ЮБИЛЕЙНА НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ЕКОЛОГИЯ (СБОРНИК С ДОКЛАДИ)
Ред. Илиана Г. Велчева, Ангел Г. Цеков ● Пловдив, 1ви ноември 2008 ● стр. 619-627

PROCEEDINGS OF THE ANNIVERSARY SCIENTIFIC CONFERENCE OF ECOLOGY
Eds. Iliana G. Velcheva, Angel G. Tsekov ● Plovdiv, November 1st 2008 ● p. 619-627

ЕКСТРЕМНИ ТЕМПЕРАТУРИ И ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ИМ ВЪРХУ ЕКОСИСТЕМИТЕ

Инанч Ф. Вели[1], Калинка К. Кузмова[2]

1- Аграрен университет, гр.Пловдив, студентка в Магистърски курс „Екология на селищни системи" при факултет РЗА, факултетен номер 364М
2- Аграрен университет, гр Пловдив, катедра „Ботаника и Агрометеорология"
E-mail: kalinka_kuzmova@abv.bg

ВЪВЕДЕНИЕ

Екосистемата е устойчива система, включваща от биотопа и биоценозата (Костадинова *и др.,* 2002). Организмите, техните популации и съобщества, съществуват само и единствено във връзка със заобикалящата ги среда, тъй като взаимодействието между организмите в биоценозата е възможно само и единствено при едновременното им взаимодействие с абиотичните фактори на средата.

В редица случаи, метеорологичните условия могат да се окажат неблагоприятни за растежа, развитието и продуктивността на земеделските култури и селскостопанските животни (Кузмова, 2003). Те могат да нанесат и големи щети, поради което се причисляват към опасните за земеделското производство метеорологични явления. Към тях се отнасят пролетни и есенни мразове, суши, суховеи , както и екстремните температури.

В много случаи, някои от изброените метеорологични явления и процеси придобиват голяма интензивност и като неуправляеми природни явления, са свързани с огромни материални щети не само върху земеделските култури и националната икономика, но вземат и голям брой човешки жертви, водят до появата и разпространението на различни инфекциозни заболявания, масов глад и влошаване условията за живот, което води до загиване на екосистеми и масова миграция на населението (Кузмова, 2003).

Екстремни температури, суши, горски пожари и други – милиони загинали, многократно повече осакатени духовно и физически хора, неизчислими материални щети - това е жестоката цена, която човечеството е платило на природните екологични катастрофи, към които се причисляват и екстремните температури (Мардиросян, 2002). И днес, в началото на 21 век, то все още плаща твърде висока цена на екокатастрофите.

През последните години температурите са отбелязали рекордни нива за последните 2000 години. Глобалните проблеми свързани с климатичните промени и екстремните температури с особена актуалност засягат и нашата страна, поради което целта на настоящето изследване е да се проучи въздействието на едни от най-често срещаните природни бедствия през последните години – екстремно ниските и екстремно високите температури върху екосистемите и се изготви модел на анкета за проучване на общественото мнение относно въздействието им върху човешкото здраве.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването е проведено през 2007-2008 г. Събрана е наличната информация за настъпили екстремно ниски и екстремно високи температури, предоставена от Национални институт по Метеорология и Хидрология към БАН, Гражданска защита, Министерството на околната среда и водите, Интернет и други официални източници. Данните са обобщени и интерпретирани по общоприети методи. Установени са параметрите на тяхното проявление.

Проучено е общественото мнение сред представители от различни възрастови групи за въздействието на екстремните температури върху човешкото здраве. За тази цел предварително е изготвен Модел за анкета. Анкетирани са по 50 души от две населени места – Пловдив и Мадан. Резултатите са обработени по общоприети статистически методи.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Температурата е един от основните екологични фактори, от който зависи съществуването и разпространението на организмите. Екологично значение имат както отделните стойности на температурата, така и тяхната изменчивост във времето и пространството, които дават най-обща представа за температурния режим на средата или местообитанието (Костадинова *и др.,* 2002).

Много ниските или много високите температури са несъвместими с живота, поради което температурата оказва съществено влияние върху разпределението на видовете върху Земята и често ограничава развитието на организмите.

Най-впечатляващи са аномалиите на температурата по света, но има и няколко полюса на студа и горещината.

Най-студеното място на Планетата е в Южното полукълбо, където на станция Изток е отчетена температура минус 88,3^{0}С. В Северното полукълбо най-студеното място е в Североизточен Сибир, в района на Верхоянск (Якутия) минус 71^{0}С, както и в Гренландия и Североизточна Америка, където са отчетени температури от минус 65 до минус 70^{0}С.

