

**Федеральное государственное бюджетное
Образовательное учреждение высшего образования
“Южно-Уральский государственный медицинский университет”
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра Общей гигиены

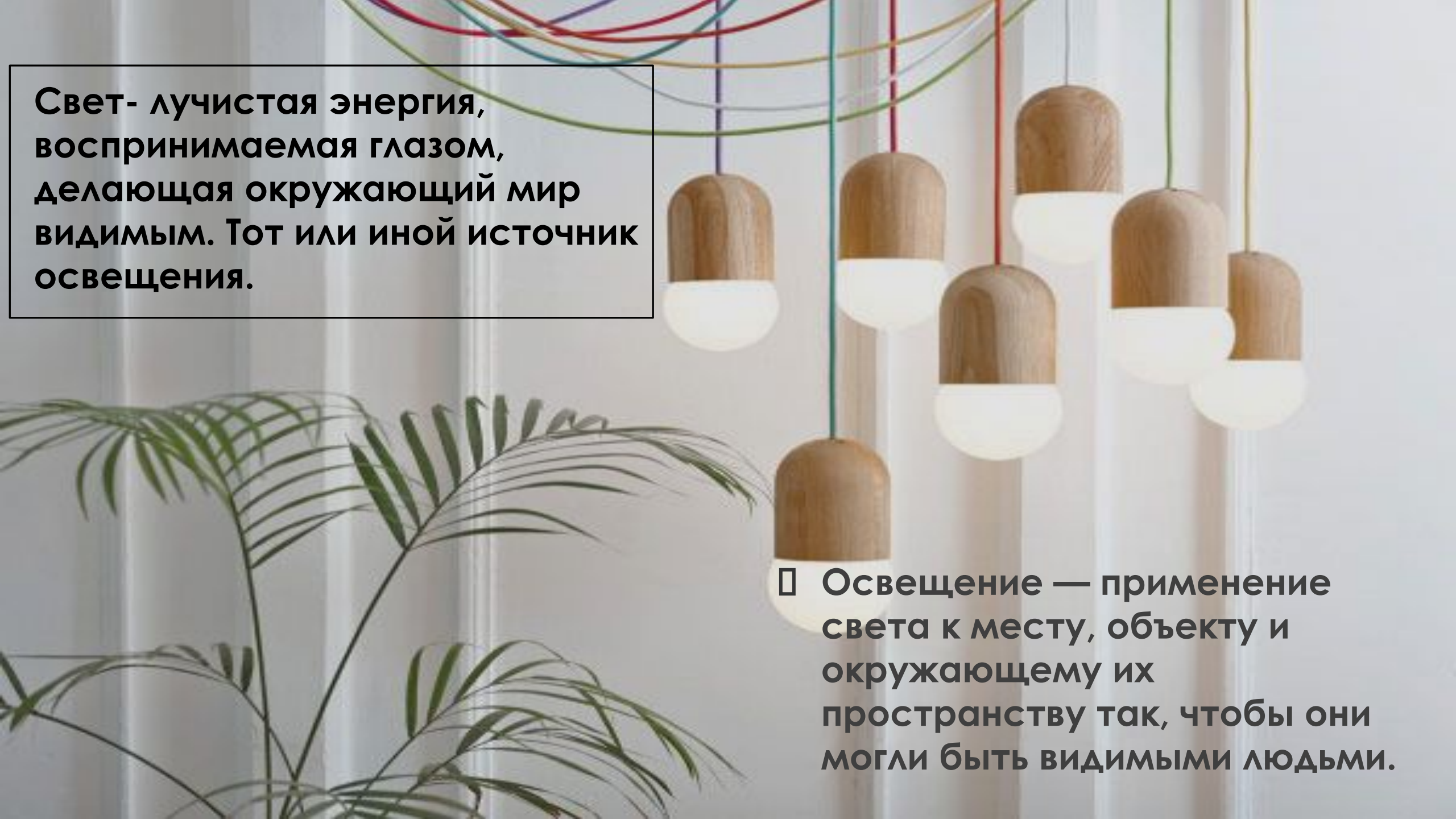
*Факторы внутрибольничной среды.
Освещение. Инсоляция.*

Выполнила: Безвесельная Кристина

204 группа

2022 год





**Свет- лучистая энергия,
воспринимаемая глазом,
делающая окружающий мир
видимым. Тот или иной источник
освещения.**

**□ Освещение — применение
света к месту, объекту и
окружающему их
пространству так, чтобы они
могли быть видимыми людьми.**

Источники света





□ Естественное освещение в помещении складывается из прямого, рассеянного и отраженного света, проникающего через оконное застекление.

Уровень естественного освещения зависит от:

- 1. Степени прозрачности атмосферы
- 2. Размеров оконных проемов, формы, загрязненности застекления
- 3. Светового климата, кот складывается из общих климатических условий
- 4. Плотности застройки, характера озеленения
- 5. Внутренней планировки, высоты верхнего края окна и подоконника, глубины помещения, цвета окраски помещения



