

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Фізичний факультет
Кафедра фізичної оптики



Чому варто навчатись у нас?

По-перше, минуле. Університет імені Каразіна — класичний університет, який за два сторіччя існування дав начало більшості вищих навчальних закладів Харкова. Фізика є невід'ємною складовою університету від початку його існування. Кафедра фізичної оптики існує вже півсторіччя. Звісно, не вона одна. Існування наукових шкіл — це важлива складова якості вищої освіти.

По-друге, теперішній час. ХНУ імені Каразіна є одним із провідних університетів України, і це щорічно підтверджується рейтингами вищих навчальних закладів, що складаються як на основі показників діяльності закладів, так і за суб'єктивними оцінками роботодавців. На відміну від деяких інших професій, професія “фізик” зараз не є “модною”. Для абітурієнта це означає, що зараз поступити на факультети фізичного профілю значно простіше, через менший конкурс. Причина очевидна: ми не зробимо Вас багатієм; вчитись на Рокфеллера — це не до нас. Але якщо вас цікавлять не тільки гроші, а й інтерес до того, чим займаєтесь, та самовдосконалення — ласкаво просимо.

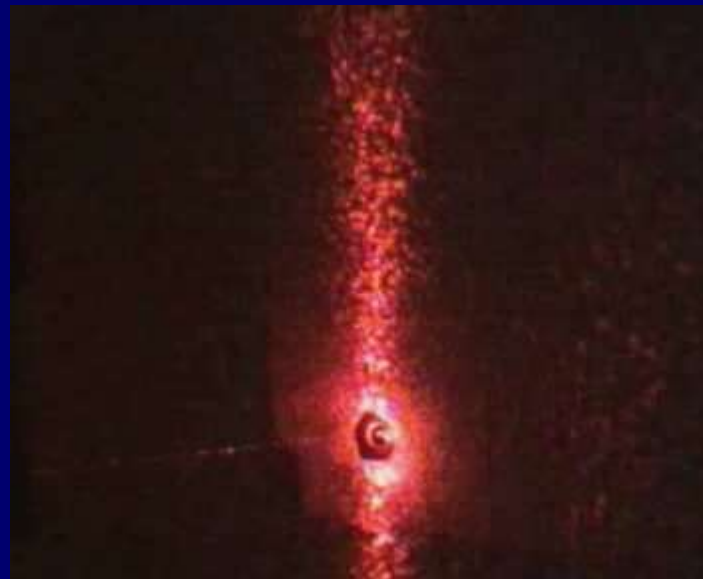
По-третє, майбутнє. Молоді фізики потрібні, бо у Харкові чимало дослідницьких установ. Але ми живемо в умовах ринку, і нікому нічого не гарантовано. Та чим би ви не зайнялись у майбутньому, фізико-математична освіта надає ту перевагу, що дисциплінує розум. Вчить бачити логіку процесів, ділити складну проблему на пов'язані складові.

І нарешті, процес навчання цікавий сам по собі. Особливо оптика, бо відомо, що переважну більшість інформації людина отримує за допомогою зору. Перш ніж наводити офіційні відомості про кафедру, ми вам покажемо зразки того, чим займаємося. Це дослідження світла, його взаємодії з речовиною, його використання як інструмента та носія інформації.

