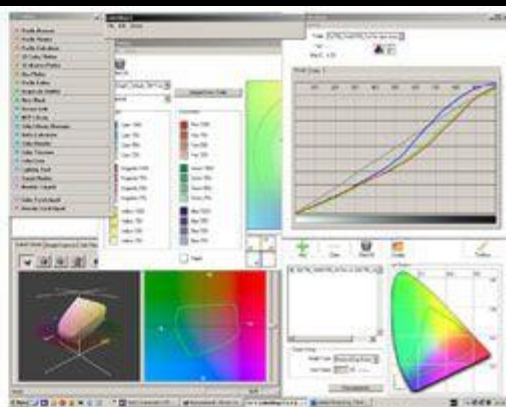


# Застосування комп'ютерних технологій у спектрофотометрії



Виконали

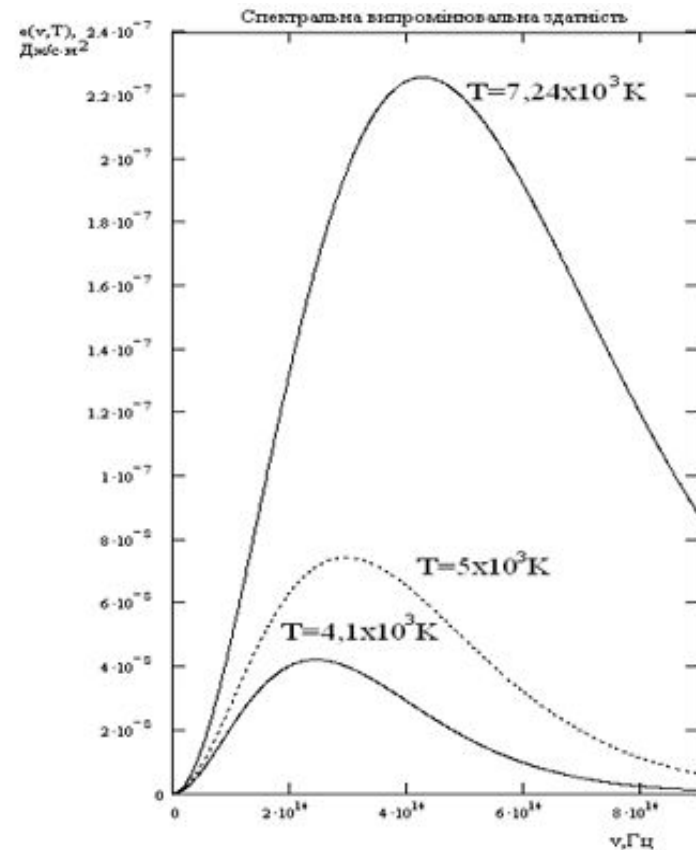
# Спектрофотометр

- **Спектрофотометр** (від спектр і фотометр) – спектральний прилад, що здійснює порівняння вимірюваного потоку з еталонним для безперервного або дискретного ряду довжин хвиль випромінювання, за допомогою яких визначають спектральні коефіцієнти поглинання, відбиття, вимірювання спектральної яскравості як характеристик середовищ поверхонь, так і випромінювачів.