Естественное освещение бывает



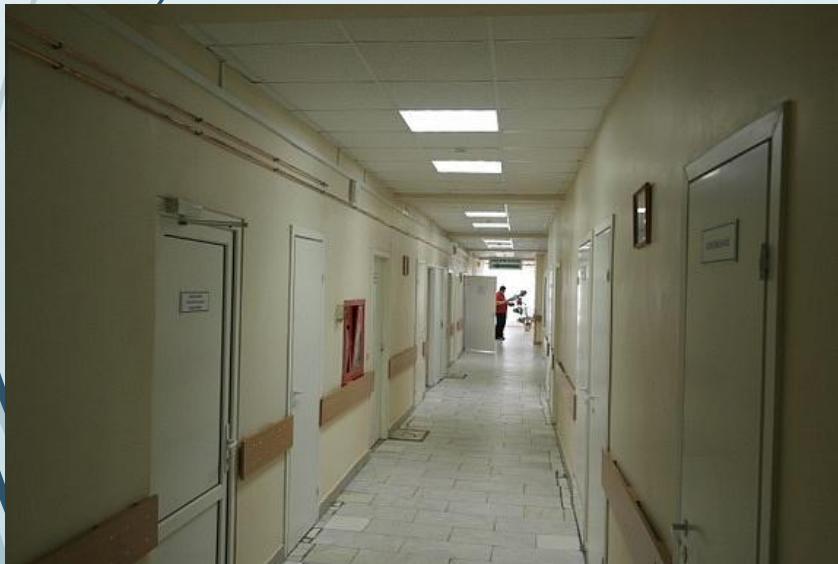
Боковое.
Свет поступает в помещение через световые проемы окон в наружных стенах.

Верхнее.
Свет поступает через световые фонари (светильники) и застекленные проемы и покрытия.

Комбинированное.
Свет поступает в рабочее помещение через окна, верхние фонари (светильники) или проемы.



Требования к естественному освещению больниц



1. Помещения с постоянным пребыванием пациентов и персонала должны иметь естественное освещение
2. В цокольном этаже с заглублением не более метра допускается размещать кабинеты приема врачей при соблюдении нормируемого значения коэффициента естественного освещения
3. В медицинских организациях уровень естественного освещения должен соответствовать санитарным нормам и правилам
4. Коридоры, используемые в качестве рекреаций, должны иметь естественное торцевое или боковое освещение

Нормируемые показатели естественного освещения основных помещений медицинских организаций.

Палатные отделения	Верхнее	Боковое
Палаты отделений для взрослых	2,0	0,5
Палаты детских отделений, для новорожденных; интенсивной терапии, послеоперационные, палаты матери и ребенка	3,0	1,0
Процедурные, манипуляционные	4,0	1,5
Комнаты дневного пребывания	2,5	0,7
Операционный блок, реанимационный зал, перевязочные, родовые отделения		
Операционная	-	-
Родовая, реанимационные залы, перевязочные	4,0	1,5
Перевязочные	-	-
Отделения консультативного приема, кабинеты диагностики и лечения		
Регистратуры, диспетчерские	-	-
Кабинеты хирургов, акушеров, гинекологов, травматологов, педиатров, инфекционистов, дерматологов, аллергологов, стоматологов; смотровые,	4,0	1,5
Кабинеты приема врачей других специальностей, фельдшеров	3,0	1,0
Кабинеты функциональной диагностики, физиотерапевты	-	-
Процедурные рентгенодиагностики	-	-
Помещения трудотерапии	3,0	1,0

Светотехнический метод оценки естественного освещения: КЕО



Люксиметр

$$\text{КЕО} = \frac{\text{ЕСТЕСТВЕННАЯ ОСВЕЩЁННОСТЬ В ПОМЕЩЕНИИ}}{\text{ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ОСВЕЩЕННОСТЬ ВНЕ ПОМЕЩЕНИЯ}} \cdot 100\%$$

КЕО- коэффициент естественной освещённости

КЕО нормируемая величина. Смотри СанПин 2.1.3.2630-10 Приложение 5.



Графический (геометрический) метод оценки естественного освещения:

☀️ Световой коэффициент ☀️ Глубина заложения ☀️ Угол падения ☀️ Угол отверстия

$$СК = \frac{\text{ПЛОЩАДЬ ОСТЕКЛЁННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ОКОН}}{\text{ПЛОЩАДЬ ПОЛА}}$$

- ❑ Результат СК - дробь
- ❑ В числителе всегда 1!
1 (всегда)
- ❑ x (чаще всего от 4 до 8)
- ❑ Пример: в палате ск:
 $\frac{1}{5} - \frac{1}{6}$
- ❑ Рекомендованная величина



Глубина заложения = $\frac{d1}{d2}$ от наружной до внутренней стены от верхнего края светового проёма до пола

- Норма 2,5
- Обеспечивает оптимальный инсоляционный режим



- **Световой коэффициент (ск)**

Отношение площади застекленной поверхности световых проемов/окон к площади пола

Не более 2,5

- **Коэффициент глубины заложения**

Отношение длины от наружной стены до внутренней к длине от верхнего края окна до пола

Не менее 27 градусов

- **Угол падения светового потока в помещении**

Угол образованный двумя прямыми, идущими от рабочего места к нижнему краю окна и верхнему краю окна

Не менее 5 градусов

- **Угол отверстия**

Угол, образованный двумя линиями, одна из которых идет от рабочего места к верхнему краю окна, а другая к наивысшей точке объекта затемнения

Искусственное освещение – получение света от неестественных источников (ламп)

- ИО предусматривается в помещениях, в которых испытывается недостаток естественного света, а также для освещения помещения в те часы суток, когда естественная освещенность отсутствует.





Искусственное освещение:

- Должно соответствовать назначению помещения
- Должно быть достаточным, регулируемым и безопасным
- Не оказывать слепящего действия и другого неблагоприятного влияния на человека и внутреннюю среду помещений

Искусственное освещение может быть:

- Общим – предназначено для освещения всего помещения
- Местным – для освещения только рабочей поверхности
- **Комбинированным – местное + общее**

Гигиенические требования к искусственному освещению больниц

Светильники общего освещения помещений, размещаемые на потолках, должны быть со сплошными (закрытыми) рассеивателями.

