

# ГЛОБАЛЕН СЛЪНЧЕВ

## UV ИНДЕКС

Практически наръчник



Обединена препоръка на:

Световна Здравна Организация  
Световна Метеорологична Организация  
Програма за Околна Среда на ООН  
Международна Комисия за Защита от Нейонизираща Радиация



# ГЛОБАЛЕН СЛЪНЧЕВ

## UV ИНДЕКС

*Практически наръчник*

*Обединена препоръка на:*

Световна Здравна Организация



Световна Метеорологична Организация



Програма за Околна Среда на ООН



UNEP

Международна Комисия за Защита от Нейонизираща Радиация



Авторски права © Световна Здравна Организация 2002

Този документ не е официална публикация на Световната Здравна Организация (СЗО) и всички права са на организацията. Той може свободно да бъде преглеждан, резюмиран, възпроизвеждан или превеждан цялостно или частично, но не за продажба или търговски цели.

Мненията, изразени в този документ от цитираните автори, са единствено тяхна отговорност.

### **Данни за каталогизиране в библиотеката на СЗО**

Глобален Слънчев UV индекс: Практически наръчник.

Обединена препоръка на Световната Здравна Организация, Програмата за Околна Среда на ООН и Международната Комисия за Защита от Нейонизираща Радиация.

1. Ултравioletови лъчи - неблагоприятни ефекти
2. Слънчева светлина - неблагоприятни ефекти
3. Радиационен мониторинг – инструменти
4. Радиационен мониторинг - стандарти
5. Референтни стойности
6. Здравно обучение
7. Влияние на околната среда - предпазване и контрол
8. Наръчници

ISBN 92 4 159007 6

(NLM класификация: QT 162.U4)

Дизайн на графиките- Pauls Sloss

Основен източник <http://www.who.int/uv/>

Превод на български език – Геофизичен институт – БАН,  
под редакцията на ст.н.с. д-р Николай Милошев

Преводът е осъществен в рамките на проект “Мониторинг на околната среда – средство за оценка на риска от природни и антропогенни въздействия” – EMIRA на Министерство на образованието и науката, България, №ИКИ – 11/01.09.2005г.

## Съдържание

Предговор	iv
Въведение	1
Глобален слънчев UV индекс-Образователно средство	4
Представяне на UV индекса - Основна схема	6
Препоръки за защита от Слънцето - Разнообразно илюстриране	10
Образователни концепции и тяхната практическа употреба	12

## Приложения

А. Здравни проблеми причинени от UV радиацията	15
Б. Интернет страници: Организации информиращи за UV индекса	19
В. UV Индекс	21
Г. Графично представяне на UV индекса	22
Д. Допълнителни препоръки за защита от слънце	23
Е. Списък на контрибуторите	25

# Предговор

Значимо увеличение на случаи на рак на кожата е наблюдавано сред светлокожите народи по света още от началото на седемдесетте години на миналия век. Това е тясно свързано с личните навици по отношение излагането на слънце и неговите UV компоненти, както и с общественото мнение, че тенът е желателен и здравословен. Необходими са спешно образователни програми с цел повишаване познанията ни за вредните ефекти на UV радиацията и стимулиране към промяна в начина ни на живот, която да спре тенденцията към нарастващия брой случаи на рак на кожата.

Глобалният слънчев UV индекс, описан в тази брошура, е опростена мярка за нивото на UV радиацията, достигаща повърхността на Земята и индикатор за възможността за увреждане на кожата. Той се използва като ценно средство за нарастване на публичната информираност и запознаване на хората с необходимостта от използване на предпазни мерки, когато са изложени на UV радиация. UV индексът е развит с помощта на международните усилия на Световната Здравна Организация (СЗО), в сътрудничество с Програмата за Околна Среда на ООН (ПОСООН), Световната Метеорологична Организация (СМО),

Международната Комисия за Защита от Нейонираща Радиация (МКЗНР) и Немският Федерален офис за радиационна защита. Всички участници са изброени в Приложение Е на брошурата. След първата публикация през 1995 година, са се състояли няколко международни срещи на експерти (Ле Диаблере 1941; Балтимор 1962; Ле Диаблере 1973, Мюнхен 2004), с цел да се съгласува начина на представяне на UV индекса и да се повиши ползата от него като образователно средство, което да допринесе за предпазване от вредните лъчи на слънцето.

Този практически наръчник, създаден от Eva Rehfuss, се базира на консенсуса постигнат на срещата в Мюнхен. Той е предвиден за използване от национални и местни власти и неправителствени организации в областта на предпазването от рак на кожата, както и от метеорологични служби и медии, свързани с информирането за UV индекса. Тази публикация може да послужи като начало на обединени усилия за подобряване на общественото здраве, свързано със защита от слънцето и предпазване от рак на кожата.

1 Report of the WMO meeting of experts on UVB measurements, data quality and standardization of UV indices, Les Diablerets, Switzerland, 22–25 July 1994. Geneva, World Meteorological Organization, 1995 (Global Atmosphere Watch, No. 95).

2 Educating the public about the hazards of ultraviolet radiation. Summary report. International workshop, Baltimore, 26–28 August 1996. Aberdeen Proving Ground MD, U.S. Army Center for Health Promotion and Preventive Medicine, 2001.

3 Report of the WMO–WHO meeting of experts on standardization of UV indices and their dissemination to the public, Les Diablerets, Switzerland, 21–24 July 1997. Geneva, World Meteorological Organization, 1997 (Global Atmosphere Watch, No. 127).

4 UV index in practical use. Proceedings of an international workshop. Munich, Federal Office for Radiation Protection, Institute of Radiation Hygiene, in press.

# Въведение



Всеки е изложен на въздействието на ултравиолетовата радиация от слънцето и от много изкуствени източници използвани в индустрията, търговията и възстановителните процедури. Спектърът на излъчване на слънцето включва светлинни, топлинни и ултравиолетови (UV) лъчи.

Ултравиолетовият диапазон обхваща дължина на вълната, варираща между 100 и 400 нанометра (nm) и е разделен на три части:

**UVA** (315-400 nm)

**UVB** (280-315 nm)

**UVC** (100-280 nm)

Когато слънчевата светлина преминава през атмосферата, цялата UVC и приблизително 90% от UVB радиацията се абсорбират от озона, водната пара, кислорода и въглеродния двуокис. Атмосферата влияе по-малко на UVA радиацията.

Ето защо радиацията, която достига земната повърхност се състои основно от UVA радиация и малки количества UVB компоненти.

## НИВАТА НА UV РАДИАЦИЯТА СЕ ВЛИЯТ ОТ:

### ПОЛОЖЕНИЕ НА СЛЪНЦЕТО

Колкото по-високо се намира слънцето, толкова по-силна е UV радиацията. Нейните нива варират спрямо периода от деня и годината, тъй като положението на слънцето се променя в различните часове и сезони. Извън тропиците, максимални са нивата когато слънцето достига най-високата си положение – по обедните часове през лятото.

### ГЕОГРАФСКА ШИРИНА

С приближаване от полюса към екватора нивото на UV радиацията се повишава.

### ОБЛАЧНО ПОКРИТИЕ

Нивото на UV радиацията е най-високо когато няма облаци. Сравнително високо то може да остане и при наличието им в следствие на отражение от различни повърхности.

### НАДМОРСКА ВИСОЧИНА

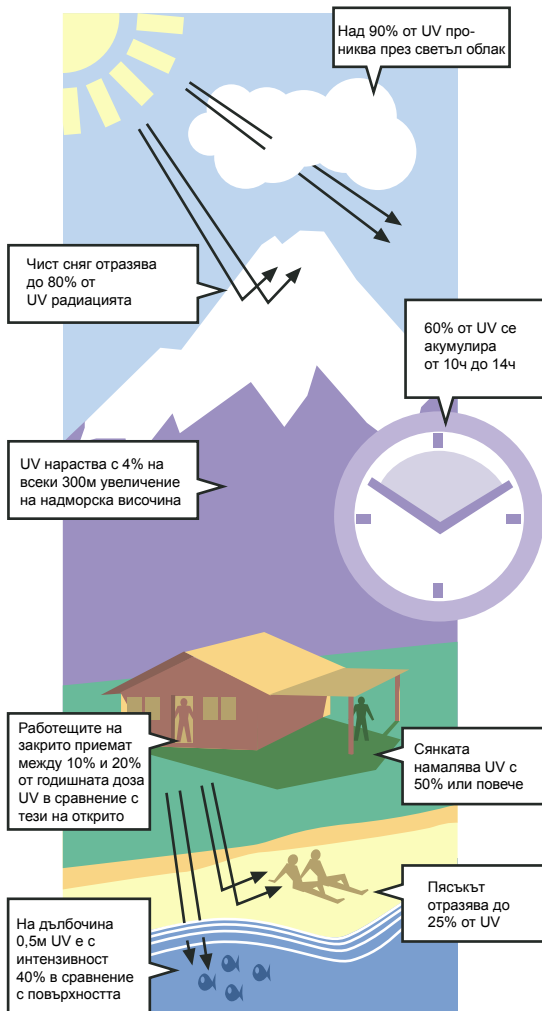
С увеличение на надморската височина атмосферата изтънява и абсорбира по-малко UV радиация. На всеки 1000 метра повишение на височината, нивото на UV радиацията се увеличава с 10% до 12%.

