

Stav riešenia projektu v roku 2006 a upresnenie harmonogramu prác na ďalší rok

1. Postup prác pri riešení projektu na pracovisku žiadateľa a spoluriešiteľov vzhľadom na harmonogram riešenia projektu

V prvej fáze riešenia projektu bola venovaná pozornosť hlavne dvom okruhom problémov. V prvom rade to bola snaha presne špecifikovať klimatické pomery v oblasti Vysokých Tatier v období pred veternou kalamitou v roku 2004 a ďalej vytvoriť technické predpoklady pre mikroklimatický a hydrologický monitoring kalamitnej oblasti a blízkeho okolia, nevyhnutný pre riešenie projektu.

S cieľom zabezpečiť počas riešenia projektu kvalitné experimentálne podklady pre hodnotenie mikroklimy vybraných lokalít v kalamitnej oblasti a miestnej klímy v jej blízkom okolí bol zakúpený a inštalovaný nový automatizovaný merací a vyhodnocovací systém, ktorý umožňuje kontinuálny monitoring mikroklimatických pomerov danej lokality a výsledky, ktoré systém poskytuje sú už plne využívané pre riešenie projektu. V nadväznosti na modernizáciu prístrojového vybavenia pre mikroklimatický monitoring bol vypracovaný projekt mobilného systému pre terénne meranie profilov rýchlosti vetra v prízemnej vrstve atmosféry a realizácia tohto projektu je v súčasnosti v štádiu testovacích meraní. Na základe ich výsledkov možno odôvodnene predpokladať, že hneď od začiatku vegetačného obdobia roku 2007, bude systém plne funkčný a bude priebežne poskytovať experimentálne podklady pre stanovenie aerodynamických charakteristík sledovaných lokalít v kalamitnej oblasti podľa požiadaviek riešiteľov projektu.

Súčasne s monitoringom charakteristík prízemnej vrstvy atmosféry nad kalamitnou oblasťou boli v hodnotenom období vytvorené technické predpoklady pre analýzu dynamiky obsahu vody v pôde a pre stanovenie hydrofyzikálnych vlastností pôd na vybraných experimentálnych plochách. Pre tento účel bola na pracovisku spoluriešiteľskej organizácie Ústav hydrológie SAV zakúpená potrebná meracia technika, ktorá je už využívaná pre riešenie projektu. Pretože doteraz nie sú k dispozícii žiadne informácie o hydrofyzikálnych charakteristikách pôd týchto lokalít, na všetkých experimentálnych plochách boli odobraté pôdne vzorky na meranie hydrofyzikálnych charakteristík pôdy, potrebných pre matematické modelovanie dynamiky vody v pôdach s rozdielnou vegetáciou. V súčasnosti sa vykonávajú merania hydraulických vodivosti a prebieha stanovenie závislostí medzi vodným potenciálom pôd a ich vlhkosťou. Začala príprava matematického modelu pre simuláciu vplyvu rozdielnych porastov na dynamiku vody v pôde a dôsledkov ničivej víchrice na hydrologické pomery v kalamitnej oblasti.

V rámci analýzy klimatických pomerov tatranskej oblasti v období pred veternou kalamitou bol v spoluriešiteľskej organizácii SHMÚ spracovaný 30-ročný klimatický normál 1961 – 1990 pre denné úhrny zrážok a denné priemery teploty vzduchu s využitím homogenizovaných údajov z veľkého počtu staníc, čo je jedným z nevyhnutných predpokladov pre nadväzujúcu analýzu a zhodnotenie dôsledkov veternej kalamity na teplotné a zrážkové pomery v sledovanej oblasti.

Do rámca analýzy klimatických pomerov tatranskej oblasti v období pred veternou kalamitou spadá tiež analýza časových zmien koncentrácie ozónu v Poprade-Gánovciach v rokoch 1993 – 2004. Na základe výsledkov priamych meraní aj modelových výpočtov sa ukázalo, že mesačné priemery koncentrácie ozónu v hodnotenom období približne lineárne klesali, čo je treba vziať do úvahy pri hodnotení zmien koncentrácie ozónu v tatranskej oblasti v čase po ničivej víchrici.

Pre komplexnejšie posúdenie meteorologických pomerov v kalamitnej oblasti boli vyhodnotené zmeny emisií biogénnych prchavých organických látok v dôsledku výraznej redukcie plochy lesných porastov po veternej kalamite z novembra 2004 vo Vysokých Tatrách. Získané výsledky ukázali, že zistený 55 percentný pokles produkcie emisií zodpovedá 59 percentnej redukcii plochy lesných porastov po veternej kalamite.

Z hľadiska riešenia projektu je tiež potrebné odseparovať dôsledky predpokladanej klimatickej zmeny na mikroklimu a miestnu klímu sledovaných oblastí od klímotvorných účinkov zmeneného aktívneho povrchu. V súvisi s tým boli zhodnotené niektoré extrémne javy počasia v lete 2006. Získané výsledky viedli k záveru, podľa ktorého bol júl 2006 pri hodnotení niektorých charakteristík teploty vzduchu najhorúcejším júlom od začiatku meteorologických meraní a pozorovaní na Slovensku, ktoré siahajú do konca 19. storočia, čo je tiež dôležitá informácia pre správne posúdenie mikroklimatických účinkov zmeneného klímotvorného povrchu v kalamitnej oblasti.

