na parcele st. č. 68/2, včetně součástí a příslušenství

Katastrální úřad pro Ústecký kraj, Katastrální pracoviště Most

Katastrální území : Růžodol, Obec: Litvínov

budova bez čp/č.ev. (obč.vyb.) na parcele č.st. 84, včetně součástí a příslušenství

VI.1.2. Seznam pozemků v majetku Ústavu fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i.

Katastrální úřad pro Hlavní město Prahu, Katastrální pracoviště Praha

Katastrální území: Záběhlice, Obec: Praha

parcela p. č. 5513/29 (zastavěná plocha a nádvoří), včetně součástí a příslušenství

Katastrální úřad pro Ústecký kraj, Katastrální pracoviště Litoměřice

Katastrální území: Milešov u Lovosic, Obec: Velemín

parcela st. č. 165/1 (zastavěná plocha a nádvoří), včetně součástí a příslušenství
parcela st. č. 165/2 (zastavěná plocha a nádvoří), včetně součástí a příslušenství
parcela st. č. 165/3 (zastavěná plocha a nádvoří), včetně součástí a příslušenství
parcela st. č. 165/5 (zastavěná plocha a nádvoří), včetně součástí a příslušenství
parcela st. č. 172 (zastavěná plocha a nádvoří), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 1092 (ostatní plocha), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 657/2 (zahrada), včetně součástí a příslušenství
parcela st. č. 200 (zastavěná plocha a nádvoří), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 658/1 (ostatní plocha), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 659/10 (ostatní plocha), včetně součástí a příslušenství

Katastrální úřad pro Ústecký kraj, Katastrální pracoviště Teplice

Katastrální území : Bílka, Obec: Bořislav

parcela st. č. 56 (zastavěná plocha a nádvoří), včetně součástí a příslušenství
parcela st. č. 57 (zastavěná plocha a nádvoří), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 72/3 (ostatní plocha), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 72/5 (ostatní plocha), včetně součástí a příslušenství

Katastrální území: Dlouhá Louka, Obec: Osek

parcela st. č. 115 (zastavěná plocha a nádvoří), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 300/29 (ostatní plocha), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 392/3 (trvalý travní porost), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 392/4 (trvalý travní porost), včetně součástí a příslušenství

Katastrální úřad pro Ústecký kraj, Katastrální pracoviště Most

Katastrální území : Růžodol, Obec: Litvínov

parcela st. č. 84 (zastavěná plocha a nádvoří), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 432/2 (ostatní plocha), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 432/8 (ostatní plocha), včetně součástí a příslušenství

Katastrální úřad pro Liberecký kraj, Katastrální pracoviště Česká Lípa

Katastrální území: Nedamov, Obec: Dubá

parcela st. č. 68/1 (zastavěná plocha), včetně součástí a příslušenství
parcela st. č. 68/2 (zastavěná plocha), včetně součástí a příslušenství
parcela st. č. 108 (zastavěná plocha), včetně součástí a příslušenství
parcela st. č. 208 (zastavěná plocha), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 863 (zahrada), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 864 (orná půda), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 866/1 (zahrada), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 868/1 (zahrada), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 868/2 (trvalý travní porost), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 869/2 (ostatní plocha), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 869/3 (ostatní plocha), včetně součástí a příslušenství
parcela p.č. 871/5 (trvalý travní porost), včetně součástí a příslušenství

