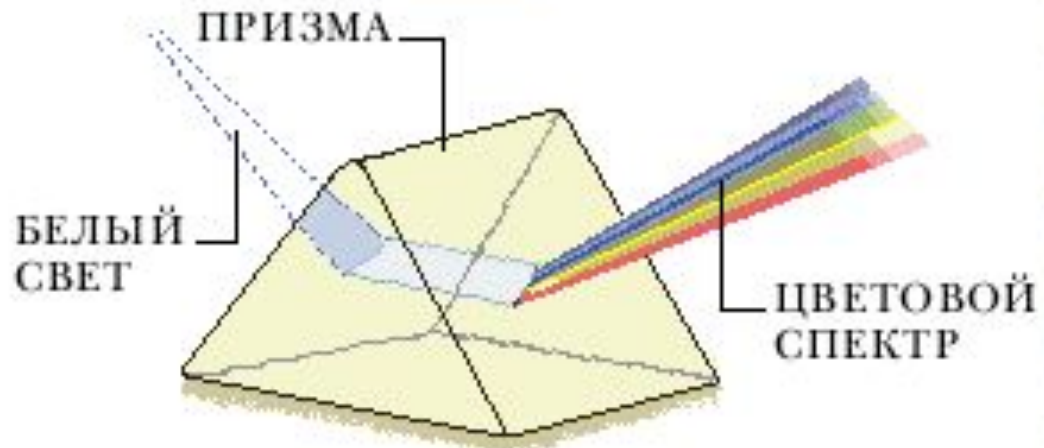


Интерференция световых волн.



ЦВЕТ



Белый цвет – это не цвет, а смесь всех цветов спектра. Стекла́нная призма разлагает белый свет, поскольку лучи разного цвета преломляются по-разному. Меньше всего отклоняются красные лучи, а сильнее – фиолетовые.



