

Purpose of research is to study certain types of income society, their relationship with the system of employment of the working population and the problems that arise in this.

Methods Method of scientific analysis of theoretical material, statistical analysis and comparison, deductive-indicative method, theoretical generalization.

Results The article explored the meaning as employment income of the working population. Reveals the development trends in employment relations and their impact on income dynamics at the macro and micro levels. The influence of various economic and social factors on quality of life. The factors that influence the dynamics of income and underlined importance of rational use of public works to meet the needs of other instruments that provide a decent standard of living.

Originality consists in the peculiarities of methodological analysis and practical projections on the problem income and employment.

Conclusion. Income is the main thrust and impetus of the population that has economic and social. Important factors that affect the dynamics of income are: efficient use of public safety; increase enterprise profitability; wages, pensions, transfer payments, and more. Unfortunately, in terms of Ukrainian realities (fighting in the east, sharp currency depreciation, rapid rise in unemployment, etc.) Is continuing decline in revenues, rising unemployment and impoverishment of the nation. Income inequality is transformed from economic stimulus factor for depression. Overcoming the problems of low income due to inefficient employment and lack of jobs, in our opinion, is not a theoretical plane (it deep enough developed Ukrainian and foreign scientists) and in the plane of the practical implementation of existing programs and activities of the Government, the political will of the leaders state and people control over their implementation.

Keywords: employment; income; national income; personal income; transfer income; nominal returns; salary; pension.

Одержано редакцією 15.10.2016 р.
Прийнято до публікації 20.10.2016 р.

УДК 331.101.64

Федотова Тетяна Анатоліївна

к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки та управління національним господарством Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара, Україна
e-mail: feduy@ukr.net

Масич Дмитро Андрійович,

студент, напрям підготовки «Економічна кібернетика» Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара, Україна
e-mail: Dmitrich256@icloud.com

Шепель Таїсія Олександрівна

студентка, напрям підготовки «Прикладна статистика» Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара, Україна
e-mail: Taisiyaschepel@mail.ru

ВПЛИВ ОСВІТЛЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРАЦІ

***Анотація.** Розкрито тенденції впливу освітлення на продуктивність праці на робочому місці. Висвітлено особливості правильного освітлення на робочому місці. Виявлено залежність між якістю праці, станом здоров'я та належним світлом в робочих приміщеннях. Доведено, що існує пряма залежність між освітленням робочих місць та здоров'ям, високою продуктивністю праці, комфортним емоційним і психологічним станом людини.*

***Ключові слова:** умови праці, освітлення, рівень освітленості, ефективність праці, продуктивність праці, здоров'я працівника, робоче місце.*

Постановка проблеми. Існує набір загальновідомих факторів, які впливають на продуктивність праці на робочому місці, але є один важливий фактор, який часто не береться до уваги більшістю роботодавців в усьому світі - освітлення. Відомо, що читання в темряві може зашкодити зору, проте освітлення офісних приміщень виходить далеко за рамки цього, і вибір роботодавцем особливостей освітлення може мати істотний вплив на ефективність діяльності всієї компанії.

Поліпшення умов праці тісно пов'язане з поліпшенням продуктивності роботи працівників. Дослідження показали, що збільшення продуктивності співробітників на 3% може бути отримане за рахунок кращого освітлення робочого простору. Часто виграшу в продуктивності праці досить, щоб компенсувати вартість проектів по модернізації освітлення менш ніж за рік. Краще освітлення веде до підвищення ефективності групи, підвищує задоволеність співробітників і обсяги випуску продукції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні та прикладні аспекти впливу освітлення на працездатність робочого персоналу знайшли відображення у працях вітчизняних і зарубіжних економістів: В. Андрійчука, Дж. фон Брауна, Х. Віллер, В. Зіновчука, М. Квайма, Л. Кільхера, Ю. Коваленка, А. Креттігера, І. Лукінова, М. Маліка, В. Милосердова, Б. Пасхавера, П. Саблука, М. Трейсі, І. Ушачова, О. Шпичака, В. Юрчишина, М. Юссефі та ін. А. Креттігер, М. Квайм, Дж. фон Браун [1; 2] є представниками сучасних концепцій, які обґрунтовують необхідність включити фактор освітлення в основні аспекти, які впливають на продуктивність праці. При цьому головним аргументом є вплив світла на здоров'я, високу продуктивність праці, комфортний емоційний і психологічний стан людини.

Визначення невирішених раніше частин загальної проблеми. В умовах посилення глобалізаційних процесів необхідні комплексні дослідження, спрямовані на узагальнення напрацювань низки сучасних концепцій, виявлення впливу сучасних етапів науково-технічного прогресу на продуктивність праці робітників, а саме виявлення

основних факторів, покращення яких надасть позитивний вплив на результати діяльності як компанії в цілому, так і кожного працівника окремо.

Метою статті є виявлення сили впливу освітлення в робочому приміщенні на продуктивність праці робітників.