Katastrální úřad pro Středočeský kraj, Katastrální pracoviště Praha - západ

Katastrální území: Zdiměřice u Prahy, obec: Jesenice

parcela p.č. 216/1 (ostatní plocha), včetně součástí a příslušenství

VI.2. Hospodářský výsledek podle syntetických účtů a článků

Synt. účet / Články		00 - Zahraníční granty, dary a rezervní fond	01 - Granty GA AV	03 - Granty GA ČR	04 - Projekty ostatních poskytovate lů	06 - Projekty Programu cíleného výzkumu
Náklady	501 - Spotřeba materiálu	134 399,73	456 756,20	507 024,53	239 348,49	119 311,66
	502 - Spotřeba energie	0	0	0	0	0
	503 - Spotřeba ost. nesklad. dod.	0	0	0	0	0
	511 - Opravy a udržování	9 758,00	13 526,76	0	9 751,24	63 493,70
	512 - Cestovné	581 896,02	1 374 393,12	1 026 451,89	651 213,26	182 167,23
	513 - Náklady na reprezentaci	0	0	0	0	0
	518 - Ostatní služby	152 282,51	796 797,99	857 552,79	614 587,31	90 237,84
	521 - Mzdové náklady	3 315 937,00	1 551 019,00	1 918 481,00	607 890,00	361 073,00
	523 - Náhrady při DNP	0	0	0	0	0
	524 - Zákonné sociální pojištění	1 091 262,00	474 745,00	566 648,00	186 584,00	107 999,00
	527 - Zákonné sociální náklady	66 314,00	28 799,00	35 169,00	11 119,00	6 544,00
	531 - Daň silniční	0	0	0	0	0
	532 - Daň z nemovitostí	0	0	0	0	0
	538 - Ostatní daně a poplatky.	0	0	429	85	0
	545 - Kursové ztráty	-105,92	-265,22	84,55	828,51	62,82
	549 - Jiné ostatní náklady	1 877,14	73 480,55	122 345,99	30 921,23	4 454,60
	551 - Odpisy dlouh.nehmot.a hmot.maj	0	0	0	0	39 656,15
	599 - *Vnitropodnikové náklady	174 760,00	434 600,00	886 000,00	478 000,00	69 000,00
	Celkem Náklady	5 528 380,48	5 203 852,40	5 920 186,75	2 830 328,04	1 044 000,00
	Výnosy	602 - Tržby z prodeje služeb	0	0	0	0
644 - Úroky.		0	0	0	0	0
648 - Zúčtování fondů		170 439,77	59 852,38	72 025,46	21 328,04	52 000,00
649 - Jiné ostatní výnosy		0	0	0	0	0
691 - Příspěvky a dotace na provoz		2 511 533,47	5 144 000,00	5 848 161,29	2 809 000,00	992 000,00
Celkem Výnosy	2 681 973,24	5 203 852,38	5 920 186,75	2 830 328,04	1 044 000,00	
Rozdíl	-2 846 407,24	-0,02	0	0	0	

Synt. účet / Články		07 - Zakázky hlavní činnosti	08 - Režijní náklady	09 - Výzkumný záměr pracoviště	Celkem
Náklady	501 - Spotřeba materiálu	230 631,13	1 495 801,08	892 118,41	4 075 391,23
	502 - Spotřeba energie	147 095,13	1 861 821,47	2 181,27	2 011 097,87
	503 - Spotřeba ost. nesklad. dod.	129 178,96	442 580,04	0	571 759,00
	511 - Opravy a udržování	93 536,70	760 769,32	46 072,05	996 907,77
	512 - Cestovné	942	11 309,00	744 840,29	4 573 212,81
	513 - Náklady na reprezentaci	414,21	1 333,00	421	2 168,21
	518 - Ostatní služby	538 389,92	1 769 832,56	1 103 946,45	5 923 627,37
	521 - Mzdové náklady	1 134 814,00	10 500,00	25 663 459,00	34 563 173,00
	523 - Náhrady při DNP	0	0	9 739,00	9 739,00
	524 - Zákonné sociální pojištění	344 773,00	0	8 367 976,00	11 139 988,00
	527 - Zákonné sociální náklady	20 501,00	709 680,00	510 126,00	1 388 253,00
	531 - Daň silniční	0	13 588,00	0	13 588,00
	532 - Daň z nemovitostí	0	1 158,00	0	1 158,00

	538 - Ostatní dané a poplatky.	0	1 523,00	11 892,00	13 929,00
	545 - Kursové ztráty	0	50 157,61	1 152,59	51 914,94
	549 - Jiné ostatní náklady	8 281,36	1 701 319,81	5 080,00	1 947 760,68
	551 - Odpisy dlouh.nehmot.a hmot.maj	0	16 806 840,75	0	16 846 496,90
	599 - *Vnitropodnikové náklady	0	-2 430 860,00	388 500,00	0
	Celkem Náklady	2 648 557,41	23 207 353,64	37 747 504,06	84 130 164,78
Výnosy	602 - Tržby z prodeje služeb	2 403 619,25	0	0	2 403 619,25
	644 - Úroky.	0	155 738,59	0	155 738,59
	648 - Zúčtování fondů	0	2 249 924,63	0	2 625 570,28
	649 - Jiné ostatní výnosy	352 676,39	16 931 909,90	0	17 284 586,29
	691 - Příspěvky a dotace na provoz	0	41 774 000,00	2 590 000,00	61 668 694,76
	Celkem Výnosy	2 756 295,64	61 111 573,12	2 590 000,00	84 138 209,17
Rozdíl	107 738,23	37 904 219,48	-35 157 504,06	8 044,39	

VI.3. Počty grantů řešených v roce 2009

Poskytovatel	počet grantů	celková finanční podpora (tis. Kč)
GA AV ČR	14	5144
AV ČR - cílené projekty	2	992
AV ČR – program podpory zahraniční spolupráce	4	2590
GA ČR	13	5848
MŠMT	9	2702
MZe	1	107
zahraniční EU	5	319
ESA	3	3067
NASA	2	101
celkem	53	20870

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

V r. 2010 nepředpokládáme žádné podstatné změny činnosti pracoviště.

VIII. Aktivity v oblasti životního prostředí

Velká část výzkumné činnosti ÚFA AV ČR, v.v.i., se týká životního prostředí; viz hodnocení hlavní, další a jiné činnosti v částech III. a IV. této výroční zprávy.

