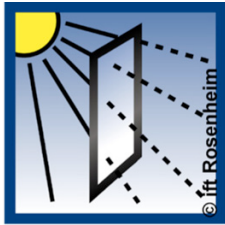
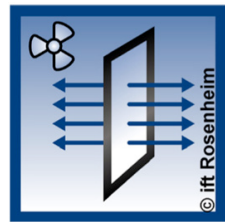
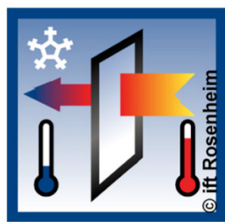


Вікно як будівельний елемент



Комфорт



100-312a

Impressum

Herausgeber:

VEKA AG

Dieselstraße 8

D-48324 Sendenhorst

Telefon: +49 (0) 2526 29-0

Fax: +49 (0) 2526 29-3710

E-mail: info@veka.com

Internet: www.veka.com

Vorstand:

Andreas Hartleif (Vorsitzender), Dr. Andreas W. Hillebrand (stellvertr. Vorsitzender),
Bonifatius Eichwald, Elke Hartleif, Dr. Werner Schuler

Vorsitzender des Aufsichtsrates:

Ulrich Weimer

Sitz der Gesellschaft:

Sendenhorst

Handelsregister:

Amtsgericht Münster HRB 8282

Umsatzsteuer-Ident.-Nr.:

DE 123995034

Copyright:

© VEKA AG, Sendenhorst 2015 – alle Rechte vorbehalten

Schutzvermerk:

Die VEKA AG untersagt hiermit die Weitergabe und Vervielfältigung dieses Dokumentes sowie die Verwertung und Mitteilung seines Inhalts, auch auszugsweise, soweit keine ausdrückliche Genehmigung vorliegt. Für Zuwiderhandlungen behält sich die VEKA AG vor, rechtliche Schritte einzuleiten. Die VEKA AG behält sich darüber hinaus alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster oder Geschmacksmustereintragung vor.

Haftungsausschluss:

Die VEKA AG übernimmt keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Haftungsansprüche gegen die VEKA AG, die sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, welche durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern seitens der gesetzlichen Vertreter, Angestellten oder Erfüllungsgehilfen der Autoren der VEKA AG kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt.

100-312a

Зміст

Комфорт	1
1 Вступ	4
2 Види комфорту	5
2.1 Температурний комфорт	5
2.2 Візуальний комфорт	9
2.3 Акустичний комфорт	9
2.4 Гігієнічний комфорт.....	10
3 Література.....	11

1 Вступ

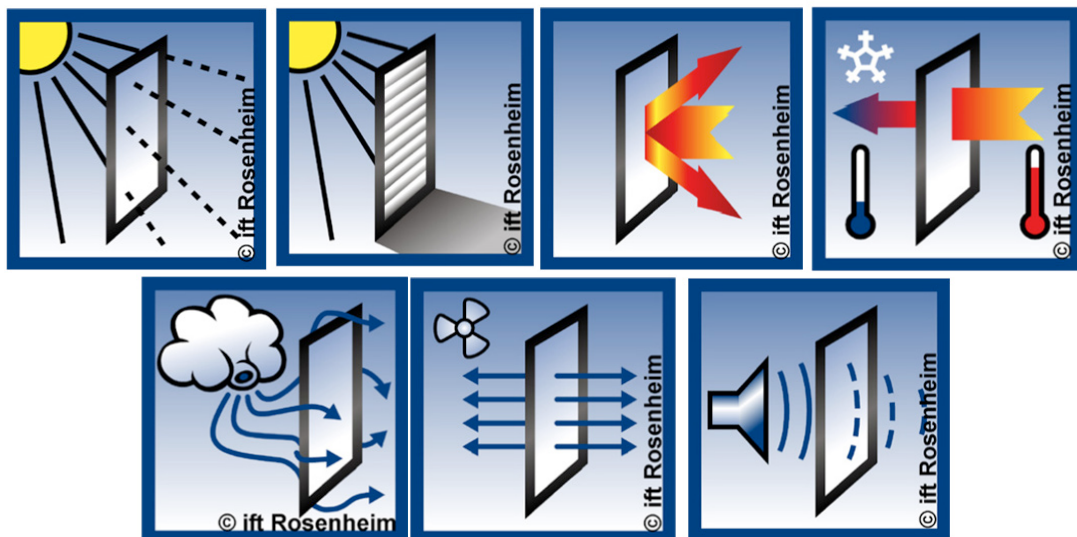
Комфорт - це опис стану благополуччя. На цей стан істотно впливає сприйняття навколишніх факторів. Комфорт можна розділити на:

