

Емоционални и други аспекти светлости и осветљења у нашем животном окружењу

Ленка Петровић
ЈКП „Јавно осветљење“ Београд

март, 2016.

→ већина људи посматра пројектовање осветљења као чисто техничку и искључиво функционалну дисциплину

→ пројектантима је основни задатак да обезбеде довољно светлости за препознавање објеката у мраку, као и сигурност и безбедност приликом кретања

→ за пројектовање осветљења је потребно одлично познавати технику осветљења и „бити у кораку“ са новим технологијама

Међутим, ...

→ осветљење користи људима, те мора постојати усклађеност визуелног квалитета са људским потребама

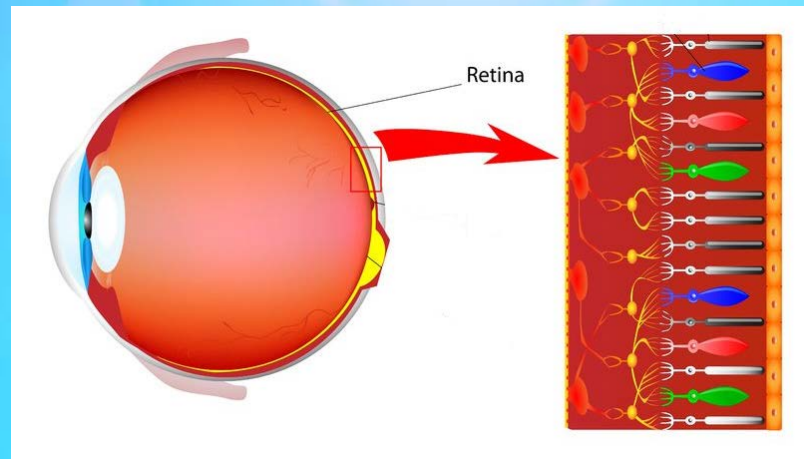
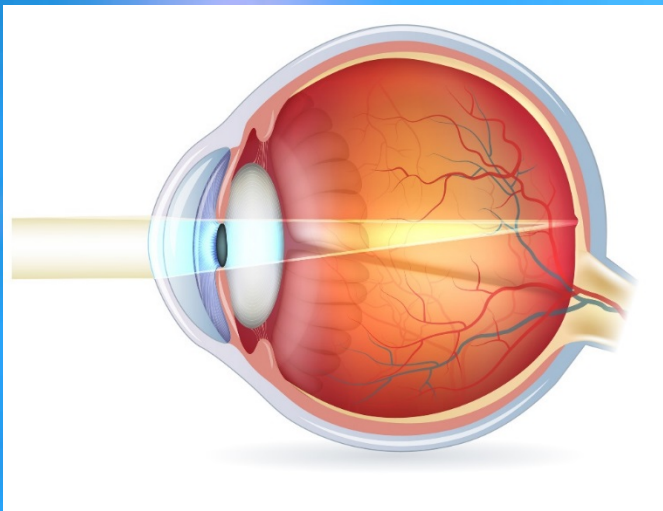
→ улога пројектанта осветљења је да усклади људске потребе са економским и еколошким условима и архитектонским циљевима, а затим да резултате трансформише у изводљив дизајн и функционалну инсталацију

→ основни циљ осветљења не подразумева пренаглашено привлачан и декоративан изглед

→ треба тако конципирати и одабрати изворе светлости, да се у највећој мери избегну непотребни одсјај и бљештање

→ веома је важно избећи пренаглашеност осветљењем, било да је у питању централни градски трг, било да је то наша дневна соба

Светлост игра кључну улогу у томе како људи посматрају и доживљавају свет.