Викладення основного матеріалу дослідження. З другої половини серпня скорочення світлового дня стає все більш помітним, і, відповідно, стає актуальним питання правильної організації штучного освітлення на робочих місцях. А, враховуючи поглиблення енергетичної кризи в Україні і підвищення тарифів на електроенергію, керівникам компаній доводиться замислюватися щодо розумного використання всіх своїх ресурсів.

Так, Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики і комунальних послуг (НКРЕКП), своєю постановою № 220 від 26 лютого 2015 р. прийняла рішення про поетапне підвищення тарифів на електроенергію починаючи з 1 квітня 2015 року. Згідно даної постанови підвищення планується у 6 етапів до 2020 року. Тож роботодавцям не слід сподіватися на зниження вартості енергоносіїв в Україні.

Кілька досліджень в США і Європі показали, що підвищення продуктивності може істотно змінити фінансові прогнози проектів освітлення. Витрати на оплату праці співробітників (на м²) від 8 до 15 разів вище, ніж витрати на утримання нерухомості. Інвестиції в високу якість світлодіодного (LED) освітлення дають результати в якості значного приросту продуктивності.

Перед тим, як раціонально підійти до особливостей встановлення освітлення в офісних приміщеннях і не витратити гроші на рахунки за електроенергію, при цьому ще й додатково мотивувати співробітників компанії до більш продуктивної праці, слід початково проаналізувати задачі офісного освітлення.

Кілінг і Каллаус у 1996 році виділили три основні цілі освітлення в офісі:

- створити належну і безпечну робочу зону;
- забезпечити естетичну і приємно-несліпучу видимість;
- економія енергії.

Світло має пряму кореляцію з легкістю читання, нижчою зоровою напругою, зниженням кількості помилок, кращим терміном виконання робіт, зниженням ризику травм опорно-рухового апарату і психологічним благополуччям. Існує велика кількість даних, які вказують на те, що світло є одним з найбільш важливих факторів для продуктивності на робочому місці і є областю, де інвестиції мають найшвидший час окупності і максимальну віддачу. У 2000 році дослідник Бахнер чітко встановив, що співробітники, які працюють в умовах повного освітлення, працюють швидше і з меншою кількістю помилок.

У 1983 дослідження компанії Merck показали, що 20% співробітників були не задоволені умовами освітлення в приміщеннях, де вони працюють. Надмірне напруження очей, вважається однією з провідних причин фізичного стресу. IESNA (Illuminating Engineering Society of North America – Світлотехнічне суспільство Північної Америки) рекомендує горизонтальну освітленість при використанні комп'ютера на рівні 300 Lux, і 500 Lux, якщо використання комп'ютера є нечастим [3]. Але це середні цифри. Вони не враховують зміну індивідуальних переваг для рівня освітленості. Наприклад, літнім людям потрібно більше світла. Точно так само зміна в характері роботи викликає відмінності в індивідуальних перевагах вибору освітленості.

Дані, наведені на рис. 1, показують, що більшість працівників вважають кращим рівень освітленості, який є вищим, за передбачені показники IESNA. Як було зазначено раніше, дослідження показало, що незадоволеність умовами освітлення пов'язана з негативним впливом на продуктивність співробітників. Можна передбачити індивідуальні переваги рівня освітленості за допомогою затемнення світлодіодних (LED) ліхтарів. Контрольоване затемнення може надати додаткову економію витрат на світло на 10-30% у грошовому вираженні та понад 50-80% у розмірі спожитої електроенергії, отриманої за допомогою технології світлодіодного (LED) освітлення.

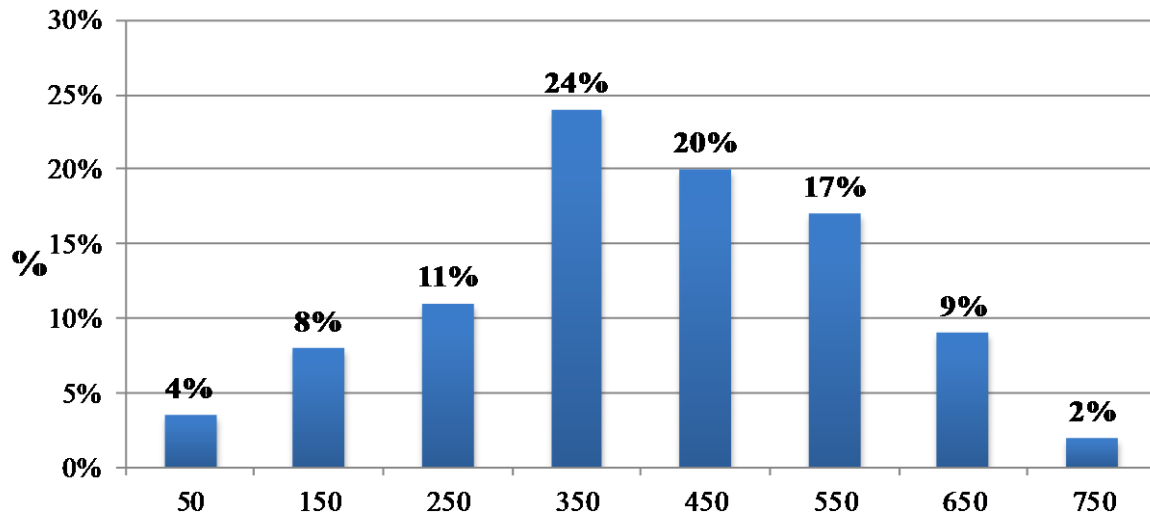


Рис. 1. Бажаний рівень освітленості робочого місця, лк (Lux)