Генерація дифракційних ґраток у світлочутливих плівках

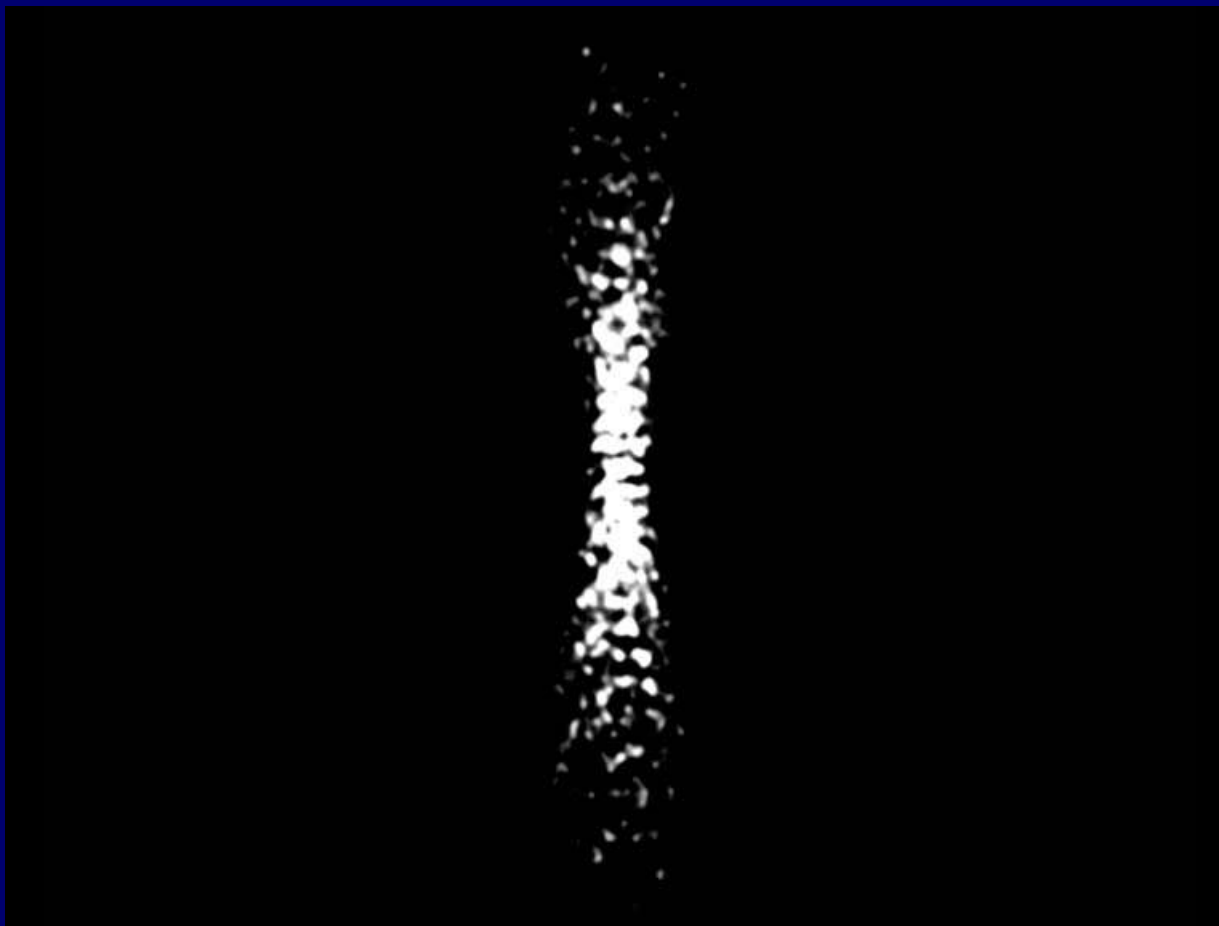
Це явище — частина так званої “нелінійної” оптики. Її основою є нелінійність відгуку середовища на електричне поле, зокрема, поле електромагнітної хвилі. Через це показник заломлення перестає бути константою: він залежить від інтенсивності світла. Замкнуте коло: потік світла змінює середовище, а середовище змінює потік світла. Хто переможе, яйце чи куриця? Переможе життя, тому що зворотний зв'язок є необхідною умовою самоорганізації.

На відео нижче ви бачите так звані картини малокутового розсіяння світла в процесі появи та конкуренції спонтанних дифракційних фазових ґраток при дії лазерного пучка на композитну хвилеводну плівку AgCl—Ag . (Ви бачите, як лазерний пучок проходить через отвір у екрані.) Конкуренція ґраток із різними параметрами приводить до постійної перебудови середовища, наслідком чого є перебудова картин дифракції.