Dr John Flynn

- увео је критеријуме за оцењивање осветљених простора
- његов концептуални оквир заснива се на откривању субјективних одговора корисника на осветљеност појединих простора
- реакције испитаника су изазване применом различитих манипулација осветљењем
- Флинова порука је да се континуалном променом појединих параметара између две крајности изазивају различите реакције код посматрача
- на основу ових истраживања, изведен је „рецепт“ за изазивање различитих импресија манипулацијама осветљењем

→ неуравнотежено осветљење може довести до негативних efekata на наше расположење, који су резултат недовољног планирања и предвиђања потреба за осветљењем у животном простору

→ дизајнирањем унутрашњег осветљења животног простора требало би допринети побољшању емоционалног здравља

→ осветљење може да допринесе да се предстојећи дан сагледа на позитиван и конструктиван начин

→ ова ментална перспектива доприноси и осећају физичког благостања

→ сунце представља најбољи извор светлости који изазива позитивне емоције, тако да би сунчеву енергију и светлост током дана требало што боље искористити

Department of Environmental Psychology, School of Architecture,
Lund Institute of Technology, Lund, Sweden

→ циљ истраживања је да се утврди да ли унутрашње осветљење има системски утицај на расположење људи који раде у затвореном простору

→ најлошије расположење запослених јавља се у случају превише тамног радног простора

→ у просторима са вишим степеном осветљености расположење се поправља и достиже највиши ниво

→ када радни простор постаје преосветљен, расположење запослених опада

→ недостатак светлости и недовољна осветљеност могу код човека изазвати осећај депресије, незадовољства, па чак и страха

→ термин „сезонски афективни поремећај“ описује здравствено стање које се јавља код људи који су лишени природне сунчеве светлости

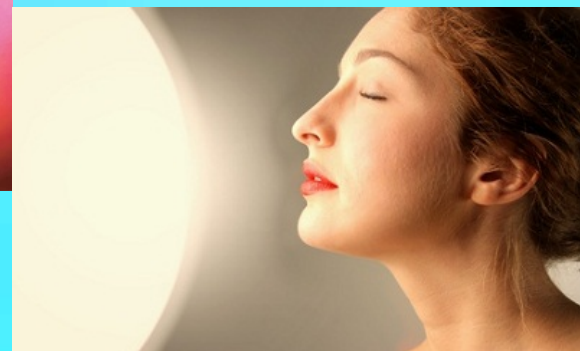
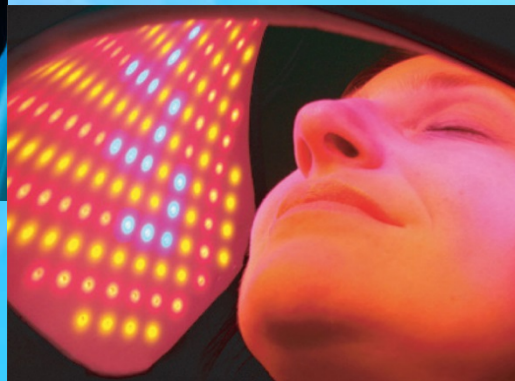
→ најчешћи симптоми су драматичан пад физичке енергије и издржљивости током јесењих и зимских месеци и све теже испуњење захтева живота

→ поред општег недостатка енергије, они доживљавају емотивну депресију, безнађе и очај

→ још неки симптоми тзв. зимске депресије су и поспаност, потреба за сном, увећање апетита и жеља за повлачењем из друштва

→ научници smatraju da je procenat stanovništva u SAD koje pati od nekog oblika mentalne bolesti koja dovodi do depresije, a koja se javlja u kasnim jesenjim i zimskim mesecima, dostigao 20%

→ za lečenje ovakvih poremećaja najčešće se u SAD primenjuje „svetlosna terapija“, koja oživljava efekat svetlog neba



- широм САД постоје бројне клинике које нуде различите начине лечења светлосном терапијом
- верује се да светлост може да излечи многе уобичајене психичке поремећаје
- приликом терапије доктори светлошћу боје дневне светлости лече бројне менталне болести
- терапија се показала као веома делотворна у лечењу пацијената у САД и изазивању промена у мозгу које доводе до ублажавања депресије
- несумњиво је да ће се светлосна терапија у САД и даље интензивно развијати и унапређивати