Вигоди від світлодіодного освітлення не обмежуються лише енергетичної ефективністю. Згідно показників IESNA, рекомендоване співвідношення рівномірності освітлення 3:1, проте співробітники, як правило, віддають перевагу співвідношенню 2:1. Завдяки застосуванню призматичних розсіювачів світла в світлодіодних лампах, світло від цих джерел є більш рівномірним, ніж від ламп накаливання, флуоресцентних чи інших аналогів [2].

Дослідимо зв'язок освітлення із головними пріоритетами керівництва компаній. Опитування керівників компаній показало, що підвищення продуктивності праці, залучення кращих талантів і підвищення прибутковості є одними з головних пріоритетів більшості керівників.

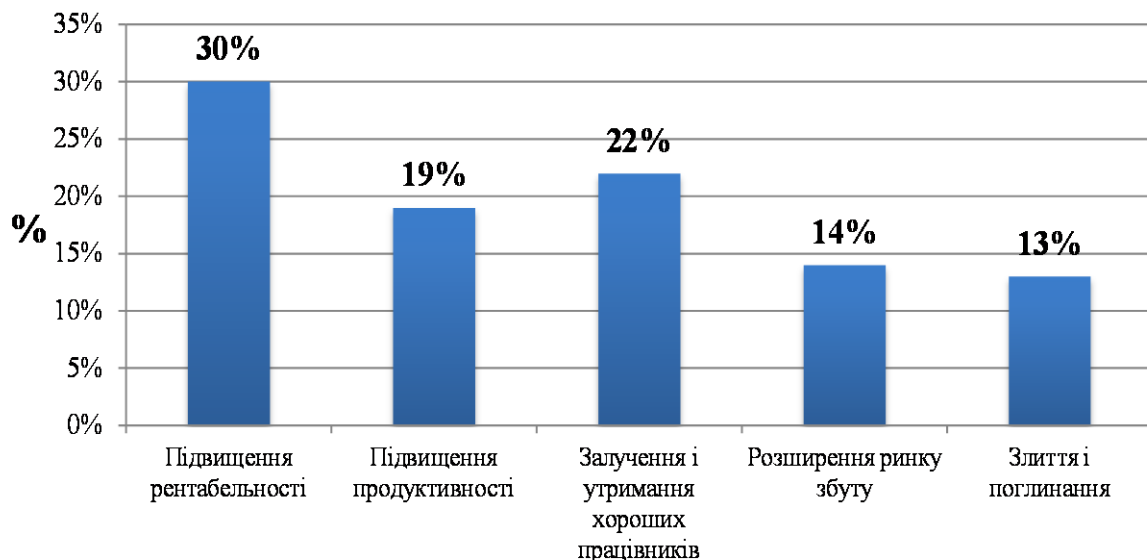


Рис. 2. Пріоритети керівників компаній

Освітлення має певну роль у виконанні кожного з цих різних пріоритетів керівного менеджменту. Наведемо важливі тези досліджень у сфері впливу освітленості на співробітників компаній:

- втомлюваність очей, пов'язана з поганим освітленням, наводиться в якості однієї з основних причин головного болю у робітників;

- дослідження, проведене Американським товариством дизайну інтер'єру, показало, що 68% офісних працівників скаржаться на ситуацію з освітленням в своїх офісах і переважна більшість робітників вважала фізичну якість робочого місця як третій найважливіший фактор, що впливає на їх рішення про прийняття або відхилення трудової позиції;

- дослідження Корнельського університету (США) показало, що достатній рівень освітлення може підвищити продуктивність праці на 3-5% [4].

Очевидно, що висока якість та енергозберігаюче освітлення підвищують рівень задоволеності співробітників, продуктивність праці і зміцнюють імідж "турботливості" компанії. Можна вивести наступне рівняння (рис. 3).