- психологічний та візуальний комфорт
- тепловий комфорт
- гігієнічний комфорт
- акустичний комфорт

У цих чотирьох сферах комфорту домінують різні фактори. Крім фізично вимірних величин, велике значення мають також суб'єктивні сприйняття. Психологічний і візуальний комфорт залежить від відповідного житлового середовища, концепції приміщення та освітлення або денного світла. З боку приміщення тепловий комфорт залежить насамперед від температури повітря в приміщенні, вологості повітря в приміщенні та руху повітря, гігієнічний – від якості повітря в приміщенні та повітрообміну, а акустичний комфорт – від звукоізоляційної здатності елементів і акустичні властивості приміщення [1], [2].

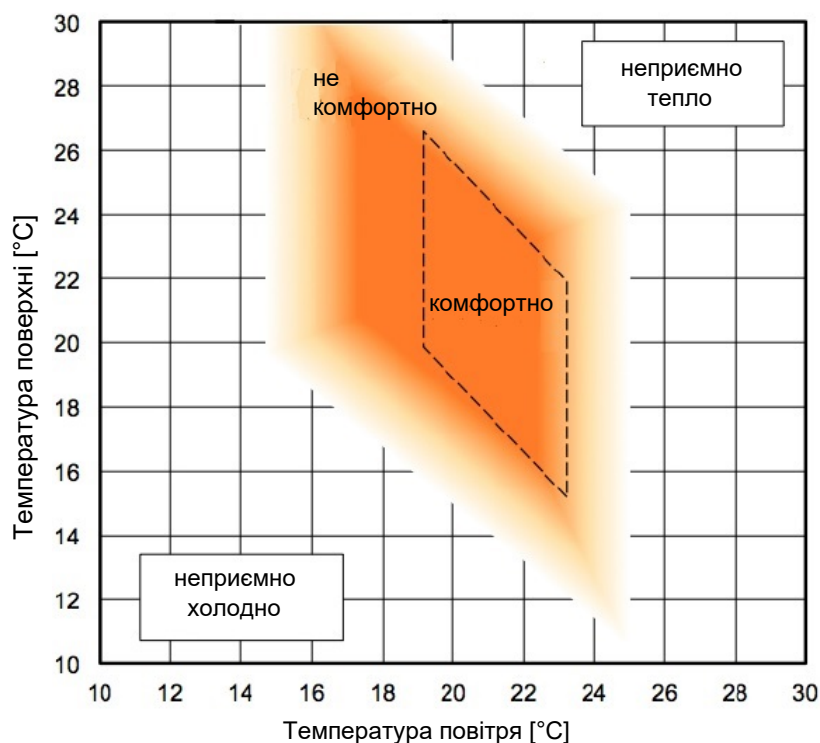
У випадку вікон і дверей тепловий комфорт є особливо важливим, оскільки вікна та двері мають великий вплив на температуру повітря в приміщенні, температуру поверхні та рух повітря. Акустичний, візуальний та гігієнічний комфорт відіграє тут лише підпорядковану роль, тому пояснюється коротко.

На малюнку 1.1 показано схематичний огляд критеріїв комфортності вікон.