Моделювання генерації дифракційних ґраток

А це відео — результат комп'ютерного моделювання так званого “факела” у малокутовому розсіянні світла, яке ви бачили на минулому слайді. Моделювання виконане у рамках студентської дипломної роботи.



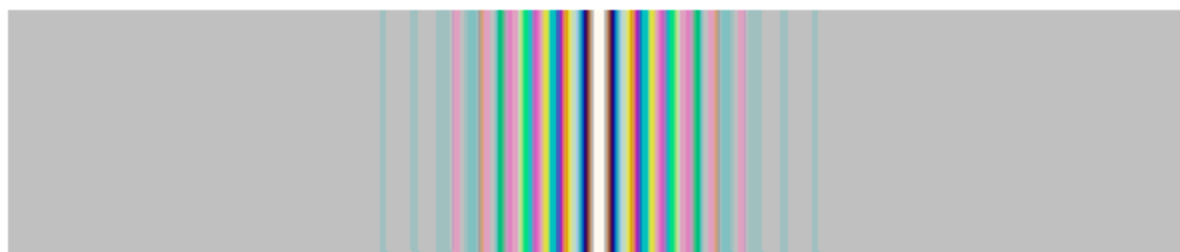
Інтерференційна картина від двоногового He-Ne лазера

Пульсації інтерференційної картини пов'язані зі зміною частот мод резонатора у межах смуги підсилення. Рух мод викликаний зміною довжини резонатора, який прогрівається під час роботи лазера. Коли координати максимумів інтерференційних картин від двох мод співпадають, картина найчіткіша. Коли максимуми однієї картини співпадають із мінімумами іншої, складається враження, що картини зникають.

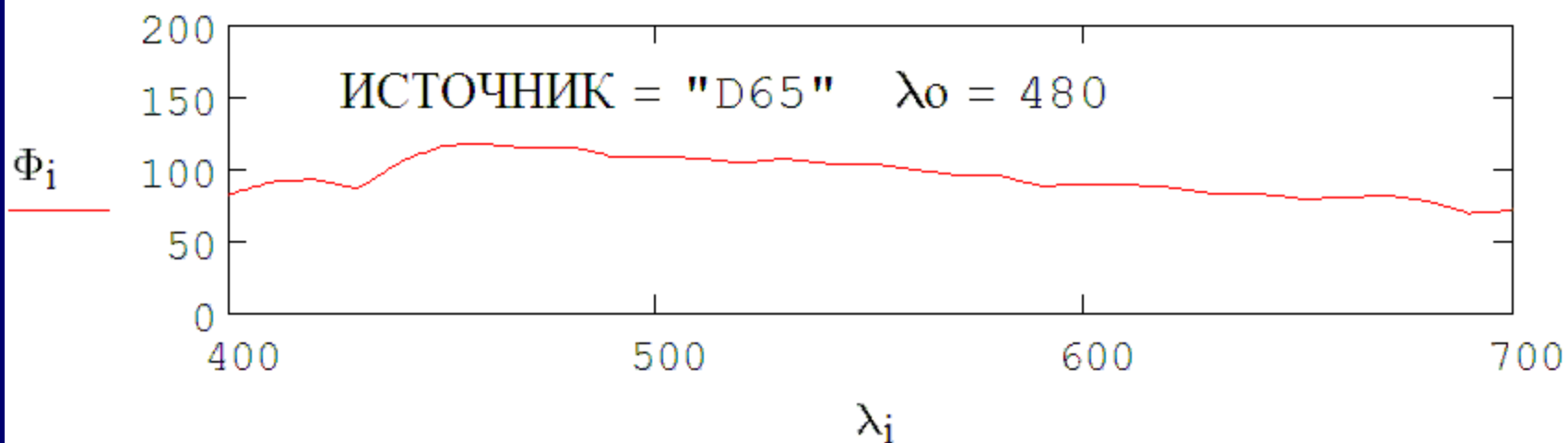


Комп'ютерне моделювання інтерференційної картини

Спектр джерела спочатку 400—700 нм, та обмежується з часом до монохроматичного.

