

УДК 681.326.06

Сенів Б. – ст. гр. ЕС-11

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

РОЗРОБКА ПРОГРАМИ РОЗРАХУНКУ ОСВІТЛЕНOSTІ ЗАКРИТИХ СПОРТИВНИХ СПОРУД

Науковий керівник: к.т.н., доц. Гладько Ю.Б.

Важливу роль на сучасному етапі розвитку комп'ютерної техніки відіграє застосування засобів автоматизованого проектування для вирішення різноманітних інженерних проблем. Однією з таких важливих задач у галузі світлотехніки є розробка програмного забезпечення для розрахунку та оптимізації схеми розміщення і направлення джерел світла при освітленні закритих приміщень. Завданням для розрахунку є нормативи освітленості різних зон (секторів) приміщення у різних режимах роботи. Метою розрахунку є створення такої освітлювальної системи з вибором кількості, місць установки та характеристик світлових джерел, які б забезпечували вказані нормативи при найменшій вартості обладнання та споживаній потужності від електричної мережі.

Однією із найбільш актуальних проблем вважається розрахунок освітленості закритих спортивних майданчиків (спортивних залів). Характерною особливістю закритих приміщень є мала висота підвіски прожекторів, їх установка переважно на стелі приміщення, можливість їх розподілу по довжині та ширині приміщення. Режимми освітленості змінюються від режиму прибирання, який не ставить особливих вимог до рівня освітленості, до режиму трансляції по телебаченню згідно вимог олімпійського комітету. Останній із вказаних режимів і є основним для формулювання вимог до якості освітлення, що характеризується такими показниками, як рівень освітленості у горизонтальній та вертикальних площинах, нерівномірність освітленості, захисний кут та освітленість у перших рядах глядачів.

Представлена робота – це спроба реалізації вищезазначених проблем у вигляді комп'ютерної програми розрахунку освітленості закритих спортивних приміщень. Програма реалізована на мові візуального програмування Delphi 6. У програмі можливо задавати розміри приміщення прямокутної форми та зони, де контролюється рівень освітленості. Місця розташування прожекторів визначаються на першому етапі реалізації програми з фіксованої множини допустимих точок, а напрямки їх оптичних осей можуть переміщатися у довільну точку. Метою програми є визначення оптимальної кількості, можливих місць установки та направлення прожекторів для досягнення прийнятних значень горизонтальної та вертикальної освітленості при забезпеченні допустимої нерівномірності освітленості.

В результаті роботи програми визначаються освітленість у всіх площинах, нерівномірність освітленості та графічно відображаються отримані результати.

Подальший розвиток програми буде відбуватися в напрямку реалізації математичних алгоритмів оптимізації розміщення та направлення прожекторів з метою отримання найбільш рівномірного освітлення у всіх площинах при забезпеченні норм освітленості та мінімальної кількості прожекторів.