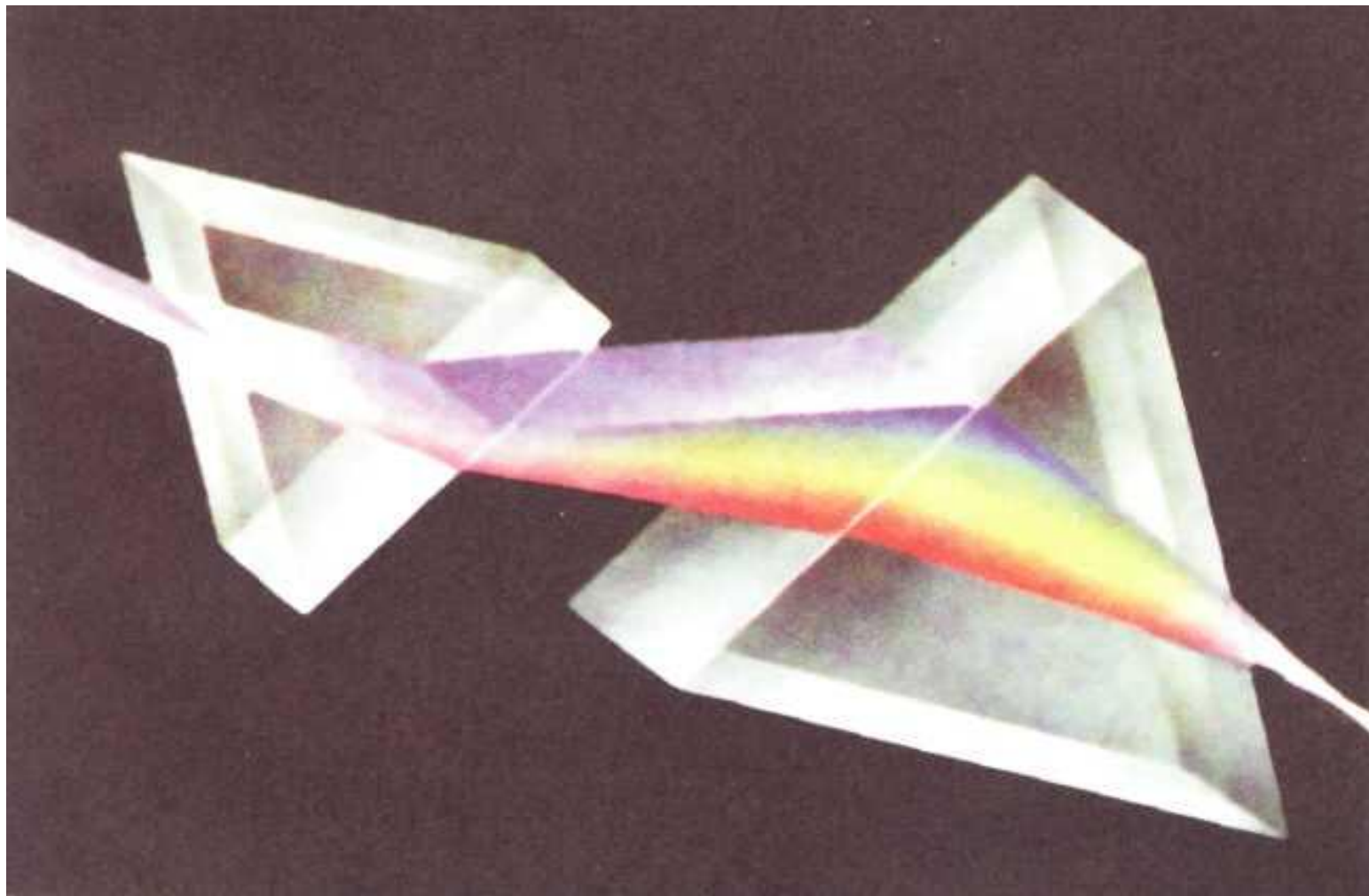
Аддитивное смешение цветов



Субтрактивное смешение цветов

Различным цветам соответствуют волны различной длины. Никакой определенной длины волны белому свету не соответствует.

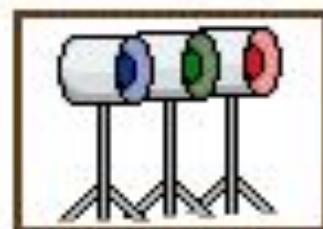
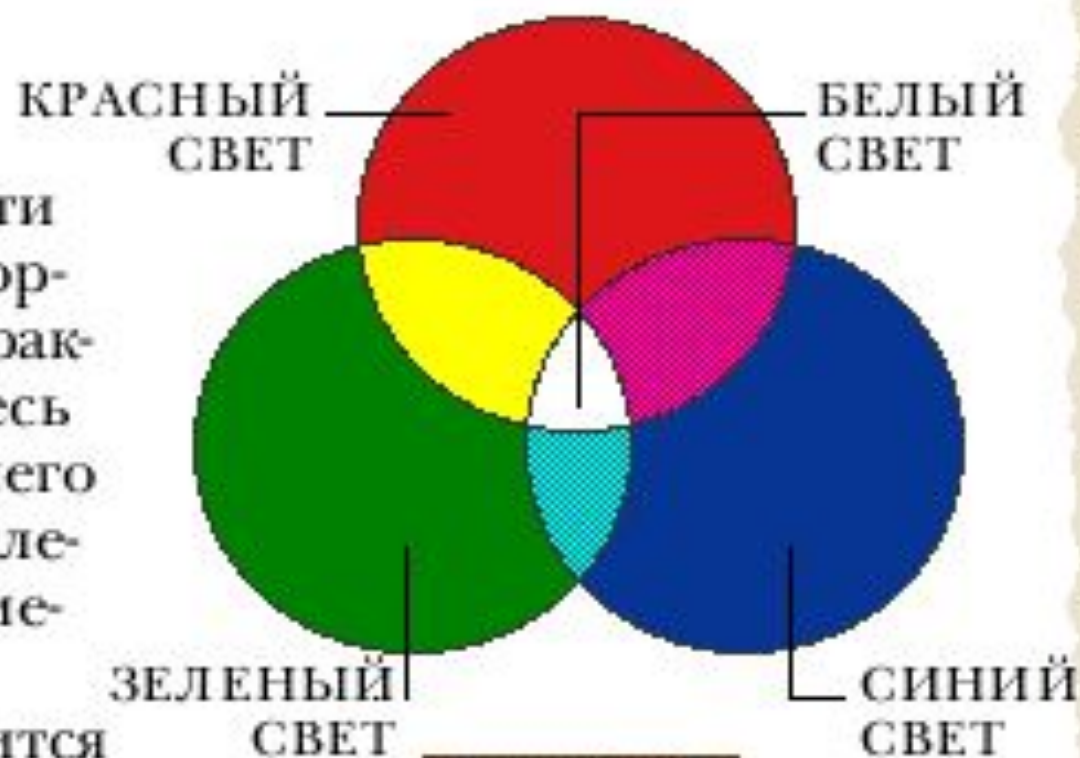
Разложение и синтез белого света с помощью призм.





АДДИТИВНОЕ СМЕШЕНИЕ ЦВЕТОВ

Красный, зеленый и синий цвета называют основными. Смешивая эти цвета в различных пропорциях, можно получить практически любой цвет. Смесь красного, зеленого и синего света производит впечатление белого света. Если смешать свет только двух основных цветов, получится дополнительный цвет. Так, при смешении красного и зеленого получается желтый; зеленый и синий дают бирюзовый, а синий и красный – фиолетовый.



