



**МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ
УКРАЇНСЬКОЮ, АНГЛІЙСЬКОЮ
ТА ПОЛЬСЬКОЮ МОВАМИ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*X Всеукраїнської науково-
практичної конференції
курсантів, студентів, аспірантів
та ад'юнктів*

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Львів – 2020

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

д-р с.-г. наук **Кузик А.Д.** – головний редактор

д-р техн. наук **Попович В.В.**

д-р техн. наук **Ковалишин В.В.**

канд. фіз.-мат. наук **Меньшикова О.В.**

канд. хім. наук **Мірус О.Л.**

канд. філ. наук **Лабач М.М.**

канд. тех. наук **Станіславчук О.В.**

канд. тех. наук **Горностай О.Б.**

канд. мед. наук **Телегіна Г.В.**

канд. тех. наук **Марич В.М.**

канд. пед. наук **Ільчишин Я.В.**

ОРГАНІЗАТОР ТА ВИДАВЕЦЬ	Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Технічний редактор, комп'ютерна верстка	Климус М.В.
Друк на різнографі	Климус М.В.
Відповідальний за друк	Фльорко М.Я.
АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:	ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007
Контактні телефони:	(032) 233-24-79, тел/факс 233-00-88
<p>Проблеми та перспективи розвитку охорони праці: Зб. наук. праць X Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2020. – 178 с.</p> <p>Збірник сформовано за науковими матеріалами X Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів «Проблеми та перспективи розвитку охорони праці».</p> <p>Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Проблеми і перспективи управління та нагляду за охороною праці і промислового безпекою ▪ Профілактика виробничого травматизму ▪ Технології контролю і захисту від шкідливих і небезпечних виробничих та екологічних чинників ▪ Забезпечення безпеки і гігієни праці у підрозділах силових та спеціальних структур ▪ Новітні інформаційні технології як інструмент підвищення рівня промислової безпеки ▪ Культура та психологія праці ▪ Гуманітарні аспекти підготовки сучасного фахівця <p style="text-align: right;">© ЛДУ БЖД, 2020</p>	
<p>Здано в набір 16.04.2020. Підписано до друку 21.04.2020. Формат 60x84^{1/3}. Папір офсетний. Ум. друк. арк. 10,72.</p> <p>Гарнітура Times New Roman. Друк на різнографі. Наклад: 100 прим.</p> <p>Друк: ЛДУ БЖД вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007. ldubzh.lviv@mns.gov.ua</p>	<p>За точність наведених фактів, економіко-статистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передруковувани матеріалів посилання на збірник обов'язкове.</p>

Список використаної літератури

1. Конституція України // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 1996. – № 30. – с. 141.
2. Закон України "Про туризм" від 05.09.95 р. // Відомості Верховної Ради. - 1995. - №31. (зі змінами, внесеними законом №2608-VI (2608-1) від 19.10.2010 р.). - С. 241 - 254.
3. Закон України «Про охорону праці» //Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 1992. – № 49. – с. 668.
4. Козловський Є. В. Правове регулювання туристичної діяльності [текст] : навч. посіб. / Є. В. Козловський. – К. : «Центр учбової літератури», 2015 – 272 с.
5. <https://www.ukrinform.ua/rubric-tourism/1994611-porada-turistu-cogo-ocikuvati-vid-podorozi-azieu.html>.
6. UNWTO TourismHighlights 2017 Edition [electronicresource] /UNWTO. – Wayofaccess: <https://www.eunwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284419029>.

УДК: 517.912

ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ В ОХОРОНІ ПРАЦІ
Чернявка В.С.

Трусевич О.М., к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедри прикладної математики і механіки, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Охорона праці та математика дуже споріднені поняття. Математика є невід'ємною частиною в роботі спеціаліста з охорони праці. Кожного дня інженери стикаються з розрахунками і формулами для перевірки приміщень та обладнання, щоб забезпечити належні та безпечні умови для працівників. До одних із таких належить нормування природного освітлення в приміщенні та на робочому місці. Отже, що ж таке природне освітлення? Природне освітлення у виробничих приміщеннях формується за допомогою сонячного випромінювання: прямого, розсіяного світла небосхилу і відбитого світла від землі і різних об'єктів, що проникає через світлові отвори в зовнішніх огорожувальних конструкціях. Для успішного визначення нормативних значень природного освітлення використовуються такі математичні поняття як коефіцієнт природної освітленості, а також два види розрахунку природного освітлення: проектний і перевірочний.

