

„Култура на застраховането при бедствия и аварии“ - 18-20 април 2007 г., Велико Търново

СЪВРЕМЕННИ ПОДХОДИ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА РИСКА ОТ БЕДСТВЕНИ ЯВЛЕНИЯ ОТ МЕТЕОРОЛОГИЧЕН ПРОИЗХОД ВЪВ ВРЪЗКА С КЛИМАТИЧНИТЕ КОЛЕБАНИЯ И ПРОМЕНИ

ПЕТЬО СИМЕОНОВ, ИЛИАН ГОСПОДИНОВ -
Национален институт по хидрология и метеорология при БАН

(Продължава от бр. 14/2007 г.)

Какви са проблемите и перспективите на средносрочните прогнози? Те също се базират основно на интерпретацията за България на резултати от глобални числени модели, достъпни чрез системата на Световната метеорологична организация. Особено е, че по-дългият срок на прогнозата ограничава нейната надеждност. Това се дължи на научно доказани присъщи на атмосферата свойства. При определени ситуации атмосферната циркулация е стабилна и съответно прогнозируема за по-дълъг период с голяма надеждност. Но при други ситуации циркулацията е нестабилна и „видимостта“ във времето е скъсена, а надеждността на прогнозата ограничена. Разбира се, има и неточност, дължаща се на несъвършенство на съвременните атмосферни модели. Оценката на тази несигурност в прогнозата се изработва с помощта на т.нар. ансамблови числени прогнози. Те отново са приоритет на глобалните метеорологични центрове. Те позволяват прогнозата от 3 до 7-10 дни да се издава, придружена от индекс на надеждност. Глобалните центрове изработват и други продукти, базирани на ансамбловите числени прогнози. Водещ глобален център в Европа е Европейският център за средносрочна прогноза на времето в Рединг, Великобритания. Той е консорциум на Европейски метеорологични служби. България е една от много малкото страни членки на Европейския съюз, които все още не са асоциирани членове на Европейския център. От няколко години тече процедура за присъединяването на НИМХ към този център. По-скорошното ни асоцииране би довело до достъп на България до допълнителни прогностични продукти от най-високо световно качество и би довело също до сериозно повишаване на качеството на краткосрочните и средносрочните прогнози.

СВРЪХКРАТКОСРОЧНИ ПРОГНОЗИ

Изработването на свръхкраткосрочните прогнози се базира на анализ и съответно предсказване на еволюцията на локални атмосферни образувания с размери от няколко стотин метра до няколко десетки километра - най-вече гръмотевични бури. Тяхното време на живот е няколко часа. Съответно тези пространствени и времеви мащаби определят и прогнозируемостта на такива явления, например опасни летни гръмотевични бури, които водят до локални наводнения, градушки и локален силен вятър. Следователно свръхкраткосрочната прогноза предсказва опасни метеорологични явления в рамките на няколко часа с

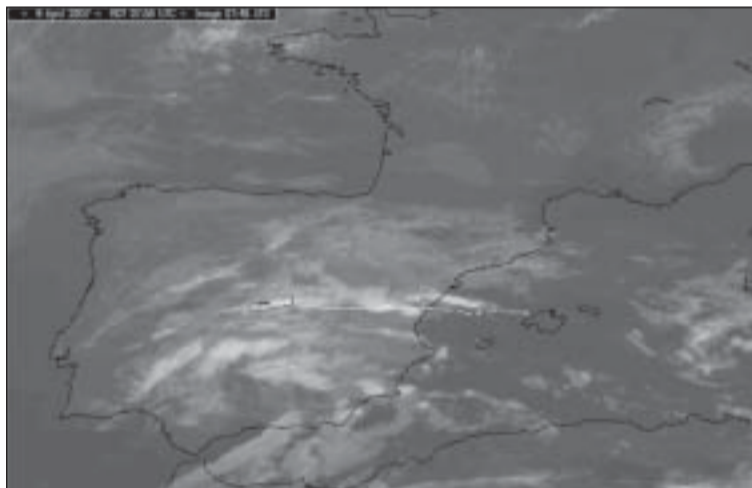
пространствена точност няколко десетки километра (размерите на една община в България). Анализ на атмосферните процеси, довели до бедствено наводнение в Ихтиман на 5 август 2005, може да бъде намерен в *Gospodinov et al. (2005)*.

Локалните опасни процеси се развиват в рамките на големи атмосферни структури, например атмосферни фронтове. В този смисъл краткосрочната и средносрочната прогноза дават вероятностна оценка за реализацията на такива локални явления с пространствена точност до размерите на една или няколко административни области в България. Възникването на такива локални процеси обаче има хаотичен характер и това отново е присъщо свойство на атмосферата. Ето защо тяхното точно



Петьо Симеонов

на предупрежденията за опасни метеорологични явления. Те трябва да се реализират в рамките на половин-един час и да бъдат директно насочени към потенциално застрашените общини. Най-добре е, ако



Фигура 7: Експериментална автоматична система за идентифициране и прогноза на развитие на потенциални ОЯ.