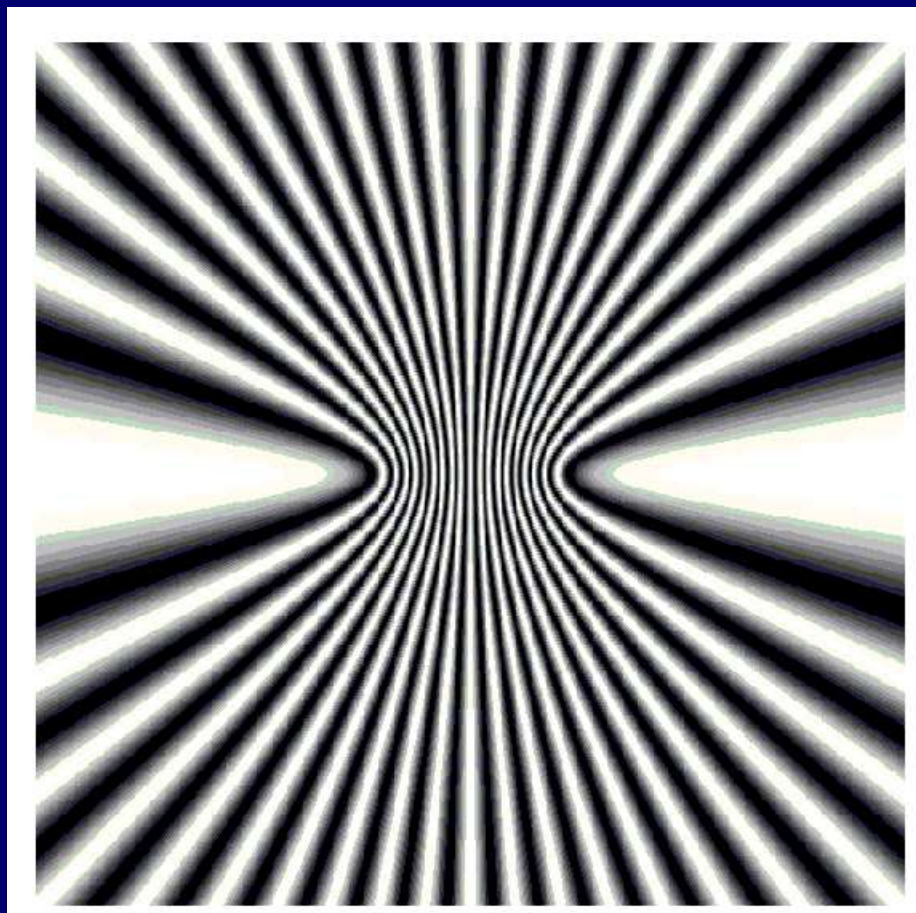


R,G,B



Комп'ютерне моделювання інтерференції від двох точкових джерел

Різними кольорами (червоний, зелений, синій) представлені три різні картини, параметри яких однакові у початковий момент, але надалі змінюються по-різному.



Відомості про кафедру фізичної оптики



Синельніков К. Д.,
академік АН УРСР,
зав. каф. експериментальної фізики,
директор УФТІ,



Шклярєвський І. М.,
заслужений професор університету,
перший завідувач
кафедри фізичної оптики

Кафедру засновано 1962 року за ініціативою академіка К. Д. Синельнікова. Перший завідувач кафедрою – доктор фіз.-мат. наук, професор Шклярєвський І. М. Основна спеціалізація — оптика і спектроскопія. У різні періоди проводились наукові дослідження за напрямками: люмінесценція кристалофосфорів, металооптика, оптика і магнітооптика напівпровідників, багатошарові інтерференційні покриття, оптика фоточутливих плівок. За роки існування викладачі захистили 4 кандидатські та 2 докторські дисертації. Кафедра підготувала через аспірантуру 44 кандидатів фіз.-мат. наук за спеціальністю оптика, лазерна фізика.

