

## ДІЯ СКЛАДНИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ

**Бохан О.Д.**, *aleksandrpyhteev78@gmail.com*,

**Кореневич Ксенія**, *savenkovaksusha@gmail.com*

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

Підвищення точності моделювання, створення і опис моделей відбивальних поверхонь, які задовольняють безлічі заданих вимог з розширеними фокальними можливостями.

У сучасних приладах і спорудах широке розповсюдження отримали різноманітні відбивачі, призначені для концентрування в заданих точках простору відбитих від них променів. Прикладами відбивачів є дзеркала в оптичному приладобудуванні [1], склепіння стель в архітектурній акустиці, фокусуючі прилади в геліоустановках, рефлектори в променевих паяльниках і інших нагрівальних приладах спрямованої дії, антенні конструкції в радіотелескопах, дефлектори в термоустановках.

На ефективність дії аналогічних пристроїв істотно впливають геометричні форми їх відбивальних поверхонь. В якості таких поверхонь використовуються переважно еліпсоїди та параболоїди з фокусами у вигляді точок. Однак на практиці точкові джерела променів не використовуються, оскільки в номенклатурі виробів переважають трубчасті (або тороподібні) джерела і приймачі випромінювання. Тому необхідні розрахунки геометричної форми еліпсоїдних та параболоїдних відбивачів у припущенні, що їх фокуси будуть «розмитими в просторі», тобто не обов'язково будуть точковими.

Розробити теоретичну базу для алгоритмів геометричного моделювання поверхонь з відбивальними властивостями.

У наш час активно ведеться робота над дослідженням властивостей відбиваних поверхонь, створенням теоретичної бази для алгоритмів геометричного моделювання відбиваних поверхонь з розширеними фокальними властивостями поверхонь, які можуть знаходитись як в нерухомому стані, так і в рухомому і дозволяють зосередити відбиті промені в заданому об'ємі простору за умови, що джерело променів рухається згідно певного закону.

При розв'язанні задачі на визначення кольору суміші розглядаються криві спектральної чутливості рецепторів сітчатки. На прикладі пояснюється формування кольорового сприйняття при безперервному спектрі.

Реакції рецепторів на випромінювання визначають суб'єктивні або психологічні характеристики даного кольору. Коли рецептори різних типів подразнені неоднаково виникає відчуття хроматичного кольору.

Якісна характеристика зорового відчуття визначається як кольоровість, двомірна: складається із насичення та кольорового тону. У тих випадках коли всі рецептори подразнені майже однаково, кольори близько к ахроматичному: якість кольору ледве виражено. Чим більше переваження в подразненні рецепторів одного або двох типів, тим сильніше відчуття якості кольору, його хроматичність.

Закономірності утворення кольорового сприйняття вивчає психологія кольору. Це одна з основних функцій мозку - відображення їм оточуючій дійсності. В коло задач цієї науки входить пізнання закономірностей, зв'язаних з відчуттями, тобто відображенням окремих властивостей предметів і явищ в свідомості.

Серед відчуттів важливе місце займають зорові, а особливо кольорові, котрі дають більш докладні уяви о дійсності ніж ахроматичні. Реакцію рецепторів, які отримали найменше подразнення визначає насиченість.

Кольоровий тон визначається рецепторами, які дають найбільшу реакцію, коли кольорове сприйняття формується в результаті однакового подразнення рецепторів двох типів при меншому подразненні третього. Реакцію рецепторів, отримавших найменше подразнення, визначає насиченість.

При дії на око суміші випромінювання реакції рецепторів на кожній із її компонентів складаються. О кольорі суміші можливо судити по кривим спектральної чутливості рецепторів.

Нехай довжини хвиль однакових по потужності, наприклад одноватних, випромінювань рівні:  $\lambda_c = 400$  нм,  $\lambda_3 = 540$  нм,  $\lambda_4 = 660$  нм. Потрібно охарактеризувати колір суміші.

У цьому випадку перше випромінювання (показане суцільними лініями) викликає реакцію  $R_c = 0,07$ , друге - дві реакції:  $R_3 = 1,17$  і  $R_4 = 0,81$ , а третє  $R_4 = 0,03$ . Сумарні реакції рівні:  $R_c = 0,07$ ;  $R_3 = 1,17$  і  $R_4 = 0,81 + 0,03 = 0,84$ . Отже, суміш має жовто-зелений насичений колір (роздратування синечуттєвих рецепторів невелике).

Користуючись кривими основних збуджень, можна пояснити явище метамерності (метамеризма) кольору тим, що різні сполучення збуджень можуть викликати однакові співвідношення повних реакцій.

Утворення кольорів сумішей обмеженого числа монохроматичних випромінювань не представляє великого практичного інтересу, тому що теплові джерела мають суцільний спектр. Однак розглянутий приклад може бути поширено в учбових цілях при розрахунку кольору суміші.

З теорії кольорового зору слідує і представлення про додаткові кольори, тобто кольорах випромінювань, суміш яких має білий колір. До світлового пучка, що подразнює всі рецептори в різному ступені, завжди можна підібрати інший, що доповнює подразнювання до рівних і, отже, що доповнює колір першого пучка до білого.

Було доведено на прикладі, що з збільшенням потужності подразника реакції рецепторів зростають. Вибираючи потужності і довжини хвиль випромінювань, можна одержати самі різноманітні сполучення реакцій і, отже, відчуття будь - якого кольору.

#### Список використаних джерел

1. Пауэл У.Ф. Цвет и как его использовать. / Пер. с англ. У.Сабциной – М.:Астрель: АСТ, 2005 – 63, [1] с.:ил.
2. Пихтєєва І.В. Кускова дискретна МНК – апроксимація. /І.В. Пихтєєва. //Праці Тавр.держ.агротехн.акад. - Мелітополь: ТДАТА, 2004, - вип.4, т.24. - С.103-109.
3. Пихтєєва І. В., Вершков О. О., Малюта С. І. Метод швидкого прототипування виготовлення профільних об'ємних виробів. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Мелітополь: ТДАТУ ім. Д. Моторного, 2021. Вип. 21, т. 1. С.326-333
4. Бохан О.Д., Валиєва К.Р., Пихтєєва І.В. Зворотній інжиніринг і створення 3D-моделі. Збірник наукових праць магістрантів та студентів. Мелітополь:ТДАТУ, 2021. С.154-157.
5. Мацулевич О.Є., Дереза О.О., Пихтєєва І.В., Івженко О.В. Методика складання задач підвищеної складності з нарисної геометрії. Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації: матер. II Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (Мелітополь, 25-27 травня 2021 р.). ред. кол.: В. М. Кюрчев, Н. Л. Сосницька, М. І. Шут та ін. Мелітополь, ТДАТУ, 2021. С. 363-368.

**Науковий керівник:** *Івженко О.В., к.т.н., доц. кафедри ТМКП, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*