Малюнок 1.1: Зображення критеріїв комфорту для вікон [3]

Температура повітря в приміщенні в центральноевропейському кліматі 22°C взимку та 22°C до 24 °C влітку сприймається як комфортна сидячими, нормально одягненими людьми, які не є фізично активними. На малюнку 2.2 показано залежність між температурою поверхні та температурою повітря в приміщенні з урахуванням комфорту [2][5].

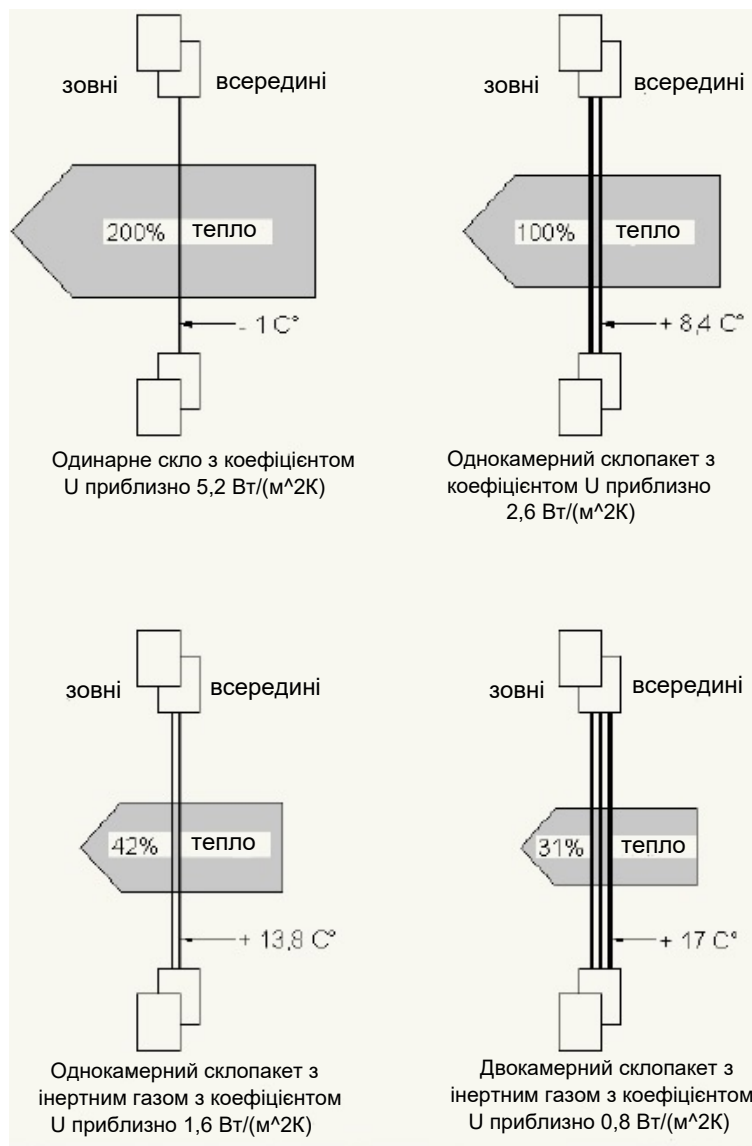


Малюнок 2.2: Зона комфорту в залежності від температури повітря в приміщенні та температури поверхні [4]

Залежно від статі, віку, фізичної активності та стану ця температура, яка сприймається як комфортна, може коливатися.

Різниця між температурою повітря в приміщенні та температурою поверхонь, що оточують приміщення, не повинна бути занадто високою. Слід також зазначити, що температура поверхні внутрішніх і зовнішніх елементів неоднакова, це означає, що людське тіло має різні рівні теплового сприйняття [6].

