

# ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БЛАГОПРИЯТНОГО ЦВЕТОВОСВЕТОВОГО КЛИМАТА В ПРОМЫШЛЕННОМ ЗДАНИИ

**Налбандян Анастасия Витальевна,**

магистрант,  
Научный руководитель: кандидат архитектуры, доцент О.О. Смолина,  
Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин),  
Россия, Новосибирск,  
e-mail: [nastena.nalbandyan@mail.ru](mailto:nastena.nalbandyan@mail.ru)

**Смолина Олеся Олеговна,**

кандидат архитектуры, доцент,  
Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин),  
ORCID 0000-0002-0783-3836,  
Россия, Новосибирск,  
e-mail: [ZelenoeSt-vo@mail.ru](mailto:ZelenoeSt-vo@mail.ru)

УДК: 72.017

Шифр научной специальности: 2.1.12

DOI: 10.47055/19904126\_2024\_1(85)\_20

## Аннотация

*Проведен анализ определения основных теоретико-практических аспектов использования колористики поверхностей и освещения помещений в промышленных зданиях, обобщены особенности восприятия цвета в зависимости от типа освещения, проанализировано влияние и восприятие человеком окраски поверхностей при естественном и искусственном освещении. Сформулированы научно-практические рекомендации создания благоприятного цветосветового климата в промышленном здании.*

## Ключевые слова:

*колористика и освещение промышленных зданий, цветосветовой климат, психофизиологическое воздействие, промышленные здания*

# THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF A FAVORABLE COLOR AND LIGHT CLIMATE IN AN INDUSTRIAL BUILDING

**Nalbandyan Anastasia V.,**

Master degree student,  
Research supervisor: Associate Professor O.O.Smalin, PhD (Architecture),  
Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin),  
Russia, Novosibirsk,  
e-mail: [nastena.nalbandyan@mail.ru](mailto:nastena.nalbandyan@mail.ru)

**Smolina Olesya O.,**

PhD (Architecture), Associate Professor,  
Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin),  
ORCID 0000-0002-0783-3836,  
Russia, Novosibirsk,  
e-mail: ZelenoeSt-vo@mail.ru

УДК: 72.017

Шифр научной специальности: 2.1.12

DOI: 10.47055/19904126\_2024\_1(85)\_20

**Abstract**

*An analysis is carried out to determine the main theoretical and practical aspects of the use of surface coloristics and lighting in industrial buildings; color perception depending on the type of lighting is summarized; the effect and perception of surface coloring in natural and artificial lighting are considered. Practical scientific recommendations for creating a favorable color and light climate in an industrial building are formulated.*

**Keywords:**

*coloristics and lighting of industrial buildings, color and light climate, psycho-physiological effects, industrial buildings*

**Введение**

Более 80% информации об окружающей среде человек получает с помощью зрительного восприятия; освещение – необходимая составляющая, активирующая органы зрения. В промышленных зданиях свет и цвет, воздействующие на психофизиологическое состояние работника, его работоспособность, становятся важными факторами, влияющими на качество условий труда и его результаты. Выбор оптимального цветосветового оформления помещения позволит скорректировать геометрию пространства, добавить высоты или сделать форму более правильной, что непосредственно положительно влияет на общее состояние человека и ориентацию в пространстве, вызывает тонизирующий эффект, улучшает теплообмен, влияет на иммунобиологические процессы. В перспективе размещение в интерьере достаточного количества освещения и грамотно подобранное колористическое наполнение положительно влияющее на эстетические качества интерьера здания, благоприятно отразится на психофизиологическом здоровье работников, снизит риск различных заболеваний. Особенно это становится важным в те сезоны, когда естественного освещения недостаточно.

*Актуальность исследования* заключается в необходимости создания комфортных условий труда, связанных с современным уровнем культуры производства, т.е. со степенью совершенствования технологий строительства, организации производства. Переход на качественно новый уровень визуальной среды в интерьерах промышленных зданий невозможен без комплексного подхода, базирующегося на: колористике, освещенности, микроклиматических и объемно-пространственных показателях помещений, а также на оценке психофизиологических реакций организма человека на рабочую среду. Первый шаг создания благоприятной среды – рассмотрение взаимодействия цвета и света в промышленных зданиях.