T2m		ECMWF	MetOffice	NOAA	IRI	JMA	BCC	Синтез
2007-2	ЯФМ	15.12	5.01		21.12	18.12		23.01
3	ФМА	15.01	7.02	29.01	18.01	22.01		8.02
4	МАМ	15.02	7.03	18.02	15.02	15.02	22.02	14.03
5	АМЮ	15.03		28.03	15.03	15.03	22.03	28.03
6	МЮЮ							
7	ЮЮА							
8	ЮАС							
9	АСО							
10	СОН							
11	ОНД							
12	НДЯ							
2008-1	ДЯФ							

Фигура 8: Пример за интерпретация на сезонни прогнози от глобални метеорологични центрове: средни температури за ЯФМ (януари-февруари-март) и т.н., сивия цвят - да са около нормалните, топлият цвят - над нормалните, студените цветове - под нормалните температури.

прогнозиране (в рамките на няколко десетки километра) е възможно единствено непосредствено преди или по време на тяхното възникване и се отнася за периода на тяхното време на живот, което е няколко часа. За да бъде полезна прогнозата на тези явления, най-вече летни гръмотевични бури в рамките на няколко часа, е необходимо модернизиране на националните стереотипи при разпространение

това се реализира чрез директна комуникация между НИМХ и общините. Това би позволило надеждното и навременно опазване на човешки живот и имущество.

Прогнозата на тези опасни свръхкраткосрочни метеорологични явления се базира основно на използването на съвременна радарна и спътникова информация, както и експлоатирането на ново поколение числени модели с

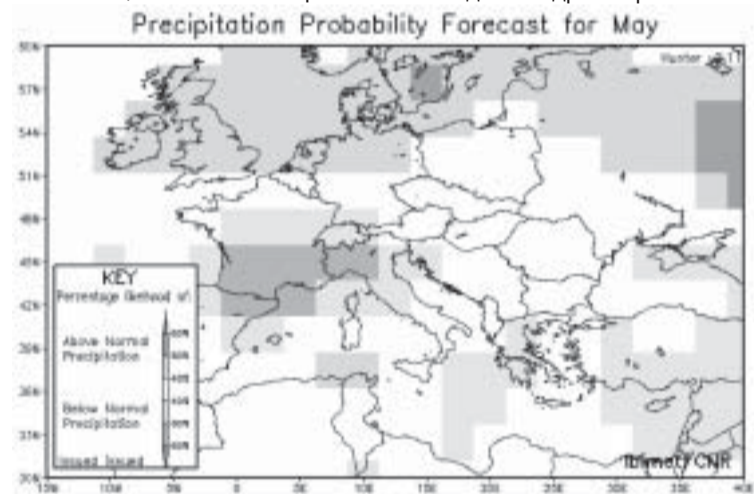
много голяма разделителна способност, както и на опростени, с цел бързина, числени схеми за автоматична прогноза на базата на радарната и спътникова информация (виж фиг.7). НИМХ разполага с радарна система за наблюдение в района на гр. Пловдив и използва в сътрудничество с Ръководство на въздушното движение техните радарни системи на летище София и Варна. Изграждането на съвременна радарна система в България обаче е належащо и изисква значително усилие от страна на държавата. НИМХ разполага с най-съвременна спътникова информация благодарение на асоциирането си към EUMETSAT, Европейския консорциум за експлоатация на метеорологични спътници. След наводненията от лятото на 2005 г. в България се заговори за изграждането на национален център за ранно предупреждение за опасни явления. НИМХ в качеството си на национална метеороло-

община и до няколко часа преди реализацията им наистина изисква доразвиването на НИМХ и като оперативен център за ранно преудпредиение и изисква значителни финансови инвестиции от страна на държавата за изграждането на радарна система, която покрива ефективно цялата територия, и формирането на оперативна група за наблюдение и прогноза (виж фиг. 8).

ДЪЛГОСРОЧНИ ПРОГНОЗИ

Дългосрочните прогнози биват два вида: месечни прогнози от 10 дни до един месец; и сезонни прогнози от един до 3-6 месеца (един-два сезона).

Изработването на сезонните прогнози се базира на анализ и съответно предсказване на еволюцията на глобални климатични структури като например популярното Ел Ниньо в тропическия Тихи океан, мусонната циркулация в Индия и др. В района на



Фигура 9: Пример за резултат от съвременна статистическа сезонна прогноза за месец май. За България вероятността е за валежи през май около и малко под нормалните.

Европа доминиращата глобална климатична структура е западният пренос на въздушни маси от Атлантически океан към континента. Състоянието на този пренос се описва с климатични индекси. Възможността за прогнозиране на климатичните индекси се крие във връзката между състоянието на западния пренос и състоянието и историята на развитие на инертни обекти с бавно развитие като например температурния статус на повърхностните води в Северния Атлантически океан, състоянието на снежната покривка в Евразия и др. Пространствените мащаби на тези образувания е от няколко хиляди до няколко десетки хиляди километра. Времето на живот или на фазова еволюция на тези образувания е от няколко седмици до няколко сезона. Съответно тези пространствени и времеви мащаби определят и прогнозируемостта на анализиратите атмосферни структури. Т.е. сезонната прогноза предсказва аномалиите спрямо средноклиматичните характеристики на метеорологичното време в рамките на 1-2 сезона с пространствена точност около 1000 км (размерите на цяла България).

(Продължава на стр. 20)