### ОЗОНОВ СЛОЙ

Озоновият слой абсорбира значителна част от UV радиацията, която иначе би достигнала до повърхността на земята. Нивата на озоновия слой варират през годината и дори в рамките на деня.

### ОТРАЖЕНИЕ ОТ ЗЕМНАТА ПОВЪРХНОСТ

UV радиацията се отразява или разсейва до определени граници от различни земни повърхности. Например, пресен сняг може да отрази до 80% от UV радиацията, сух плажен пясък до 15%, а морска пяна до 25%.



Малки количества UV радиация са полезни за хората и необходими за произвеждането на витамин Д. UV радиацията се използва и за лекуване на някои болести, като рахит, псориазис и екзема. Това се осъществява под лекарско наблюдение и ползата от лечението съпоставена с рисковете от UV радиацията са въпрос на преценката на лекарите.

Продължителното излагане на UV радиация може да доведе до временни и хронични здравни проблеми с кожата, очите и имунната система. Слънчевото изгаряне и придобиването на тен са най-добре известните временни здравни ефекти; в дългосрочен план UV радиацията стимулира дегенеративните промени в клетките, фиброзните тъкани и кръвоносните съдове, водещо до преждевременно стареене на кожата. UV радиацията може също да причини възпалителни реакции на очите, като фотокератити.

Хроничните ефекти включват два основни проблема на общественото здраве. Това са рак на кожата и катаракта на очите. Всяка година се регистрират между два и три милиона случаи на доброкачествен рак на кожата и около 132 000 случая на злокачествен. Докато доброкачественият рак на кожата може да се премахне чрез операция и е рядко смъртоносен, то злокачественият увеличава смъртността особено сред светлокожите нации. Между 12 и 15 милиона са загубили зрението си в следствие на катаракта. Според СЗО до 20% от тези случаи са се появили или развили в резултат на прекомерно излагане на слънце, най-вече в Индия, Пакистан и други държави от тъй наречения "катарактен пояс" в близост до екватора.

Освен това, все повече факти показват, че нивата на UV радиацията увеличат риска от инфекциозни заболявания и редуцират действието на ефикасността на ваксините. Приложение А съдържа по-подробно описание на здравните проблеми, които могат да възникнат в следствие на прекомерно излагане на UV радиация.

Прекомерното излагане на слънце се счита за главен причинител на нарастването на случаите на рак на кожата в последните десетилетия. Тенденцията към увеличаване на заниманията на открито често водят до прекомерно излагане на UV радиация. Много хора са убедени, че редовните слънчеви бани са нещо нормално. За съжаление децата, юношите и техните родители считат, че слънчевият тен е символ на привлекателност и добро здраве.

Необходими са образователни програми за предпазване от вредното влияние на слънцето, водещи до промяна в начина на живот, с цел спиране на тенденцията към растящия брой случаи на рак на кожата. Освен здравословен ефект, образователните програми ще подпомогнат и националните икономики, намалявайки финансовата тежест към здравната система, причинена от лечението на рак на кожата и катаракта. По света се харчат милиарди за лечението на тези болести, голяма част от които биха могли да бъдат предотвратени. Глобалният слънчев UV индекс представлява важен елемент от цялостната и дългосрочна насоченост на общественото здраве към защита от слънцето.

# Глобален слънчев UV индекс

## ОБРАЗОВАТЕЛНО СРЕДСТВО

### КАКВО ПРЕДСТАВЛЯВА ГЛОБАЛНИЯТ СЛЪНЧЕВ UV ИНДЕКС?

Глобалният слънчев UV индекс характеризира нивото на слънчевата UV радиация на повърхността на земята. Неговите стойности започват от нула и с увеличаването им нараства вероятността за вреда върху кожата и очите и намалява времето, необходимо за появата ѝ.

### ЗАЩО ТРЯБВА ДА ПОЗНАВАМЕ UV ИНДЕКСА?

Видимото увеличение в появата на рак на кожата по целия свят е тясно свързано с прекаленото излагане на слънчева UV радиация. Затова допринася и засилената употреба в последните години на изкуствени източници на UV радиация, като например солариумите. Личните навици, свързани с излагане на слънце, са най-важният индивидуален рисков фактор за вреда от UV радиацията. UV индексът е важно средство за увеличаване на публичната информираност относно рисковете от прекомерното излагане на UV радиация, както и за необходимостта от използване на предпазни средства. Насърчаването на хората да редуцират престоя си на слънце ще доведе до по-малко здравни проблеми и значително снижаване на здравните разходи.

### КАК ТРЯБВА ДА СЕ ИЗПОЛЗВА UV ИНДЕКСА?

Това образователно средство трябва да бъде използвано като съществен елемент от програмата, имаща за цел да информира обществото за здравните рискове от UV

радиацията и защитата от слънцето. Също така, и като средство, целящо да промени отношението и начинът на поведение на хората спрямо излагането на UV радиация, особено за силно уязвими от UV радиация групи, например деца и туристи. Той трябва да информира за възможните здравни проблеми, предизвикани от радиацията - слънчево изгаряне, рак на кожата, стареене на кожата, влияние върху очите и имунната система. Образователните препоръки трябва да подчертават, че неблагоприятните ефекти върху здравето при излагане на UV радиация се натрупват от всекидневния престой на слънце и от този по време на летните ваканции.

### КАК СЕ ПРЕДСТАВЯ UV ИНДЕКСА?

Нивата на UV радиацията и стойностите на нейния индекс варират в рамките на деня. При определяне на UV индекса, се подчертава най-високата стойност за деня, реализираща се в 4-часов период около пладне. В зависимост от географското местоположение и дали се използва лятно време, този период е между 12 и 14 часа. В пресата обикновено се представя прогноза за максималната UV радиация за следващия ден.

### КЪДЕ СЕ ИНФОРМИРА ЗА UV ИНДЕКСА?

В много държави за UV индекса се информира заедно с прогнозата за времето във вестниците, телевизията и радиото, но обикновено само през летните месеци. Приложение Б съдържа множество интернет страници, които информират за UV индекса за голям брой държави на различни езици.

## ЗАЩО МЕЖДУНАРОДНО СЪГЛАСУВАНИЯТ UV ИНДЕКС Е ТОЛКОВА ВАЖЕН?

Много държави използват UV индекса за да насърчават защитата от слънцето. Според проучвания, голяма част от обществото е осведомена за съществуването му, но не осъзнава неговото значение или полза. Тези проблеми са свързани с липсата на стандартни препоръки, свързани с UV индекса. Тъй като той представлява

образователно средство, неговата употреба трябва да бъде базирана на ефективна комуникация с обществото и пресата. Еднородността на представянето на UV индекса и препоръките за защита от слънцето свързани с различните стойности на UV индекса, ще доведе до лесно разбираемо и уместно послание, което ще помогне на хората да бъдат запознати с важността на това понятие.



# Представяне на UV индекса

## ОСНОВНА СХЕМА

### ПРЕДСТАВЯНЕ НА СТОЙНОСТИТЕ НА UV ИНДЕКСА

UV индексът е мярка за интензивността на UV радиацията на повърхността на земята, която е свързана с ефектите върху човешката кожа.

- Представянето на UV индекса трябва да показва поне максималната дневна стойност. Когато тя се прогнозира или обявява, трябва да се използва средно аритметичната стойност за период от 30 минути. При непрекъснати наблюдения, 5-10 минутни средноаритметични стойности са полезни за оценяването на краткотрайни промени.
- UV индексът трябва да бъде представен като единична стойност, закръглена до

най-близкото цяло число.

- При променлива облачност, UV индексът трябва да бъде представен като вариация от стойности. Прогнозите за UV индекса трябва да включват влиянието на облачността върху проникването на UV радиацията през атмосферата. Програми, които не го включват, трябва да обозначават UV индекс “за ясно небе” или “за безоблачно небе”.

Стойностите на UV индекса са групирани в категории (Таблица 1). Всяка национална метеорологична служба или пресата може да избере да информира за съответната категория, стойността на UV индекса, вариация на стойности или и двете.

Степен на излагане на UV радиация	Граници на UV индекса
НИСКА	< 2
СРЕДНА	3 ДО 5
ВИСОКА	6 ДО 7
МНОГО ВИСОКА	8 ДО 10
ЕКСТРЕМАЛНА	11 +

Таблица 1: Категории за представянето на UV радиацията.