*Теоретическую базу исследования* составляют труды отечественных и зарубежных теоретиков и практиков архитектуры и строительства, а также философские, естественнонаучные работы, которые затрагивают вопросы колористики промышленных интерьеров и организации цветовой среды в промышленном здании.

Вопросы колористической организации архитектурной среды рассматривали: по цветовой семантике – Я. Виноградов, Д. Кошкин, Л. Викторова, А. Ефимов, И. Иттен, И. Кондаков, А. Марколли, Л. Мельников, Л. Миронова и др., по взаимосвязи цвета с природно-климатическими характеристиками – В. Елизаров, А. Ефимов, А. Иноземцева, В. Кравец, Л. Сивик и др., по колористической организации интерьеров – А. Николаев, С. Алексеев, К. Ауэр, Н. Беляева, В. Блохин, П. Десомбр, Г. Фрилинг и др. Использование цвета в дизайне интерьеров исследуется в трудах: по особенностям эмоционально-психофизиологического восприятия цвета – С. Алексеев, М. Альбер-Ванель, К. Ауэр, Н. Беляева, Е. Будыко, С. Габидуллина, И. Иттен, В. Кандинский, И. Кондаков и др., по колористической организации объектов дизайна – Н. Серов, Н. Беляева, В. Блохин, В. Бочаров, Л. Жадова, В. Константинов, О. Лебедев и др. Композиционные особенности использования цвета изучали С. Алексеев, В. Блохин, А. Ефимов, И. Иттен, В. Кандинский и др., колориметрию и нормирование цвета – Л. Беленький, Т. Гатилова, И. Давыдова, З. Егорова, В. Карпов и др. Проблемы реконструкции промышленных объектов рассматривались в трудах В. Алексашиной, Н. Болотовой, Т. Вавиловой и др.

*Результат теоретического анализа* показал, что многообразие точек зрения на влияние цвета и подходов к его изучению говорит о сложности этого явления и требует более глубокого и всестороннего его изучения. Исследований по работе с цветом в сложных условиях труда недостаточно. Современный подход к колористике не сформирован и не учитывает реальные условия труда. Колористика интерьера не рассматривается как фактор, способствующий повышению эффективности труда и влиянию на психофизиологическое состояние человека.

**Цель исследования** – обобщение и систематизация теоретико-практических аспектов формирования цветосветового климата, способствующего созданию благоприятной рабочей среды.

**Задачи** – определить основные теоретические аспекты использования колористики и освещения в промышленных зданиях, выявить особенности восприятия цвета в зависимости от типа освещения, проанализировать влияние и восприятие цвета при естественном и искусственном освещении. Новизна исследования состоит не только в анализе, обобщении и систематизации теоретико-практических аспектов формирования цветосветового климата в помещениях промышленного здания, но и в предложенных рекомендациях по использованию цвета в промышленных интерьерах.

## **Цвет в промышленном интерьере как фактор, снижающий негативное воздействие специфики труда**

Выбор оптимального цвета зависит от следующих факторов [1]:

- 1) характера работы (сущности производственной операции),
- 2) степени точности работы,
- 3) нервно-психологической нагрузки на организм,
- 4) характера и интенсивности освещения в помещении,
- 5) геометрии помещения,
- 6) требований техники безопасности,
- 7) микроклиматических условий (влажность, температура, шум, вибрация, ориентация оконных проемов по сторонам света),
- 8) климатических и географических особенностей района строительства и реконструкции (влияет на количество естественного освещения и его продолжительность в течение дня).

При выборе цвета необходимо учитывать, что это сильный психофизиологический стимулятор, который может как позитивно, так и негативно сказаться на состоянии работников и результатах их деятельности, кроме того, следует учесть влияние количества и природы света

в помещении, так как под воздействием различных типов источников освещения изменяется насыщенность окрашенных поверхностей, меняется тон используемого цвета, частично изменяется отражающая способность [2]. Одним из важнейших аспектов, влияющих на возможность использования, тех или иных оттенков в колористике промышленных интерьеров является «специфика (особенности) условий труда промышленно-производственного персонала».