Оптическое смешение

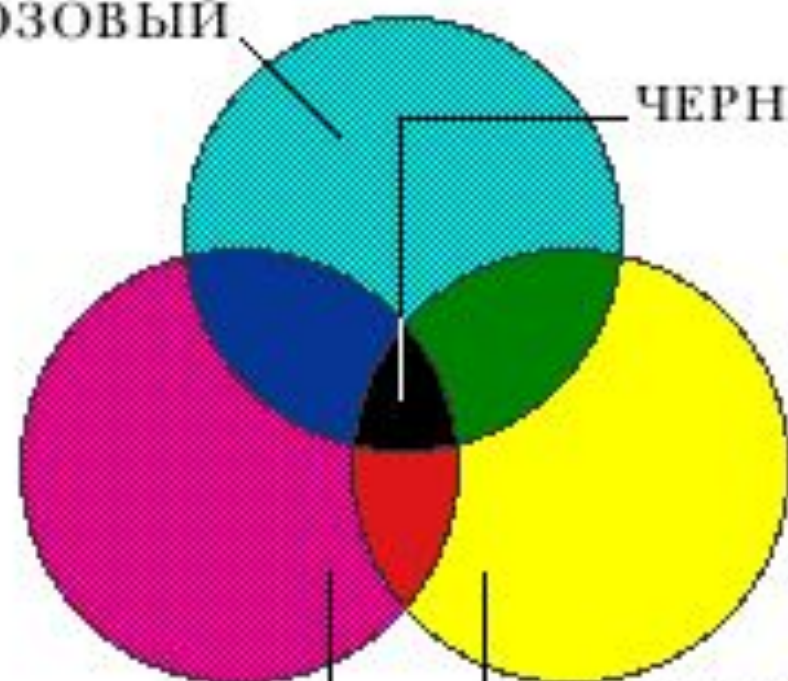


СУБТРАКТИВНОЕ СМЕШЕНИЕ ЦВЕТОВ

Многие цвета можно получить смешением бирюзового, пурпурного и желтого. Смесь всех трех дает черный цвет. Желтый и бирюзовый дают зеленый; желтый и пурпурный – красный, а при смешении пурпурного и бирюзового получается синий цвет. Пигмент имеет цвет потому, что он поглощает («вычитает») определенную спектральную составляющую падающего белого света, а остальное отражает.

БИРЮЗОВЫЙ

ЧЕРНЫЙ



ПУРПУР-
НЫЙ

ЖЕЛТЫЙ



Смешение
пигментов

ОПТИЧЕСКОЕ СМЕШЕНИЕ



РАМПА ВЫКЛЮЧЕНА
Когда все огни рамп
выключены, свет от-
сутствует – объект
черный.

Белый предмет отражает весь падающий на него свет. Если направить на него красный и зеленый свет равной интенсивности, белый предмет, отражая их, станет желтым – то есть два основных цвета, смешавшись, дадут дополнительный цвет.

ОПТИЧЕСКОЕ СМЕШЕНИЕ



КРАСНЫЙ СВЕТ
Когда белый пред-
мет освещен только
красным светом, он
выглядит красным.

Белый предмет отражает весь падающий на него свет. Если направить на него красный и зеленый свет равной интенсивности, белый предмет, отражая их, станет желтым – то есть два основных цвета, смешавшись, дадут дополнительный цвет.

ОПТИЧЕСКОЕ СМЕШЕНИЕ



СИНИЙ СВЕТ
Когда белый пред-
мет освещен только
синим светом, он
выглядит синим.

Белый предмет отражает весь падающий на него свет. Если направить на него красный и зеленый свет равной интенсивности, белый предмет, отражая их, станет желтым – то есть два основных цвета, смешавшись, дадут дополнительный цвет.

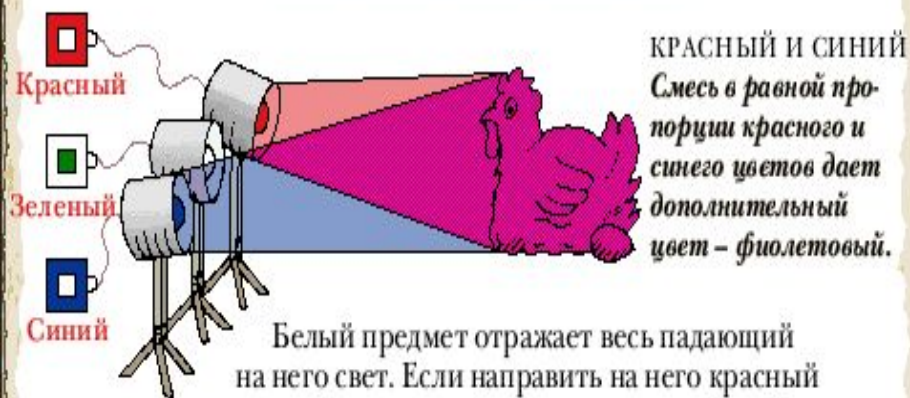
ОПТИЧЕСКОЕ СМЕШЕНИЕ



ЗЕЛЕНый СВЕТ
Когда белый пред-
мет освещен только
зеленым светом, он
выглядит зеленым.