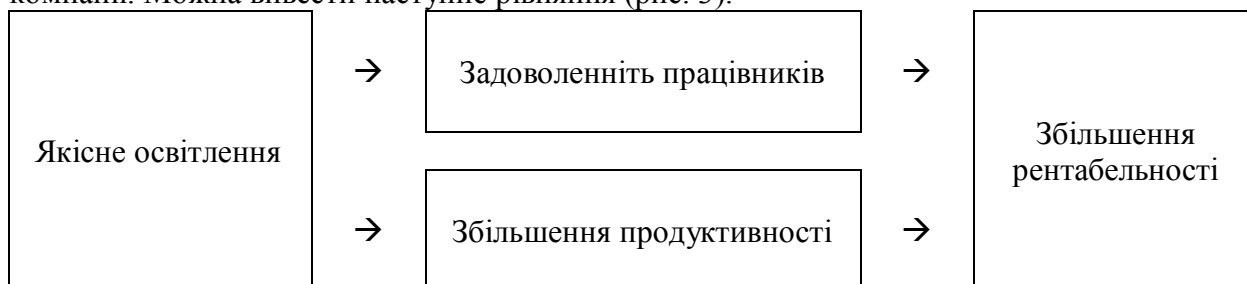


Рис. 3. Залежність рентабельності діяльності компанії від освітлення

Як тільки маркетологи навчилися переконувати покупців більше витратити, виробники почали шукати способи, як переконати робітників більше виробляти. Так почалося вивчення факторів, що впливають на продуктивність праці співробітників компаній на робочих місцях.

У багатьох офісах передбачені приміщення різного функціонального призначення: кімнати для командної або групової роботи, кімнати для переговорів та зустрічей, зали для конференцій і нарад, зона ресепшн. Крім чисто естетичної функції освітлення в кожній частині офісного приміщення має важливе значення. Воно дозволяє зосередитися і енергійно працювати або розслабитися і відпочити.

Починаючи з 1924 по 1932 рік на фабриці американської електротехнічної компанії Western Electric Company проводилися експерименти, які повинні були визначити ступінь впливу різних умов праці на продуктивність робітників. Проводилися досліди з рівнем освітленості, температурою і вологістю в приміщеннях, режимом праці, раціоном харчування, розкладом сну, довжиною робочого тижня і кількістю вихідних днів.

У перспективі отримані результати істотно вплинули на всі аспекти виробництва і менеджменту. Оптимальні умови в робочому просторі можна створити завдяки системам динамічного контролю освітлення, що дозволяють поступово змінювати яскравість і кольорову температуру світла в залежності від рівня освітленості приміщення. Ефективність застосування динамічного освітлення доведена експериментальним шляхом. У 2000 році Дженніфер Веїтч і Гай Ньюшем визначили, що можливість самостійно змінювати рівень освітленості сприятливо позначається на психологічному кліматі в офісі. Після встановлення динамічного освітлення 91% співробітників відзначили підвищення своєї продуктивності [5].

Сучасні світлові рішення дозволяють істотно скоротити споживання електроенергії, адже майже 40% від загального споживання в Україні припадає на офіси і офісні будівлі. Використовувати енергозберігаючу світлотехніку в офісах бажано ще й тому, що вона підвищує рівень безпеки праці і не завдає шкоди навколишньому середовищу протягом всього терміну служби (навіть після утилізації, оскільки може бути перероблена вдруге). Світлодіодне освітлення є найперспективнішою технологією, яка дозволяє скоротити витрати електроенергії до 80% в порівнянні із звичайними лампами накаливання [6].

За допомогою числових розрахунків продемонструємо, як вигреш в продуктивності праці приводить до швидкої окупності інвестицій на модернізацію освітлення (табл. 1).

Таблиця 1

Витрати на утримання персоналу та будівель типового об'єкту

Економічний аналіз витрат		
Вихідні дані	Площа будівлі (м2)	10000,00
	Кількість працівників	65,00
	Середня завантаженість (м2 / чол)	153,85
Експлуатаційні витрати / витрати, на утр. власності (\$/ м2 / рік)	Оренда	21,00
	Комунальні платежі	1,90
	Податки	2,00
	Разом:	24,90
Вартість людських ресурсів (\$)	Погодинна оплата	12,00
	Пільги	3,50
	Загальна погодинна вартість	15,50
	Фонд робочого часу (ФРЧ)	2080,00
	Загальна річна заробітна плата (на одну людину)	32240,00
	Повний рахунок річної заробітної плати (всієї компанії)	2095600,00
	Нормовані витрат на заробітну плату (\$ / м2 / чол / рік):	209,56
Порівняння експлуат. витрат і витрат на з/п	Співвідношення витрат на з/п до вартості експлуатаційних витрат та витрат на утримання власності	8,42
	Заробітна плата у % від загальних витрат	89,4%
Втрата продуктивності	Втрата продуктивності через погане освітлення	3%
	Втрати (\$ / м2 / чол / рік)	6,30
	Повна втрата річної продуктивності (\$):	62868,00
	Економія у вартості комунальних послуг (\$)	4750,0
	Разом дохід від поліпшення освітлення (\$)	67618,00

Інструкції з впровадження світлодіодного (LED) освітлення віддають перевагу персоналізованому підходу до вирішення ряду питань. Табл. 1 демонструє витрати на утримання персоналу та будівель типового об'єкту. Наведені дані засновані на дослідженні NEMA (National Electrical Manufacturers Association – Національна асоціація виробників електроустаткування – США). Слід зазначити, що отримані розрахунки є орієнтовними і можуть варіюватися в залежності від типу об'єкта.