Полюсите на горещината и в двете полукълба са в пустините. Абсолютният максимум на Земята е отчетен в пустинята Сахара – 58^{0}С на сянка /в Азизия – Либия и Сан Луис Потоси – Мексико/. В Долината на смъртта в

Калифорния е измерена най-високата температура в САЩ и втората в света – 56,7^{0}С. Температури около 50^{0}С почти ежегодно се регистрират и в други пустинни райони на Земята – пустинята Калахари (в Индия), Австралийските пустини и др.

Изменението на климата води до повишаване на температурата на почвата и последващо повишаване на изпаренията, което води до опустиняване. Заедно с обезлесяването, те са причина за деградиране на почвите, намаляване на почвеното плодородие и биологичното разнообразие. В световен мащаб опустиняването засяга между 25% и 30% от повърхността на сушата.

Изменението на климата и глобалното затопляне оказват значително влияние върху икономиката и обществото чрез въздействието им върху екосистемите и по-специално върху природните ресурси и биологичните компоненти на екосистемите: води, почви, въздух и биологично разнообразие. Необходима е промяна в отношението на човека към гората не само като източник на дървесина, тъй като тя участва в кръговрата на веществата и е най-голямото богатство на нашата Планета.

Често екстремните температури взимат значителен брой човешки жертви. Степента на отрицателното им въздействие върху човека зависи от останалите метеорологични характеристики и на първо място от влажността на въздуха и скоростта на вятъра. През юли 2006 г. например, Европа преживя рекордни жеги, които взеха десетки жертви само във Франция, и Италия. Властите в Рим и Будапеща раздаваха по автобусните спирки безплатно бутилки с минерална вода. Загубите за земеделието само в Италия се оценяват над 500 млн. евро. Невижданите жеги през юли и август на 2006 г. взеха над 100 жертви и в Калифорния (САЩ).

Заедно с жертвите от много високите температури, човечеството дава жертви и на студовете. Дори държави като Канада, Русия и САЩ, които са привикнали към ниски температури дават стотици жертви на студа и понасят огромни материални щети. Вероятността обаче, човек да умре през зимата е значително по-малка – едва 10 – 15 %. Броят на смъртните случаи свързани със студа нараства значително при продължително застудяване и понижаване на температурите под нормалните за региона. Нормалната температура варира в зависимост от географското положение на района. В САЩ например, броят на жертвите от студа варира от 100 до 800 жертви годишно.

За субективното усещане на температурата в комбинация с влажността на въздуха и вятъра от хората и животните се използва Индексът на комфортност, който има два подиндекса: Индекс на затопляне (прегряване) и Индексът на охлаждане.

Екстремни температури и температурни рекорди в България през 2008 година

На Таблица 1 са представени установените екстремно ниски температури и температурни рекорди в България за студено време през 2008 г.

Таблица 1. *Екстремно ниски температури и температурни рекорди за студено време в България през 2008 г.*

Дата	Район	Отчетена температура	Предишен рекорд
4 януари	Трън	-27,0^{0}C	-38,9^{0}C/1942г.
	Драгоман	-20,0^{0}C	-27,5^{0}C/1942г.
	София	-16,0^{0}C	-27,5^{0}C/1942г.
	Пловдив	-18,0^{0}C	-31,5^{0}C/1942г.
	Пазарджик	-17,0^{0}C	-27,5^{0}C/1942г.
	Чирпан	-17,0^{0}C	-32,6^{0}C/1942г.
5 януари	Севлиево	- 31,6^{0}C	-35,4^{0}C/1942г.
	Кнежа	- 27,0^{0}C	-26,5^{0}C/1993 г.
	В.Търново	- 20,2^{0}C	-19,0^{0}C/1993 г.
	Ловеч	-19,5^{0}C	-18,8^{0}C/1993 г
	Трън	-27,0^{0}C	-38,9^{0}C/1942г.
18 февруари	Елена	-17,0^{0}C	-29,0^{0}C
	В.Търново	-14,0^{0}C	-28,1^{0}C
	Кюстендил	-13,0^{0}C	-25,3^{0}C
	Чирпан	-13,0^{0}C	-30,5^{0}C
	Добрич	-12,0^{0}C	-21,2^{0}C
	Г.Делчев	-12,0^{0}C	-26,5^{0}C
	София	-10,0^{0}C	-19,5^{0}C
	Ловеч	-10,0^{0}C	-25,3^{0}C
	Пловдив	-6,5^{0}C	-29,1^{0}C
	Черни връх	-23,0^{0}C	-24,4^{0}C/1985г.
	Вр. Шипка	-17,0^{0}C	Л.д.
25 юли	Оряхово	15,0^{0}C	Л.д.
	Плевен	12,0^{0}C	Л.д.
	Враца	11,0^{0}C	Л.д.
	Ловеч	11,0^{0}C	Л.д.
	Пловдив	11,0^{0}C	Л.д.
	Пазарджик	11,0^{0}C	Л.д.
	Кърджали	9,0^{0}C	Л.д.
	Вр. Мусала	0,0^{0}C	Л.д.

