

11. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Руководство: Р 2.2. 1755-03. - М. : МЗ РФ, 2003. - 24 с.
12. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості і напруженості трудового процесу (ГН 3.35-3.3.8; 6.61-083-2001). - [чинний від 2001-12-27]. - К. : МОЗ України, 2001. - 26 с.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ РИСК ЗАБОЛЕВАНИЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ НА СОВРЕМЕННЫХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Орехова О.В.

Проведена оцінка ризику розвитку захворювань системи кровообігання на основі досліджень умов праці сучасного металургічного виробництва і рівня і розпространеності захворювань органів кровообігання у працівників основних гарячих цехів. Показано визначальне значення впливу шкідливих факторів виробничого середовища на розвиток патології системи кровообігання металургів і високу ступінь зв'язу захворювань системи кровообігання з умовами праці.

THE RISK OF CARDIOVASCULAR DISEASES IN MODERN METALLURGICAL ENTERPRISE

O.V. Orekhova

The estimation of cardiovascular pathology risk is conducted on the basis of researches of working conditions of modern metallurgical enterprise and level and prevalence of cardiovascular diseases at the workers of heated workshops. It is shown a determinative affect of harmful factors of working environment on cardiovascular pathology of metallurgists and high degree of connection of cardiovascular diseases with the working conditions.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ДЕРЖАВНОГО САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ ЗА СОЛЯРІЯМИ І СТУДІЯМИ ЗАСМАГИ

Яригін А.В., Ходаківська В.О.**, Авраменко Л.М.***, Глебов А.Б., Роснопа Я.В.*****

**ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України»,*

***Деснянська СЕС в м. Києві,*

****НМАПО ім. П.Л. Шупика МОЗ України,*

*****ДП «Укрметртестстандарт», м. Київ*

Актуальність. Ультрафіолетове випромінювання (УФВ) є одним з гігієнічних значущих факторів середовища проживання людини. Як недолік його, так і надлишок може спричинити несприятливий вплив на здоров'я людини [1,2]. Поряд з позитивними властивостями, УФВ може негативно впливати на людину [1,3,4]. Оскільки УФВ попадає в основному на шкіру та очі людини, то шкідливий його вплив на ці органи має найважливіше значення. За літературними да-

ними, негативний вплив надлишків УФВ на органи зору виражається в розвитку фотокератиту, фотокон'юнктивіту, птеригія, плоскоклітинного раку кон'юнктиви та катаракти [1,5]. Негативний вплив на шкіру проявляється дерматитом. УФВ може бути потенційним мутагеном і канцерогеном, тому переопромінення, особливо штучними джерелами ультрафіолету, збільшує ризик захворюваності раком шкіри і меланою [1,3,4]. В Україні регламентовані норми УФВ тільки

для виробничих приміщень [6], і відсутні санітарно-епідеміологічні вимоги щодо безпечного використання соляріїв. Солярії розташовуються, здебільшого, в салонах краси, перукарнях і студіях, тому на них поширюють санітарно-гігієнічні вимоги, наведені в ДсанПіН 2.2.2.022-99 [7]. Згідно Постанови Головного державного санітарного лікаря України №8 від 14.02.2008 р. «Про розподіл об'єктів державного санітарно-епідеміологічного нагляду за ступенем ризику», солярії (п.3.20) відносяться до групи з низьким ступенем ризику, а «Підприємства побутового обслуговування (лазні, перукарні, косметичні кабінети та ін.)» (п.2.13) – до середнього ступеню ризику. Солярії за фізичними і хімічними чинниками ризику повинні бути віднесені до підприємств середнього ступеню ризику і потребують санітарно-епідеміологічного регламентування. Неконтрольоване використання соляріїв та відсутність гігієнічних нормативів з контролю за соляріями і студіями засмаги може негативно впливати на здоров'я користувачів.

Мета. Дослідити роботу соляріїв в Деснянському районі м. Києва. Дати санітарно-епідеміологічну оцінку УФ-опромінення і організації роботи соляріїв.