Усложненные условия труда требуют более тщательной работы с окраской помещений и подбором освещения, но необходимо учитывать и эстетический аспект проектных решений, он играет немаловажную роль в целостном восприятии интерьера. На основании проведенного исследования, обобщены и систематизированы научно-практические рекомендации по созданию благоприятного цветосветового климата в промышленном здании.

Цветовое оформление рабочих помещений принимается с учетом оптического и психофизического воздействия на сотрудников

Рассмотрим колористические приемы, способствующие снижению воздействия факторов, усложняющих условия труда.

1. В промышленных зданиях, где неотъемлемой частью производственного процесса является высокая температура, а впоследствии и сухость воздуха, для снижения воздействия данного фактора на организм человека рекомендуется использовать синий и сине-зеленые цвета в чистом виде и их светлые тона, они воспринимаются человеком как освежающие, что создает ощущение прохлады и увлажнения воздуха в помещении.
2. В прохладных и сырых помещениях для гармонизации восприятия интерьера промышленного здания рекомендуется использовать отделочные материалы желтых и красно-оранжевых оттенков как в чистом виде, так и их более светлые тона, которые воздействуют с эффектом «высушивания» и «согревания».
3. Для снижения нервно-психологической нагрузки на организм человека под действием шума при производственных процессах рекомендуется использовать успокаивающие и снижающие напряжение цвета и оттенки (темно-зеленый, голубой и синий).
4. При тихой и монотонной работе необходимо стимулировать нервную систему сотрудников, это можно сделать с помощью желтой, оранжевой и красно-коралловой отделки (окраски) стен.
5. На производствах, в которых, при работе может чувствоваться кислотный запах, рекомендуется использовать следующие цвета: розовый, красный, коралловый, они чаще всего ассоциируются с чем-то сладким, тем самым способны нивелировать ощущение кислоты.
6. При работе с нейтрализацией восприятия сладковатого запаха при производственном процессе необходимо сгладить его «кислыми» цветами, таким образом, его воздействие будет не таким обостренным. Подойдут желтый и сине-зеленый цвета.

Необходимо помнить, что, используя цвет в помещениях для минимизации негативных факторов, важно учитывать назначение помещения, чтобы «значение» цвета не противоречило его функции и процессу в нем протекающему.

Не менее важно учитывать и то, как воспринимаются сочетания цветов, например, пола и стен, потолка и стен: если они будут слишком контрастными, то наблюдается излишняя концентрация внимания на них, что создаст оптические иллюзии, может зрительно изменить геометрию помещения, будет дезориентировать человека в пространстве, отвлекать от работы. Это влечет снижение эффективности труда и увеличивает риск производственных травм. «Знаки безопасности при излишнем контрасте цветов в интерьерах промышленного здания теряются из вида (воспринимаются плохо или не воспринимаются) у работников промышленного предприятия»

[3, 4]. С точки зрения влияния цвета на физиологию человека контрастные сочетания цветов приведут к быстрой утомляемости, усталости глаз и повысят нервное напряжение [5].

Выбирая цвета для помещений с промышленным оборудованием, необходимо ориентироваться, прежде всего, на цвета, которые отражают не менее 40–50% падающего на них света. В соответствии с этим предлагается для оформления цехов использовать следующие цвета: для потолков, а также для элементов из металла лучше использовать белый, светло-лимонный; для стен, перегородок применим белый, светло-зеленый, светло-голубой, светло-желтый, бирюзовый и другие светлые оттенки этих цветов [6], они будут создавать ощущение более освещенного помещения и, следовательно, способствовать меньшему зрительному напряжению, частично снизят утомляемость. Окраска помещений в светлые тона дает также небольшую экономию электроэнергии. Если предметы или конструкции зданий окрашивать в светлые тона, то они будут создавать ощущение легкости. Потолок и фермы, окрашенные в белый цвет, не будут визуально подавлять человека и выглядеть массивно.