Общая освещённость должна составлять 100-250 Лк. Для освещения палат (кроме детских и психиатрических отделений) следует применять настенные комбинированные светильники (общего и местного освещения), устанавливаемые у каждой койки на высоте 1,7 м от уровня пола. (250-500 Лк)



В каждой палате должен быть специальный светильник ночного освещения, установленный около двери на высоте 0,3 м от пола

Лаборатория
Уровень общей освещённости
– 500 Лк, рабочего стола –
500-1000 Лк



Процедурные кабинеты

Свет в таких помещениях должен быть
смягчённым, обеспечивающим пациентам
покой и комфорт. Для достижения такого
эффекта рекомендуется монтаж
бестеневых потолков. Общий уровень –
500 Лк.

Освещение в операционных
Общее освещение рекомендуется в
диапазоне 500-1000 Лк, операционного
стола – 20000-40000 Лк. В операционной
используют бестеневые светильники. Для
этой цели используют светодиодные
источники света.



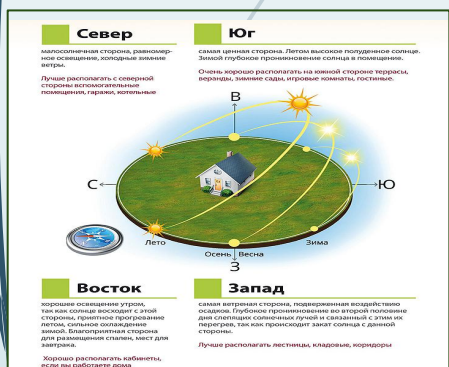
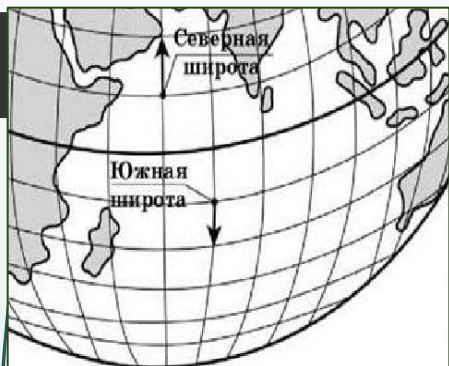


Искусственное освещение

	Освещенность, лк			Показатель дискомфорта М, не более	Коэффициент пульсации и освещенности, К _п %, не более
	При комбинированном освещении		При общем освещении		
	всего	От общего			
Палаты детских отделений	-	-	200	25	15
Взрослые палаты	-	-	100	25	15
Помещения приема пищи	-	-	200	60	20
Процедурные, перевязочные	-	-	500	40	10
Операционная	-	-	500	40	10
Родовая, реанимационные залы	-	-	500	40	10

Инсоляция- это облучение помещения через оконные проемы солнечным светом. Отсутствие естественного света вызывает явление «светового голодания», то есть состояние организма, обусловленное дефицитом ультрафиолетового облучения и проявляющееся в нарушении обмена веществ и снижении резистентности организма. Помещения с постоянным пребыванием людей должны иметь естественное освещение. Оптимальная эффективность инсоляции достигается ежедневным непрерывным облучением прямыми солнечными лучами помещений в течение 2,5 – 3-х часов.





□ *Инсоляционный режим* – продолжительность и интенсивность освещения помещения прямыми солнечными лучами.

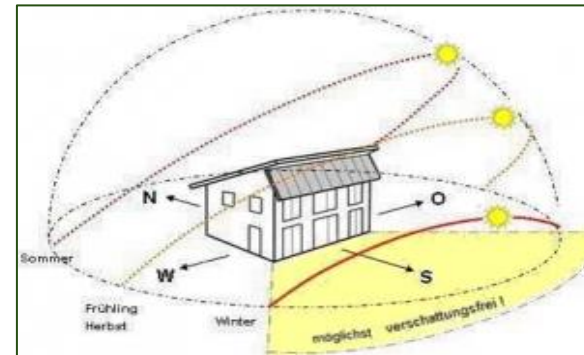
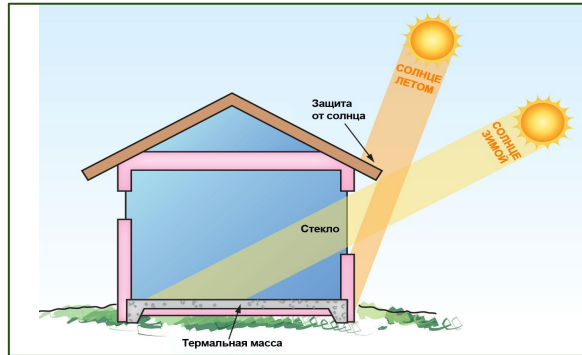
Инсоляционный режим оценивается :

- продолжительностью инсоляции в течение суток
- процентом инсолируемой площади помещения
- процентом инсолируемой площади помещения



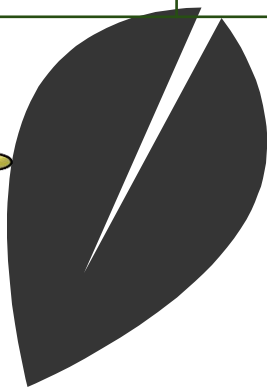
Инсоляционный режим помещений зависит от:

- географической широты места
- расположения застройки ориентации инсолируемых окон по сторонам горизонта, их размеров
- затенения окон деревьями или противоположащими зданиями, наличия затеняющих инсолируемые окна элементов (навесы, балконы, лоджии и т.д.)