Розглянемо детальніше, що таке коефіцієнт природної освітленості. Коефіцієнт природної освітленості – це відношення природної освітленості, яка створюється в деякій точці заданої площини всередині приміщення світлом неба (безпосереднім або після відбивання), до одночасного

значення зовнішньої горизонтальної освітленості, яка створюється світлом повністю відкритого небосхилу.

Нормоване значення коефіцієнта природної освітленості, e_N , для будинків, розташованих у різних районах, слід визначати за формулою:

$$e_N = e_n \cdot m_N$$

де [1] e_n , m_N – значення коефіцієнта природної освітленості та коефіцієнта світлового клімату, N – номер групи забезпеченості природним світлом. За даною формулою ми зможемо розрахувати найбільш вдале розташування робочого місця для працівника, без шкоди його здоров'ю, відповідно до різного розташування будинків.

Але це не єдине, що нам знадобиться для розрахунку природного освітлення. Після того як ми дізналися значення щодо розташування будинків, нам необхідно визначити розміри приміщення, для встановлення необхідного виду природного освітлення. Відомо два види розрахунку природного освітлення: проєктний і перевірочний. Проєктний розрахунок дозволяє визначати площу та кількість світлових отворів (вікон, ліхтарів) та використовується при проєктуванні виробничих приміщень. Перевірочний - полягає у визначенні фактичної величини коефіцієнта природної освітленості, застосовується при реконструюванні виробничих приміщень.

Проєктний розрахунок визначається за бокового освітлення приміщень:

$$S_a = \frac{S_n \cdot e_{\min} \cdot \eta_0 \cdot k}{100 \cdot \tau \cdot r_1}$$

за верхнього освітлення:

$$S_n = \frac{S_n \cdot e_{cp} \cdot \eta_{\phi} \cdot k}{100 \cdot \tau \cdot r_2}$$

де S_a , S_n — площі світлових отворів вікон і ліхтарів; e_{\min} , e_{cp} - нормовані значення коефіцієнта природної освітленості для приміщень з роботами певного розряду; η_0 - світлова характеристика вікна, що дорівнює відношенню площі світлових отворів до площі підлоги; k - коефіцієнт, що враховує затінювання вікон будівлями навпроти; τ - загальний коефіцієнт світлопропускання; r_1 і r_2 - коефіцієнти, що враховують вплив відбитого світла відповідно за бокового і верхнього освітлення; η_{ϕ} - світлова характеристика ліхтаря, що є відношенням площі засклення ліхтаря до площі підлоги S_{ϕ}/S_n за $e_{cp} = 1/(n-1) (0,5 e_1 + e_2 + e_3 + \dots + 0,5 e_n)$, де n - кількість місць визначення (перше та останнє місця приймаються на відстані 1 м від зовнішніх стін, або від середніх рядів колон); $e_1, e_2, e_3, \dots, e_n$

– значення коефіцієнта природної освітленості в місцях характерного розрізу приміщення.

При перевірочному розрахунку природного освітлення визначається фактичне значення коефіцієнта природної освітленості e_f та порівнюється з нормативним e_n . Освітлення вважається задовільним, якщо $e_f > e_n$. Якщо $e_f < e_n$, необхідно збільшити площу вікон або ліхтарів у приміщенні, що реконструюється.

На прикладі розрахунку природного освітлення ми можемо переконатися, що математика дуже важлива наука в сьогоденні, адже найбільша цінність в житті це - наше здоров'я. Щоб зберегти його ми використовуємо різні методи та способи, щоб мінімізувати шкідливий вплив виробничих факторів на організм людини.

Список використаної літератури

1. М.П.Гандзюк, Є.П.Желібо, М.О.Халімовський. Основи охорони праці. Підручник. Київ. «Каравела». - 2004. – 408 с.