Белый предмет отражает весь падающий на него свет. Если направить на него красный и зеленый свет равной интенсивности, белый предмет, отражая их, станет желтым – то есть два основных цвета, смешавшись, дадут дополнительный цвет.

ОПТИЧЕСКОЕ СМЕШЕНИЕ



Белый предмет отражает весь падающий на него свет. Если направить на него красный и зеленый свет равной интенсивности, белый предмет, отражая их, станет желтым – то есть два основных цвета, смешавшись, дадут дополнительный цвет.

ОПТИЧЕСКОЕ СМЕШЕНИЕ



Белый предмет отражает весь падающий на него свет. Если направить на него красный и зеленый свет равной интенсивности, белый предмет, отражая их, станет желтым – то есть два основных цвета, смешавшись, дадут дополнительный цвет.

ОПТИЧЕСКОЕ СМЕШЕНИЕ



Белый предмет отражает весь падающий на него свет. Если направить на него красный и зеленый свет равной интенсивности, белый предмет, отражая их, станет желтым – то есть два основных цвета, смешавшись, дадут дополнительный цвет.

ОПТИЧЕСКОЕ СМЕШЕНИЕ



Белый предмет отражает весь падающий на него свет. Если направить на него красный и зеленый свет равной интенсивности, белый предмет, отражая их, станет желтым – то есть два основных цвета, смешавшись, дадут дополнительный цвет.

СМЕШЕНИЕ ПИГМЕНТОВ



Желтый



Бирюзовый



Пурпурный



ЖЕЛТЫЙ ЦВЕТ
Желтый пигмент поглощает синий свет. Он отражает зеленый и красный свет, что в смеси и дает желтый цвет.

Когда свет трех основных цветов (красного, зеленого и синего) падает на окрашенный предмет, пигменты поглощают один или более из них, а остальные отражают. Глаз воспринимает аддитивную смесь отраженных основных цветов. Если, например, отражаются красный и зеленый, то предмет выглядит желтым.

СМЕШЕНИЕ ПИГМЕНТОВ



Желтый



Бирюзовый



Пурпурный



БЕЛЫЙ ЦВЕТ
Белая поверхность отражает весь падающий на нее свет. Отраженный свет трех цветов – красного, зеленого и синего – в смеси дает белый цвет.

Когда свет трех основных цветов (красного, зеленого и синего) падает на окрашенный предмет, пигменты поглощают один или более из них, а остальные отражают. Глаз воспринимает аддитивную смесь отраженных основных цветов. Если, например, отражаются красный и зеленый, то предмет выглядит желтым.

СМЕШЕНИЕ ПИГМЕНТОВ



Желтый



Бирюзовый



Пурпурный



БИРЮЗОВЫЙ ЦВЕТ
Бирюзовый пигмент поглощает красный свет. Он отражает зеленый и синий свет, что в смеси и дает бирюзовый цвет.

Когда свет трех основных цветов (красного, зеленого и синего) падает на окрашенный предмет, пигменты поглощают один или более из них, а остальные отражают. Глаз воспринимает аддитивную смесь отраженных основных цветов. Если, например, отражаются красный и зеленый, то предмет выглядит желтым.

СМЕШЕНИЕ ПИГМЕНТОВ



Желтый



Бирюзовый



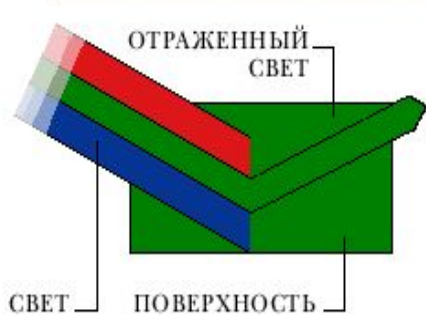
Пурпурный



ПУРПУРНЫЙ ЦВЕТ
Пурпурный пигмент поглощает зеленый свет. Он отражает красный и синий свет, что в смеси и дает пурпурный цвет.

Когда свет трех основных цветов (красного, зеленого и синего) падает на окрашенный предмет, пигменты поглощают один или более из них, а остальные отражают. Глаз воспринимает аддитивную смесь отраженных основных цветов. Если, например, отражаются красный и зеленый, то предмет выглядит желтым.

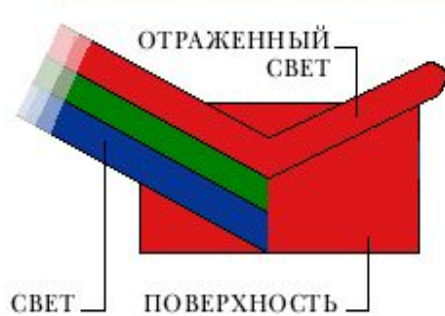
СМЕШЕНИЕ ПИГМЕНТОВ



БИРЮЗОВЫЙ И ЖЕЛТЫЙ
Смесь этих пигментов – зеленая. Бирюзовый пигмент поглощает красный свет, а желтый – синий. Поэтому отражается только зеленый.