### ОБЯВЯВАНЕ НА ПЕРИОДА ВРЕМЕ ЗА ИЗГАРЯНЕ ОТ СЛЪНЦЕТО НЕ Е ЖЕЛАТЕЛНО.

Тъй като времето за изгаряне е разбираемо понятие, то се използва в много държави. Хората обаче, имат навик да интерпретират значението на периода “време за изгаряне”, като време за безопасно незащитено излагане на слънце. Така, когато стойностите на UV индекса са свързани с “време за изгаряне” или “безопасно време за придобиване на

тен”, се създава погрешна представа за обществото. UV индексът не трябва да предполага, че продължителни излагания на слънце са приемливи. Кумулативното натрупване на UV радиация като цяло има съществено значение за ускоряване развитието на рак на кожата и вреди на очите и имунната система.

## ОПРОСТЕНА И РАЗБИРАЕМА

### ИНФОРМАЦИЯ

Приемането на UV индекса от обществото като полезна дневна информация е крайната цел. За да се постигне това, информацията трябва да бъде лесно разбираема. Когато UV индексът е представен по начин уместен за



Фигура 1: Наслаждавай се на слънцето, но добре защитен.

получателя, хората ще използват препоръките практично и ще възприемат UV индекса като наръчник за здравословно поведение, чрез защита от слънцето.

От гледна точка на общественото здраве, е много важно да се защитават най-уязвимите групи от населението. Базирайки се на откритието, че 90% от случаите на доброкачествен рак на кожата се появяват при кожи от тип I и II (Таблица 2), главните препоръки за защита, свързани с UV индекса трябва да се фокусират върху хората с по-светла кожа, които изгарят по-лесно на слънце. Децата, които са много чувствителни на UV радиация имат нужда от специална защита.

Въпреки че, рак на кожата се появява по-рядко при по-тъмнокожи хора, те също са подложени на вредните ефекти на UV радиацията, като вредата върху очите и имунната система. Допълнителна информация на национално или местно ниво ще позволи адресирането ѝ към нуждите на останалите подгрупи от населението.

Трябва да бъдат взети предвид също така и различията в климата и културата, в начина на възприемане на UV радиационните рискове, както и в нивото на обучение относно защита от слънцето.

КЛАСИФИКАЦИЯ НА ТИПОВЕТЕ КОЖА	ИЗГАРЯНИЯ НА СЛЪНЦЕТО	ТЕН СЛЕД ИЗЛАГАНЕ НА СЛЪНЦЕ
I.	Винаги	Рядко
II. Уязвими	Обикновено	Понякога
III.	Понякога	Обикновено
IV. Приспособими	Рядко	Винаги
V.	Кафява кожа	
VI. Защитени	Черна кожа	

Таблица 2: Класификация на типовете кожа (адаптирано от TB Fitzpatrick и JL Bolognia, 1995)

1 Fitzpatrick TB, et al, reported in TB Fitzpatrick and JL Bolognia, Human melanin pigmentation: Role in pathogenesis of cutaneous melanoma. In: Zeise L, Chedekel MR, Fitzpatrick TB (eds.) Melanin: Its role in human photoprotection. Overland Park, KS, Valdenmar Publishing Company, 1995:177-82.

## ОСНОВНИ ПРЕПОРЪКИ ЗА ЗАЩИТА ОТ СЛЪНЦЕТО

- **Намаляване престоя на слънце по време на обедните часове.**
- **Престой на сянка.**
- **Ползване на защитавашо облекло.**
- **Носене на шапка с широка периферия, която защитава очите, лицето и врата.**
- **Защита на очите, чрез очила със странични панели предпазващи очите и отстрани.**
- **Използване на широкоспектърно тоалетно мляко със слънцезащитен фактор (СЗФ) над 15.**
- **Ограничаване ползването на солариуми.**
- **Защитата на бебета и малки деца е от особено голямо значение.**

Най-добрата защита от слънцето предоставят сянката, облеклото и шапката. За частите, които остават непокрити, като лицето и ръцете, трябва да се използва тоалетно мляко. Тоалетното мляко никога не трябва да бъде използвано с цел да се увеличи времетраенето на престоя на слънце.

Предложени са два различни критерия за защита от слънцето. Според първия, защита от слънцето се препоръчва над определен праг на стойността на UV индекса. Според втория, увеличаващите се стойности на UV индекса се степенуват, като на всяко ниво се препоръчват различни слънцезащитни мерки. Научната подкрепа за вторият критерий е по-слаба, тъй като се счита, че когато защитата от слънцето е задължителна, тя включва всички защитни средства-облекло, очила, сянка и защитно тоалетно мляко (Фигура 1). Степенуваният подход също има своето място определяйки, че за по-високи стойности на UV индекса е необходима по-голяма защита.

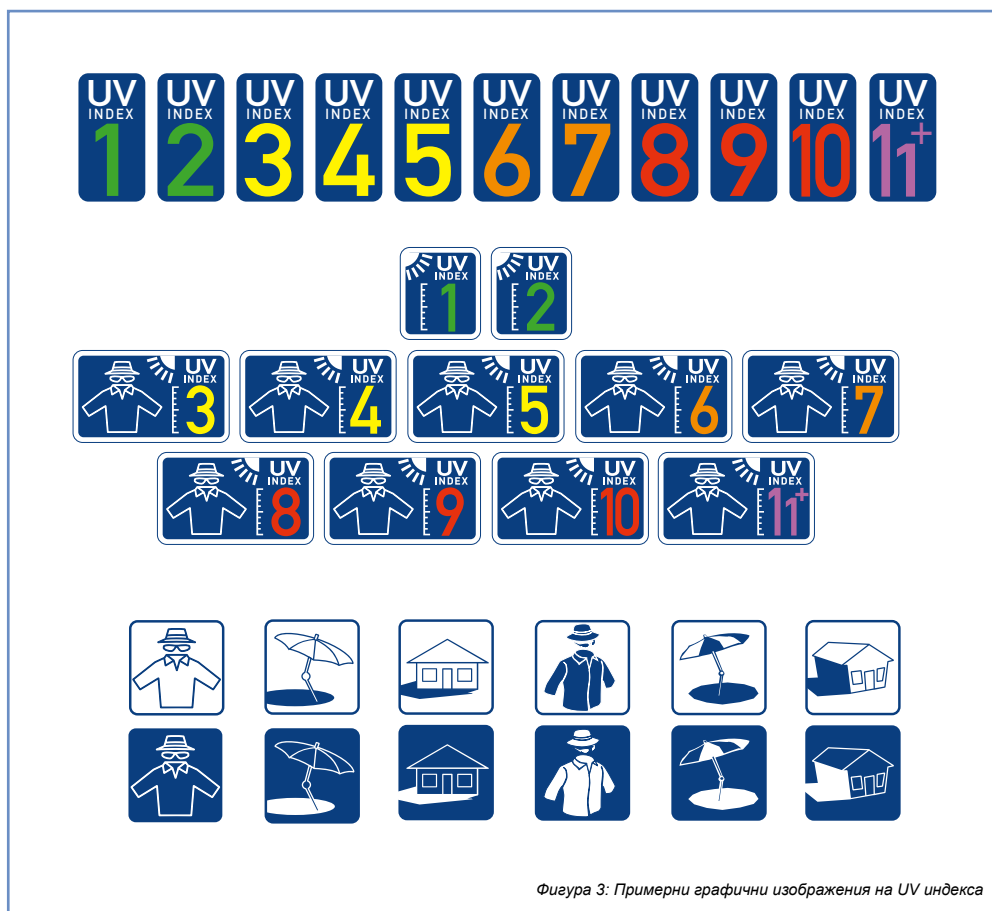
Дори за хора с много чувствителна и светла кожа рискът от краткотрайни и дълготрайни вреди от UV радиацията при стойности на UV индекса  $\leq 3$  е минимален и при нормални обстоятелства предпазни мерки не са необходими. Защита от слънцето е необходима при стойности на UV индекса над 3 и задължителна при стойности над 8 и повече.



## ГРАФИЧНО ПРЕДСТАВЯНЕ НА UV ИНДЕКСА

Стандартното графично представяне на UV индекса дава възможност за унифицирано представяне на UV индекса в медиите и улеснява разбирането на понятието UV индекс от хората. Стандартно подготвени материали за представянето на UV индекса улесняват пресата. Наличието на повече от един вариант дава възможност

на всички медии да се съобразят с техническите си лимити. Групата графики, (Приложение Д) може да се вземе от интернет страницата на Глобалният Проект на СЗО относно UV радиацията "Intersun" <http://www.who.int/uv/>. Там са включени логото на UV индекса, изображения за представяне на UV индекса, изображения свързани със защита от слънцето и цветови кодове за различните стойности на UV индекса.