У табл. 1 показано, що факторинг тільки від економії енергії в проекті модернізації освітлення може призвести до зниження валового потенційного виграшу на цілих 93%. Це, в свою чергу, матиме важливі наслідки для періоду окупності і розрахунків ROI (коефіцієнт повернення інвестицій). Як правило, світлодіодні проекти освітлення мають дворічний термін окупності, ґрунтуючись лише на економії енергії. Якщо врахувати фактор росту продуктивності, компанія може досягти терміну окупності за 2-3 місяці.

Також таблиця показує, що витрати на робочу силу становлять майже 90% від загальної вартості об'єкта. Ясно, що будь-які досягнення в цій галузі будуть значними. Оскільки ці витрати в 8 разів більше, ніж вартість майна, прибуток в розмірі 1% на продуктивності робочої сили викликає скорочення витрат на нерухомість в розмірі 8%.

Провівши експерименти, дослідник Адамс констатує, що зниження відблисків призводить до збільшення швидкості читання і зниження кількості помилок на 3-7%. Аналогічним чином, EIA (Energy Information Administration – незалежне агентство в складі федеративної статистичної системи США, відповідальне за збір, аналіз і поширення інформації про енергію і енергетику) у дослідженні, проведеному в Пенсільванії, встановило, що збільшення на 5% швидкості читання коректури і виробництво редакційних креслень, було зумовлено кращим освітленням. Дослідження EIA 1994 року продемонструвало приріст на 6% в продуктивності та на 25% менше прогулів серед працівників, що в свою чергу збільшило прибуток на суму 25000\$ після поліпшення освітлення об'єктів [5, с. 199-212].

Визначимо вплив належного освітлення на продуктивність праці та здоров'я. Згідно з деякими дослідженнями, цей вплив є суттєвим, і, хоча початкова вартість вдосконалення освітлення може здатися високою, вигода завдяки економії енергії і, що є більш важливим, приріст продуктивності, в повній мірі компенсують вартість початкових інвестицій.

Наведемо приклад зі світової практики: у кінці 1980-х років, освітлювальні системи в поштових відділеннях США у місті Ріно, штат Невада, були відремонтовані таким чином, щоб зробити їх більш зручними для працівників. Підвищення призвело до економії енергії близько 50000\$ на рік, але реальне покращення виявилось в формі продуктивності праці. Поштові сортувальники на об'єктах, де була проведена реконструкція освітлення, стали найрезультативнішими сортувальниками в західній частині країни, верстатники вихвалялися найнижчим коефіцієнтом помилок, а фінансовий вплив підвищення продуктивності праці збільшив доходи міських поштових відділень приблизно на 500000\$ на рік. І це був не поодинокий випадок. Багато інших компаній по всій країні також відзначили зростання продуктивності як результат проведених ремонтних робіт з освітлення приміщень [7].

За допомогою світла, що є ключовим компонентом зору, людина має змогу бачити, а зір відповідає за 80–85 % нашого сприйняття оточуючого світу. Тому не важко зрозуміти, чому ігноруючи відповідні стратегії освітлення в офісних приміщеннях, можна створити істотний негативний вплив на продуктивність. Суворе і тьмяне освітлення мають однаково згубні наслідки для продуктивності працівників, і, вибираючи серед систем більш природного освітлення або інших систем освітлення, які довели свою ефективність, роботодавці стоять перед вибором, щоб не тільки зекономити електроенергію, але і підвищити продуктивність праці серед співробітників свого бізнесу.

Відомо, що наше навколишнє середовище впливає на здатність виконувати роботу. Дратівне дзижчання з сусідньої кімнати, сидіння на незручному стільці, що викликає біль в спині, значно знижує продуктивність праці. Але схожий вплив на працівників має і мерехтіння флуоресцентного освітлення, що значно заважає.

Є багато проблем, що стосуються теми освітлення: від мігрені до втоми очей. Крім фізичних проблем, залежно від типу освітлення у кожній конкретній робочій області, працівники можуть отримувати навіть деякі види психологічних захворювань.

Щоб не погіршувався зір і не розвинувся синдром сухого ока, працівникам (особливо тим, що працюють з комп'ютерною технікою) необхідно проводити профілактику хвороб зору та слідкувати за належним рівнем освітленості робочого місця.

Помічено, що дивлячись в екран монітора, людина моргає майже в два рази рідше, ніж необхідно для збереження оптимального зволоження очей. Через кілька годин це виливається в сухість, відчуття піску в очах, свербіж. Погіршує ці проблеми загальна сухість повітря в приміщенні, викликана використанням кондиціонерів та недостатнє або неякісне освітлення.

Тож для того, щоб належним чином виконувати роботу, працівник повинен мати пристойне освітлення. Навіть незначні зміни в освітленні в робочому просторі можуть поліпшити продуктивність праці та зосередженість робітників компанії.

