

## ОЦІНКА ВІДНОСНОЇ ВАГИ ПОКАЗНИКІВ ПСИХОЛОГІЧНОГО КОМФОРТУ НА ОСНОВІ АПАРАТУ ХВИЛЬОВОЇ МОДЕЛІ С-ПРОСТОРУ

*Національний авіаційний університет, Україна*

**Постановка проблеми.** Система показників комфорту визначає зміст поняття «якості житла», і, відповідно, вибір рішень, спрямованих на досягнення цієї мети. У цьому контексті особливий інтерес представляє зв'язування таких показників з тими або іншими рівнями взаємодії людини з навколишнім середовищем, що відкриває шлях до визначення вагових коефіцієнтів окремих показників і навіть виведенню своєрідної «формули комфорту».

**Аналіз джерел.** Наявні роботи [1, 2] містять багатий фактичний матеріал і деякі теоретичні узагальнення, однак не пропонують єдиної моделі, що включає опис структури сприйняття людиною ієрархії взаємодій з навколишнім середовищем. З іншого боку, в [3] обґрунтовується модель, що відповідає цим умовам, а в [4] пропонується її модифікація у вигляді моделі людина - житло - середовище (МЛЖС).

**Мета статті.** На основі МЛЖС визначити систему показників комфорту, їхні вагові коефіцієнти і узагальнену «формулу комфорту».

**Основна частина. Відомості про моделі людина – середовище.** Апаратом, який використовується для моделювання, є хвильова модель С- простору, а також теорія самоорганізації С- простору [3]. Аналіз фактичних даних про організацію людини та середовища приводить до висновку про те, що має місце найбільш загальний випадок взаємодії {С} й {О}, а саме:

1) розшарування (1С-1О) моделюється С- графом, що відображає загальні принципи побудови системи, членування на рівні (усього їх сім) і елементи, кількості незалежних характеристик для їхнього опису;

2) розшарування (1С-{О}) характеризується наявністю петель у С- графі, що відбиває взаємодії С- елементів і С- множин різних гілок, що реально спостерігається в побудові різних систем регуляції організму.

3) розшарування ({С}-{О}) моделюється графом з мережною топологією, що характерно, наприклад, для кори головного мозку.

Фактори цілісності природи й людини є наслідком загальних законів самоорганізації відкритих систем. Вищеописані подання розшарувань називаються *моделями людина – середовище (МЛС)*.

**«Фактор житла».** Чи вносить фактор житла які-небудь додаткові рівні або характеристики взаємодії? Яким чином він може бути привнесений у тільки що розглянуту модель?

1. Коли житло розглядається в якості «фільтра» між людиною й середовищем, то воно не вносить яких-небудь додаткових характеристик взаємодії, а лише змінює їхні величини - наприклад, знижує запиленість або підсилює естетичну складову комфорту. Однак іншими можливими інтерпретаціями є розгляд житла як настроювання на сприйняття людиною якоїсь абстрактної ідеї, наприклад, релігійної, а також як засіб гармонізації стану людини. У цьому випадку структура взаємодій відповідає розглянутій, але можуть значно змінюватися співвідношення характеристик, які відносяться до різних рівнів. Зокрема, зростає значення взаємодій перших рівнів.

2. Відносно житла людина і середовище можуть бути розглянуті як зовнішні фактори – С и О відповідно. Тоді саме житло інтерпретується як С- простір. Модель, що враховує фактор житла, називається *моделлю людина – житло – середовище (МЛЖС)*.

*Причиною існування: гомеостазу та регенерації; прямих та зворотних зв'язків; якісних розходжень процесів обміну між компонентами системи людина – середовище в умовах невірноважених зовнішніх впливів є необхідність збереження її цілісності.*

Звідси випливає можливість уточнення й формалізації характеру впливів навколишнього середовища на стан людини: *сприятливими слід вважати такі впливи зовнішнього середовища, які сприяють відновленню цілісності  $S_n^+$ ; несприятливими – впливи, які порушують цілісність  $S_n^+$ .*

**Межі саморегуляції системи** визначаються, виходячи з необхідності підтримки динамічної рівноваги системи, що формалізується як недопущення розшарування або згортки. Це відповідає зміні потенціалу  $\pi$  для кожного елемента кожного шару в границях  $\pi \pm \pi \cdot \Phi$ , де  $\Phi$  – характеристика «золотого перерізу». Формули, що враховують взаємодії декількох рівнів регуляції, наведені в [3]. Вони дозволяють розрахувати вагові коефіцієнти тих або інших взаємодій з навколишнім середовищем, що й лежить в основі обґрунтування системи показників комфорту і їхніх вагових коефіцієнтів.