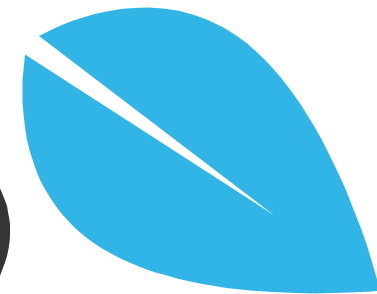


“

Инсоляционный режим	Ориентация по сторонам света	Время инсоляции	% инсолируемой площади помещений	Количество тепла за счет солнечной радиации (КДЖ/ м ²)
Максимальный	Ю-В, Ю-З	5-6 ч	80	Свыше 3300
Умеренный	Ю, В	3-5 ч	40-50	2100-3300
Минимальный	С-В, С-З	Менее 3	Менее 30	Менее 2100



Типы инсоляционного режима



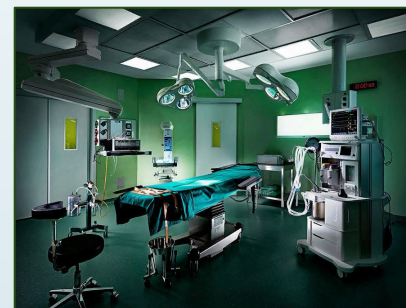
Группы помещений в зависимости от инсоляционного режима

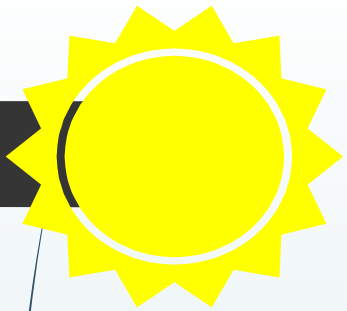
1 группа - относятся помещения, которые должны подвергаться интенсивной инсоляции в течение большей части года и суток и в то же время защищаться от чрезмерного перегрева (палаты больниц и помещения дневного пребывания больных)

2 группа – ее составляют помещения, которые необходимо предохранять от перегрева и слепящего действия солнца (операционные, предоперационные, лаборатории, родовые комнаты)

3 группа включает помещения, к которым не предъявляются какие либо требования в отношении инсоляции (рентгеновские, физиотерапевтические кабинеты, административные помещения)

4 группа - все открытые элементы лечебных учреждений, освещение которых осуществляется через окна в торцовых стенах зданий и помещениях, используемых для отдыха





Гигиеническая классификация инсоляции

Рассеянный и отраженный свет, поступающий в помещение, не содержит многих частей солнечного спектра как видимого, так и ультрафиолетового диапазона, поглощенных различными объектами (поверхность земли, деревья, стены зданий, облака и др.), и поэтому с физиолого-гигиенических позиций не может считаться полноценным.

Время инсоляции	Гигиеническая оценка	Характеристика эффектов
От 0 до 50 минут	Выраженная недостаточность инсоляции	Низкий бактерицидный эффект, негативная психофизиологическая реакция (жалобы на недостаточность инсоляции в 80% случаев)
От 50 минут до 1,5 часов	Недостаточность инсоляции	Высокий бактерицидный эффект, негативная психофизиологическая реакция (жалобы на недостаточность инсоляции в 50% случаев)
От 1,5 часов до 2,5 часов	Достаточная инсоляция	Высокий бактерицидный эффект, позитивная психофизиологическая реакция (жалоб нет)
Более 2,5 часов	Избыточная инсоляция	Негативная психофизиологическая реакция (жалобы на перегрев более чем в 50% случаев)