Необходимо учитывать вид выполняемых в помещении работ. Для работы, требующей сосредоточенности и большой концентрации лучше использовать мягкие, серебристые и серебристо-серые цвета, светло-фиолетовые тона [7–9]. В помещениях, где процесс требует большого умственного напряжения, рекомендуется применить желтые, оранжевые и лимонные оттенки, а если работа требует постоянного внимания, то окрашивать поверхность стен можно в оттенки зеленого.

## **Свет и его влияние на визуальный комфорт среды**

Неблагоприятная световая обстановка производственных помещений в сочетании с высокой нагрузкой на зрение (например, рассматривание мелких предметов на близком расстоянии) является причиной утомления глаз, что при продолжительном и повторяющемся воздействии ведет к хроническим заболеваниям [10–12]. В таких помещениях повышается значимость цветоощущения. Наиболее благоприятно для таких условиях естественное освещение (через окна, кровлю; оптимально, чтобы свет был комбинированным) [13]. При искусственном освещении наиболее благоприятно освещение светодиодными лампами.

*Принципы создания комфортной световой среды в интерьере:*

1. Соответствие уровня освещенности рабочего места характеру выполняемой на нем работы.
2. Равномерность распределения освещения по площади помещения.
3. Отсутствие бликов и резких теней в интерьерах промышленных зданий.
4. Учет рассеяния света в помещении в разные месяцы года.
5. Постоянство освещения помещений во время рабочего процесса.
6. Учет особенности цветопередачи и температуры света.

Следует отметить, что при смене освещенности помещения, работнику необходимо время на зрительную адаптацию. При использовании различного светового оборудования для функционально разных интерьеров промышленных зданий (а именно, с разной температурой, направлением света, цветопередачей), необходимо закладывать время на световую адаптацию от 5 до 10 минут, а на темновую адаптацию: от 30 минут до 2 часов.

Известно, что при естественном освещении производительность труда на 10% выше, чем при искусственном, однако естественное освещение непостоянно, так как зависит от времени года, суток, ориентации окон, высоты соседних зданий, чистоты стекол и других факторов, которые можно компенсировать за счет искусственного освещения. Но продолжительная работа в помещении без естественного света может оказывать неблагоприятное воздействие на психо-



логический комфорт: ощущение отсутствия связи с внешним миром, ощущения замкнутости пространства, особенно в небольших по площади помещениях, монотонности искусственной световой среды [14, 15]. Все это приводит к ухудшению самочувствия и снижению настроения и работоспособности сотрудников, а впоследствии – к нарушению сна.

### **Восприятие цвета в зависимости от типа освещения**

Любой окрашенный объект (или плоскость) под воздействием освещения воспринимается по-разному, это обусловлено характеристиками отделки (яркость, насыщенность, контрастность, материал, текстура) и источника освещения. Наиболее благоприятный в цветопередаче – полуденный солнечный свет, но так как он непостоянен, то для комфортной работы необходимо выбирать источники искусственного освещения с максимально естественной цветопередачей [16–18]. Для выбора оптимального освещения необходимо учитывать особенности восприятия», а именно:

- если осветить синюю окрашенную поверхность ярким, теплым (оранжевым или желтым) светом, то эта поверхность будет казаться более темной, а иногда черной;
- чем больше солнечного света проникает в помещение, тем ярче воспринимается цвет, на который он направлен;
- поверхность, освещенная светом той же температуры, что и цвет поверхности, выглядит более яркой;
- предметы, на которые свет падает прямо, кажутся более яркими, по сравнению с теми, на которые свет падает под углом;
- все объекты, рассматриваемые на расстоянии, имеют голубоватый оттенок;
- при увеличении расстояния при их рассмотрении светлые поверхности кажутся более темными, а темные кажутся более серыми, т.е. светлеют;
- при рассмотрении предметов при искусственном освещении происходит изменение их цветового тона. Это приводит к тому, что белые, серые и также зеленые цвета, кажутся желтоватыми, а синие приобретают красноватый оттенок (табл. 1);
- темная окраска помещения зрительно снижает освещенность помещения примерно на 20–40%.
- освещенность нижних этажей всегда меньше чем верхних, поэтому отделку нижних этажей предпочтительно делать более светлой, чем верхних, чтобы повысить количество отражающих искусственный свет поверхностей.