Когда свет трех основных цветов (красного, зеленого и синего) падает на окрашенный предмет, пигменты поглощают один или более из них, а остальные отражают. Глаз воспринимает аддитивную смесь отраженных основных цветов. Если, например, отражаются красный и зеленый, то предмет выглядит желтым.

СМЕШЕНИЕ ПИГМЕНТОВ



КОГДА СВЕТ ТРЕХ ОСНОВНЫХ ЦВЕТОВ (КРАСНОГО, ЗЕЛЕНОГО И СИНЕГО) ПАДАЕТ НА ОКРАШЕННЫЙ ПРЕДМЕТ, ПИГМЕНТЫ ПОГЛОЩАЮТ ОДИН ИЛИ БОЛЕЕ ИЗ НИХ, А ОСТАЛЬНЫЕ ОТРАЖАЮТ. ГЛАЗ ВОСПРИНИМАЕТ АДДИТИВНУЮ СМЕСЬ ОТРАЖЕННЫХ ОСНОВНЫХ ЦВЕТОВ. ЕСЛИ, НАПРИМЕР, ОТРАЖАЮТСЯ КРАСНЫЙ И ЗЕЛЕНый, ТО ПРЕДМЕТ ВЫГЛЯДИТ ЖЕЛТЫМ.

ПУРПУРНЫЙ И ЖЕЛТЫЙ
Смесь этих пигментов – красная. Пурпурный пигмент поглощает зеленый свет, а желтый – синий. Поэтому отражается только красный свет.

СМЕШЕНИЕ ПИГМЕНТОВ



ПУРПУРНЫЙ И БИРЮЗОВЫЙ
Смесь этих пигментов – синяя. Пурпурный поглощает зеленый свет, а бирюзовый – красный. Поэтому отражается только синий.

Когда свет трех основных цветов (красного, зеленого и синего) падает на окрашенный предмет, пигменты поглощают один или более из них, а остальные отражают. Глаз воспринимает аддитивную смесь отраженных основных цветов. Если, например, отражаются красный и зеленый, то предмет выглядит желтым.

