

**ЗАСТОСУВАННЯ МОНОХРОМНОГО СМАРТ-СКЛА ПРИ  
ПРОЕКТУВАННІ ЗАКЛАДІВ ГОТЕЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА  
APPLYING OF THE MONOCHROMA SMART-GLASSES AT THE  
HOTELS**

**к.т.н ст.викл. Коваль О.В./ c.t.s., senior lecturer Koval O. V**

**к.т.н ст.викл. Мурзін А.В./ c.t.s., senior lecturer Murzin A. V**

**магістрант Наумець І. І./ undergraduate Naumets I.I.**

*Національний університет харчових технологій*

*Київ, Володимирська 68, 01033*

*National University of Food Technologies*

*Kyiv, Volodymyrska 68, 01033*

*Аннотація: У статті розглядається актуальність використання смарт-скла при будівництві засобів розміщення. Прогресивні будівельні технології в готельному господарстві набули за останні роки широкого та різнопланового застосування, саме архітектура - одна з форм демонстрації якості товару і послуг на ринку, що дає певний вплив на формування готельного іміджу. Стаття акцентує увагу на перспективу використання сучасних технічних розробок в проектуванні закладів готельного господарства. Застосування «розумного скла» скорочує тепловтрати, мінімізує витрати на кондиціонування. Природна світлопропускна здатність дозволяє знизити витрат на забезпечення штучного світла у приміщеннях готелю.*

*Ключові слова: смарт-скло, готель, архітектура, проектування, дизайн, технічний прогрес, альтернатива, розумне скло, опалесценція, освітлення, панорамні вікна.*

*Annotations: The article considers the urgency of using smart glass in the construction of accommodation facilities. The progressive building technologies in the hotel industry have gained in recent years a wide and diverse application, and architecture itself is one of the forms of demonstration of the quality of goods and*

*services on the market, which has a certain impact on the formation of hotel image. The article focuses on the prospect of using modern technical developments in the design of hotel facilities. The use of "smart glass" reduces heat loss, minimizes the cost of air conditioning. Natural light transmittance reduces the cost of providing artificial light in the hotel rooms.*

*Keywords: smart glass, hotel, architecture, design, technological advances, alternative, glass, intelligent glass, opalescence, lighting, windows.*

### **Вступ.**

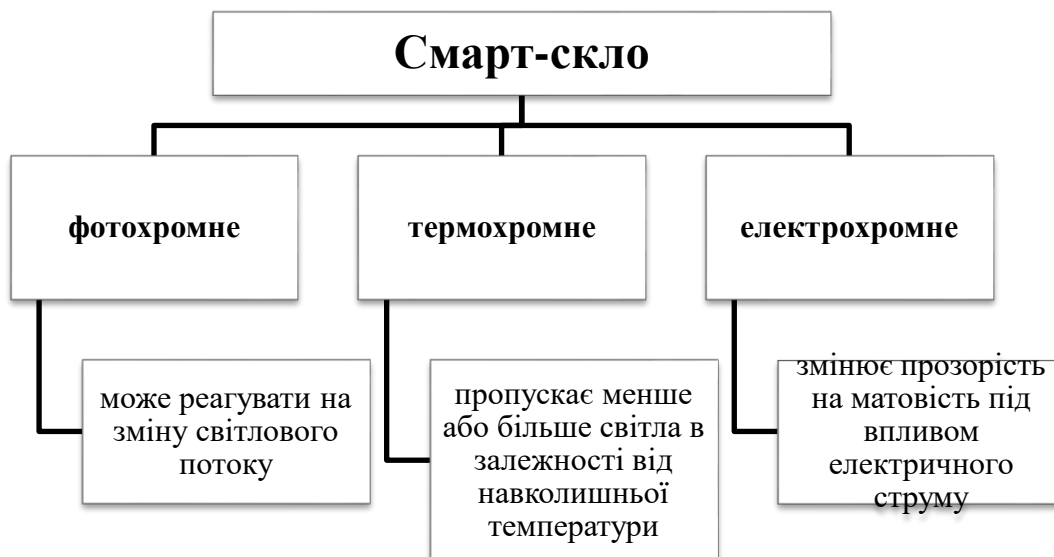
На сьогодні концепція «смарт-скла» стає досить актуальною в архітектурі, оскільки дана сучасна розробка, здатна зменшувати світлопропускання за доли секунд, створюючи при цьому оригінальний дизайнерський задум та енергозберігаючу функцію. Практичний і вигідний, з точки зору експлуатації, матеріал володіє унікальним поєднанням характеристик, які обумовлюють його актуальність у проектуванні закладів готельного господарства.