На Таблица 2 са представени установените екстремно високи температури и температурни рекорди в България за горещо време през 2008 г.

Таблица 2. *Екстремно високи температури и температурни рекорди за горещо време в България през 2008 г.*

Дата	Район	Отчетена температура	Предишен рекорд
10 януари	Плевен	16,5^{0}C	15,0^{0}C/1989г
	Кнежа	16,5^{0}C	14,2^{0}C/1991г
	Видин	18,2^{0}C	16,5^{0}C/1992г
	Враца	17,0^{0}C	14,5^{0}C/1936г
	Ловеч	17,3^{0}C	15,3^{0}C/1991г
	В.Търново	16,9^{0}C	16,8^{0}C/1994г
23 февруари	Хасково	18,6^{0}C	17,8/1977г.
24 февруари	Хасково	15,6^{0}C	19,8/1977г.
28 февруари	Севлиево	22,8^{0}C	22,6^{0}C/1989г.
12 април	Добрич	29,0^{0}C	Л.д.
	Кюстендил	29,0^{0}C	Л.д.
	В.Търново	28,9^{0}C	Л.д.
	София	28,4^{0}C	28,4^{0}C/1989г.
	Драгоман	26,0^{0}C	Л.д.
22 април	Добрич	28,0^{0}C	25,0^{0}C/1950г.
17 май	Русе	39,0^{0}C	37,7^{0}C/1973г.
	Белене	39,0^{0}C	Л.д.
	В.Търново	38,8^{0}C	36,9^{0}C/2001г.
	Ловеч	37,4^{0}C	35,3^{0}C/2001г.
	Видин	36,6^{0}C	35,0^{0}C/1973г.
	Монтана	35,8^{0}C	35,4^{0}C/1973г.
	Плевен	37,0^{0}C	37,0^{0}C/1916г.
	Кнежа	37,0^{0}C	36,5^{0}C/1916г.
20 май	Сандански	40,5^{0}C	Л.д.
	В.Търново	38,5^{0}C	38,0^{0}C/1987г.
	Ловеч	38,2^{0}C	37,8^{0}C/1987г.
	Пловдив	39,0^{0}C	Л.д.
	Белене	39,3^{0}C	Л.д.
28 май	Белене	34,7^{0}C	Л.д.
	Елхово	32,4^{0}C	Л.д.
	Монтана	34,5^{0}C	Л.д.
	София	32,4^{0}C	32,0^{0}C/1950г.
	Пловдив	35,4^{0}C	35,3^{0}C/1939г.
	Пазарджик	35,6^{0}C	36,5^{0}C/1939г.
	Драгоман	35,0^{0}C	32,0^{0}C/1950г.
	Сандански	36,0^{0}C	36,2^{0}C/1950г.
	Чирпан	36,2^{0}C	36,2^{0}C/1950.
	Лом	35,0^{0}C	36,7^{0}C/1939г.
	Видин	35,0^{0}C	35,0^{0}C/1993г.
	В.Търново	36,0^{0}C	36,1^{0}C/1950г.
26 юни	Плевен	39,6^{0}C	38,0^{0}C/1982г.
	Видин	40,0^{0}C	33,2^{0}C/2006г.
	Монтана	36,0^{0}C	33,2^{0}C/1965г.
	Враца	38,2^{0}C	34,5^{0}C/1939г.