Результати досліджень. Здійснюючи державний санітарний нагляд (запобіжний і поточний) за розміщенням, проектуванням і функціонуванням соляріїв та студій засмаги фахівці держСЕС відмічають тенденцію до постійного збільшення їх кількості. Так, в Деснянському районі м. Києва, де проводилися дослідження, (з кількістю населення 355200 чол.) станом на 01.01.2011 р. функціонує 31 солярій, а по м. Києву – більше 500. В соляріях (вертикальних, горизонтальних) іноземних фірм-виробників різних років випуску, використовуються потужні джерела ультрафіолетового випромінювання (лампи від 40 до 80 шт. потужністю 160-180 Вт, кожна), неправильне і непрофесійне поводження з якими може призвести до шкідливого впливу на стан здоров'я користувачів послугами соляріїв. Сонячні лампи для соляріїв першого покоління переважно випромінювали ультрафіолет в області УФ-В, який сприяє найбільш інтенсивному утворенню вітаміну D, однак, ця зона УФВ викликає хворобливі опіки, у зв'язку із чим зараз у бі-

льшості країн переважно використовують лампи з випромінюванням у зоні УФ-А. В Україні, в основному, застосовуються італійські лампи, які випромінюють у діапазоні 0,280-0,400 мкм, тобто охоплюють обидві області. Основний внесок в утворення засмаги вносить випромінювання діапазону УФ-А. При опроміненні організму людини УФВ діапазону УФ-А вважається, що ризик шкідливого впливу – мінімальний. Присутність у спектрі випромінювання діапазону довжин хвиль УФ-В необхідно для виникнення засмаги, його кількість строго обмежується для виключення небезпечного впливу на організм людини шкідливого УФВ. Присутність у спектрі випромінювання діапазону довжин хвиль УФ-С у соляріях не допускається. В Україні чинні нормативні документи (ДСТУ 3135.32-2001 «Безпека побутових та аналогічних електричних приладів. Додаткові вимоги до приладів ультрафіолетового та інфрачервоного випромінювання для догляду за шкірою» (гармонізований з ІЕС 60335-2-27:1995) та ДСТУ-Н-РМГ 69:2007 «Характеристики оптичного випромінювання соляріїв. Методика виконання вимірювань») носять рекомендаційний характер [8,9]. Замість першого з 1.07.2012 р. вступає в дію ДСТУ ІЕС 60335-2-27:2010.

Дані НТД вимагають не просто контролювати освітленість УФ випромінювання в зонах А, В, С, але й знати спектральну щільність потоку випромінювання в кожній зоні й на підставі цієї інформації розраховувати ефективну щільність потоку УФВ у певному солярії. Даються припустимі норми при однократному й багаторазовому (на протязі року) одержанні таких процедур, на підставі яких можна розрахувати припустимий час сеансу перебування відвідувача в солярії в кожному конкретному випадку. В існуючих соляріях не проводиться належний контроль за дозою опромінення та граничною енергетичною освітленістю, які не повинні перевищувати певних значень.

У результаті спільного проведеного рейду СЕС Деснянського району м. Києва, ДУ Інститут гігієни та медичної екології НАМНУ й ДП «Укрметртестстандарт» були проведені дослідження УФВ більше 20 соляріїв різного типу (горизонтальних і вертикальних) різних фірм-виробників. Вимірюван-

ня проводились одночасно радіометрами УФР-21 та спектродіаметром UV-011M. Характеристики останнього відповідали вимогам ДСТУ 3135.32-2001. Зв'язок з ПК підтримувався через порт USB. При розробці радіометра UV-011M в програмне забезпечення були закладені всі необхідні формули для розрахунку ефективної поверхневої щільності потоку випромінювання і доз в діапазоні 0,200-0,535 мкм, що давало можли-

вість оперативно отримувати і запам'ятовувати як чисельну, так і спектральну інформацію. Згідно вимірів, спектр випромінювання ламп у всіх соляріях виявився приблизно однаковим, але різним за інтенсивністю (рис.1). Відмінність у спектральній щільності потоку випромінювання досягала двох разів. Це свідчить, що деякі салони з метою економії використовують прострочені УФ-лампи.