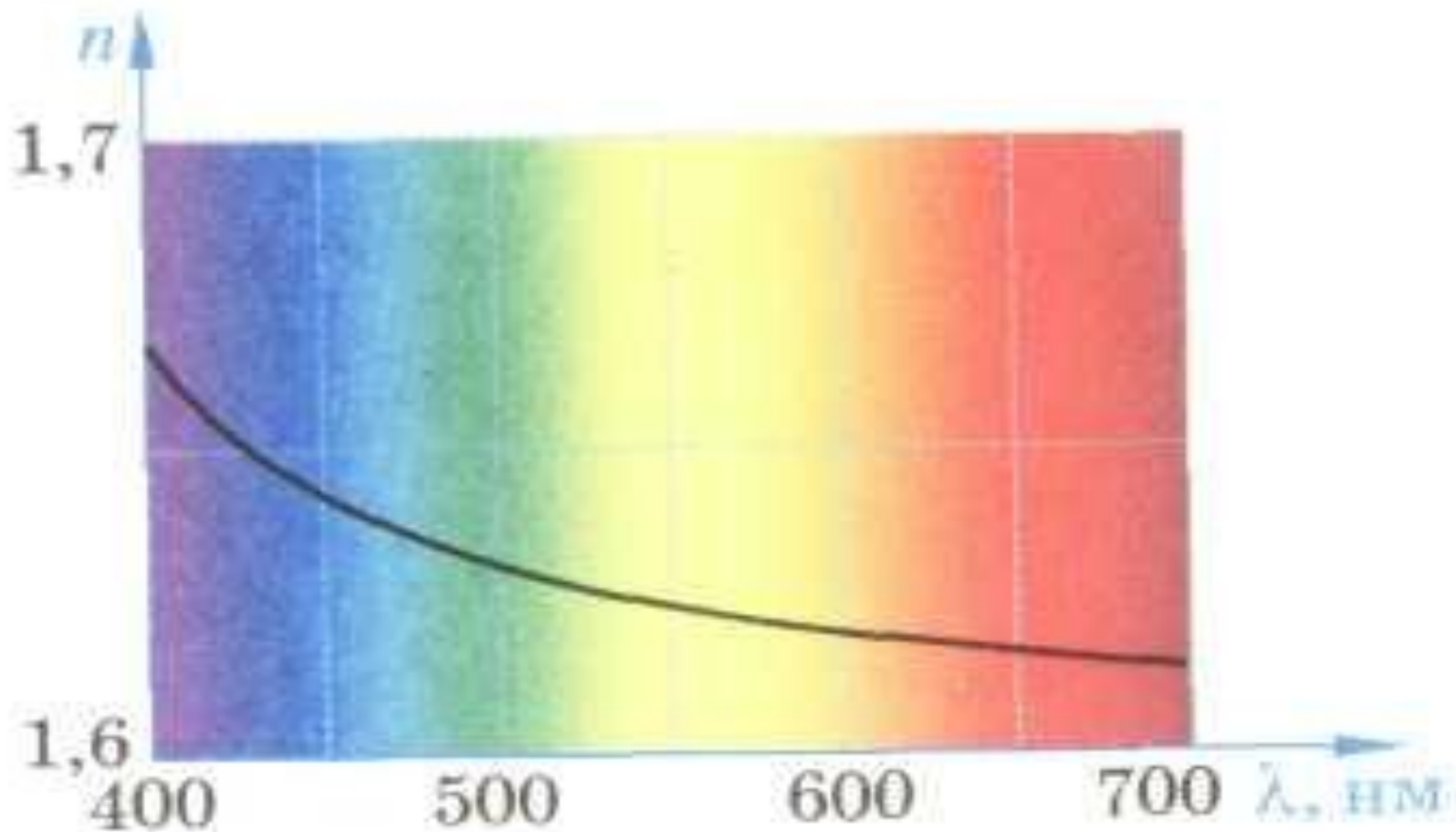
СМЕШЕНИЕ ПИГМЕНТОВ



КОГДА СВЕТ ТРЕХ ОСНОВНЫХ ЦВЕТОВ (КРАСНОГО, ЗЕЛЕНОГО И СИНЕГО) ПАДАЕТ НА ОКРАШЕННЫЙ ПРЕДМЕТ, ПИГМЕНТЫ ПОГЛОЩАЮТ ОДИН ИЛИ БОЛЕЕ ИЗ НИХ, А ОСТАЛЬНЫЕ ОТРАЖАЮТ. ГЛАЗ ВОСПРИНИМАЕТ АДДИТИВНУЮ СМЕСЬ ОТРАЖЕННЫХ ОСНОВНЫХ ЦВЕТОВ. ЕСЛИ, НАПРИМЕР, ОТРАЖАЮТСЯ КРАСНЫЙ И ЗЕЛЕНый, ТО ПРЕДМЕТ ВЫГЛЯДИТ ЖЕЛТЫМ.

ВСЕ ЦВЕТА
Смесь пурпурного, бирюзового и желтого пигментов не отражает света, и поверхность выглядит черной.

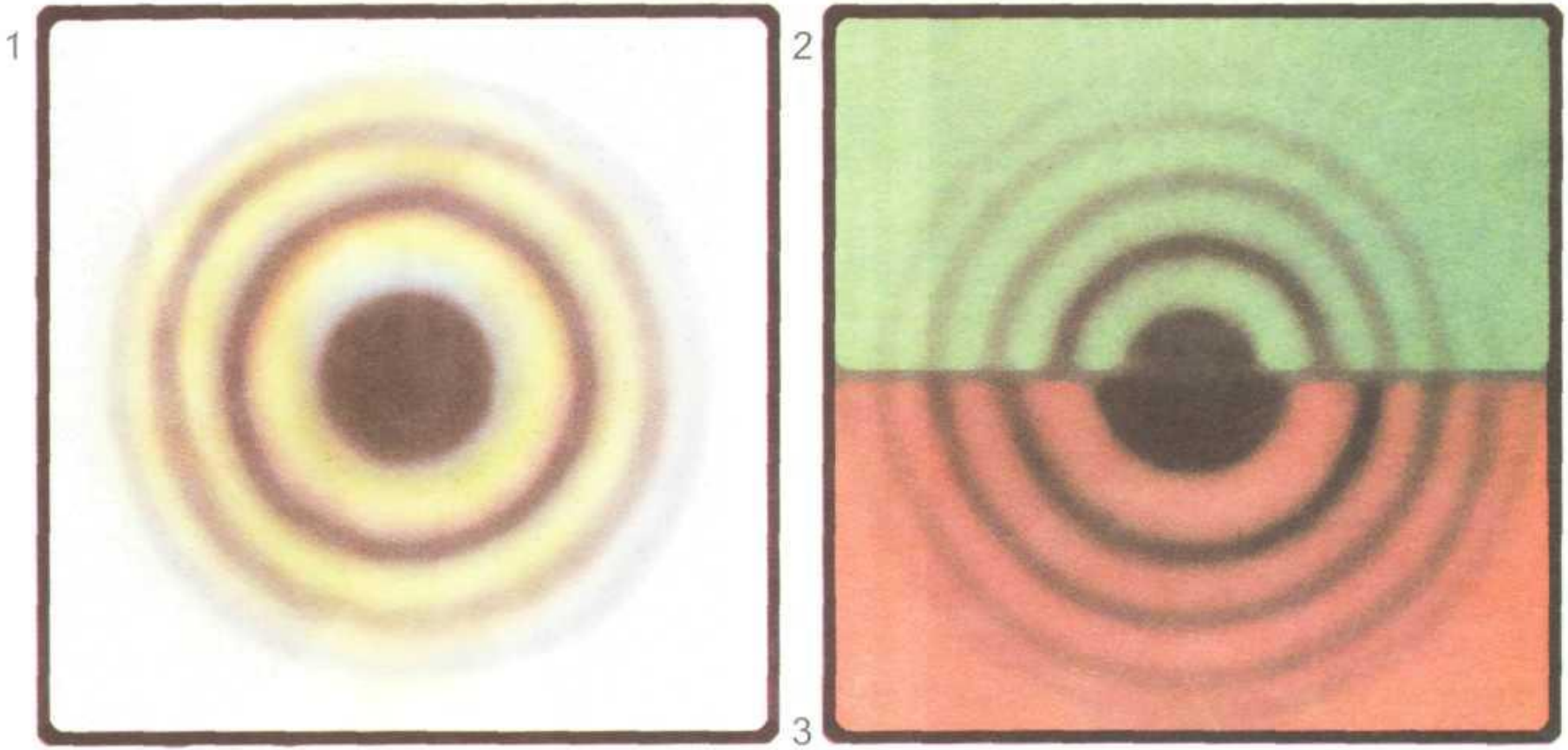
зависимость показателя преломления от длины волны