Важно учитывать не только цвет освещения, но и его интенсивность. Сила света имеет градации: яркий, средний, рассеянный и отраженный свет. Для слабоосвещенных помещений лучше выбирать цвет отделки в светло желтых или розовых тонах [19, 20]. Белый цвет в отделке при слабом освещении воспринимается тусклым и серым, что впоследствии может угнетать и создавать стресс для работников. Если же помещение достаточно освещено и обращено на юг, то его отделка может быть более темной, можно допустить использование серо-голубых тонов.

Рассмотрим основные виды источников освещения, которые применяются для освещения такого типа интерьеров и их характеристики (табл. 2) [20].

Таблица 1

## Изменение цветов под воздействием теплого и холодного света [16–18]

| Цвет при<br>дневном свете                                                           | Интенсивность | Цвет при теплом<br>свете | Цвет при<br>холодном свете |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|----------------------------|
|    | Н             | Т, Б                     | С                          |
|                                                                                     | В             | Т                        | С                          |
|    | Н             | Ж                        | Г                          |
|                                                                                     | В             | Т                        | Г                          |
|    | Н             | С                        | Я                          |
|                                                                                     | В             | С                        | Х                          |
|  | Н             | С                        | Я                          |
|                                                                                     | В             | С                        | Х                          |
|  | Н             | Б                        | Г                          |
|                                                                                     | В             | С                        | Г                          |
|  | Н             | Т, Р                     | Х                          |
|                                                                                     | В             | Т, О                     | Х                          |
|  | Н             | Ж                        | С                          |
|                                                                                     | В             | Ж                        | С                          |
|  | Н             | Т                        | С                          |
|                                                                                     | В             | О                        | С                          |
|  | Н             | Т                        | Я                          |
|                                                                                     | В             | К                        | С                          |
|  | Н             | Т                        | Х                          |
|                                                                                     | В             | К                        | Я                          |

**Условные обозначения:** При рассмотрении предметов при искусственном освещении, происходит изменение их цветового тона. Столбец 2 указывает, как воспринимается интенсивность (насыщенность) цвета при дневном свете: Н – низкая (менее насыщенный цвет), В – высокая (более насыщенный цвет). Столбцы 3 и 4, указывают, как воспринимается цветовой тон при теплом и холодном свете: Т – теплеет, Б – бледнеет, Ж – желтеет, С – сереет, Б – белеет, Р – розовеет, О – становится оранжевым, К – коричневеет; Г – голубеет, Я – становится ярче, Х – холодеет. Для рационального выбора типа ламп для производственных помещений необходимо заранее изучить характер работы, которая будет происходить в конкретном помещении, непосредственно в близости к свету.

Таблица 2

## Характеристики источников освещения

| Освещенность,<br>ЛК                                                                                      | CRI    | Цветовая<br>температура, К | Рекомендации   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------|----------------|
| Помещения с очень высокими требованиями к цветоразличению                                                |        |                            |                |
| От 300                                                                                                   | 90–100 | 5000–6500                  | СИ, ЛДЦ        |
| Помещения с высокими требованиями к цветоразличению                                                      |        |                            |                |
| От 300                                                                                                   | 85–89  | 3000–6500                  | СИ, ЛТБЦЦ, ЛДЦ |
| Помещения, где проводимые работы связаны с цветными объектами, но требования к цветоразличению невысокие |        |                            |                |
| От 500                                                                                                   | 80–84  | 4000–6000                  | СИ, ЛЕЦ.       |
| Помещения, где требования к цветоразличению отсутствуют                                                  |        |                            |                |
| От 500                                                                                                   | 70–79  | 4000–6500                  | СИ, ЛД, МГЛ    |

**Условные обозначения:** Столбец 2: CRI – цветопередача. Столбец 4: СИ – светодиодные источники, ЛДЦ – люминесцентные лампы дневного света с улучшенной цветопередачей, ЛТБЦЦ – люминесцентные лампы теплого белого света с улучшенной цветопередачей, ЛЕЦ – люминесцентные лампы естественного света с улучшенной цветопередачей, МГЛ – металлогалогенные лампы. Из данных таблицы видно, что наиболее универсальными являются светодиодные лампы. Срок их эксплуатации – до 50 000 часов. При работе со светодиодными источниками света учитывается, что прямое излучение этих ламп не должно попадать в поле зрения работников, находящихся в помещении, так как имеет свойство ослеплять.