Фигура 3: Примерни графични изображения на UV индекса

# Препоръки за защита от слънцето

## РАЗНООБРАЗНО ИЛЮСТРИРАНЕ

### ДОПЪЛНИТЕЛНИ ПОЛЕЗНИ ПРЕПОРЪКИ ЗА ЗАЩИТА ОТ СЛЪНЦЕТО

Основната схема за представяне на UV индекса и защита от слънцето може да варира и да бъде разширявана чрез използването на допълнителни препоръки на национално или местно ниво. Те могат да включват основните характеристики на проблема, като образуването на тен, защитата от слънцето или невъзможността на хората да осъзнаят влиянието на UV радиацията.

Базиран на основата на околната среда, типа дейност или големината на риска, касаещ дадена група хора, препоръките могат да бъдат приспособени към местните времеви условия, специфична среда или социална ситуация. Приложение Е дава примери на такива допълнителни препоръки за защита от слънцето,



Фигура 4: Децата изискват специална защита

адаптирани за Австралия, Канада и Франция.

Децата и младите хора трябва да бъдат включени в отделни групи (Фигура 3), тъй като честото излагане и изгаряне на слънце по време на детството и юношеството е важен рисков фактор за рак на кожата, особено за възможен смъртоносен злокачествен рак на кожата. Допълнителни препоръки могат също да коригират всеобщото погрешно схващане за UV радиацията и нейните ефекти върху човешкото здраве. (Таблица 3)

ГРЕШНО	ВЯРНО
Слънчевият тен е здравословен.	Тенът е резултат от защитата на тялото срещу по-нататъшна вреда от UV радиацията.
Тенът е защита от слънцето.	Тъмен тен върху светла кожа оказва само ограничена защита равна на СЗФ около 4.
Не може да се получи изгаряне в облачен ден.	През тънка облачна покривка може да проникне до 80% от слънчевата UV радиация. Маранята в атмосферата може дори да увеличи UV радиацията.
Не може да се получи изгаряне докато си във водата.	Водата предоставя само минимална защита от UV радиацията, а отражението от нея може да увеличи стойността на UV радиацията.
UV радиацията не е опасна през зимата.	UV радиацията е по-ниска през зимните месеци, но отражението от снега може да удвои стойността ѝ, особено на голяма височина. Обърнете специално внимание на ранната пролет, когато температурите са ниски, но лъчите на слънцето са неочаквано силни.
Тоалетно мляко със защитен фактор ме защитава, така че мога да седя на слънце много по-дълго.	Тоалетно мляко със защитен фактор не се прилага за увеличаване на излагането на слънце, а за увеличаване на защитата по време на неизбежно излагане на слънце. Защитата, която то оказва зависи много от правилната му употреба.
Ако често правиш прекъсвания по време на престой на слънце няма да изгориш.	Излагането на UV радиация се натрупва по време на целия ден.
Ако не чувстваш горещите лъчи на слънцето няма да изгориш.	Изгарянето се причинява от UV радиацията и не може да бъде почувствано. Ефекта на затопляне е причинен от инфрачервената радиация на слънцето, а не от UV радиацията.

Таблица 3: Ефекти от UV радиацията: вярно и невярно.

## ИЗПОЛЗВАНЕ НА ЦВЕТОВЕ ЗА РАЗНООБРАЗНО ИЛЮСТРИРАНЕ

За по-нагледно представяне на слънчевия UV индекс би трябвало да се използват специфични цветове. Те нямат научна основа, но представят UV индекса по по-разбираем начин. Цветното кодиране дава

възможност за визуализиране на високите и ниски нива на UV радиацията според географските райони, като е определен основен цвят за всяка категория. (Таблица 4; и приложение Д).












											
Нисък (1,2)	Среден (3,4,5)			Висок (6,7)		Много висок (8,9,10)			Екстремн (11+)		
Зелен PMS 375		Жълт PMS 102			Оранжев PMS 151		Червен PMS 032			Лилав PMS 265	

Таблица 4: Представяне на UV индекса: Международни цветови кодове<sup>1</sup>

Цветът във всяка категория може да бъде степенуван, за да позволи вариация на национално ниво, където стойностите обикновено варират в рамките на една категория по време на летните месеци.

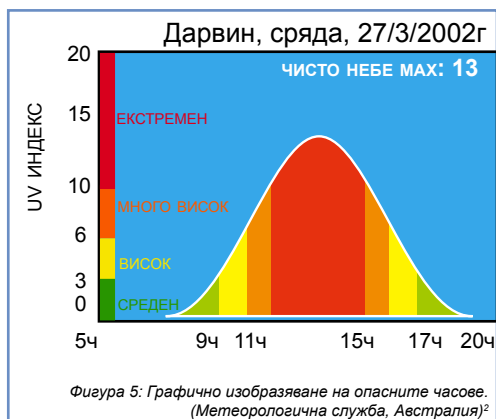
(Приложение Д)

Не всеки вид медия може да използва вариациите чрез цветове. Телевизията обикновено използва стандартни карти и промяната на цветовете може да не бъде достижима поради технически ограничения. Също така при черно-бял печат може да няма възможност да се приложи препоръчаната цветова схема.

### АКЦЕНТУВАНЕ ВЪРХУ ОПАСНИТЕ ЧАСОВЕ

В държави, в които нивото на UV радиацията е високо и знанията за UV радиацията и защитата от слънцето са широко разпространени сред населението, могат да бъдат използвани по-подробни схеми. Такъв подход е използван в Австралия през 2000 г. Той акцентира върху

часовете от деня, през които UV индекса е над определена стойност, определена за праг (Фигура 5). Докато през един ден UV индекса може да достигне стойност над 3 за по-малко от 30 минути, в друг може да остане над 3 за няколко часа. Препоръчва се използването на защитни средства само през тези часове.



<sup>1</sup> Графичните файлове, които могат да се вземат от интернет страницата на C3O Global UV Project Intersun <http://www.who.int/uv/>, са представителни в значителна степен в повечето случаи, позволявайки международно унифициране на стандартизираните цветови схеми. Pantone Matching System (PMS) може да се прилага за незначителни цветови корекции.

<sup>2</sup> Цветовата схема понастоящем използвана от Метеорологичната служба на Австралия, не се придържа към международните цветови кодове, популяризираните в тази публикация.

# Образователни понятия и тяхната практическа употреба

Увеличеното излагане на слънце е идентифицирано като главната причина за нарастването на случаите на рак на кожата от ранните седемдесет години насам и само промяна в начина на живот може да спре тази продължаваща тенденция. Общественото образование има за цел да подобри знанията на хората относно здравните рискове от прекомерното излагане на слънце и да доведе до промяна в тяхното отношение и поведение. Редуцирането на слънчевите изгаряния и акумулираната UV радиация за едно поколение, ще доведе до намаляване на случаите на рак на кожата.

Важно е информацията да бъде представена по позитивен начин, предоставяйки възможност на хората да се наслаждават на слънцето безопасно и в същото време да са наясно с необходимостта да избягват прекомерното излагане на слънчеви лъчи. UV индексът трябва да послужи на програми за обучение на обществото относно вредата от прекомерното излагане на слънце. Следващите параграфи представят ключови елементи от ефективни обучаващи кампании.

## ОСНОВНИ ЦЕЛЕВИ ГРУПИ И УСЛОВИЯ ЗА ЗАЩИТА ОТ СЛЪНЦЕТО.

При повечето хора по-голяма част от времето прекарано на слънце през живота им е преди 18 години, а избягването на прекомерно слънчево облъчване по време на детството има по-голям ефект върху намаляването на здравните рискове, отколкото при възрастните. Ето защо, децата и юношите трябва да бъдат основната целева група при обучение за предпазване от UV радиацията и начините

да се избегне вредата ѝ върху здравето. Провеждането на активна кампания би могло да има огромно въздействие върху общественото здраве: промяната в поведението на хората към по-ефективна защита от слънцето би елиминирало повече от 70% от случаите на рак на кожата в Австралия.

Училищата са в основата на разпространяването на препоръки към младите хора. Учителите и техните асоциации трябва да бъдат насърчавани да разискват въпросите за вредата от UV радиацията и да включват проектите за защита от нея в системата на обучение. Още повече, всички места на открито използвани за почивка, като плажове, спортни центрове, басейни, зоологически градини и паркове предоставят подходяща обстановка за информацията относно UV радиационните нива и защитата от слънцето.

Тъй като голям процент от получената UV радиация от хората през техния живот е по време на ваканции, туристите представляват важна целева група за запознаване с UV индекса и препоръките за защита от слънцето.

## СЪЗДАВАНЕ НА МРЕЖИ И СЪЮЗИ

За да се променят навиците на хората относно излагането на слънце и тяхната настояща гледна точка, свързваща тена с доброто здраве, са необходими дългосрочни стратегии. За тяхното осъществяване и създаване на условия за вграждане на необходимостта от защита от слънцето в културата на една държава, е нужно широкомащабно сътрудничество. По тази причина, в много държави подобни кампании се организират с общото участие на различни медицински

и научни асоциации, правителството, специализирани частни институции и благотворителни организации.