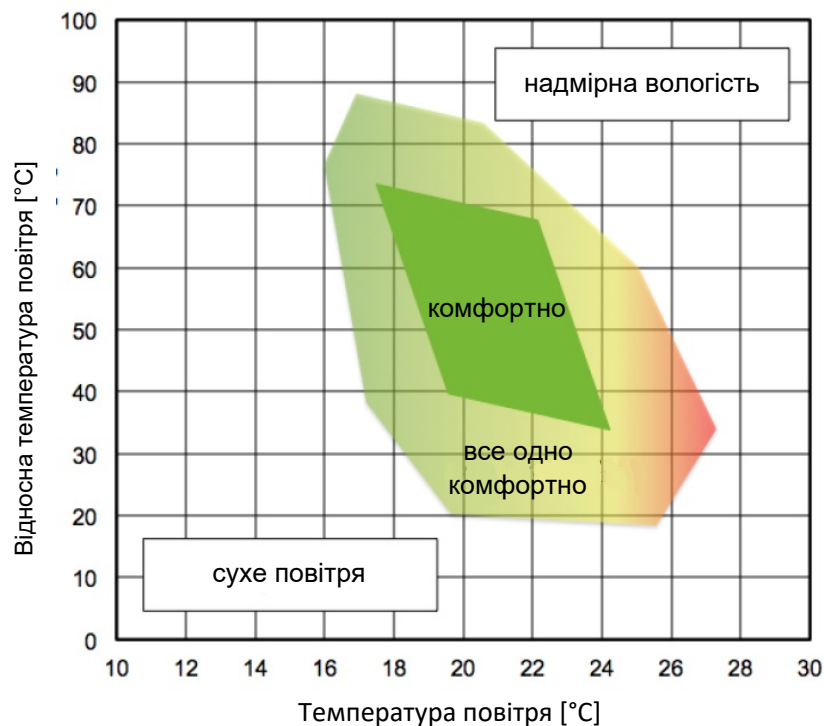
Залежно від рівня теплоізоляції температура поверхні може змінюватися залежно від температури зовнішнього повітря та температури повітря в приміщенні. Наприклад, зовнішня стіна з коефіцієнтом тепловіддачі U 0,5 Вт/(м²К), температурою зовнішнього повітря -15°C і температурою повітря в приміщенні 20°C має температуру поверхні кімнати 17,7°C. Однак вікна зазвичай мають нижчу температуру поверхні. Різні конструкції вікон із відповідною температурою поверхні при температурі зовнішнього повітря -10°C і температурі повітря в приміщенні 20°C показано на малюнку 2.3.



Малюнок 2.3: Температури поверхні для різної товщини скління

Теплове випромінювання від тіла людини діє в напрямку холодного віконного скління, відбувається локальне посилене охолодження [2].

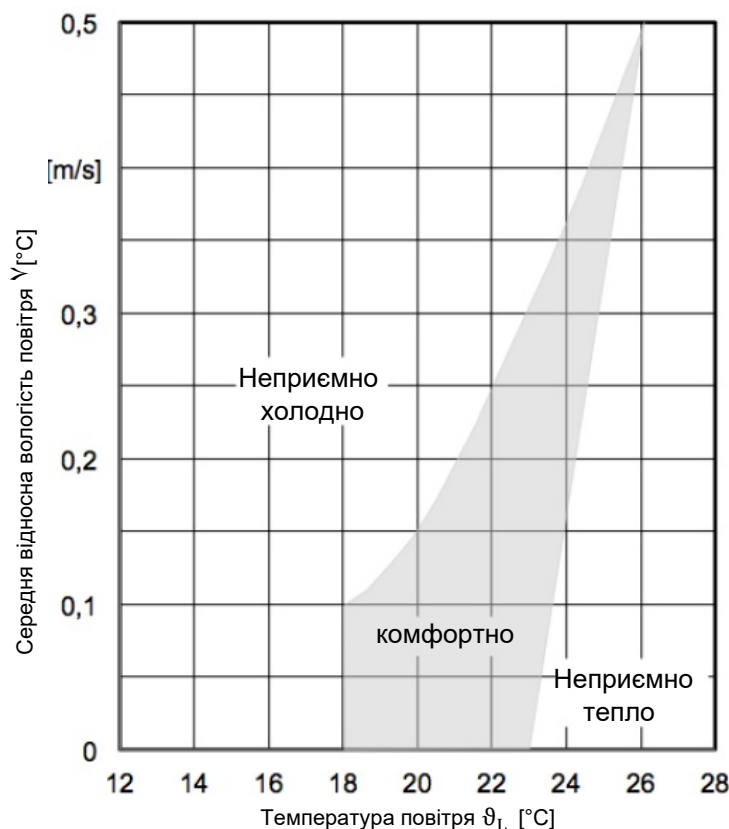
Крім того, від вологості повітря в приміщенні залежить комфортне самопочуття людей.
Рекомендована відносна вологість повітря в приміщенні від 30% до 60% [4], див. рис. 2.4.