В табл. 3 представлен результат обобщенного психофизиологического анализа влияния цвета на различных типах поверхностей (пол, потолок и стены).

Таким образом, переход на качественно новый уровень визуальной среды в интерьерах промышленных зданий позволит:

- Положительно влиять на микроклиматические и гигиенические показатели помещения.
- Производить зонирование помещения не загромождая пространство массивными перегородками.
- Улучшать условия видимости.
- Оказывать положительное психологическое воздействие на эмоциональное состояние человека, способствовать повышению производительности труда. Разумно подобранные цвета могут сгладить у человека неприятные чувства, связанные с тяжелыми условиями труда.
- Сохранить здоровье промышленно-производственного персонала.

## Результаты

Практическое воздействие цвета и освещения в промышленном интерьере, их значимость трудно переоценить, так как это важнейшие факторы, обеспечивающие необходимый комфорт для работы. Поэтому актуален «осознанный» подход и к цвето-световому оформлению промышленного пространства. Так как нормативная база, касающаяся промышленных зданий, в части отделки помещений и их цветового оформления уступает современным темпам развития, не всегда представляется возможным создать качественную, комфортную визуальную среду для работы в промышленных зданиях.



Таблица 3

**Воздействие цвета на человека в зависимости от расположения на поверхности [19, 20]**

| Цвет                                                                                | Расстояние | Потолок | Стены | Пол |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|-------|-----|
|    | Б          | У       | С     | У   |
|    | Б          | У       | С     | Х   |
|    | Б          | В       | С     | Х   |
|    | Д          | ВО      | П     | Х   |
| Цвет                                                                                | Расстояние | Потолок | Стены | Пол |
|  | Д          | У       | П     | Х   |
|  | Н          | ВО      | УС    | У   |
|  | Д          | У       | С     | У   |
|  | Б          | В       | Р     | Х   |
|  | Б          | У       | С     | У   |
|  | Д          | У       | С     | У   |
|  | Д          | ВО      | Р     | У   |
|  | Б          | ВО      | Р     | Х   |

**Условные обозначения:** Воздействие цвета на человека в зависимости от расположения на поверхностях (потолок, пол, стены). Столбец 2. Цвет воспринимается на различных поверхностях как более близкий или как удаленный от наблюдателя, или нейтрально: Б – близко, Д – далеко, Н – нейтрально. Столбец 3. Воздействие цвета на наблюдателя при покрытии потолка: У – угнетает, В – возбуждает, ВО – ощущение воздушности. Столбец 4. Воздействие цвета на наблюдателя при покрытии стен: С – сужает, Р – расширяет, П – просторность, УС – успокаивает; Столбец 5. Воздействие цвета на наблюдателя при покрытии пола: УТ – устойчивый, Х – хрупкий.

Температура цвета и индекс цветопередачи – основополагающие характеристики при выборе типа освещения для промышленных зданий. Исходя из проведенного анализа этих характеристик, можно проследить, как меняется индекс цветопередачи в зависимости от изменения цветовой температуры, и какие световые приборы наиболее точно передают цвет поверхностей окружающих работающих во время рабочего процесса.

## Выводы

Таким образом, колористика пространства и его освещение – ключевые характеристики промышленного интерьера, которые способны повлиять на психологическое и физическое состояние человека, а также создать позитивные ассоциации с рабочим местом, что, в свою очередь, благоприятно сказывается на мотивации и качестве работы. Уделив большее внимания колористике и освещенности в промышленном здании, можно вывести рабочую среду на качественно новый уровень комфорта.