Pre kvantifikáciu dôsledkov veternej kalamity na mikroklimu sledovanej oblasti bol na pracovisku žiadateľa navrhnutý základný blok matematického modelu simulujúceho vplyv zmien klimaticky aktívneho povrchu na

vertikálne profily teploty a vlhkosti vzduchu v prízemnej vrstve atmosféry. Model v tejto forme bol doteraz úspešne verifikovaný vo viacerých lokalitách strednej Európy v rôznych geografických, pôdnych a klimatických podmienkach, pre jeho experimentálnu verifikáciu priamo v kalamitnej oblasti sa v hodnotenom období získavali potrebné údaje včítane biometrických parametrov porastu a hydrofyzikálnych charakteristík pôdy.

2. Rozbor priebežných výsledkov riešenia vzhľadom na stanovené ciele

Stanovené ciele projektu predpokladajú identifikáciu a kvantifikáciu charakteristík mikroklimy časti Vysokých Tatier postihnutej ničivou víchrinou v novembri 2004, zhodnotenie zmien lokálnej klímy a predikciu vývoja mikroklimy kalamitnej oblasti v blízkej budúcnosti.

Inštalácia potrebnej meracej techniky, vykonaná v prvej fáze riešenia projektu vytvorila nevyhnutné technické predpoklady pre vykonávanie mikroklimatického a hydrologického monitoringu podľa plánu riešenia projektu. Vypracovaný návrh matematického modelu mikroklimy a jeho experimentálna verifikácia priamo v kalamitnej oblasti je nevyhnutnou podmienkou pre identifikáciu a kvantifikáciu mikroklimatických špecifik oblasti postihnutej veternou kalamitou. Dosiahnuté výsledky analýzy dlhých časových radov pozostávajúcich z výsledkov meraní meteorologických prvkov, umožňujúce charakterizovať teplotné pomery a koncentráciu ozónu v období pred rokom 2004, ako aj stanovenie zmien emisií biogénnych prchavých organických látok v dôsledku výraznej redukcie plochy lesných porastov po veternej kalamite z novembra 2004 vo Vysokých Tatrách, tvoria dobrý základ pre komplexné zhodnotenie zmien mikroklimy kalamitnej oblasti a lokálnej klímy príslušného územia. Stanovenie hydrofyzikálnych charakteristík pôd na experimentálnych plochách v kalamitnom území, je nevyhnutným prvým krokom pri výskume dynamiky obsahu vody v pôde v kalamitnej oblasti. Z porovnania stanovených cieľov a dosiahnutých výsledkov teda vyplýva, že výsledky dosiahnuté v hodnotenom období pri riešení projektu sú v súlade so stanovenými cieľmi a tieto výsledky vytvárajú aj pre budúci rok dobrý východiskový bod na pokračovanie v riešení projektu.

3. Upresnenie harmonogramu prác a cieľov na nasledujúci rok

Stanovené etapy riešenia projektu s kontrolou v októbri 2007 boli v jeho schválenom návrhu sformulované v troch okruhoch problémov zahŕňajúcich návrh a verifikáciu matematického modelu mikroklimy kalamitnej oblasti, identifikácie mikroklimatických pomerov v sledovanej oblasti pred veternou kalamitou a výskum dynamiky obsahu vody v pôde v kalamitnej oblasti.

Pre úspešné ukončenie týchto etáp bude potrebné v prvom rade dokončiť započatú identifikáciu a kvantifikáciu charakteristík mikroklimy časti Vysokých Tatier postihnutej ničivou víchrinou bude v roku 2007 detailným spracovaním veterných pomerov v sledovanej oblasti za obdobie 1995 – 2004. Súčasne bude potrebné v priebehu vegetačného obdobia 2007 na základe získaných experimentálnych údajov verifikovať navrhnutý matematický model mikroklimy priamo v kalamitnej oblasti a testovať jeho citlivosť k zmenám jednotlivých charakteristík systému pôda-porast-atmosféra. Analýza dynamiky obsahu vody v pôde bude využitá pre stanovenie evapotranspirácie a jej štruktúry v jednotlivých častiach kalamitného územia. Získané výsledky merania vertikálnych profilov rýchlosti vetra budú použité pre stanovenie aerodynamických charakteristík kalamitného územia.

Predpokladá sa, že výsledky dosiahnuté v rámci týchto výskumných aktivít budú publikované v troch vedeckých článkoch, ktorých rukopisy budú počas roku 2007 odovzdané do tlače v karentovaných časopisoch. Ďalšie výsledky budú zverejnené v nekarentovaných časopisoch a zborníkoch, prípadne budú prezentované na významných medzinárodných konferenciách. V októbri 2007 sa pripravuje usporiadanie medzinárodnej konferencie o doterajších výsledkoch meteorologického a hydrologického výskumu kalamitnej oblasti. Dosiahnuté výsledky, ktoré môžu byť priamo využité v lesnom hospodárstve budú priebežne odovzdávané príslušným inštitúciám zainteresovaným v procese obnovy tatranských lesov.