Оптимальне освітлення робочих місць регламентується різними стандартами. Наприклад, європейський стандарт освітлення робочих місць (EN 12464-1) регламентує рівномірність розподілу світла, обмеження за рівнем виблискування і передачі кольору (Ra). Лампи зі значенням $Ra < 80$ заборонені до використання в офісах та інших приміщеннях, де робітники працюють тривалий час. На жаль, сьогодні в Україні в 9 з 10 випадків встановлені застарілі лампи накаливання з передачею кольору $Ra = 60$.

Залежно від роду діяльності рівень освітленості робочого місця може перебувати в діапазоні від 200 лк до 750 лк. Для звичайного офісного робочого місця оптимальний показник освітленості – 500 лк. Освітленість зони навколо робочого місця (радіусом 0,5 м) повинна бути менше, але не нижче 200 лк [7].

Правильне освітлення робочих місць в офісах передбачає комбінацію яскравого, але не сліпучого світла, і джерел з більш теплим і приглушеним відтінком (рис. 4). Джерела світла мають різний спектральний склад, що характеризується колірною температурою (вимірюється в градусах Кельвіна).



Рис. 4. Індекси освітлення

Світло, придатне для загального освітлення приміщень, ділиться на три класи:

- теплий білий з температурою нижче 3300 K;
- нейтральний білий з температурою від 3300 до 5000 K;
- холодне біле світло з температурою вище 5000 K.

Вибір колірної температури для освітлення в офісі залежить від рівня освітленості приміщення, дизайну інтер'єру, кольору стін і меблів, навколишнього середовища і сфери діяльності компанії. Світло різної інтенсивності і колірної температури по-різному впливає на психофізіологічний стан працівників. Зміна тону освітлення з теплою жовтого на холодне біле підвищує рівень гормону кортизолу, який дозволяє співробітникам відчувати себе бадьорими і активними. Тому холодне біле світло з температурою вище 5000 K найкраще підходить для інтенсивної роботи, що вимагає високого рівня зосередженості. Навпаки, теплий білий світ з температурою нижче 3300 K сприяє розслабленню і відпочинку.

Необхідно також враховувати основні недоліки штучного освітлення.

Перший недолік – приглушене світло, яке шкідливо впливає на продуктивність з кількох причин. По-перше, тьмяне освітлення може викликати напругу очей і головний біль, оскільки, коли освітлення недостатньо, очі змушені працювати набагато складніше, щоб бачити. Тьмяне освітлення також може призвести до сонливості і відсутності уваги, що чинить негативний вплив на мотивацію працівників.

Другий недолік – жорстке освітлення, що є набагато більш поширеним, ніж тьмяне освітлення і настільки ж шкідливо. Особливо флуоресцентне освітлення має ряд негативних наслідків для співробітників. Воно викликає напругу очей і навіть призводить до головного болю та мігрені. Це освітлення також заважає очам зосередитися, тому альтернативи слід шукати щоразу, коли це можливо.

Найкраща альтернатива жорстких і тьмяних систем освітлення – само по собі природне світло. У дослідженні, проведеному в Великобританії, результати якого опубліковані в роботі “Відповідальне робоче місце” було показано, що вікна були номером один для визначення рівня задоволеності офісною будівлею. Цей ефект обумовлений здатністю освітлення впливати на організм людини двома шляхами:

безпосередньо, у вигляді світла, що ми можемо добре бачити, так і побічно, у вигляді впливу на наш настрій, поведінку, і навіть гормональний баланс. Було доведено, що природне освітлення робить працівників більш щасливими, що у свою чергу приводить до зменшення кількості прогулів і захворювань, а також сприяє задоволеності серед співробітників та приводить до підвищення продуктивності праці.

Вибрати лампочку настільки ж важливо, як і вибирати зручне крісло. Необхідно враховувати відблиски від екрана комп'ютера, вплив на навколишнє середовище і вартість, а також рівень освітлення, при якому робітник працює найкраще. Освітлення не тільки впливає на настрій на роботі. Багато людей свідомо вибирають таке домашнє освітлення, що не нагадує їм про їх робоче середовище.

Більшість офісних будівель використовують електричні лампочки в діапазоні 6500 К, або приблизно на тому ж рівні освітлення, як денне світло. Дизайнери освітлення зазвичай рекомендують офісним працівникам використовувати два джерела світла для своїх офісів: загальне непряме джерело світла, щоб в цілому освітлити кімнату і "освітлення завданням" – невелике пряме джерело світла, яке може бути сфокусоване на папері на столі або на іншому завданні. У той час як флуоресцентні лампи та інші варіанти більше підходять для загального освітлення, галогенні лампи краще пасують для детальної роботи, оскільки галоген робить колір більш ясним, що іншим типам освітлення частково не вистачає [8].

Для поліпшень, які роботодавці можуть зробити для освітлення офісу, слід враховувати наступні моменти (рис. 5) [1].