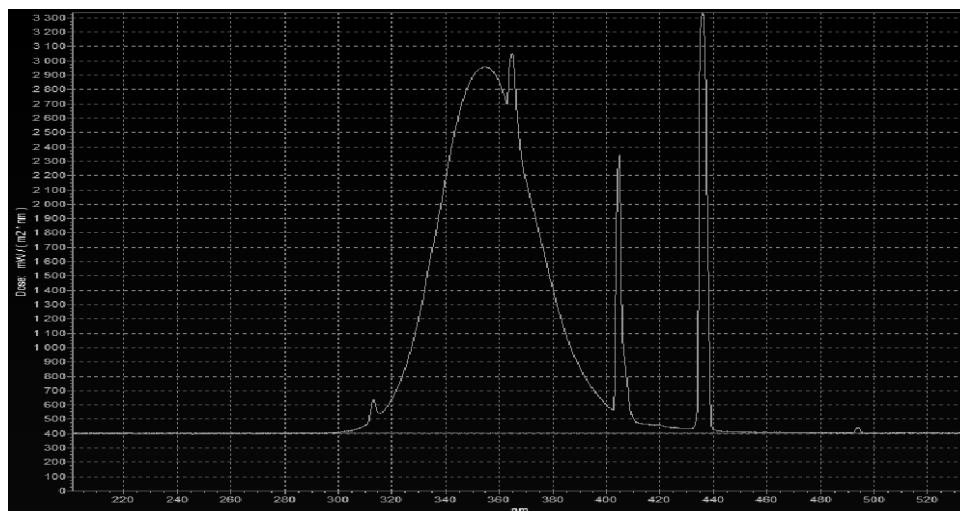


Рисунок 1. Усереднений спектр випромінювання УФ-ламп у перевірених соляріях.

У зв'язку з тим, що необхідні спектродіаметри в Україні є рідкісними для більшості обласних метрологічних центрів і СЕС, був зроблений розрахунок повної ефективної щільності потоку випромінювання за формулою (1) [1,8]. Розрахунки проводилися

на підставі отриманої інформації за допомогою зонального УФ радіометра УФР-21 шляхом розбивки кожної зони на відповідні ділянки з урахуванням точок зламу кривої вагових коефіцієнтів і наступного інтегрування.

$$E = \sum_{0.250}^{0.400} S_{\lambda} \times E_{\lambda} \times \Delta_{\lambda} \quad (1)$$

де, E – ефективна поверхнева щільність потоку випромінювання;

S_{λ} – ваговий коефіцієнт;

E_{λ} – спектральна щільність, Вт/м²×мкм;

Δ_{λ} – спектральна ширина смуги, мкм.

Для вимірювання енергетичної освітленості випромінювання в соляріях існують різні типи радіометрів. УФР-21 для поліпшення метрологічних характеристик містить комплект додаткових фільтрів. Згідно методики, необхідно провести вимір енергетичної освітленості в одному з діапазонів, а потім,

шляхом перекриття світлового потоку відповідним фільтром, що відрізає робочу область, виміряти енергетичну освітленість за межах діапазону. Тоді фактичне значення енергетичної освітленості визначається формулою:

$$E_e^{A,B,C} = E_{e0}^{A,B,C} \cdot k^{A,B,C} - E_{ef.}^{A,B,C} \cdot k_{1,2} \quad (2)$$

де, $E_e^{A,B,C}$ – енергетична освітленість у кожному з діапазонів, Вт/м²;

$k^{A,B,C}$ – коефіцієнт відмінності реальної спектральної характеристики від ідеальної для відповідного діапазону, відносні одиниці;

$E_{ef.}^{A,B,C}$ – енергетична освітленість за межами діапазону A, B, C , Вт/м²;

$k_{1,2}$ – інтегральний коефіцієнт ослаблення фільтра в неробочій зоні.

Значення $k^{A,B,C}$ наведені в паспорті

радіометра, $k_{1,2}$ – величина, зворотна інтегральному коефіцієнту пропускання фільтрів за межами робочого діапазону. Спектральні характеристики головок радіометра й коефіцієнти пропускання відповідних їм фільтрів наведені на рис. 2. Результати вимірів і розрахунків наведені в таблиці 1. Розрахунок повної ефективної щільності потоку УФ випромінювання обчислювався по формулі (1). З наведених результатів видно, що із всіх перевічених соляріїв переважна більшість відповідає вимогам норм [8] для величини ефективної поверхневої щільності потоку ви-

промінювання в зонах УФ-А й УФ-С, але майже всі не відповідають нормам для зони УФ-В – перевищують припустиме значення в 2-2,5 рази. Доречно сказати, що з 2010 р. у РФ вступив в дію ГОСТ Р 52161.2.27-2008 [10] (щодо соляріїв), де допустимі норми ефективної щільності потоку УФВ збільшені в 2 рази. Можна тільки припустити, що це зроблено тому, що більшість соляріїв, судячи з отриманих вище результатів вимірювань і розрахунків, у зоні УФ-В не укладаються в припустимі норми ефективної поверхневої щільності потоку випромінювання згідно ІЕС 69335-2-27:1995.

Таблиця 1. Результати виміру освітленості в соляріях різного типу й розрахунку ефективної поверхневої щільності потоку випромінювання.