	Кнежа	39,6^{0}C	36,4^{0}C/1939г.
	Ловеч	39,0^{0}C	32,6^{0}C/1965г.
	В.Търново	39,9^{0}C	35,0^{0}C/1996г.
	Хасково	40,7^{0}C	37,0^{0}C/1996г.
	Севлиево	41,2^{0}C	37,8^{0}C/1939г.
	Кърджали	38,0^{0}C	38,8^{0}C/1939г.
	Силистра	35,0^{0}C	37,7^{0}C
	Лом	34,0^{0}C	37,2^{0}C
	Белене	36,0^{0}C	Л.д.
	Разград	33,0^{0}C	36,6^{0}C
	Свищов	35,0^{0}C	38,6^{0}C
	София	31,0^{0}C	34,0^{0}C
	Русе	36,0^{0}C	38,6^{0}C
8 юли	**Русе**	39,0^{0}C **най-топло**	40,5^{0}C
	Шумен	35,6^{0}C	35,6^{0}C/1996г.
	Казанлък	36,0^{0}C	36,2^{0}C/1993г.
	В.Търново	38,0^{0}C	40,0^{0}C
	Силистра	37,3^{0}C	38,2^{0}C
	Пазарджик	37,4^{0}C	37,5^{0}C
	Пловдив	37,0^{0}C	39,8^{0}C
	Плевен	36,0^{0}C	42,5^{0}C
	София	34,0^{0}C	36,7^{0}C
14 юли	Враца	36,3^{0}C	36,0^{0}C/1984г.
	Ловеч	36,6^{0}C	36,2^{0}C/1980г.
	В.Търново	38,6^{0}C	35,2^{0}C/1994г.
	Кюстендил	37,2^{0}C	38,4
	Кнежа	37,0^{0}C	41,2
	Оряхово	36,0^{0}C	38,8
	София	34,5^{0}C	36,7
	Варна	28,0^{0}C	41,4
	Бургас	27,0^{0}C	39,6
21 юли	В.Търново	37,0^{0}C	35,7^{0}C/1911г.
24 юли	Севлиево	44,8^{0}C	40,5^{0}C
	Пловдив	43,0^{0}C	39,8^{0}C

Модел за Анкета за проучване на общественото мнение относно въздействието на екстремните температури върху човешкото здраве

Предложеният модел за Анкета съдържа 10 въпроса. Всеки въпрос съдържа три възможни отговора. Целта е да се разбере личното мнение на представители от различни възрастови, социални и етнически групи, за въздействието на екстремните температури върху човешкото здраве и неразположенията, свързани с тях. Отговорът, който най-вярно отразява личното мнение на анкетирания се загражда с кръгче.

Въпроси за отговор:

1. Кои температури понасяте по-добре: високите или ниските?
   а) Ниските;
   б) Високите;
   с) И двете еднакво;

2. Смятате ли, че зачестяват дните, в които има екстремни температури?
   а) Да;
   б) Не;
   с) Не мога да преценя;
3. Как влияят високите температури върху вас?
   а) Чувствам се по-добре;
   б) Не чувствам разлика;
   с) Чувствам се по-зле;
4. Коя според вас е причината за екстремните температури?
   а) Случайност във времето;
   б) Промените в климата;
   с) Човешката дейност;
5. Смятате ли, че бихте могли да предотвратите този процес?
   а) Не, никой не може да предотврати процесите в природата;
   б) Да, но всички ние трябва да положим усилия;
   с) Нямам мнение по въпроса;
6. Как се чувствате при съчетание на ниските температури с вятър?
   а) Не чувствам разлика;
   б) Струва ми се, че е по-студено;
   с) Струва ми се , че е по-топло;
7. Как се чувствате при съчетание на високи температури с висока влажност на въздуха?
   а) Чувствам, че е по- хладно;
   б) Мисля, че е по-горещо;
   с) Не чувствам разлика;
8. Влияе ли че зачестяването на екстремните температури върху екосистемите?
   а) Да, влиянието е положително;
   б) Не, няма да има положителен или отрицателен ефект;
   с) Да, влиянието е отрицателно;
9. Могат ли екстремните температури да бъдат причина за по-голямо разпространение на болести и вредители по растенията?
   а) Да, ще бъдат по-податливи;
   б) Не, няма да има промяна;
   с) Разпространението им ще намалее;
10. Върху коя от изброените възрастови групи екстремните температури оказват най- голямо влияние?
   а) Деца;
   б) Юноши;
   с) Възрастни;