Сучасне будівництво, а зокрема проектування засобів розміщення, поступово відходить від звичних концепцій, все частіше замість будівельних панелей використовуються порталні вікна з панорамним видом, скляні мобільні перегородки, розсувні системи. Разом з тим необхідність ведення енергоефективного господарства і мінімізації витрат на утримання засобів розміщення формує однозначну перспективу проектування будівель з використанням останніх техніко-архітектурних розробок.

### **Обґрунтування актуальності використання смарт-скла при проектуванні закладів готельного господарства.**

Смарт-скло (англ. smart glass, також використовуються назви: «монохромне скло», «електрохромне скло», «розумне скло», «скло зі змінними властивостями») — це клас скляних матеріалів, що складаються з різних хімічних матеріалів, які використовуються в архітектурі і виробництві для виготовлення світлопрозорих конструкцій (вікон, перегородок, дверей і т. д.). Скло здатне змінювати свої оптичні властивості (прозорість) при зміні

зовнішніх умов: освітленості, температури або при подачі електричної напруги (рис.1).



**Рис.1. Класифікація смарт-скла залежно від впливу навколишнього середовища**

Даний матеріал можна віднести до багатофункціональних конструкцій, оскільки використовується не тільки для застосування вікон, а і в якості окремих елементів інтер'єру, які виконують кілька завдань.

Структурне скління смарт-склом є герметизоване завдяки наявності в конструкції кремнію, товщиною 5-8мм. Закріплення панелі зазвичай знаходиться в спеціальних каналах. Монохромне покриття поглинає довгохвильове випромінювання, зменшуючи його кількість, що проникає в приміщення приблизно до 40%. [3]. Найоптимальніший варіант, з точки зору експлуатації, представляють загартовані панелі з смарт-скла. Середня ціна даного скла в такому виконанні становить уже близько 20 тис. грн в розрахунку на 10 м<sup>2</sup>.

До основних характеристик смарт-скла відносять:

- світлопропускну здатність в 77%, незалежно від ступеня прозорості;
- здатність на 85% захищати приміщення від проникнення ультрафіолетового випромінювання, при чому стан скла (світле або затемнене) ніяк не впливає на цей показник;

- миття проводиться аналогічного звичайному (рідкокристалічний шар знаходиться всередині скла, що не погіршує експлуатаційні властивості).

Для обґрунтування актуальності використання монохромного смарт-скла в проектуванні закладів готельного господарства застосована методика синтаксичного і семантичного аналізу та аналізу з точки зору психології сприйняття. Застосування цих методів обґрунтовано тим, що в даному дослідженні стикаємося з питаннями інтерпретації людиною навколишнього простору. У процесі дослідження була опрацьована література з семіотики архітектури, психології сприйняття кольору, форми, простору. Зокрема, це праці Р. Арнхейма, Х. Шифман, М. Дерібере, Г. Фрілінга і К. Ауера. [1].

Актуальність застосування смарт-скла визначається стрімким розвитком дизайну готельних комплексів, що вимагає теоретичного осмислення і методологічного уявлення, необхідністю дослідження дизайну як соціокультурного феномену, що відображає відносини гостя до якості послуг готелю в цілому, перспективністю вивчення дизайну як фактора науково-технічного прогресу готельної індустрії.

Прогресивні будівельні технології в готельному господарстві набули за останні роки широкого та різнопланового застосування. На нашу думку, саме архітектура - одна з форм демонстрації якості товару і послуг на ринку, що надає певний вплив на формування іміджу компанії при сприйнятті реального або потенційного клієнта.

Дизайн готельного господарства знаходиться в постійному удосконаленні художньо-проектної діяльності, з її професійними методами і засобами та з технічним прогресом. Тому виникає необхідність використання смарт-скла як художньо-образного освоєння інфраструктури готелю, що сприймається гостем цілісно і раціонально.

Тенденції архітектурного оформлення трансформувалися з розвитком суспільства. На сьогоднішній день однією з актуальних тенденцій являється «розумне скло», адже розробкам смарт-скла в світі приділяється значна увага, а ринок в даний час бурхливо розвивається. Так з 2010 по 2015 роки він виріс на

250% і склав понад 500 млн. доларів. За прогнозами зарубіжних аналітичних компаній розмір ринку може скласти до 3 млрд. доларів до 2018 року році [2]. Тому незабаром можливе використання «розумних-вікон» у повсякденному житті. На практиці експлуатації підкреслюється підвищені енергозберігаючі якості, міцність і естетичний зовнішній вигляд. Інтер'єри з великою кількістю скла дозволяють формувати простір за настроєм, дають багато природного освітлення.