500

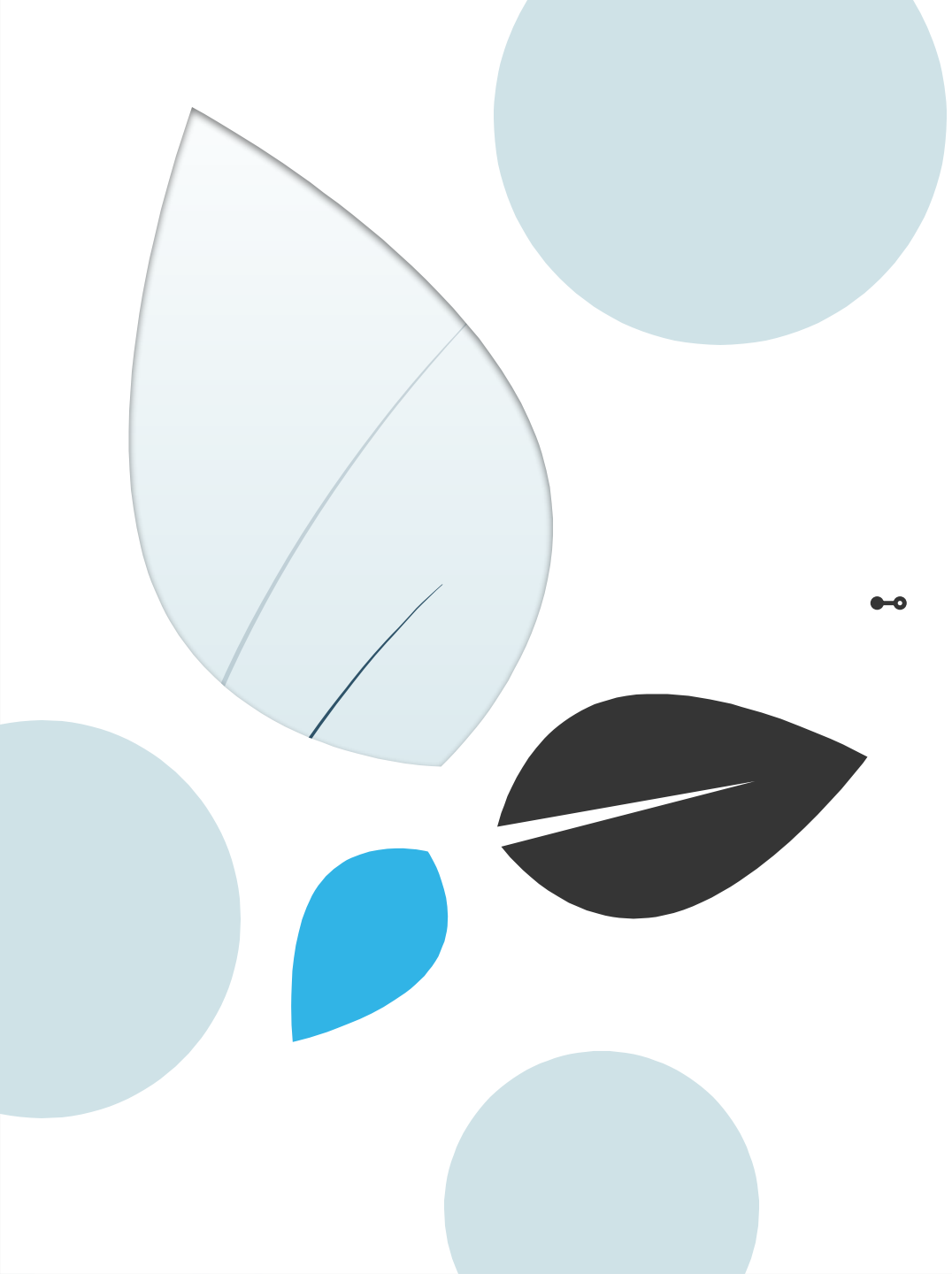
100

0

1

2

3



БЛОК 1




*Сколько групп помещений в зависимости от
инсоляционного режима выделяют?*

- А) 4
- Б) 3
- В) 5
- Г) 2




Естественное освещение не может быть?

- А) Боковое
- Б) Верхнее
- В) Общее
- Г) Комбинированное



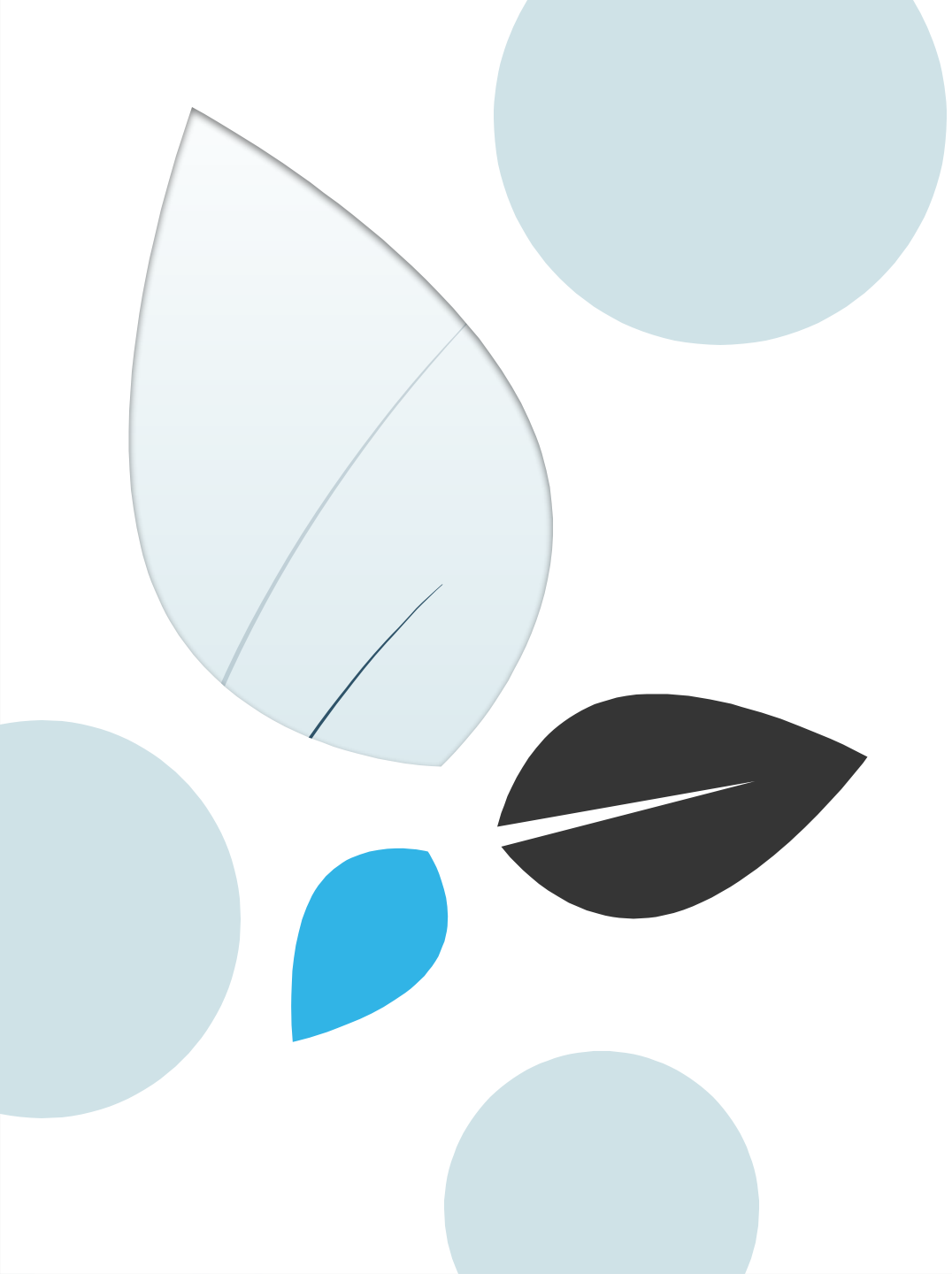
Определите вид освещения по описанию: «Свет поступает в помещения через световые проемы окон в наружных стенах» -

- А) Комбинированное
- Б) Боковое
- В) Верхнее



Сколько должен составлять угол падения светового потока в помещении?