IX. Rozbor pracovně právních vztahů

IX.1. Členění zaměstnanců podle věku a pohlaví - stav k 31. 12. (fyzické osoby)

věk	muži	ženy	celkem	%
do 20 let	0	0	0	0,0
21 - 30 let	11	14	25	23,8
31 - 40 let	18	6	24	22,9
41 - 50 let	10	5	15	14,3
51 - 60 let	6	1	7	6,7
61let a více	27	7	34	32,4
celkem	72	33	105	100,0
%	68,6	31,4	100,0	x

IX.2. Členění zaměstnanců podle vzdělání a pohlaví - stav k 31. 12.

vzdělání dosažené	muži	ženy	celkem	%
základní	0	0	0	0,0
vyučen	1	0	1	1,0
střední odborné	5	0	5	4,8
úplné střední	9	8	17	16,2
úplné střední odborné	2	5	7	6,7
vyšší odborné	0	0	0	0,0
vysokoškolské	55	20	75	71,4
celkem	72	33	105	100,0

IX.3. Celkový údaj o vzniku a skončení pracovních a služebních poměrů zaměstnanců

	Počet
nástupy	7
odchody	3

IX.4. Trvání pracovního a služebního poměru zaměstnanců - stav k 31. 12.

Doba trvání	Počet	%
do 5 let	27	25,7
do 10 let	24	22,9
do 15 let	16	15,2
do 20 let	7	6,7
nad 20 let	31	29,5
celkem	105	100,0

IX.5. Roční čerpání mzdových prostředků

Ukazatel	Prostředky na platy tis. Kč	Ostatní osobní náklady (OON) tis. Kč
skutečnost za rok 2009	33 928	635
z toho mimorozp. prostř.	6 655	322

IX.6. Členění mzdových prostředků podle zdrojů

Článek - zdroj prostředků	Platy tis. Kč	OON tis. Kč
0 - Zahr.granty, dary a rez.fond	3 315	73
1 - Granty Grantové agentury AV ČR	1 440	115
2 - Program Nanotechnologie	0	0
3 - Granty Grantové agentury ČR	1 759	160
4 - Projekty ostatních poskytovatelů	556	68
5 - Program Informační spol.	0	0
6 - Podpory projektů cíleného výzk.	327	34
7 - Další a jiná činnost	1 025	124
Institucionální prostředky	25 506	61
Celkem	33 928	635

IX.7. Členění mzdových prostředků podle zdrojů (bez OON)

Mzdové prostředky	tis. Kč	%
institucionální	25 506	75,2
úcelové	1 767	5,2
mimorozpočtové (čl. 3 a 4)	2 315	6,8
ostatní mimorozpočt. vč.jiné činnosti	4 340	12,8
<i>z toho jiná činnost</i>	<i>(1025)</i>	<i>(3,0)</i>
Mzdové prostředky celkem	33 928	100,0

IX.8. Vyplacené platy celkem v členění podle složek platu (bez OON)

Složka platu	tis. Kč	%
platové tarify	20 432	60,2
příplatky za vedení	313	0,9
zvláštní příplatky	0	0,0
ostatní složky platu	205	0,6
náhrady platu	2 883	8,5
osobní příplatky	1 142	3,4
odměny	8 953	26,4
Platy celkem	33 928	100,0

IX.9. Průměrné měsíční výdělky podle kategorií zaměstnanců

Kategorie zaměstnanců	Průměrný přepoč. počet zaměstnanců	Průměrný měsíční výdělek v Kč
vědecký pracovník (s atestací, kat. 1)	34,02	47 700
odborný pracovník VaV s VŠ (kat. 2)	21,71	30 529
odborný pracovník s VŠ (kat. 3)	2,25	20 577
odborný pracovník s SŠ a VOŠ (kat. 4)	12,97	21 803
odborný pracovník s VaV s SŠ a VOŠ (kat. 5)	2,52	22 508
technicko-hospodářský pracovník (kat. 7)	3,72	29 841
dělník (kat. 8)	1,77	11 542
provozní pracovník (kat. 9)	1,25	19 653
Celkem	80,21	35 249

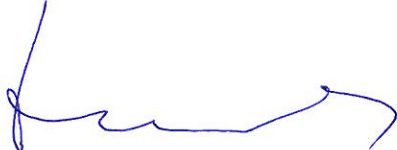
IX.10. Vyplacené OON celkem

	tis. Kč	%
dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr	635	100,0
autorské honoráře, odměny ze soutěží, odměny za vynálezy a zlepš. návrhy		0,0
odstupné		0,0
OON celkem	635	100,0

Prohlášení

Statutární orgán Ústavu fyziky atmosféry AVČR, v.v.i. prohlašuje, že všechny údaje uvedené v této zprávě jsou pravdivé, průkazné a úplné.

V Praze dne 31.3.2010

A handwritten signature in blue ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke ending in a hook.

RNDr. Radan Huth, DrSc.,
ředitel

Přílohy

zpráva auditora a k ní připojené:

rozvaha

výkaz zisku a ztrát

příloha k účetní závěrce za r. 2009