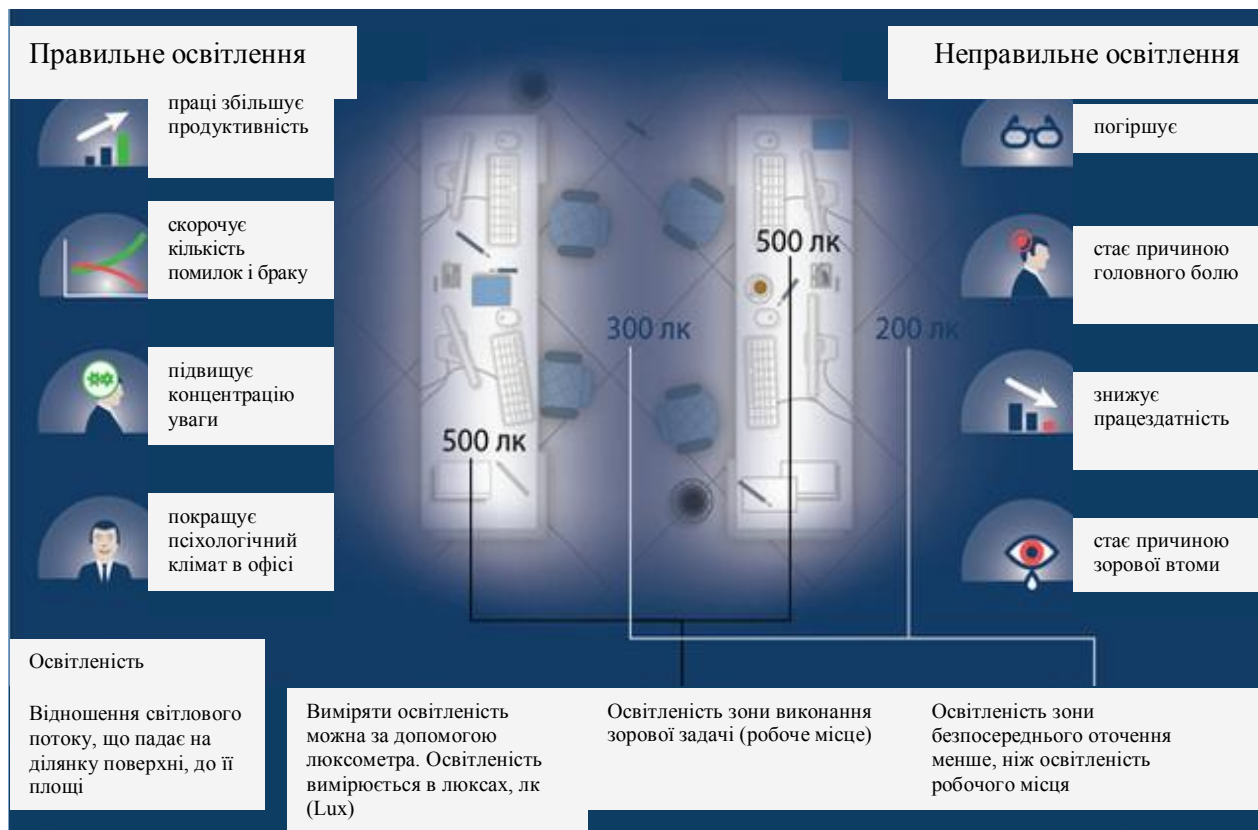


Рис. 5. Правильне та неправильне освітлення

Висновки та перспективи подальших розвідок. Таким чином, стає очевидним, що неправильне освітлення становить значну загрозу для здоров'я працівників. Правильна організація освітлення на робочому місці – запорука здоров'я, високої продуктивності праці, комфортного емоційного і психологічного стану людини. Незважаючи на те, що картина сучасного робочого місця буде гарантовано змінюватися з плином часу, потреба в максимізації продуктивності праці і ефективності роботи є вірними константами незалежно від переважаючих модних тенденцій.

Список використаної літератури

1. Инфографика: правильное освещение офисного пространства. Как повысить работоспособность сотрудников и улучшить психологическую атмосферу. – Режим доступа: <http://forbes.net.ua/business/1373405-infografika-pravilnoe-osveshchenie-ofisnogo-prostranstva>
2. Newsham G.R., Veitch J.A., Arsenault C. and Duval C. Effect of dimming control on office worker satisfaction and performance, Proceedings of the Annual Conference of the Illuminating Engineering Society of North America (Tampa, FL), 2004.
3. Jensen A. How Office Lighting Affects Productivity, 1.06.2016. [Електронний ресурс] – Режим доступа: <http://www.andrewjensen.net/how-office-lighting-affects-productivity>.
4. Improving Productivity by Improving Lighting. [Електронний ресурс] – Режим доступа: <http://www.lifehack.org/articles/featured/improving-productivity-by-improving-lighting.html>
5. Veitch J.A and Newsham G.R. Preferred luminous conditions in open-plan offices: Research and practice recommendations, Lighting Research and Technology, 32(4), 2000, pp. 199-212.
6. Как повысить продуктивность работы с помощью света. [Електронний ресурс] – Режим доступа: <http://sostav.ua/publication/kak-povysit-produktivnost-raboty-s-pomoshchyu-sveta-62902>.
7. Ries R.B, Melissa M. G, Nuri M. N, Kim LaScola. The economic benefits of green buildings a comprehensive case study, Engineering Economist. 2006.
8. Illuminating Engineering Society of North America (IESNA) (Ed: Rea, M.), Lighting Handbook 9th Edition, New York, NY, 2000.