- A) не менее 27 градусов
- B) не менее 5 градусов
- B) не более 2,5 градуса



Осуществить светотехническую оценку естественного освещения возможно при помощи?

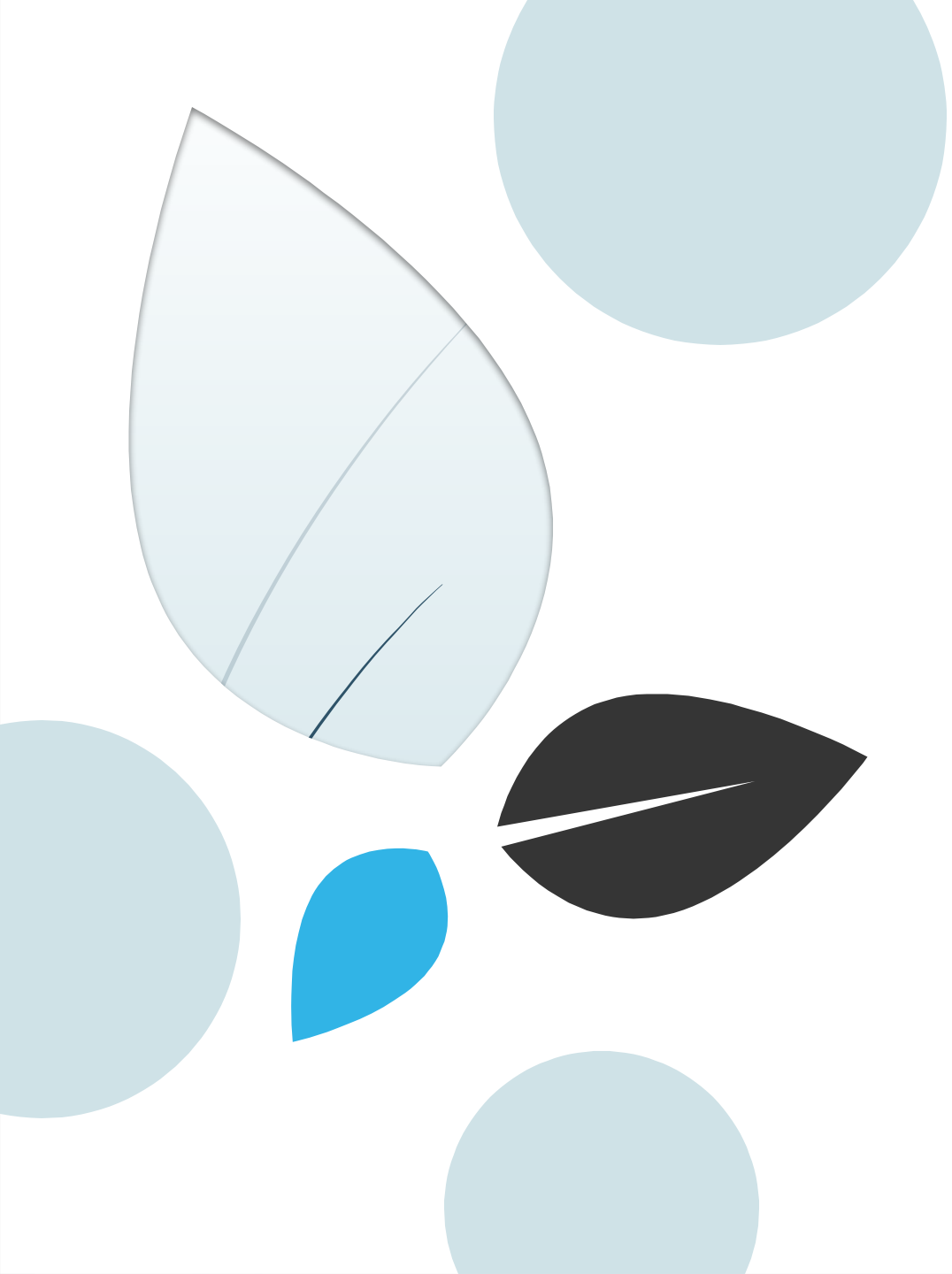
- А) Гигрометра
- Б) Психрометра
- В) Люксиметра