На основании проведенного анализа обобщены и систематизированы теоретико-практические аспекты формирования цветосветового климата, представленные в формате научно-практических рекомендаций формирования благоприятной рабочей среды:

1. Цветовое оформление рабочих помещений следует принимать с учетом оптического и психофизического воздействия на сотрудников.
2. Необходимо помнить, что, используя цвет в помещениях для минимизации негативных факторов, важно учитывать назначение помещения, чтобы «значение» цвета не противоречило его функции и процессу в нем протекающему.
3. Не менее важно учитывать и то, как воспринимаются сочетания цветов, например, пола и стен, потолка и стен.
4. Выбирая цвета для помещений с оборудованием, необходимо ориентироваться, прежде всего, на цвета, которые отражают не менее 40–50% падающего на них света.
5. Необходимо учитывать вид выполняемых в помещении работ.
6. Следует отметить, что при смене освещенности присутствует зрительная адаптация, на которую требуется время.
7. Необходимо выбирать источники искусственного освещения с максимально естественной цветопередачей.
8. Для выбора оптимального освещения необходимо учитывать особенности восприятия.
9. Важно учитывать не только цвет освещения, но и его интенсивность.

## Заключение

Для продолжения работы в области данной темы нами разрабатывается авторская методика по использованию цвета с учетом психофизиологии работников предприятия и специфики труда, на основании которой будет разработан программный комплекс для моделирования цвета интерьера предприятия с учетом: психофизиологического воздействия цвета на человека, микроклимата помещений, специфики (особенностей) труда сотрудников, объемно-планировочных и функциональных аспектов помещений промышленного здания. Разрабатываемая методика позволит учесть как особенности восприятия и воздействия рабочей среды на человека, так и аспекты организации пространства.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. Великовский, Л.Б. Архитектура гражданских и промышленных зданий / Л.Б. Великовский. – М.: ЁЁ Медиа, 2020. – 545 с.
2. Гуляницкий, Н.Ф. Архитектура гражданских и промышленных зданий / Н.Ф. Гуляницкий. – М.: Стройиздат, 2021. – 256 с.
3. Эдвин, Д.Б. Принципы света и цвета. Исцеляющая сила цвета / Д.Б. Эдвин. – Киев: София, 1996. – 320 с.
4. Кухта, М.С. Промышленный дизайн / М.С. Кухта, В.И. Куманин, М.Л. Соколова, М.Г. Гольдшмидт. – Томск: Изд-во Томск. политех. ун-та, 2013. – 312 с.
5. Повилейко, Р.П. Человек. Машина. Красота: Техническая. эстетика: проблемы и практика / Р.П. Повилейко. – Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1969. – 176 с.
6. Агранович-Пономарева, Е.С., Литвинова А.А. Архитектурная колористика: практикум / Е.С. Агранович-Пономарева, А.А. Литвинова. – Минск: Технопринт, 2002. 37 с.
7. Панксенов Г.И. Живопись. Форма, цвет, изображение / Г.И. Панксенов. – М.: Академия, 2007. – 184с.
8. Генрих, Ф., Ксавер, А. Человек – цвет – пространство: прикладная цветопсихология / Ф. Генрих, А. Ксавер. – М.: Стройиздат, 1973. – 36 с.
9. Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие / Р. Арнхейм. – М.: Архитектура-С, 2007. – 392 с.
10. Браэм, Г. Психология цвета / Г. Браэм. – М. :Астрель, 2009. – 158 с.
11. Измайлов, Ч.А. Психофизиология цветового зрения / Ч.А. Измайлов. – М.: МГУ, 1989. – 195 с.
12. Arnheim, R. Art and visual Perception. Psychology of the creative Eye / R. Arnheim. – Berkly and Los Angeles: University Of California Press, 1975. – 506 p.
13. Luscher, M. The Luscher Color Test / M. Luscher. – New York: Academic Press. 1969. – 268 p.
14. Ellinger, F. The Biological Fundamentals of Radiational therapy / F. Ellinger. – New York: Academic Press, 1941. – 185 p.
15. Eysenk, A. A critical and experimental study of color preference / A Eysenk. – New York: Amer. J. Psychol, 1941. – 394 p.
16. Gelineau, E. A psychometrical approach to measurement of color preference / E. Gelineau. USA: Pers. & Motor Skills, 1981. – 174 p.
17. Babey-Brooke, A., Amber, R. Color Therapy / A. Babey-Brooke, R. Amber. – New York: Santa Barbara Press, 1979. – 120 p.
18. Berlin, B., Kay, P. Basic color terms / B. Berlin, P. Kay. – USA: University of California Press. – 118 p.
19. Osgood, C. The Cross-Cultural Generality of Visual-Verbal Synesthetic Tendencies. / C. Osgood, Chicago: Pers. & Motor Skills, 1969. – 584 p.
20. Osgood, C. The measurement of meaning / C. Osgood, G. Suci, P. Tannenbaum. – Urbana: Pers. & Motor Skills, 1957. – 520 p.