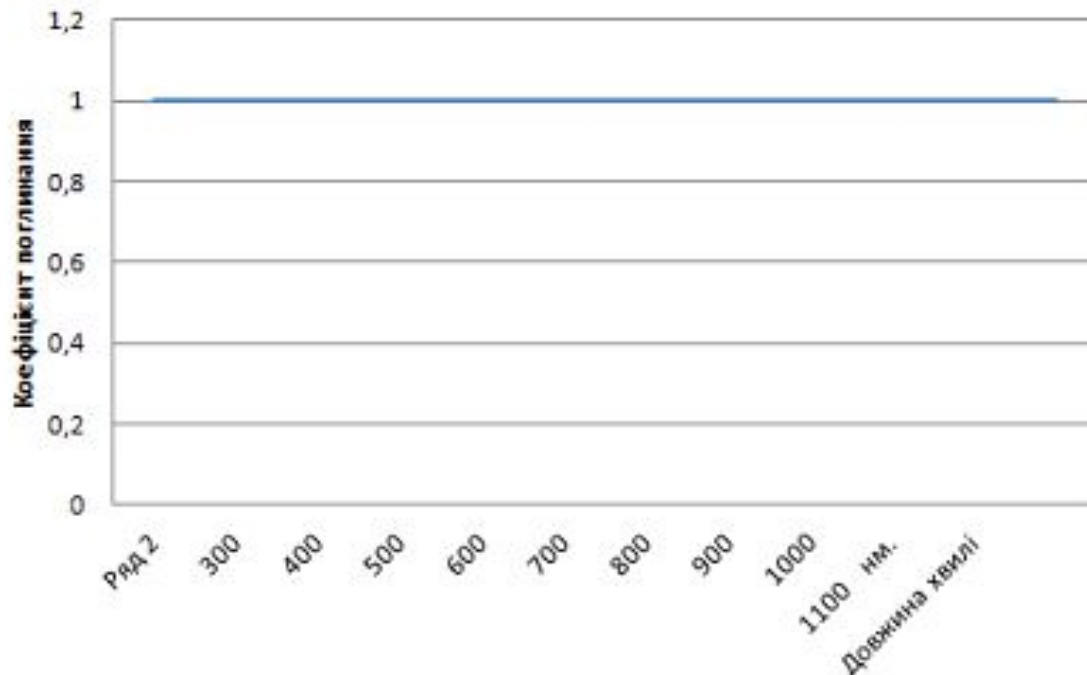
# Основне завдання :

- Основна задача, яка повинна бути реалізована в будь-якому спектрофотометрі при визначенні спектральних коефіцієнтів – це врахування нерівномірності розподілу світлової енергії в спектрі випромінювання абсолютно чорного тіла, зокрема будь-якої досліджуваної речовини.



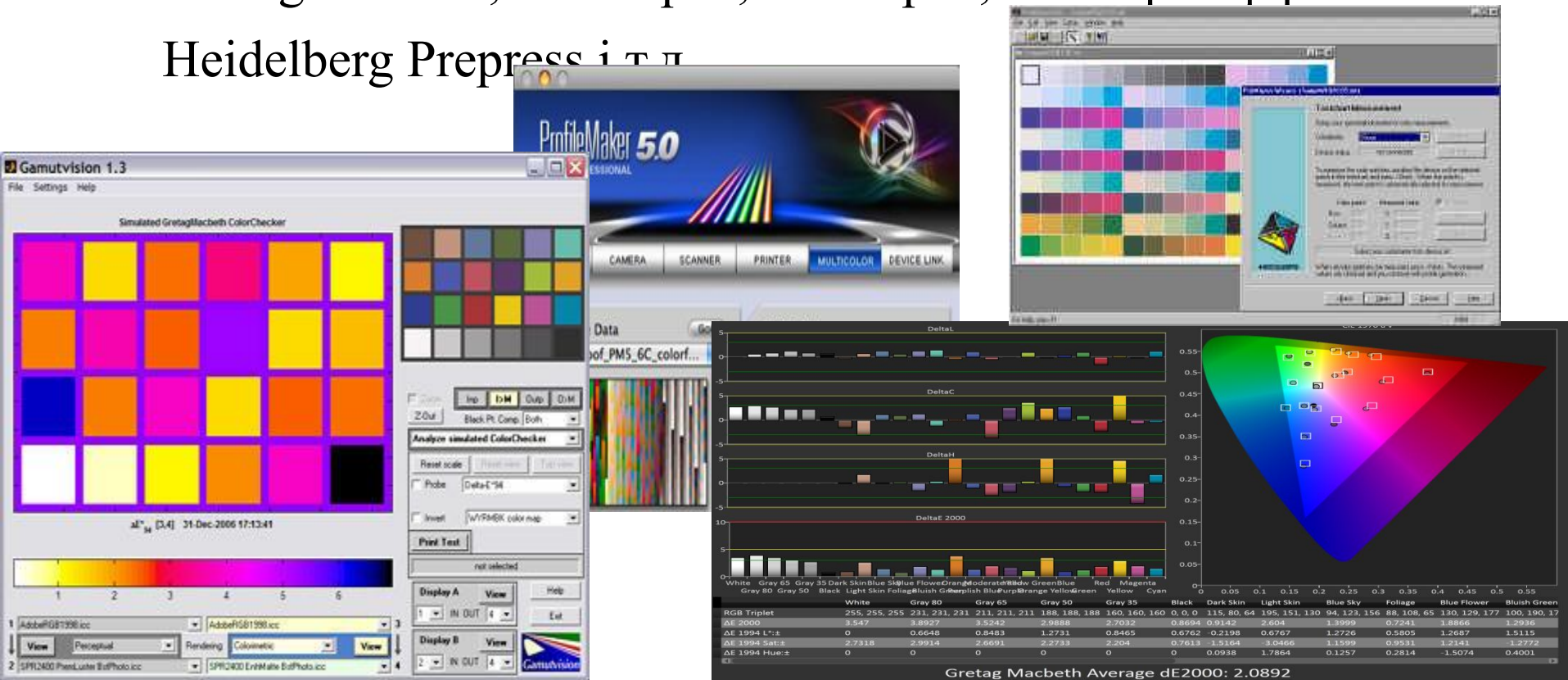
# Графічне зображення коефіцієнта поглинання