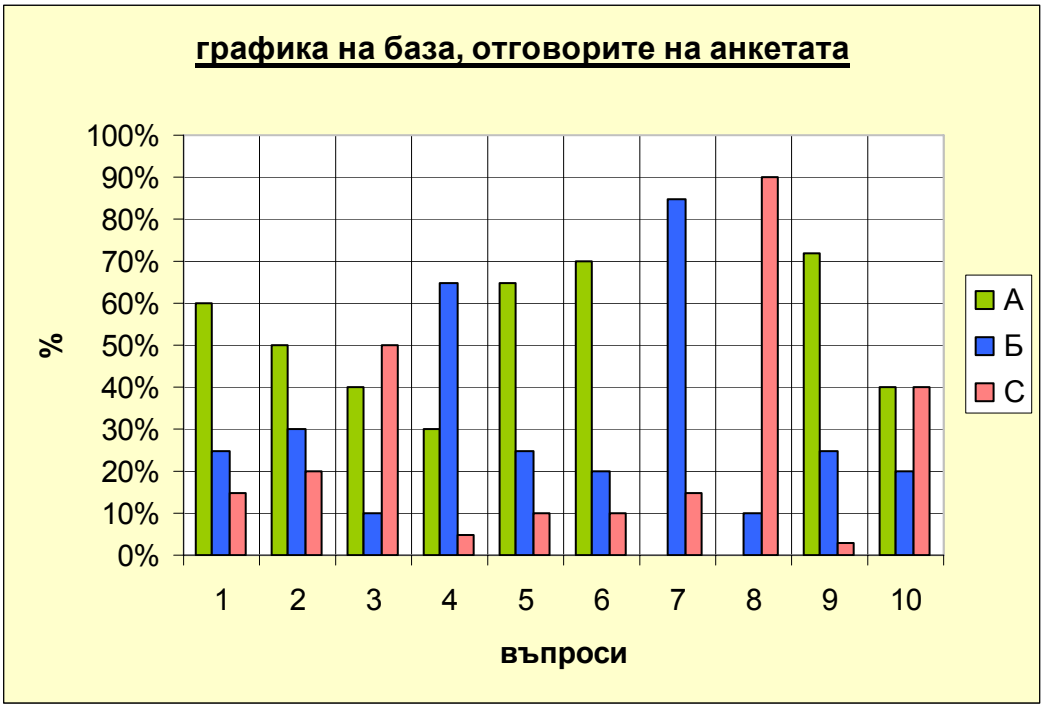
Осреднените резултати от проведената анкета са представени на фигура 1.

ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

Получените резултати от настоящето проучване дадоха основание да направим следните по-важни изводи:

1. Рекордните температури са сериозен проблем за България през 2008г., както през зимно-пролетния, така и през летния период.

2. Най-голяма е тяхната честота и интензивност по отношение на екстремно високите температури. Най-голям брой дни с рекордно високи температури и нови температурни рекорди през 2008г. са регистрирани през месец юли. Рекордните юлски температури намалиха оттока на реките и нивото на водата в язовирите и наложиха ограничаване на водопотреблението на много места.



Фиг. 1 *Резултати от проведената анкета за проучване на общественото мнение относно въздействието на екстремните температури върху човешкото здраве*

3. Жегите през 2008 г. причиниха големи пожари на територията на страната. Някои от тях дълго не можеха да бъдат потушени, а в Рила участваха дори и хеликоптери от Франция.

4. Увеличението на температурата означава и увеличение на екстремалните метеорологични явления. През последните няколко години станахме свидетели на много повече екстремни явления. Това, което се случи в България през 2008г., също бе екстремно, след като само преди 3 години бяхме свидетели на рекордни наводнения в страната, отнели живота на 12 души. Промените в регионалния климат вследствие на глобалното затопляне поставят много екосистеми в риск, а тези, които не могат да се адаптират, съществува реална опасност да изчезнат.

5. Предложен е Модел за анкета за проучване на общественото мнение за въздействието на екстремните температури върху човешкото здраве и е проучено общественото мнение с представители от различни възрастови групи от две населени места.

6. Съществуват различни начини за предпазване на хората от високите температури през лятото и ниските през зимата, които обаче в България все още нямат широко приложение. В Москва например, при рекордно ниски температури през нощта не се затваря метрото, за да имат подслон бездомните хора и скитниците. Така се прави неколкократно през последните десетина години и от кметството на Париж. У нас се полагат подобни грижи, но твърде ограничено. Например, при големите студове през зимата на 2006г. в Шумен бяха заделени болнични стаи за подслон на „официалните клошари“. Необходимо е подобни прояви да намерят по-широко приложение в нашата страна.

ЛИТЕРАТУРА

Костадинова П., И. Велчева, К. Кузмова. 2002. Основи на екологията. Академично издателство на Аграрен университет, Пловдив, 168 стр.

Кузмова К. 2003. Агрометеорология. Пловдив, Академично издателство на Аграрен университет, 198 стр.

Мардиросян Г. 2002. Природни екокатастрофи и тяхното дистанционно изучаване.