## REFERENCES

1. Velikovskii, L.B. (2020). Architecture of civil and industrial buildings. Moscow: YoYo Media. (in Russian)
2. Gulyanitskii, N.F. (2021). Architecture of civil and industrial buildings. Moscow: Stroyizdat. (in Russian)
3. Babbit, E.B. (2020). The Principles of Light and Color. The healing power of color. Kiev: Sofia, 1996. 320 p. (in Russian)
4. Kukhta, M.S., Kumanin, V.I., Sokolova, M.L. et al. (2013). Industrial design. Tomsk: Tomsk Polytechnic University. (in Russian)

5. Povileiko, R.P. (1969). Individual. Car. Beauty: Technical Aesthetics: Problems and Practice. Novosibirsk: West Siberian Book Publishing House. (in Russian)
6. Agranovich-Ponomareva, E.S. and Litvinova, A.A. (2002). Architectural coloristics: A practical course. Minsk: Technoprint. (in Russian)
7. Panksenov, G.I. (2007). Painting. Shape, color, image. Moscow: Academia. (in Russian)
8. Frieling, H. and Auer, X. (1973). Mensch — Farbe — Raum: Angewandte Farbenpsychologie. Translated from German by O.V.Gavalov. Moscow: Stroyizdat. (in Russian)
9. Arnheim, R. (2007). Art and visual perception. Moscow: Architecture-S. (in Russian)
10. Braem, H. (2009). Die Macht der Farben. Translated by M.V.Krapivkina. Moscow: Astrel. (in Russian)
11. Izmailov, Ch.A. (1989). Psychophysiology of color vision. Moscow: Moscow State University. (in Russian)
12. Arnheim, R. (1975). Art and Visual Perception. A psychology of the creative eye. Berkly and Los Angeles: University of California Press.
13. Luscher, M. (1969). The Luscher Color Test. New York: Academic Press.
14. Ellinger, F. (1941). The Biological Fundamentals of Radiational Therapy. New York: Academic Press.
15. Eysenck, H.J. (1941). A critical and experimental study of color preference. New York: Amer. J. Psychol.
16. Gelineau, E.P. (1981). A psychometrical approach to the measurement of color preference. USA: Perceptual and Motor Skills.
17. Babey-Brooke, A.M. and Amber, R.B. (1979). Color Therapy. New York: Santa Barbara Press.
18. Berlin, B. and Kay, P. (1969). Basic color terms. USA: University of California Press.
19. Osgood, C. (1969). The Cross-Cultural Generality of Visual-Verbal Synesthetic Tendencies. Chicago: Perceptual and Motor Skills.
20. Osgood, C., Suci, G. and Tannenbaum, P. (1957). The measurement of meaning. Urbana: Perceptual and Motor Skills.

## ССЫЛКА ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ СТАТЬИ

Налбандян, А.В., Смолина, О.О. Теоретико-практические аспекты благоприятного цветосветового климата в промышленном здании / А.В. Налбандян, О.О. Смолина // Архитектон: известия вузов. – 2024. – №1(85). – URL: [http://archvuz.ru/2024\\_1/20/](http://archvuz.ru/2024_1/20/) – doi: 10.47055/19904126\_2024\_1(85)\_20

© Налбандян А.В., Смолина О.О., 2024



Лицензия Creative Commons

Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-ShareAlike» («Атрибуция - на тех же условиях»). 4.0 Всемирная

Дата поступления: 22.11.2023