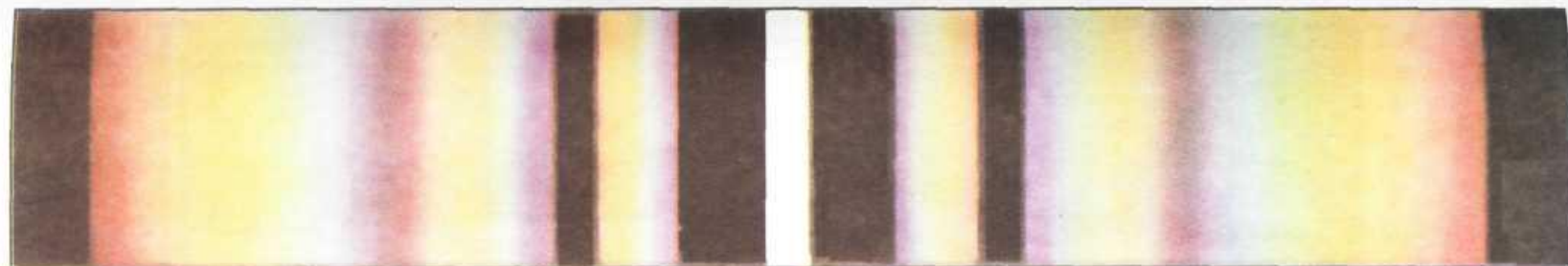
*Интерференция света в тонких пленках.
Масляная пленка на поверхности воды,
освещенная солнечным светом.*



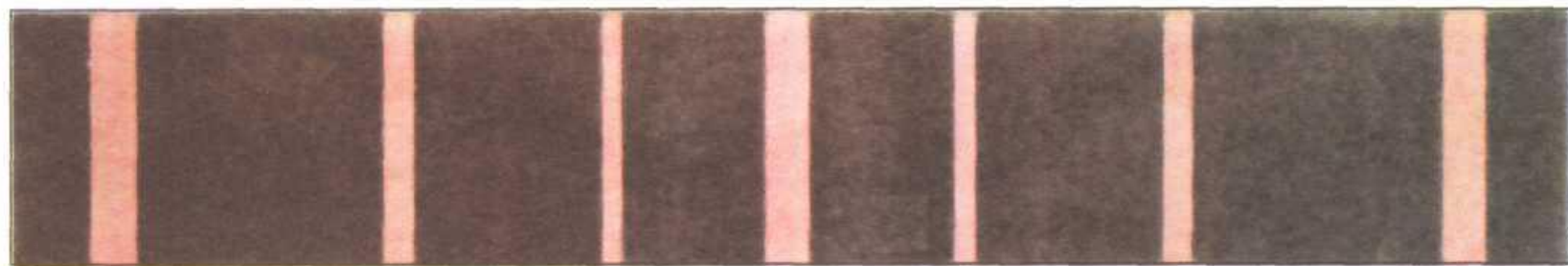
Кольца Ньютона в отраженном свете: 1 — в белом; 2 — в зеленом; 3 — в красном.