References

1. Infographic: proper lighting of the office space. How to increase the efficiency of staff and improve the psychological atmosphere. Retrieved from <http://forbes.net.ua/business/1373405-infografika-pravilnoe-osveshchenie-ofisnogo-prostranstva> (in Russ.)
2. Newsham, G.R., & Veitch, J.A., & Arsenault, C., & Duval, C. (2004) *Effect of dimming control on office worker satisfaction and performance*, Proceedings of the Annual Conference of the Illuminating Engineering Society of North America (Tampa, FL).
3. Andrew Jensen. *How Office Lighting Affects Productivity*, 1.06.2016. Retrieved from <http://www.andrewjensen.net/how-office-lighting-affects-productivity>.
4. *Improving Productivity by Improving Lighting*. Retrieved from <http://www.lifehack.org/articles/featured/improving-productivity-by-improving-lighting.html>
5. Veitch, J.A & Newsham, G.R. (2000) *Preferred luminous conditions in open-plan offices*: Research and practice recommendations, Lighting Research and Technology. 32(4). pp. 199-212.
6. *How to increase productivity with light*. Retrieved from <http://sostav.ua/publication/kak-povysit-produktivnost-raboty-s-pomoshchyu-sveta-62902>. (in Russ.)
7. Ries, R.B, & Melissa M. G, & Nuri M. N, & Kim LaScola. (2006) *The economic benefits of green buildings a comprehensive case study*, Engineering Economist.
8. *Illuminating Engineering Society of North America* (2000) (IESNA) (Ed: Rea, M.), Lighting Handbook 9th Edition, New York.

Fedotova Tatiana Anatolievna,

Ph.D., associate professor, associate professor of the Department of Economics and national economy management
Oles Honchar Dnipropetrovsk National University,
e-mail: feduy@ukr.net

Masych Dmytro Andriyovych,

Student, major «Economic Cybernetics»
Oles Honchar Dnipropetrovsk National University,
E-mail: Dmitrich256@icloud.com

Shepel Taisiya Olexandrivna,

Student, major «Applied Statistics»
Oles Honchar Dnipropetrovsk National University,
e-mail: Taisiyaschepel@mail.ru

INFLUENCE OF LIGHT ON THE PRODUCTIVITY

Introduction. There is a set of common factors that affect productivity in the workplace, but there is one important factor that is often overlooked by most employers around the world: lighting. We know that reading in the dark can damage vision, but the lighting of office space goes far beyond that, and the choice of the employer lighting features can have a significant impact on the performance of the company.

Improving working conditions is closely linked with improving employee productivity. Studies have shown that increasing employee productivity by 3% can be obtained through better illumination of the working space. Often gain in productivity enough to offset the cost of the projects to modernize the lighting is less than a year. Better lighting leads to increased efficiency of the group increases the satisfaction of employees and production.

Purpose. *The article is to identify the magnitude of the effect of lighting in the operating room productivity of workers.*

Methods. *In the process for General knowledge of the object of research we used the methodology of system analysis, which allowed to unite the progressive developments of classical and contemporary researchers in the questions of performance and working conditions with the peculiarities of their regulation at the present stage. The totality of the used methodological framework has allowed to provide the ultimate accuracy and validity of the findings and practical solutions.*

Results. *Disclosed of the effect of lighting on productivity in the workplace. The peculiarities of proper lighting in the workplace. The dependence between the quality of work, health and proper light in work areas. It is proved that there is a direct correlation between the lighting of workplaces and health, high productivity, comfortable emotional and psychological state of a person.*

Originality. *According to the materials of practice proved that the improvement of working conditions is closely linked to improving productivity of employees. It is determined that the performance increase is achieved through better lighting of the working space.*

Conclusion. *Thus, it is clear that improper lighting represents a significant threat to the health of workers. Proper organization of lighting in the workplace – the key to health, high productivity, comfort the emotional and psychological state of man. Despite the fact that the picture of the modern workplace will be guaranteed to change over time, the need to maximize productivity and efficiency of the constants is true regardless of the prevailing fashion trends.*

Keywords: *working conditions; lighting; illumination level; labor efficiency; labor productivity; worker health; workplace.*

*Одержано редакцією 11.11.2016 р.
Прийнято до публікації 15.11.2016 р.*