№	Зона вимірювання									Примітка
	Зона А, Вт/м ²			Зона В, Вт/м ²			Зона С, мВт/м ²			
	Без ф-ра	+ ЖС12	Е еф. Вт/м ²	Без ф-ра	+ БС7	Е еф. Вт/м ²	Без ф-ра	+ БС4	Е еф. Вт/м ²	
1	240	0	0,0142	29,02	2,80	0,5202	840	671	0,0011	Вертик.
2	240	1,0	0,0142	20,40	2,70	0,3506	716	574	0,0010	“
3	240	1,0	0,0142	18,50	2,30	0,3210	817	630	0,0014	“
4	282	1,0	0,0168	21,30	2,80	0,3665	850	650	0,0015	Гориз.
	282	1,0	0,0168	19,60	2,80	0,3306	630	524	0,006	Зі спини
5	137	0	0,0082	9,70	1,30	0,1663	428	328	0,0008	Горизт.
	206	0	0,0123	13,30	1,90	0,2257	548	406	0,0012	Зі спини
6	249	0	0,0148	22,40	2,46	0,3953	672	574	0,0004	Вертик.
7	228	0	0,0136	20,54	2,20	0,3637	724	571	0,0011	“
8	217	0	0,0129	27,70	2,16	0,5070	666	505	0,0013	“
9	269	1,0	0,0153	7,420	0,93	0,1342	293	236	0	“
10	238	1,0	0,0131	20,86	1,40	0,4026	335	246	0	“
11	247	0	0,0155	22,85	1,3	0,4456	315	221	0,0004	Вертик.
12	299	1,5	0,0169	22,55	2,69	0,4107	384	330	0	“
13	250	1,0	0,0141	12,52	1,02	0,2378	371	330	0	Горизт.
14	297	1,0	0,0168	8,57	1,25	0,1513	284	238	0	Гориз.

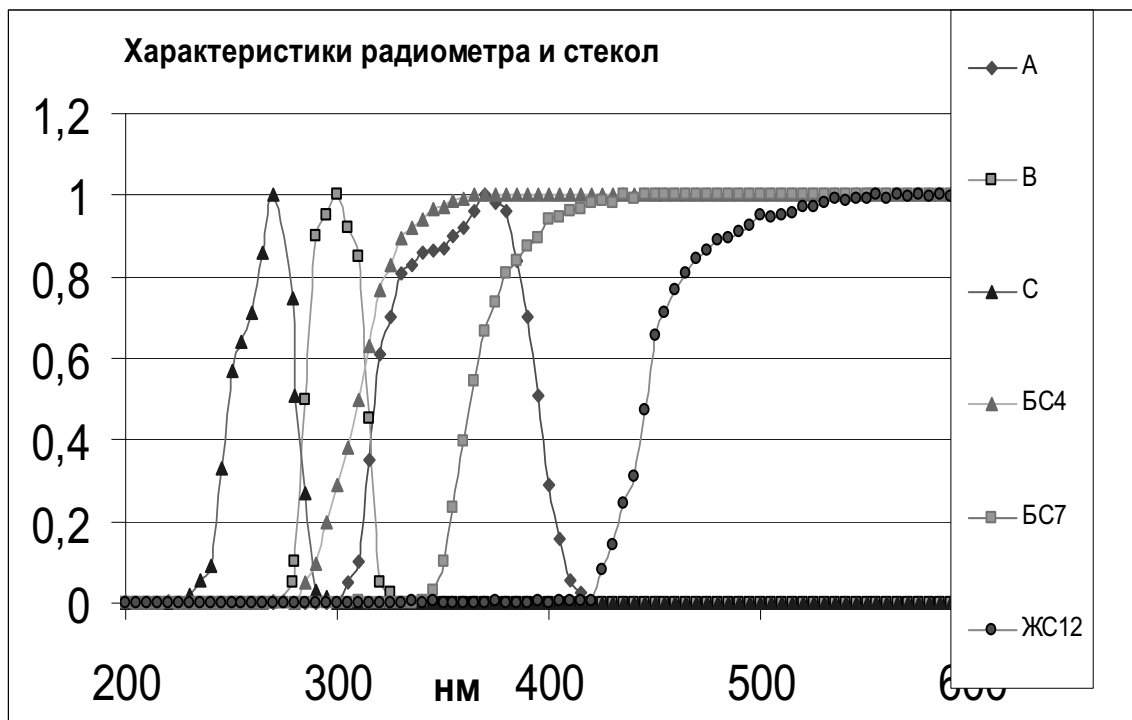


Рисунок 2. Спектральні характеристики головок радіометра УФР-21 і коефіцієнтів пропускання світлофільтрів.