- једно од могућих објашњења: недостатак дневне светлости утиче на производњу хормона који регулишу циклус спавања и будности, мелатонина и серотонина
- помоћу дневне светлости организам лучи серотонин, док се у мраку ослобађа мелатонин, важан за одмор и здрав сан
- у мрачним, облачним данима често се јавља недостатак серотонина и вишак мелатонина, што најчешће изазива раздражљивост
- са друге стране, излагање очију вештачкој светлости током ноћи изазива сузбијање мелатонина
- истраживања су показала да осветљеност од 2500 lx беле светлости умањује лучење мелатонина за око 80%, док осветљеност од 500 lx беле светлости нема значајан утицај на лучење мелатонина

ANSES (French Agency for Food, Environmental and Occupational Health and Safety)

→ у октобру 2010. године објављен извештај о здравственим последицама проузрокованим LED осветљењем, укључујући и препоруке посебно намењене побољшању контроле промета ових производа

→ због присуства компоненте плаве боје велике емисионе моћи, као и због велике сјајности LED пакета, поставља се питање ризика по здравље људи услед излагања овим изворима светлости

→ као резултат целокупног истраживања, потенцијални здравствени проблеми везани за коришћење LED извора су идентификовани

Ризици повезани са плавом светлошћу

→ ризик повезан са светлошћу плаве боје зависи од акумулисане дозе којој је особа изложена, која је обично последица изложености поновљене више пута

→ уочено је да изложеност светлости плаве боје повећава ризик од настанка тзв. оксидационог стреса, који изазива изумирање ћелија жуте мрље

→ плава светлост може погоршати тзв. старосну дегенерацију, при којој настају трајна оштећења вида



Истраживачи су идентификовали три групације становништва које могу бити посебно осетљиве на изложеност плавој светлости:

1. деца, услед недовољне развијености очног сочива које није у могућности да потпуно апсорбује плаву светлост
2. људи који су већ осетљиви на светлост, који пате од очних или кожних болести, или који употребљавају одређене фотосензитивне материје, код којих плава светлост може додатно погоршати стање
3. људи који су у великој мери изложени LED изворима светлости, као што су одређене категорије запослених на инсталирању LED система осветљења, затим позоришни и филмски професионалци и др.

Препоруке:

1. Избежавати употребу LED извора светлости хладно беле боје (који садрже висок проценат плаве светлости) у просторима предвиђеним за децу, као што су породилишта, обданишта, школе, играонице и сл.
2. Информисати осетљиве групе људи о потенцијалним ризицима који могу настати услед изложености светлости са високим процентом плаве боје.
3. Развити одговарајућа средства за заштиту за раднике који су екстремно изложени системима LED осветљења, нпр. заштитне наочари и сл.

Ризици повезани са сјајношћу

→ сјајности појединачних LED пакета могу бити и до хиљаду пута веће од сјајности конвенционалних извора

→ према неким стандардима из области унутрашњег осветљења, сјајност реда величине 10^4 cd/m² представља горњу границу изнад које долази до визуелних нелагодности

→ сјајности LED пакета могу бити и око хиљаду пута веће од граничне вредности

Препоруке:

→ требало би подстаћи произвођаче и конструкторе LED опреме да пројектују системе за осветљење којима би се у највећој могућој мери избегли негативни ефекти бљештања

Остали ризици

- један од негативних ефеката се огледа у нарушавању биолошког сата људи, што се манифестује поремећајима метаболизма, психичког стања и ритма будности и сна
- сматра се да визуелно неприметно треперење светлости, карактеристично за LED изворе, може да наруши видне перформансе човека
- уочено је и да постоји ризик од термичких ефеката који настају услед краткотрајних излагања LED изворима светлости великог интензитета, а који се манифестују опекотинама на мрежњачи ока

Процена фотохемијских ризика

→ истраживачи су представили квантификоване податке о процени ризика, који се ослањају на стандард EN 62471:2008, према коме су извори светлости сврстани у четири групе:

- група ризика 0 - без фотобиолошког ризика
- група ризика 1 (низак ниво ризика) - без фотобиолошког ризика, у нормалним здравственим границама
- група ризика 2 (средњи ниво ризика) - без негативних ефеката изазваних високим сјајностима извора светлости и без термичких ефеката
- група ризика 3 (висок ниво ризика) - могући су бројни негативни ефекти, чак и при краткотрајним или тренутним излагањима изворима светлости

→ утврђено је да тренутно доступни LED извори светлости припадају групи ризика 2, док многи доступни извори светлости спадају у групу 0 или 1, мада метал-халогени извори светлости за спољно осветљење такође припадају групи ризика 2

→ сматра се да ће се током наредних неколико година на тржишту све више појављивати LED извори светлости из групе ризика 2

→ када су у питању LED извори светлости, удаљеност на којој се мере ефекти и врши сврставање у наведене групе је 200mm

Препоруке:

→ продају LED светиљки за домаћинство, а и за ширу употребу требало би ограничити на оне које припадају групи ризика не већој од 1

→ с обзиром на недостатак информација доступних јавности у вези са LED системима осветљења актуелних на тржишту, истраживачи предлажу успостављање јасних, лако разумљивих метода етикетирања, тј. обележавања намењених потрошачима

→ неки од показатеља значајних за потрошаче требало би да буду: група фотобиолошког ризика, безбедна удаљеност на којој ризик не прелази у групу већег степена, безбедно трајање изложености и др.

→ може се рећи да и даље постоји извесна доза скептицизма код потенцијалних корисника, када је у питању примена LED технологије

→ један од разлога свакако јесте недовољна информисаност, тако да би смернице и упутства произвођача опреме биле од великог значаја

→ боја светлости такође има значајну улогу у постизању расположења

→ одређене боје имају посебан благотворан ефекат на тело, ум, емоције и дух, који се огледа у ослобађању дисхармоничне енергије, олакшавању физичких тегоба и омогућавању духовног раста



- „светлосна терапија бојом“ се заснива на принципу сличном акупунктури
- светлост у боји усмерена је на тачке на телу помоћу обојене стаклене шипке
- светлосна терапија бојом је нежан, али веома моћан облик лечења, који досеже до сржи дубоких проблема
- једнократне или редовне терапије обухватају: ублажавање бола, лечење стреса, балансирање хормона, детоксикацију, усклађивање рада жлезда, лечење депресије, третмане улепшавања...
- невероватно је да наизглед једноставан процес терапије бојом може да доведе до веома значајних резултата

ЗАКЉУЧАК

- релативно нова открића довела су до проширених схватања улоге светлости која допире до нашег ока
- поред тога што нам омогућава видљивост, светлост има и разне невизуелне биолошке утицаје на нас
- представљена су различита истраживања, која имају за циљ да испитају управо биолошке реакције људи на светлосне ефекте
- резултати оваквих истраживања у великој мери доприносе нашем разумевању људског ока и требало би да играју велику улогу у примени светлости у људском окружењу

ЛИТЕРАТУРА

- [1] ANSES, „Health effects of lighting systems using light-emitting diodes (LEDs)“, October, 2010.
- [2] Cooper Max, „How lighting affects emotion“
- [3] Flynn John, „The psychology of light: orientation as a visual task“, Electrical consultant, 1973.
- [4] Ginthner Dolores, „Lighting: its effect on people and spaces“
- [5] IESNA, „Lighting handbook - reference and application“ (9th edition), New York, 2000.
- [6] Lannoo Lawrence, „The effects of light on emotions“
- [7] Skira Dean, „Emotional and other aspects of artificial lighting in our living environment“, Balkan Light, 2008.
- [8] Костић Миомир, „LED технологија и релевантне карактеристике LED извора светлости и светиљки“

ПОДАЦИ О АУТОРУ

Ленка Петровић
ЈКП „Јавно осветљење“ Београд
Теодора Драјзера 42, 11040 Београд
0114405153
0692024176
lenka.petrovic@bg-osvetljenje.rs