Като по-нататъшни партньори в разпространението на препоръките за предпазване от слънцето могат да бъдат

включени туризма, самолетните компании, веригите хотели, пътническите кораби, както и националните служби за времето и компании производители на продукти за защита от слънцето като защитни млека и слънчеви очила.

## РОЛЯТА НА ПРАВИТЕЛСТВАТА

### ОБРАЗОВАНИЕ

- Да насърчава употребата на UV индекса като част от програмите за обществена информираност.
- Да предоставя образователни материали на здравни специалисти, учители и грижещи се за деца за разпространение.
- Да организира семинари за лекари и други здравни професионалисти.
- Да създава образователни програми за работещите на открито.
- Да насърчава и подпомага осигуряването на предпазни сенчести зони в училищата, игрищата и парковете, на публични места като автобусни спирки и басейни.
- Да препоръчва ограниченото използване на UV лампи и солариуми с козметични цели.
- Да информира обществеността за лекарства и козметични продукти, които правят кожата по-чувствителна към UV радиацията.
- Да подпомага службите за прогнози, здравните репортери и пресата да предоставят информация за UV индекса на обществото.

### ОЦЕНКА

- Да създаде национална статистика за вредите върху кожата и очите от UV радиацията.
- Да насърчава проучванията за здравните проблеми причинени от UV радиацията и възможните предпазни мерки.
- Да подпомага националните програми и международни сътрудничества за мониторинг на UV радиацията и здравните програми свързани с нея.
- Да ръководи проучванията относно поведението, познанията и отношението на хората свързани със защитата от слънцето.

### СТАНДАРТИ

- Да подпомага създаването на стандарти, свързани с производството на продукти за защита от слънцето, като тоалетни млека, облекло, очила, за да осигури ясни и безопасни правила за производители и потребители.
- Да насърчава предоставянето на информация за нивото на UV защитата осигурявана от защитните кремове, очила, облекло и други предпазни средства.

### ОСИГУРЯВАНЕ ПОДКРЕПА ОТ МЕДИИТЕ

Медиите трябва да бъдат насърчавани да информират за UV индекса с дневната прогноза за времето, за да могат хората да започнат да го приемат като не толкова важна информация от новините и прогнозата за времето. Телевизията, радиото и печатната преса представляват важна среда за информиране на обществото относно вредата от UV

радиацията и необходимостта от защитни средства. Те могат да подкрепят местните и национални програми, акцентирайки върху здравните проблеми и дори да подтикнат към проучвания популяризиращи здравните ефекти от предпазни средства известни на обществеността. За да се осигури непрекъснат интерес е необходимо изработването на кратки и ясни препоръки, отнасящи се за различните целеви групи.

## РОЛЯТА НА МЕСТНИТЕ ВЛАСТИ И ЗДРАВНИТЕ СЛУЖБИ

- Да насърчават промяната на поведението чрез точни описания и образователни дейности в обществените и почивни съоръжения и служби. Те могат да включват програми в училищата и детските градини, разпространението на брошури в обществени сгради, банки, магазини и здравни центрове и изложения, където здравни специалисти да участват в представянето на средства за защита от рак на кожата.
- Да насърчават градивни дейности, свързани със защита от слънцето, като модни предавания, представящи защитни продукти от UV радиацията, научни проекти и състезания.
- Да подпомагат изграждането на слънце защитни зони при градското планиране и реконструкция на обществените места.

## ПОЛЕЗНИТЕ СТРАТЕГИИ ВКЛЮЧВАТ:

- Да се провеждат пресконференции в началото на всяка кампания - например през късна пролет, където подходящи здравни специалисти да дават интервюта.
- Организирането на кратки семинари за журналисти, с цел обучението им относно проблемите свързани с прекомерното излагане на UV радиация и разпространение сред тях на основните препоръки за защита от слънцето.
- Провеждане на пресконференции за популяризиране на ключовите проблеми, последвано от издания в пресата, предоставящи ясни и прости препоръки.
- Запознаване с действителни случаи с цел по-разбираемо достигане на препоръките до широката общественост.

Представянето на UV индекса трябва да бъде извършено по позитивен и привлекателен начин. Ключовите думи са: "безопасност", "защита", "помощ".

## ОЦЕНКА НА ЕФЕКТИВНОСТТА ОТ "UV ИНДЕКС КАМПАНИЯТА"

Програмата за запознаване с вредата от слънцето, която използва UV индекса като образователно средство има за цел да подобри знанията на хората и да промени отношението и поведението им относно излагането на слънце и защитата от него. Добре изготвено проучване трябва да оцени:

- Дали обществеността разбира значението на UV индекса и посланията, които той носи.
- Дали кампанията е довела до промени в знанията, отношението и поведението на хората относно излагането на слънце.

## UV ИНДЕКСЪТ МОЖЕ ДА:

- ✓ Спасява живот
- ✓ Защишава доброто здраве
- ✓ Спомага за запазването на младежки външен вид

# Здравни проблеми причинени от UV радиация

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Излагането на пряка слънчева радиация може да доведе до остри и хронични здравни проблеми върху кожата, очите и имунната система. Погрешно е разбирането, че само светлокожи хора трябва да се предпазват от прекомерно излагане на слънце. Хората с по-тъмна кожа притежават повече защитен пигмент меланин и появата на рак на кожата при тях е по-рядка. Въпреки това, съществува опасност и за тези групи, като за съжаление, при тях ракът се открива в по-късна и по-опасна фаза. Рискът от здравни проблеми, касаещи очите и имунната система, причинени от UV радиацията не зависят от типа кожа. Цялостно обобщение и преглед на здравните проблеми в следствие на UV радиацията могат да бъдат открити в монографията на Световната Здравна Организация *Ultraviolet Radiation*<sup>1</sup> и в *Proceedings of an International Workshop on Ultraviolet Radiation*<sup>2</sup>.

## КОЖА

### ИЗГАРЯНИЯ, ТЕН И СТАРЕЕНЕ НА КОЖАТА.

Най-често срещания ефект от прекомерно излагане на UV радиация е еритема или познатото зачервяване на кожата, наречено изгаряне. Всъщност, повечето хора получават тен след няколко дена излагане на слънце, в следствие на произвеждането на меланин от организма предизвикано от UV радиацията. Последващ и по-слабо забележим адаптивен ефект на кожата

е удебеляването на най-външните й слоеве, смекчаващо проникването на UV радиацията до по-вътрешните. Тези две промени са знак за вредите върху кожата. В зависимост от типа кожа, прагът за получаване на еритема и способността за адаптиране към излагане на UV радиация варират в широки граници. Постоянното излагане на UV радиация причинява редица дегенеративни промени на клетките, фиброзните тъкани и кръвните телца на кожата. Това включва лунички, невуси, кафяви петна и други участъци от кожата с дифузна кафява пигментация. UV радиацията засилва стареенето на кожата и постепенната загуба на нейната еластичност, като по този начин довежда до поява на бръчки, суха и груба кожа.

### ДОБРОКАЧЕСТВЕН РАК НА КОЖАТА

Доброкачественият Рак На Кожата (ДРНК) включва базоцелуларен карцином и спиноцелуларен карцином. Те рядко са фатални, но хирургическото им лечение е болезнено и често обезобразяващо. Трудно е да се определят тенденциите във времето за разпространение на този тип рак, поради липса на достоверна регистрация на случаите. Проучвания в Канада, Австралия и САЩ показват, че между 60-те и 80-те години на миналия век, заболяванията от този тип рак са се увеличили повече от два пъти. Рискът от ДРНК е изследван по отношение на индивидуалното излагане на слънце като:

- ДРНК се развива най-често върху

<sup>1</sup> *Ultraviolet radiation. An authoritative scientific review of environmental and health effects of UV, with reference to global ozone layer depletion.* Geneva, World Health Organization, 1994 (Environmental Health Criteria Monograph, No. 160).

<sup>2</sup> *Proceedings of an international workshop on ultraviolet radiation exposure, measurement and protection,* St Catherine's College, Oxford, 1999. *Radiation Protection Dosimetry*, 2000, 91:1-3.

части на тялото, които са изложени на слънчева радиация, като уши, лице, врат, рамена. Това показва, че дълготрайното излагане на UV радиация е основен фактор за появата на този вид рак.

- В някои държави е установена точна връзка между увеличаващата се поява на ДРНК с намаляването на географската ширина, т.е. по-високи нива на UV радиация.