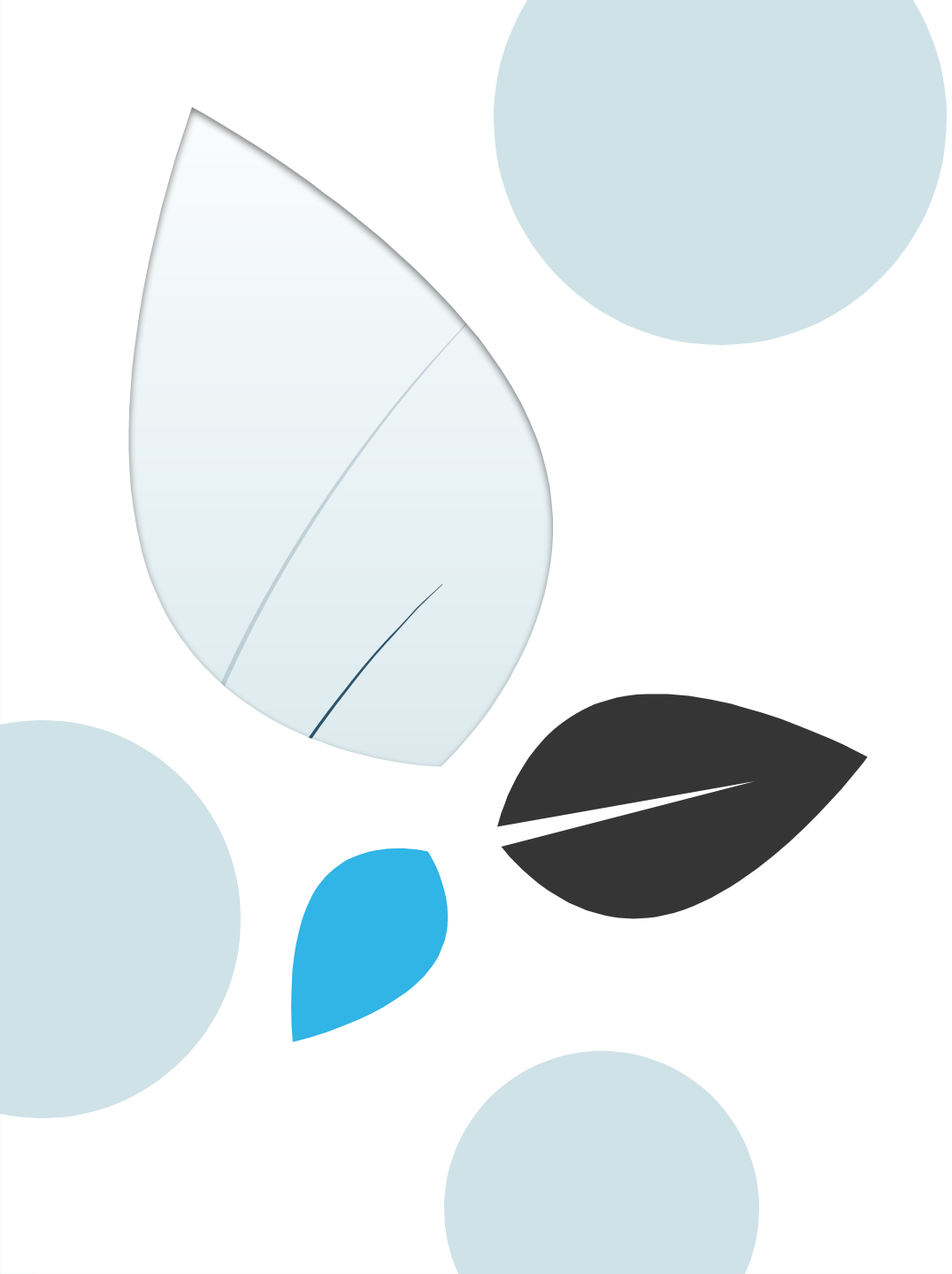
БЛОК 2

A decorative graphic on the left side of the page. It features several light blue circles of varying sizes and two stylized leaves. One leaf is light blue with a white vein, and the other is dark blue with a white vein. The background is white.

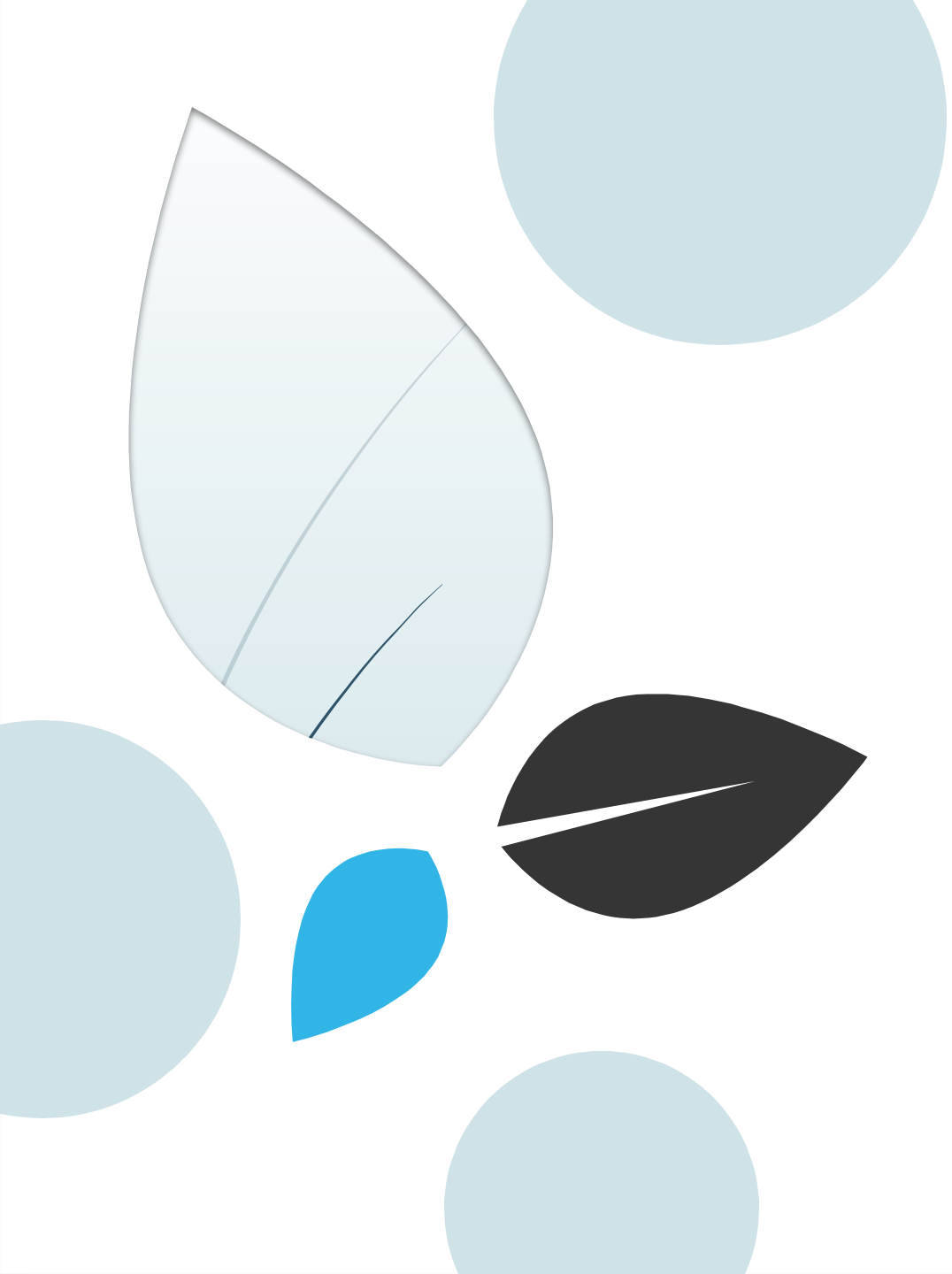
Что такое свет?