- Для оптичного комп'ютеризованого спектрофотометра, в якому враховані усі спектрофотометричні коефіцієнти відбивання, поглинання та пропускання, тобто правильно розрахована передавальна функція цього приладу, спектральний об'ємний коефіцієнт поглинання вимірювальної кювети без рідини або газу виражається графічно так:



# Спектрофотометри обладнані такими програмами

- Створення профілів здійснюється за допомогою таких програм як ColorShop фірми X-Rite, ProfileMaker фірми GretagMacbeth, ViewOpen, ScanOpen, PrintOpen фірми Heidelberg Prepress і т.д.



# Спектрофотометр SpectroEye

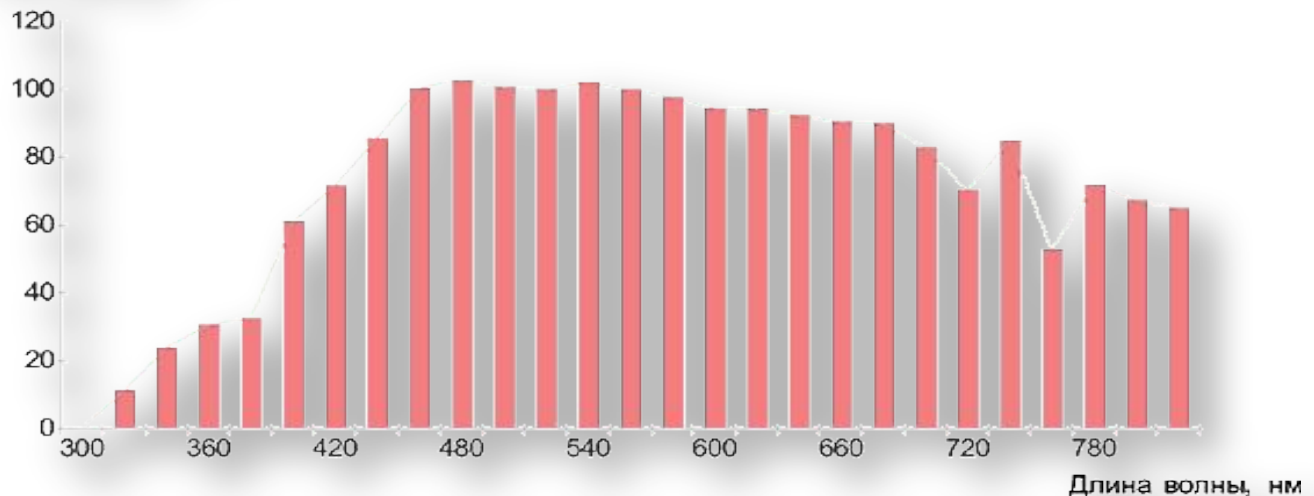
- Спектрофотометр **SpectroEye** фірми GretagMacbeth, який може працювати і автономно, і може бути підключений до комп'ютера, оснащеного програмами **Color Quality** і **Ink Formulation** для комп'ютерного підбору кольору.