Фигура 6: Базоцелуларен карцином



Фигура 7: Спироцелуларен карцином

### ЗЛОКАЧЕСТВЕН РАК НА КОЖАТА

Въпреки че Злокачественият Рак На Кожата (ЗРНК) се среща много по-рядко от доброкачественият, той е далеч по-опасен, тъй като довежда до смърт и затова по-често се съобщава и класифицира от ДРНК. От началото на седемдесетте години, появата на ЗРНК се увеличава значително, средно с около 4% на година в САЩ. Голям брой проучвания показват, че рискът от злокачествен рак на кожата е свързан както с генетични и индивидуални особености, така и с човешкото поведение по отношение излагането на UV радиация. Следващата секция представя обобщение

на главните рискови фактори:

- Големият брой нетипични невуси (бенки) при светлокожите нации са най-силният рисков фактор за ЗРНК.
- ЗРНК е по-често срещан сред светли хора, със сини очи, червена или светла коса. Експериментални изследвания показват ниски прагове на еритема и по-продължителни зачервявания на кожата при болни от меланом в сравнение с нормите.
- Периодично и често излагане на слънчева UV радиация се явява значителен рисков фактор за развитието на ЗРНК.
- Появата на ЗРНК сред светлокожите нации постепенно се увеличава с намаляване на географската ширина. Най-честа поява е регистрирана в Австралия, където регистрираните случаи годишно са 10 пъти по-високи от тези в Европа за жените и над 20 пъти за мъжете.
- Някои епидемиологични проучвания защитават тезата за връзка с прекомерните слънчеви изгаряния особено в ранна възраст.
- Ролята на акумулирането и натрупването на UV радиация при излагането на слънце за развитието на ЗРНК е все още неустановена. Но рискът от ЗРНК е по-висок при хора с преболедуван ДРНК и слънчеви кератози, които са индикатори за натрупано излагане на UV радиация.



Фигура 8: Злокачествен рак

## ОЧИ

Човешкото око е скрито в нишата на очната ябълка и защитено от билото на челото, веждите и миглите. Ярката светлина активира рефлексна реакция на зениците за намаляване проникването на слънчевите лъчи в окото. Въпреки това, ефективността на тези естествени защитни реакции за предпазване от UV радиация е ограничена при екстремални условия, като използването на солариум или силно отражение от пясък, вода или сняг.

Временните ефекти от излагането на UV радиация са фотокератози и фотоконюнктивити. Тези възпалителни реакции са сравними със слънчевото изгаряне на много чувствителна кожа – като тъканите на очните ябълки и клепачите и обикновено се появяват в рамките на няколко часа излагане на слънце. И двете могат да бъдат много болезнени, но са обратими и не водят до дълготрайни вреди върху очите или зрението. Най-острите форми на фотокератози са т.н. “лъчево увреждане на окото” и “снежна слепота”.

Катаракта е основния причинител на слепота по света. Протеините в очните лещи се разнищват, заплитат и акумулират пигменти замъгляващи лещите и в следствие водещи до слепота. Въпреки че, катаракта се появява в различни степени при повечето индивиди в зависимост от възрастта им, излагането на слънце и по-точно на UVB радиация, се оказва главен рисков фактор за развитието на катаракта.

## ИМУННА СИСТЕМА

Имунната система представлява защитния механизъм на тялото срещу инфекции и ракови образувания и обикновено е много ефективна в разпознаването и реагирането срещу атаката на микроорганизми или

образуването на тумори. Макар че, все още не е еднозначно установено, има все повече доказателства за систематичното потискане на имунната система в следствие на интензивно или слабо излагане на UV радиация.

Експерименти с животни демонстрират, че UV радиацията може да активизира образуването на тумори на кожата. Също така, при хора, третирани с имуно потискащи лекарства, има по-честа поява на спиноцелуларен карцином. В тази връзка, освен че излагането на слънце води до появата на рак на кожата, то може да намали защитните функции на организма, които обикновено ограничават развитието на туморите на кожата.

Някои проучвания показват, че нивата на UV радиацията в природната среда нарушават активността и разпределението на определени типове клетки, стимулиращи имунните реакции при хората. Следователно, излагането на слънце може да увеличи риска от вирусни, бактериални, паразитни или гъбични инфекции, което е изследвано в широк аспект при опити с животни. Осъществяване, особено в държави от третия свят, високите нива на UV радиация могат да намалят ефективността на ваксините. Тъй като повечето болести от които ваксините предпазват, са силно заразни, всяко намаляване на тяхното действие води до големи вреди върху човешкото здраве.

## ИЗТЪНЯВАНЕ НА ОЗОНОВИЯ СЛОЙ И СВЪРЗАНИТЕ С UV РАДИАЦИЯТА ЗДРАВНИ ПРОБЛЕМИ

Изтъняването на озоновия слой най-често засилва здравните проблеми в следствие на UV радиацията, тъй като стратосферният озон е ефективен филтър на UV лъчите. При изтъняване на озоновия слой, защитният филтър, осигурен от

атмосферата прогресивно намалява. В резултат на това, хората и околната среда са подложени на по-високи нива на UV радиация и по специално на по-високи нива на UVB лъчите, които имат най-голям ефект върху човешкото здраве, животните, морските организми и растенията.

Изчислителни модели предвиждат, че намаляване с 10% на стратосферния озон може да причини допълнителни 300 000 случая на доброкачествен рак на кожата и 4 500 случая на злокачествен, както и между 1.6 и 1.75 милиона повече случаи на катаракти годишно по света.



# Интернет страници: Организации осведомяващи за UV индекса

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### СВЕТОВНА

World Ozone and Ultraviolet Radiation Data Centre  
<http://www.msc-smc.ec.gc.ca/woudc/>

### СВЕТОВНА

Institute of Medical Physics and Biostatistics,  
University of Veterinary Medicine Vienna  
[http://i115srv.vu-wien.ac.at/uv/uv\\_online\\_alt.htm#uvimaps](http://i115srv.vu-wien.ac.at/uv/uv_online_alt.htm#uvimaps)

### ЕВРОПА

Scientific UV Data Management (SUVDAMA)  
<http://www.ozone.fmi.fi/SUVDAMA/>

### СРЕДИЗЕМНОМОРСКИ БАСЕЙН

(Френски/Английски/Испански/Италиански)  
Environmental Forecast and Information Service  
[http://www.enviport.com/index\\_en.html](http://www.enviport.com/index_en.html)

### АВСТРАЛИЯ

Bureau of Meteorology  
[http://www.bom.gov.au/info/about\\_uv/shtml](http://www.bom.gov.au/info/about_uv/shtml)

### АВСТРИЯ

Institute for Medical Physics, University of Innsbruck  
[http://www.uibk.ac.at/projects/uvindex/aktuell/mon\\_kart\\_eng.html](http://www.uibk.ac.at/projects/uvindex/aktuell/mon_kart_eng.html)

### АРЖЕНТИНА

(Испански)  
Regional Centre of Satellite Data  
<http://www.conae.gov.ar/iuv/iuv.html>

National Meteorological Service  
<http://www.meteofa.mil.ar/>

### ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

The Meteorological Office  
<http://www.met-office.gov.uk/sec3/gsuvi.html>

### ГЕРМАНИЯ

(Немски)  
Federal Office for Radiation Protection  
<http://www.bfs.de/uvi/index.htm>

German Weather Services  
<http://www.uv-index.de/>

### ГЪРЦИЯ

(Гръцки)  
Laboratory of Atmospheric Physics  
<http://lap.physics.auth.gr/uvindex/>

### ИЗРАЕЛ

(Иврит/Английски)  
Israel Weather Forecast  
<http://www2.iol.co.il/weather/Edefault.asp>

### ИСПАНИЯ

(Испански)  
National Meteorological Institute  
<http://www.inm.es/wvz/fijo/estaciones.html>

### ИТАЛИЯ

(Италиански/Английски)  
Laboratory for Meteorology and Environmental Modelling  
<http://www.lamma.rete.toscana.it/previ/ita/stazlam.htm>

### КАНАДА

(Английски/Френски)  
Meteorological Service of Canada  
<http://www.msc-smc.ec.gc.ca/uvindex/>

### СПЕЦИАЛЕН АДМИНИСТРАТИВЕН РЕГИОН НА КИТАЙ-

#### ХОНГ КОНГ

Hong Kong Observatory  
[http://www.info.gov.hk/hko/wxinfo/uvindex/english/uvindex\\_e.htm](http://www.info.gov.hk/hko/wxinfo/uvindex/english/uvindex_e.htm)

**ЛЮКСЕМБУРГ**

(Френски)

Meteorological Station of the Lycée Classique  
de Diekirch

<http://meteo.lcd.lu/>

**МЕКСИКО**

(Испански/Английски)

Mexico City Air Quality Report

[http://sima.com.mx/sima/df/\\_zseeng.html](http://sima.com.mx/sima/df/_zseeng.html)

**НОВА ЗЕЛАНДИЯ**

Lauder National Institute of Water and Atmospheric  
Research (NIWA)

<http://katipo.niwa.cri.nz/lauder/homepg07.htm>

**НОРВЕГИЯ**

(Норвежки/Английски)

Norwegian Radiation Protection Authority

<http://uvnett.nrpa.no/>

**ПОЛША**

(Полски)

Institute of Meteorology and Water Management

<http://www.imgw.pl/>

**ПОРТУГАЛИЯ**

(Португалски/Английски)