При проведенні поточного контролю за соляріями шляхом вибірових перевірок фахівці територіальних установ держсанепідслужби постійно стикаються з актуальними проблемами, що вимагають вирішення в цілому по Україні.

1. Відсутність нормативної документації (СанПіН або Методичні рекомендації МОЗ) з контролю за соляріями та студіями засмаги.
2. Незабезпеченість установ держСЕС методиками і сучасними приладами з визначення інтенсивності штучного УФВ та хімічних речовин, що виділяються в повітря робочої зони (озон, NO_x та інші).
3. Недостатність медичної кваліфікації персоналу соляріїв, які працюють без відповідного Сертифікату про навчання і підтвердження права надання цих послуг.

4. Відсутність у адміністрації соляріїв договорів про їх технічне обслуговування, внаслідок чого установки використовуються без врахування їх ресурсу.

5. Не завжди персоналом доводяться правила поведінки при отриманні процедури штучної засмаги до користувачів соляріями.

6. Тривалість процедур визначається за бажанням користувача або суб'єктивно за типом шкіри без консультативного заключення лікаря-фізіотерапевта та без врахування протипоказань.

7. В «Куточках споживача» відсутній Перелік рекомендацій, протипоказань, обмежень і заходів безпеки при отриманні процедур штучної засмаги; не прописані чіткі вимоги поточної дезінфекції соляріїв.

Висновок

З метою попередження негативного впливу на стан здоров'я користувачів соляріїв необхідна розробка критеріїв гігієнічної оцінки УФВ та інших чинників, створення нормативної документації (СанПіН, або Методичних рекомендацій МОЗ) з контролю за соляріями і студіями засмаги з чітко встановленими гігієнічними нормами УФВ з наступним впровадженням їх в практику держсанепіднагляду.

ЛІТЕРАТУРА

1. Environmental Health Criteria 160: Ultraviolet radiation. - Geneva: World Health Organization, 1994. - 353 p.
2. Гвозденко Л.А. К проблеме исследования электромагнитного оптического излучения естественных и искусственных источников //Гигиена труда: Сб. науч. тр. - Киев, 1999. - Вып. 30. - С. 112-118.
3. Залежність мутагенної дії УФ-випромінювання від дози /І.Р. Бариляк, В.Я. Акіменко, А.В. Ісаєва, А.В. Яригін //Актуальні проблеми акушерства і гінекології клінічної імунології та медичної генетики: Збірник наукових праць. - Випуск 3. - Київ-Луганськ, 1999. - С. 291-298.
4. Гутг-Хелмингер К.Т. Оценка опасности ультрафиолетового излучения на здоровье: основные принципы, методы измерения и оборудование //Светотехника. - 1999. - №1. - С. 12-15.
5. Cataract Development: It's Cumulative //Environmental Health Persp. - 1998. - Vol. 106, №12. - P. 586-587.
6. Санитарные нормы ультрафиолетового излучения в производственных помещениях: N4557-88 /МЗ СССР. - М., 1988. - 5 с.
7. ДсанПіН 2.2.2.022-99: "Державні санітарні правила й норми для перукарень різних типів" затверджені постановою Першого заступника головного державного лікаря України від 25.03.99 р. №22.
8. ДСТУ 3135.32-2001 "Безпека побутових та аналогічних електричних приладів. Додаткові вимоги до приладів УФ та ІЧ випромінювання для догляду за шкірою".
9. ДСТУ-Н-РМГ 69:2007 «Характеристики оптичного випромінювання соляріїв. Методика виконання вимірювань».
10. ГОСТ Р 52161.2.27-2008 «Частные требования к приборам УФ и ИК излучений для ухода за кожей».

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО
САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА
ЗА СОЛЯРИЯМИ И СТУДИЯМИ ЗАГАРУ**

Яригин А.В., Ходакивска В.О., Авраменко Л.М., Глебов А.Б., Роспопа Я.В.

На основе анализа литературных данных и собственных исследований, доказана необходимость усовершенствования санитарно-эпидемиологических критериев оценки ультрафиолетового излучения как фактора риска для здоровья пользователей соляриев.

**THE ISSUE OF THE DAY OF STATE
SANITARY-EPIDEMIOLOGY SUPERVISION AFTER SOLARIUMS
AND STUDIOS OF SUNBURN**

A.V. Yarigin., V.O. Hodakivs'ka, L.M. Avramenko, A.B. Glebov, Ya.V. Rospopa

A necessity of the improvement of sanitary-and-epidemiological criteria for the assessment of the ultraviolet radiation as a risk factor for the health of the solarium users has been proved on the basis of literary data and own study.