A decorative graphic on the left side of the slide. It features several light blue circles of varying sizes and three stylized leaves. One leaf is light blue with a white vein, another is dark blue, and a third is black with a white vein. The text is positioned to the right of this graphic.

**В каких помещениях
предусматривается
искусственное
освещение?**



От чего зависит инсоляционный режим?

A decorative graphic on the left side of the slide. It features several light blue circles of varying sizes and three leaves. One leaf is light blue with a white vein, another is dark blue, and a third is black with a white vein. The background is white.

*Какие помещения
инсоляционного режима
относятся ко 2 группе?*



Световой коэффициент это?

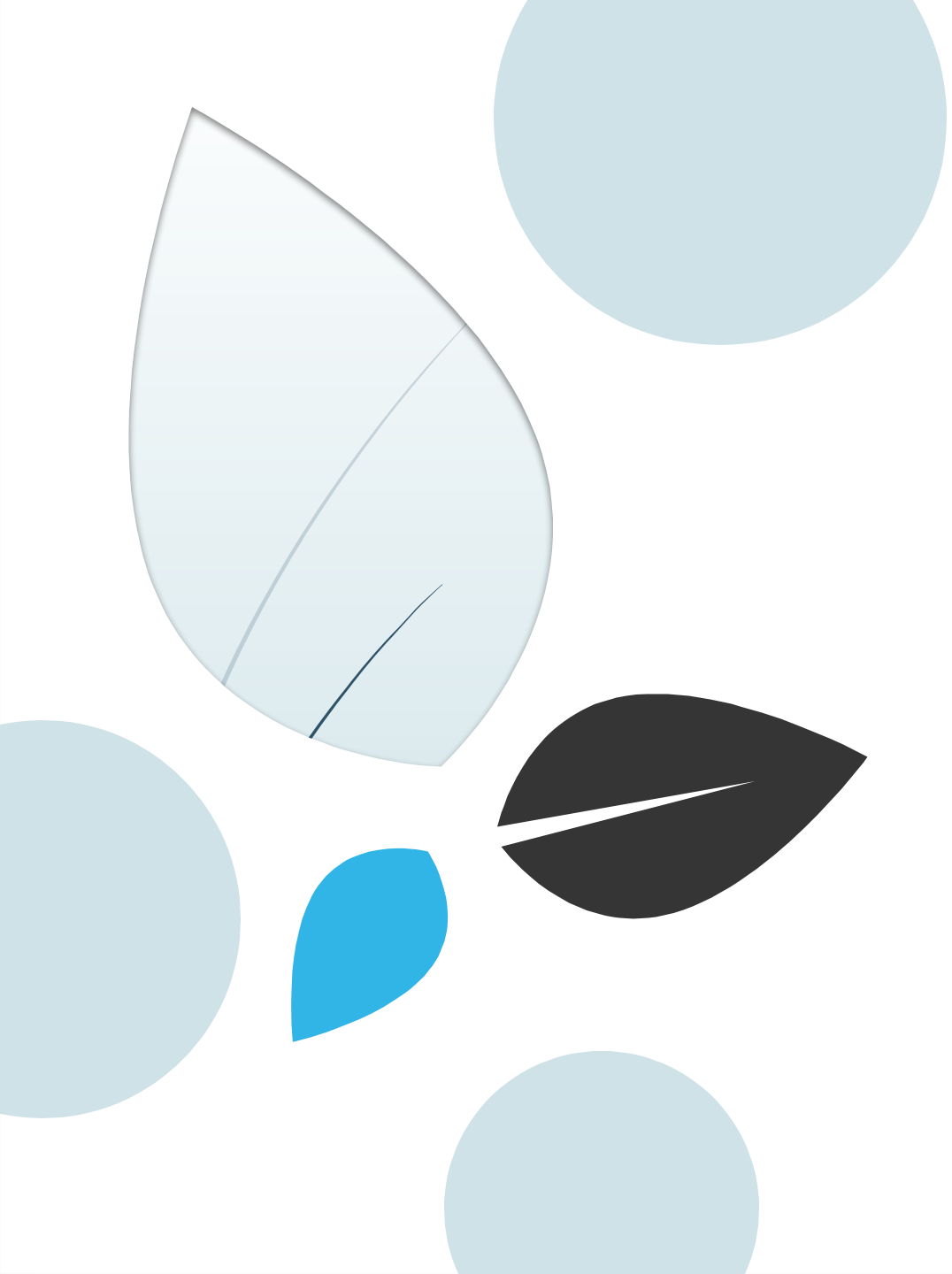


СУПЕР

ИГРА



**Сколько Спанч
Бобов вы насчитали
за время
презентации?**

A decorative graphic on the left side of the slide. It features several light blue circles of varying sizes and two stylized leaves. One leaf is light blue with a white vein, and the other is dark blue with a white vein. The background is white.

**Полная дата
рождения автора
презентации:
«Освещение,
инсоляция»?**



**Спасибо
за внимание!**