# Бібліотеки кольорів

- Корисними при роботі з кольором можуть бути інтегровані в спектрофотометр стандартні бібліотеки кольорів **Pantone**, **HKS**, **Toyo** та **DIC**. Якщо у користувача відкриті функції роботи з бібліотеками кольорів, то їх можна завантажувати з Інтернету.
- Можна істотно розширити набір функцій спектрофотометра, підключивши його до комп'ютера, оснащеного спеціальним програмним забезпеченням. За допомогою опціональною утиліти **KeyWizard** це дозволяє переносити результати вимірювання безпосередньо в електронні таблиці.

Спектральна енергія,  
отн. одиниці



За допомогою **KeyWizard** результати вимірювання можна переносити в комп'ютер



За допомогою програми **Ink Formulation** можна підібрати рецептуру фарби

The screenshot shows the 'GretagMacbeth Ink Formulation 4.21 - Offset printing NV Pantone (No, coated) [Default]' application window. It has a menu bar with 'Файл', 'Расчет', 'Выход', 'Справка', 'База данных', 'Установка', and 'Справка'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area displays a recipe for 'Рецепт: Б. ПРОХОДКТ' with the following data:

Color	Code	Value	Delta
Март Red	2P513	12,162	+ 20,948
ReFlex Blue	4P519	16,778	+ 0,080
Green	5P322	10,868	+ 19,513

On the right side, there are two color swatches. The top one is labeled 'Требуемый цвет (No)' with values: L= 38,8, a= -17,0, b= -20,5, [D65,2°]. The bottom one is labeled 'Рецепт: рассчитанный' with values: dL= 0,7, da= 1,1, db= -1,3. Below the swatches are additional values: dE [D65]: 1,5, H1 [R]: 1,7, H2 [F13]: 2,4. At the bottom, there are controls for 'Общее количество красок' (set to 100) and 'Использовать красочные остатки (да/нет)' (unchecked). The 'FT' control is set to 1.5 g/cm<sup>2</sup>.



Якщо на комп'ютері встановити програмне забезпечення **Color Quality**, то можна автоматизувати процес контролю над кольором, а програмний пакет **Ink Formulation** дозволяє розрахувати рецепт сумішеві фарби з тих барвників, які використовуються в роботі.

**X-Rite InkFormulation 6.10 - Flexo- oder Tiefdruck (M3 (Pol)) [SQLite - IFStdB]**

Sortiment: Flexo/gravure printing incl. colorant elements [Pol,Leneta]

Rezept: Gelb\_tasche\_1 **FAIL**

Green	->	2,75
Orange	->	21,00
Transparent white	->	220,67
Yellow (red)	->	14,95
<b>Total Stamfarbe:</b>		
Loesemittel	->	259,37
<b>Total:</b>		<b>284,72</b>

Vorlage [M3 (Pol)]  
L\* = 80,3  
a\* = 6,9  
b\* = 71,1  
[D50, 2°]

Rezept: berechnet  
dL\* = 3,9  
da\* = -4,1  
db\* = 4,3

Substrat:   
dE<sub>00</sub>: 3,9  
M1 [A]: 1,7  
M2 [FL11/TL84]: 4,3  
Preis: 1,39 €

Farbschichtdicke: 100 μm  
Viskosität: 20

■ Створення рецептів кольорів

**X-Rite ColorQuality 6.10 - [SQLite - StdB];/COLOUR CONTROL/vergleich SE Fröbel**

12.08.2010 13:46

WEISS gr Spec Rem

WEISS gr CIE LabCh Delta - deltaE CIELAB

Spl: **PASS**  
dL\* = -0,05  
da\* = 0,08  
db\* = 0,21  
dE\* = 0,19  
dH\* = -0,11  
dE\* = 0,23

Name	L*	a*	b*	dL*	da*	db*	dE*
WEISS	94,71	-0,42	2,61				
> 1   <b>PASS</b>   12.08.2010 13:46	94,66	-0,34	2,82	-0,05	0,08	0,21	0,23

WEISS Statistik - deltaE CIELAB

Anzahl Spl		%
Totale Anzahl Samples	1	100
Spl innerhalb Toleranz	1	100
Spl innerhalb Check-Bereich	0	0
Spl ausserhalb Toleranz	0	0