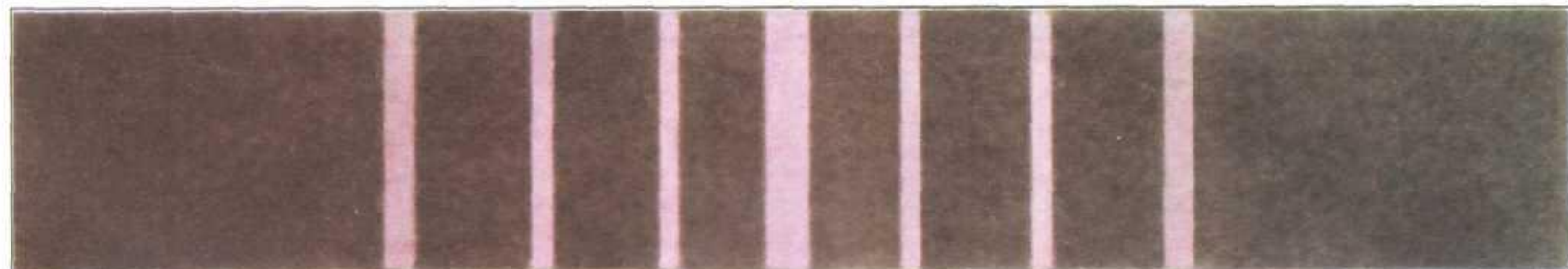
Спектры, полученные с помощью дифракционной решетки: 1 — для белого света; 2 — для монохроматического красного света; 3 — для монохроматического фиолетового света.



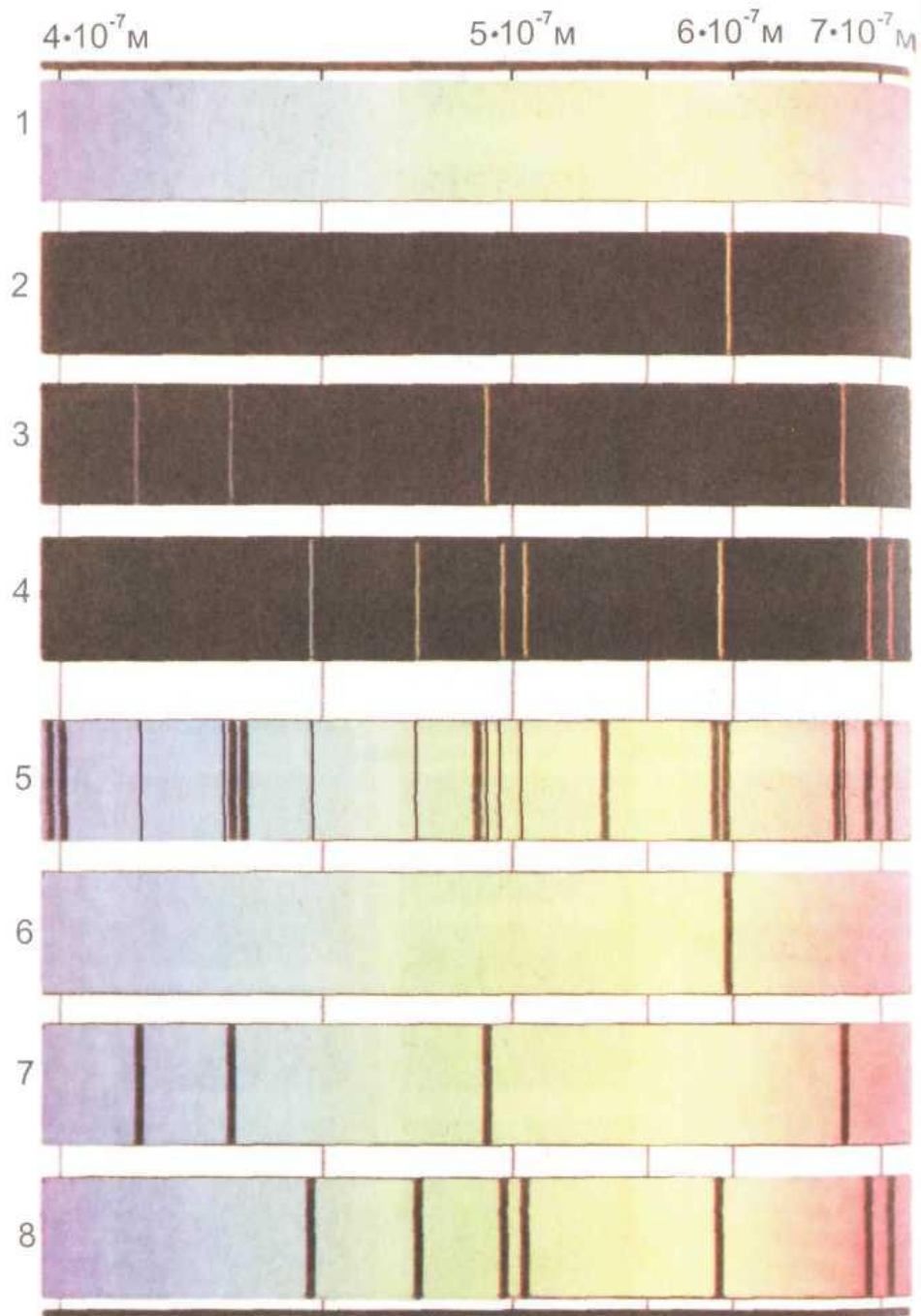
1



2



3



Спектры испускания:

1 — сплошной;

2 — натрия;

3 — водорода;

4 — гелия.

Спектры поглощения:

5 — солнечный;

6 — натрия;

7 — водорода;

8 — гелия.