Кафедра готує фахівців для таких наукових організацій міста Харкова: Фізико-технічний інститут низьких температур НАНУ, НТЦ Інститут Монокристалів, Інститут метрології, Фізико-технічний інститут НАНУ. Випускники працюють також у промисловості, викладачами у ВНЗ і школах. Більше 20 з них стали докторами фіз.-мат. наук і очолюють підрозділи у наукових організаціях.

Зараз наукові дослідження проводяться за напрямками: спектроскопія напівпровідників, багатошарові інтерференційні покриття, оптика нанорозмірних металевих плівок, нелінійна оптика хвилеводних фоточутливих плівок.

Склад кафедри фізичної оптики



Агеєв Леонід Опанасович,
доктор фіз.-мат. наук, професор,
завідувач кафедри фізичної оптики з 2003 р.,
нагороджений медаллю імені В. Н. Каразіна



Милославський Володимир Костянтинович,
доктор фіз.-мат. наук, професор,
професор кафедри фізичної оптики,
заслужений професор університету,
завідував кафедрою фізичної оптики у 1993—2003 р.
нагороджений медалями С. Е. Фріша та С. І. Вавілова



Макаровський Микола Олександрович,
кандидат фіз.-мат. наук, доцент,
доцент кафедри фізичної оптики,
нагороджений орденом “За Заслуги” III ступеня,
відмінник освіти України

Склад кафедри фізичної оптики



Овчаренко Олександр Петрович,
кандидат фіз.-мат. наук, доцент,
доцент кафедри фізичної оптики



Маковецький Євген Дмитрович,
кандидат фіз.-мат. наук,
доцент кафедри фізичної оптики



Лимар Валентин Іванович,
старший викладач кафедри фізичної оптики

Склад кафедри фізичної оптики



Юнакова Ольга Миколаївна,
кандидат фіз.-мат. наук,
старший науковий співробітник



Загрива Лариса Іванівна,
інженер I категорії



Летяго Любов Михайлівна,
науковий співробітник,
старший лаборант



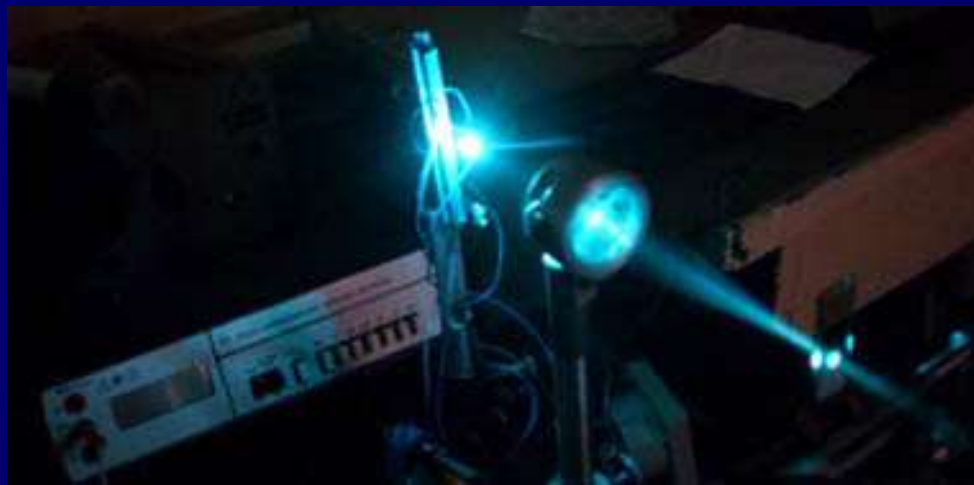
Бузіашвілі Віра Володимирівна,
старший лаборант

Навчально-методична література, що видана останнім часом



Викладачі та студенти кафедри після захисту дипломних робіт





Переходьте на світлу сторону сили!