Малюнок 2.4: Зони комфорту в залежності від температури повітря в приміщенні та відносної вологості [4]

Верхня межа відносної вологості зазвичай становить 65%. Однак верхню межу не слід перевищувати через існуючий ризик утворення цвілі при низькому рівні теплоізоляції. Нижня межа - 30% відносної вологості. Якщо вона падає до значення 20%, наприклад, іноді можуть виникати подразнення слизових оболонок носа та почервоніння очей [2].

Рухи повітря через вихідні отвори в зовнішніх стінах або негерметичні вікна в житлових приміщеннях також визначають тепловий комфорт. Допустимі граничні значення швидкості повітря в комфортному діапазоні змінюються в залежності від температури повітря і ступеня турбулентності в потоці. У житловому приміщенні при 22°C швидкість повітря не повинна перевищувати значення 0,2 м/с, дивіться рисунок 2.5.



Малюнок 2.5: Зона комфорту як функція температури повітря та середнього відносного руху повітря [4]

2.2 Візуальний комфорт

Світло дозволяє людям орієнтуватися в просторі і розпізнавати кольори. Нестача денного світла призводить до допоміжного або повного освітлення штучним світлом. Проте природне освітлення ініціює фотобіологічні процеси, які мають психологічний і біологічний вплив на людину. Тому штучне освітлення має максимально відповідати спектру денного світла [2].

2.3 Акустичний комфорт

Звук може позитивно чи негативно впливати на рівень комфорту людей. Звук можна сприймати як структурний і повітряний шум. Тривожні шуми навколишнього середовища сприймаються як шум. Вплив шуму може призвести до змін у соціальній поведінці, порушення реакції, розладів сну та зниження слуху. Тому хороша звукоізоляція та акустика приміщень важливі для будівель, які використовуються для відпочинку людей [2].

2.4 Гігієнічний комфорт

Нормальна якість повітря або гігієнічний комфорт будуть тоді, коли в приміщеннях наявна вентиляція. Багато забруднень повітря в приміщеннях є результатом спор цвілі, які виникають внаслідок структурних дефектів або поганої вентиляції та опалення. Це може призвести до алергічних реакцій або подразнення у людей [2]. Повітря в кімнаті має відповідну якість лише тоді, коли люди в кімнаті почуваються комфортно.

3 Література

- [1] DIN EN ISO 7730:2006-05 Ергономіка теплого середовища - Аналітичне визначення та інтерпретація теплого комфорту шляхом розрахунку індексів PMV і PPD і локальних критеріїв теплого комфорту.
- [2] Центр компетенції «Будівництво недороге, якісне»: Здоровий спосіб життя. Selbstverlag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (2007).
- [3] ift-Rosenheim Фото-архів: http://www.ift-rosenheim.de/presse_bildarchiv.php
- [4] Maas, A.: Конспект лекцій з теплого комфорту. Кассельський університет (N.N.)
- [5] Hellwig, R. T.: Тепловий комфорт - відмінності між офісними будівлями з природною та механічною вентиляцією з точки зору користувача. Dissertation Technische Universität München (2005).
- [6] Otto, F., et al.: Врахування короткохвильової сонячної радіації, яку поглинає людське тіло, при описі теплого комфорту в будівлях. Forschungsbericht, ZUB e.V., Kassel (2008).