Standardabweichung		Max. Abweichung	
dL*	da*	db*	dE*
			0,23

Durchschnitt Spl/Werte		
L*	a*	b*
94,66	-0,34	2,82
Referenz		
L*	a*	b*
94,71	-0,42	2,61

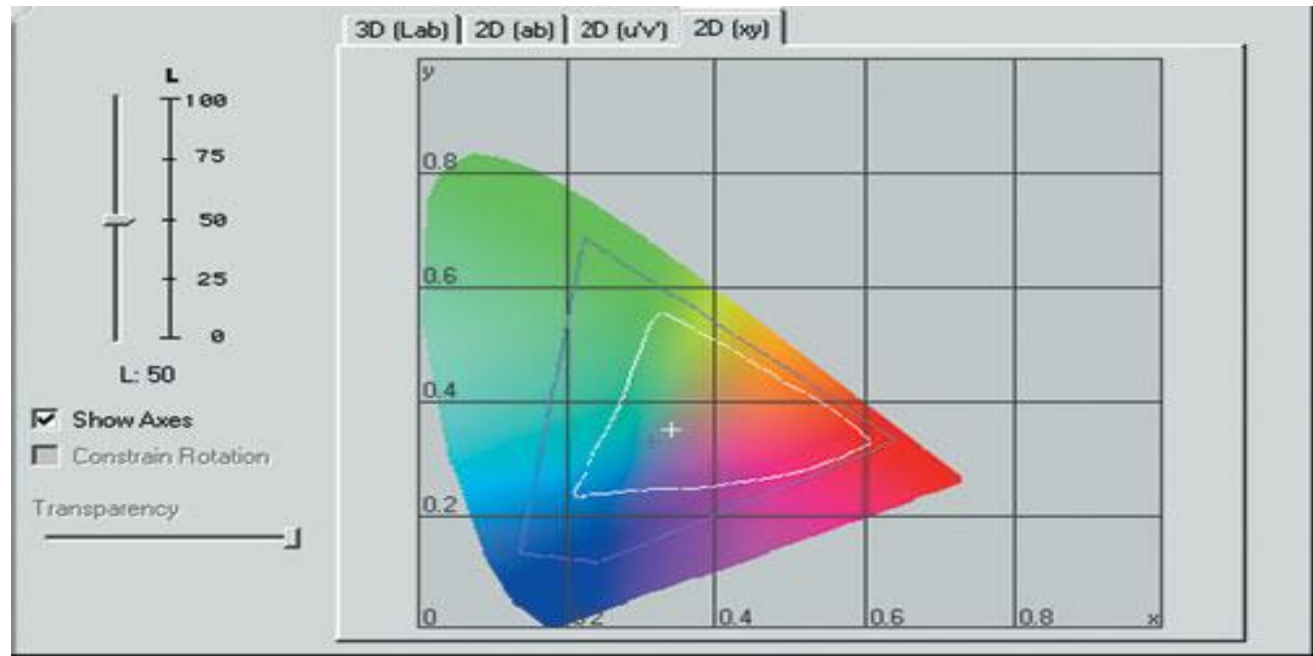
Durchschn. Spl minus Ref		
dL*	da*	db*
-0,05	0,08	0,21

WEISS Spl Nr. 1 von 1 alle [D50, 2°, DIN, No Abs]

■ Оцінка робитив Color Quality

# Рецептура фарб

- Спектрофотометр має певні налаштування для отримання найбільш точних вимірювань. Використовуючи показання спектрофотометра, можна отримати графік опису кольору, а потім, після внесення всіх установок, використовуючи налаштування програми, комп'ютер видає рецептуру фарб.



# Застосування :

- Спектрофотометрія широко застосовується в клінічних, біохімічних, санітарно-гігієнічних, судово-медичні та фармацевтичних лабораторіях для якісного і кількісного аналізу різного роду об'єктів біологічного походження (сироватка крові, спинномозкова рідина, сеча та ін.), лікарських засобів, продуктів харчування і т. д.



# ДЯКУЮ ЗА УВАГУ.