Тенденції в готельній архітектурі диктують не професіонали, а її споживачі, завдяки засобам масової інформації вони знайомляться з новинками та оцінюють її привабливість, значущість для сучасності, особливо через інтернет, турагенства. У епоху, коли екологічність, комфорт і надійність посідають, в галузі проектування закладів ресторанного господарства, перше місце, тенденція використання скла як покрівельного матеріалу будівель є прогресивним напрямом (наприклад, відомі готелі «Бурдж Аль Араб» в Дубаї, «Індіго» - Шанхай, «Маріна Бей Сендс» - Сінгапур тощо), але даний матеріал має ряд недоліків, оскільки скляні будівлі часто потребують великих енергозатрат на температурну стабілізацію мікроклімату приміщення.

Альтернативою виступає модифікація скла – багатофункціональне смарт-скло з керованими оптичними властивостями [2]. Смарт-скло останнього покоління в порівнянні з попереднім має більш низький рівень опалесценції і може керуватися безпечним низьковольтним споживанням (від 12 до 36 В.).

Незалежно від принципів роботи, всі типи матеріалів, що застосовуються для виробництва смарт-скла, чутливі до вологи, агресивних середовищ і механічних впливів, тому проходять обов'язкову процедуру ламінування (триплексоване). За типом використовуваних ламінуючих плівок найбільш поширені такі технології виготовлення панелей смарт-скла як етіленвінілацетова плівка, полівінілбутиральна плівка, плівка з термопластичного поліуретану (табл.1).

## Типи ламінуючих плівок для виготовлення панелей смарт-скла

Тип	Міжна-родна назва	Характеристика
Етіленвінілацетова плівка	EVA	Має гарну адгезію до пластиків і скла Основні переваги - низька вартість як плівки, так і обладнання. Для виготовлення триплексу досить мати піч з вакуумними мішками. Недоліки - висока опалесценція, особливо при багатошаровому ламінуванні, з часом з'являється жовтизна. EVA має низьку міцність на зрушення, особливо при мінусових температурах, що призводить до деламінації (розшарування), чутлива до вологості. Одна з особливостей смарт-скла, виготовленого за технологією EVA – непередбачувана поява розшарувань;
Полівінілбутіральна плівка	PVB	Має високу адгезію до скла і низькою - до пластиків. Основні переваги - низька вартість масового виробництва триплексу, незначна опалесценція, висока якість готового продукту. Крім того, триплекс, виготовлений за технологією PVB, не може використовуватися в умовах підвищеної вологості;
Плівка з термопластичного поліуретану	TP	Має надзвичайно високу адгезію до скла і пластиків. Основні переваги - незначна опалесценція, несприйнятливність до вологості, механічні навантаження і дії агресивного середовища, дуже висока якість готового продукту. Стосовно до виробництва смарт-скла, дана технологія дає гарні результати. Про якість триплекса говорить той факт, що саме цей матеріал використовується для виробництва виробів у аерокосмічній галузі.

Застосування «розумного скла» скорочує тепловтрати, мінімізуючи витрати на кондиціонування. Якщо враховувати природну світлопропускну здатність, то можна говорити і про зниження витрат на забезпечення штучного світла. Аналогічні завдання вирішує і звичайне скло, але в даному випадку мова йде про більш широкий функціонал можливостей. Перебуваючи в прозорому стані, таке скло не допускає в приміщення ультрафіолетові промені, що сприяє

створенню здорового мікроклімату[3]. Тому сучасні склопакети з легкістю можуть замінити стіни, зберігаючи при цьому енергоефективність будівлі.

### **Висновок.**

Отже, актуальність застосування смарт-скла при проектуванні закладу готельного господарства продиктована тенденціями архітектурно-інженерного ринку, що вказує на широкий функціонал можливостей при експлуатації високо-технологічного матеріалу – смарт-скла, який дозволяє заощадити фінансові витрати, створює естетичну цілісну конструкцію готелю та безпосередньо сприяє комфортному перебуванню гостя у будівлі.

### Література:

1. Кузіна О.П., Бурцев А.Г. Вплив на іміджеві характеристики банків засобами архітектури [Електронний ресурс]/ Універсальна наукова бібліотека свердловської обласної ім. В.Г.Белінського, 2017. – Режим доступу: <http://book.uraic.ru>
2. Дизайн інтер'єра і ремонт. [Електронний ресурс] / Віра-Артистрой, 2017. - Режим доступу: <https://www.vira.ru>
3. Сергеев В.Г., Коровин А. Електрохромне смарт-скло. [Електронний ресурс] / Інностар, 2013. - Режим доступу: <http://www.innostar.ru>

© Коваль О.В., Мурзін А.В., Наумець І.І.