Meteorological Institute

<http://www.meteo.pt/uv/uvindex.htm>

**САЩ**

The Weather Channel

<http://www.weather.com/activities/health/skin>

National Oceanic and Atmospheric Administration

(NOAA) and Environmental Protection Agency (EPA)

Climate Prediction Center

[http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/stratosphere/](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/stratosphere/uv_index/index.html)

[uv\\_index/index.html](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/stratosphere/uv_index/index.html)

**СЛОВЕНИЯ**

(Словенски)

Environmental Agency of Slovenia

<http://www.rzs-hm.si/zanimivosti/UV.html>

**ТУРЦИЯ**

(Турски)

Scientific and Technical Research Council of Turkey

<http://www.tubitak.gov.tr/>

**ФИНЛАНДИЯ**

(Финландски)

Finnish Meteorological Institute

<http://www.ozone.fmi.fi/>

**ФРАНЦИЯ**

(Френски)

Securité Solaire

[www.securite-solaire.org](http://www.securite-solaire.org)

**ЧЕХИЯ**

(Чешки/Английски)

Czech Hydrometeorological Institute

<http://www.chmi.cz/meteo/ozon/o3uvb.html>

**ШВЕЙЦАРИЯ**

(Немски/Френски)

Federal Office of Public Health

<http://www.uv-index.ch>

**ШВЕЦИЯ**

(Шведски/Английски)

Swedish Radiation Protection Institute

<http://www.smhi.se/weather/uvindex/sv/uvprog.htm>

**ЯПОНИЯ**

(Английски)

Shiseido UV Ray Information

<http://www.shiseido.co.jp/e/e9708uvi/html/index.htm>

# UV индекс

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Глобалният Слънчев UV Индекс е формулиран от Международната Комисия по Осветяване чрез използването на референтния спектър на действие на ултравиолетовата радиация за причиняване на еритема върху човешката кожа (ISO 17166:1999/CIE S 007/E-1998). Той е мярка за UV радиацията, отнасяща се към определена хоризонтална повърхност. UV индексът е безразмерна величина и се дефинира с формулата:

$$I_{UV} = k_{er} \cdot \int_{250nm}^{400nm} E_{\lambda} \cdot S_{er}(\lambda) d\lambda$$

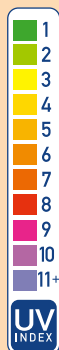
Където  $E_{\lambda}$  е спектралното слънчево излъчване изразено в  $W \cdot (m^2 \cdot nm)^{-1}$  при дължина на вълната  $\lambda$  и  $d_{\lambda}$  - интервал на вълната, използвани в сумирането.  $S_{er\lambda}$  е референтния еритемен спектър на действие и  $K_{er}$  е константа равна на  $40 m^2/W$ .

UV индексът може да бъде определен чрез измервания или изчисления на модели. Измерванията могат да се осъществят по два подхода. Първият включва използването на спектро-радиометър и изчисляване на UV индекса чрез вече описаната формула. Вторият изисква

използването на широкоспектърен детектор, който е калибриран и програмиран да показва UV индекса директно. Прогнозирането на слънчевия UV индекс се постига чрез модели за радиационен трансфер, които изискват въвеждането на тоталния озон и оптичните свойства на аерозолите. Прилага се регресионен модел за прогнозиране на тоталният озон, използващ за вход данни от наземни спектро-радиометри или от сателити. Изисква се и максимално точно параметризиране на облачността, освен ако не се определят само стойности за случаи на "чисто небе".

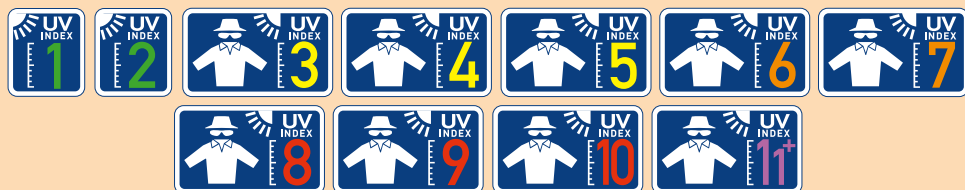
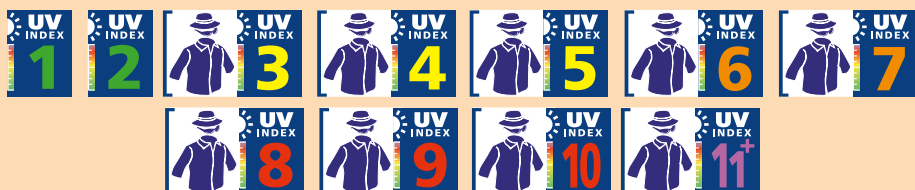
# Графично представяне на UV индекса

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г



UVI	Web Colour Table (HEX)
1	#4eb400
2	#a0ce00
3	#f7e400
4	#f8b600
5	#f88700
6	#f85900
7	#e82c0e
8	#d8001d
9	#ff0099
10	#b54cff
11+	#998cff

UV INDEX	Recommended protection
< 2	
3 - 7	
8 +	



# Допълнителни препоръки за защита от слънцето

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### ПРЕПОРЪКИ СВЪРЗАНИ С

#### ПРИДОБИВАНЕТО НА ТЕН

- Придобиването на тен не спира UV радиацията! Дори когато кожата е с тен, ограничавайте престоя си на слънце по време на обедните часове и продължавайте да използвате защитни мерки.
- Изгарянето от слънцето е индикатор, че кожата ви е поела прекалено много UV радиация. Така че: Спрете! Облечете се! Осъзнайте се! и Спасете Своята Кожа!

### ПРЕПОРЪКИ СВЪРЗАНИ СЪС ЗАЩИТА ОТ СЛЪНЦЕТО

- Носете очила, шапка с широка периферия и защитно облекло и използвайте често защитно тоалетно мляко с фактор 15 или повече, за да се предпазите.
- Използването на защитно тоалетно мляко не означава удължаване на престоя на слънце, а намаляване на здравния риск по време на престоя.
- Използването на някои лекарства, парфюми и дезодоранти може да направи по-чувствителна кожата ви и да доведе до сериозни слънчеви изгаряния. Посъветвайте се с лекар.
- Престоят на слънце увеличава риска от рак на кожата, ускорява процеса на

стареене на кожата и вреди на очите. Вземете мерки за защита!

- Сянката е една от най-добрата защита срещу слънчевата радиация. Потърсете сянка, особено през обедните часове, когато слънчевите лъчи са най-силни.

### РАЗБИРАНЕ НА UV РАДИАЦИЯТА

- Облачното време не означава, че не можете да изгорите. Слънчевите лъчи, съдържащи UV радиация, която е причината за изгарянето и рак на кожата, могат да проникнат и през облаци.
- Не е нужно да усещате горещината на слънцето, за да доведе то до вреда на кожата и очите ви. Вредата е причинена от UV радиацията, която не се вижда или чувства, така че не се заблуждавайте.

### ПРЕПОРЪКИ ПРИ АКТИВНИ ДЕЙСТВИЯ

- Ако сте навън, за да гледате или участвате в някакво събитие, не забравяйте защитното си тоалетно мляко, шапка и риза с дълги ръкави. Това е всичко от което имате нужда, за да сте сигурни, че ще се приберете в къщи с прекрасни спомени от прекараното време навън, а не с неприятна степен на слънчево изгаряне.
- Днес е прекрасно време за каране на ски. Височините и пресния сняг могат да удвоят количеството UV радиация,

- която ще поемете, така че носете слънчеви очила и защитно мляко.
- Отивате на слънчева ваканция? Не забравяйте да вземете с вас шапка с широка периферия, очила и защитно тоалетно мляко.
- Ваканция от училище означава забавления под слънцето за щастливците. Ако сте един от тях, помнете да носите с вас шапка, защитно тоалетно мляко и очила.
- През пролетта е време за градината. Докато се грижите за цветята си не забравяйте да защитите кожата си.
- Пресен сняг може да удвои количеството на UV радиацията, така че носете очила и използвайте защитно тоалетно мляко.

### ПРЕПОРЪКИ ЗА ДЕЦАТА, КОИТО СА СПЕЦИАЛНА РИСКОВА ГРУПА

- Прекомерното излагане на слънце по време на детството увеличава риска от рак на кожата за в бъдеще и може да причини сериозни вреди върху очите.
- Всички деца под 15 години имат чувствителна кожа и очи - защитавайте ги и им давайте добър пример.
- Децата под една година не трябва да се излагат на слънце.
- Слънцето става все по-силно по време на обяд и следобедна почивка, а децата са изложени на неговите вредни лъчи. Мотивирайте ги да използват предпазни средства и да бъдат на сянка през тази част от деня.
- По голямата част от количеството UV радиация в нашият живот се приема преди 18 години. Защитавайте децата си, за да бъде кожата им по- здрава и да изглежда по-млада до края на живота им.
- Родители, защитавайте децата си от слънцето. Учете ги да избягват престоя на слънце и да предприемат подходящите мерки за защита от него.

### ПРЕПОРЪКИ СВЪРЗАНИ С ОКОЛНАТА

#### СРЕДА

- Разпознавайте рисковани ситуации. Ако сянката е недостатъчна или сте изложени на слънце за дълго време - защитете се!
- Внимавайте! Голямо количество UV радиация може да проникне през облаците.
- В планините нивата на UV радиацията се увеличават с около 10% на всеки 1000 метра височина. Отражението от снега може да удвои количеството на UV радиацията, на която сте изложени.

# Списък на контрибуторите

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

L.R. Acosta, SIMA Ministry of the Environment (Mexico)

C.B. Archer, South African Weather Bureau (South Africa)

B. Armstrong, New South Wales Cancer Council (Australia)

A. Bais, Laboratory of Atmospheric Physics, Aristotle University of Thessaloniki (Greece)

J.H. Bernhardt, International Commission for Non-Ionizing Radiation Protection (Germany)

M. Blumthaler, Institut für Medizinische Physik, Universität Innsbruck (Austria)

C. Boldemann, Karolinska Hospital (Sweden)

W. Bonta, National Conference of Radiation Control (United States)

J. Borkowski, Institute of Geophysics, Polish Academy of Sciences (Poland)

D. Broadhurst, Meteorological Service of Canada, Environment Canada (Canada)

E. Breitbart, Dermatologisches Zentrum Buxtehude (Germany)

D. Bressoud, Swiss Federal Office of Public Health (Switzerland)

J. Brix, Bundesamt für Strahlenschutz (Germany)

V.L. Buchanan, U.S. Army Center for Health Promotion and Preventive Medicine (United States)

W.R. Burrows, Meteorological Service of Canada, Environment Canada (Canada)

F. Carvalho, Institute for Meteorology (Portugal)

J.-P. Césarini, Institut National de la Santé et de la Recherche Médical (France)

P. Césarini, Sécurité Solaire (France)

J. Damski, Finnish Meteorological Institute (Finland)

M. Davis, U.S. Army Center for Health Promotion and Preventive Medicine (United States)

K. Dehne, Deutscher Wetterdienst (Germany)

Y. Deslauriers, Health Canada (Canada)

C.J. Diaz Leal (Mexico)

H. Dixon, The Cancer Council Victoria (Australia)

C. Driscoll, National Radiological Protection Board (United Kingdom)

A. Fergusson, Meteorological Service of Canada, Environment Canada (Canada)

D. Frei, Swiss Federal Office of Public Health (Switzerland)

R.P. Gallagher, British Columbia Cancer Agency (Canada)

R. Greinert, Dermatologisches Zentrum Buxtehude (Germany)

D. Harder, Strahlenschutzkommission (Germany)

R. Harrington, Journalist (Germany)  
A. Heimo, Institut Suisse de Météorologie (Switzerland)

D.J. Hufford, U.S. Environmental Protection Agency (United States)

S. Human, Technikon Natal (South Africa)

L. Jalkanen, World Meteorological Organization (Switzerland)

M. Janouch, Czech Hydrometeorological Institute (Czech Republic)

K. Jokela, Säteilyturvakeskus (Finland)

W. Josefsson, Swedish Meteorological and Hydrological Institute (Sweden)

M. Kabuto, National Institute for Environmental Studies (Japan)

D. Kastelec, Hydrometeorological Institute of Slovenia (Slovenia)

P. Koepke, Meteorologisches Institut, Universität München (Germany)

A. Krickler, New South Wales Cancer Council (Australia)

J. Langford, U.S. Army Center for Health Promotion and Preventive Medicine (United States)

B. Lapeta, Institute of Meteorology and Water Management (Poland)

Z. Litynska, Institute of Meteorology and Water Management (Poland)

C.S. Long, National Weather Service, National Oceanic and Atmospheric Administration (United States)

Y.S. Kim, Hanyang University (South Korea)  
A. Kulmala, World Meteorological Organization (Switzerland)

M. Lehnert, Universität Bochum (Germany)

G.F. Mariutti, Istituto Superiore de Sanità (Italy)

R. Matthes, Bundesamt für Strahlenschutz (Germany)

A. McCulloch, ICI Chemicals and Polymers Ltd. (United Kingdom)

R.L. McKenzie, NIWA Lauder (New Zealand)

A.F.McKinlay, National Radiological Protection Board (United Kingdom)

A.Manes, Israel Meteorological Service (Israel)

C. Mätzler, Institute of Applied Physics, University of Bern (Switzerland)

R.Meerkoetter, Deutsche Luft- und Raumfahrt, Fernerkundungsdatenzentrum (Germany)

R.Meisner, Deutsche Luft- und Raumfahrt, Fernerkundungsdatenzentrum (Germany)

B.Menne, European Centre for Environment and Health, World Health Organization (Italy)

M.Miller, World Meteorological Organization (Switzerland)

N.Miloshev, Geophysical Institute (Bulgaria)

M.Miyauchi, Japan Meteorological Agency (Japan)

A.Mylvaganam, International Agency for Research on Cancer (France)

P.Nemeth, Hungarian Meteorological Service (Hungary)

M. Norval, Department of Medical Microbiology, University of Edinburgh (United Kingdom)

J. Olivieri, Météo-France (France)

S.P.Perov, Federal Service on Hydrometeorology and Environmental Control (Russian Federation)

R. Philipona, World Radiation Centre (Switzerland)

H. Plets, Royal Meteorological Institute (Belgium)

T. Prager, Hungarian Meteorological Service (Hungary)

E.A. Rehfuss, World Health Organization (Switzerland)

M.H. Repacholi, World Health Organization (Switzerland)

L. Rikus, Australian Bureau of Meteorology Research Centre (Australia)

C. Roy, Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency (Australia)

R. Rubenstein, U.S. Environmental Protection Agency (United States)

I. Ruppe, Bundesanstalt für Arbeitsmedizin (Germany)

M.A. Santinelli, Subsecretaria de Servicios Educativos para el D.F. (Mexico)

G. Schaubberger, Institute of Medical Physics, University of Vienna (Austria)

R. Schmidt, World Health Organization (Switzerland)

O. Schulz, Bundesamt für Strahlenschutz (Germany)

G. Seckmeyer, Fraunhofer Institute for Atmospheric Environmental Research (Germany)

- E. Simeone, NEC Italia (Italy)
- P. Simon, Institut d'Aéronomie Spatiale (Belgium)
- C. Sinclair, The Cancer Council Victoria (Australia)
- D.H. Sliney, U.S. Army Center for Health Promotion and Preventive Medicine (United States)
- H. Staiger, Deutscher Wetterdienst (Germany)
- M. Steinmetz, Bundesamt für Strahlenschutz (Germany)
- C. Stick, Institut für Medizinische Klimatologie, Kiel (Germany)
- F. Tena, Facultat de Física, Valencia (Spain)
- M. Treiliba, Latvian Hydrometeorological Agency (Latvia)
- G. Vlcek, Bundesamt für Strahlenschutz (Germany)
- E. Vogel, Bundesamt für Strahlenschutz (Germany)
- D.I. Wardle, Meteorological Service of Canada, Environment Canada (Canada)
- E. Weatherhead, NOAA (United States)
- A. Webb, University of Manchester Institute of Science and Technology (United Kingdom)
- S. Wengraitis, U.S. Army Center for Health Promotion and Preventive Medicine (United States)
- U. Wester, Swedish Radiation Protection Institute (Sweden)
- M. Wittwer, Deutsche Krebshilfe (Germany)
- L. Ylianttila, STUK-Radiation and Nuclear Safety Authority (Finland)

# ГЛОБАЛЕН

# СЛЪНЧЕВ

## UV ИНДЕКС



Значимо увеличение на случаи на рак на кожата е наблюдавано сред светлокожите народи по света още от началото на седемдесетте години на миналия век. Това е тясно свързано с личните навици по отношение излагането на слънце и неговите UV компоненти, както и с общественото мнение, че тенът е желателен и здравословен.

Глобалният слънчев UV индекс, описан в тази брошура, е развит с обединените международни усилия на Световната Здравна Организация (СЗО) в сътрудничество със Световната Метеорологична Организация (СМО), Програмата за Околна Среда на ООН (ПОСООН) и Международната Комисия за Защита от Нейонизираща Радиация (МКЗНР) и представлява опростена мярка за нивото на UV радиацията на повърхността на земята. Той служи като важно средство за повишаване на публичната информираност и предупреждаване на хората за нуждата от използване на защитни средства при излагане на пряка UV радиация.

Глобалният проект на СЗО относно UV радиацията, наречен "Интерсън" има за цел да намали заплахата от болести, причинени от излагането на пряка UV радиация, чрез количествена оценка на здравните рискове и разпространение на препоръки, ръководства и информация.