**Інтерпретація психологічного комфорту в рамках моделі людина – житло – середовище.** При визначенні психологічного комфорту і його складових варто виходити з того факту, що людина, будучи складною системою й підкоряючись загальносистемним закономірностям самоорганізації, є, у той же час, частиною системи людина - житло - середовище.

**Поняття комфорту й дискомфорту.** Комфортним станом людини в системі людина - житло - середовище будемо називати стан, який характеризується наступними ознаками:

- цілісність системи;
- психосоматична цілісність людини, тобто його тілесне й психічне здоров'я;
- наявність достатнього потенціалу для адаптації;
- наявність запасу часу існування системи.

Дискомфортним станом людини в системі людина – житло – середовище будемо називати стан, який характеризується одним або сукупністю наступних ознак:

- відсутність цілісності системи;
- відсутність психосоматичної цілісності людини;
- потенціал для адаптації недостатній;
- малий запас часу існування системи.

Психологічна складова комфорту й дискомфорту характеризується інтегральними показниками для 1 й 2 рівнів, а також окремими показниками для 3-го й наступних рівнів організації. Вони корелюють із видами сприйняття і станами свідомості.

Для 1-го рівня показником комфорту буде відчуття удачі, везіння, сприятливого ходу подій, гармонії з навколишнім середовищем.

Для дискомфортного стану характерне відчуття «чорної смуги», невдачливості, дисгармонії.

Для 2-го рівня показником комфорту є відчуття самодостатності, здоров'я, спокою, радості, оптимізму, віри в майбутнє. По відношенню до зовнішнього світу - це відчуття його краси й вічності.

Для дискомфортного стану характерне відчуття хвороби, внутрішнього конфлікту, незадоволеності, песимізму, швидкої смерті, потворністю навколишнього пейзажу, людей, тлінності світу й т.п.

Для 3-го рівня комфорт характеризується, з одного боку, відчуттям волі, а з іншого боку – почуттям переваги, упевненістю в досяжності мети, іншими словами, «психології переможця».

Для почуття дискомфорту характерне відчуття пригніченості, тривоги, занепокоєння, непевності, слабості.

На 4-м рівні є дві групи показників, які відповідають сенсорним показникам й інтелекту. Тому відчуття комфорту буде включати як почуття просторово-тимчасової впорядкованості, «правильності» зовнішнього й внутрішнього світу, так й їхнє інтелектуальне усвідомлення як закономірних і пізнаваних.

Відповідно, дискомфортним буде відчуття хаосу зовнішнього й внутрішнього світу і їхньої інтелектуальної непізнаваності, випадковості.

Для 5-го рівня кількість показників збільшується. Комфортний стан характеризується почуттям урівноваженості, запасу сил, сенсорного комфорту, «гармонії стихій» на рівні інтелектуальних побудов і безпосереднього сприйняття навколишнього світу.

Дискомфортним є почуття нерівноваги, виснаження сил, сенсорного стомлення, «ворожнечі стихій» і т.п.

Для 6-го й 7-го рівнів варто говорити про внесок окремих почуттів і нюанси розрізнення їхніх часткових об'єктів. Якщо зір, слух і т.д. здорові, то відчуття цього є внеском у загальне почуття комфорту, і навпаки, поганий зір, слабкий слух і т.д. є джерелом занепокоєння, почуття неповноцінності й т.п. дискомфортичних відчуттів.

Оскільки кожному рівню відповідає розрахунковий потенціал, є можливість, знаючи пріоритетність і коефіцієнт умов сприйняття, кількісно визначити внесок будь-якого показника у відчуття комфорту/дискомфорту.

Зведемо отримані показники в таблицю.

**Таблиця. Кореляції показників психологічного комфорту/дискомфорту**

<b>№ рівня</b>	<b>Об'єкт сприйняття</b>	<b>Сприйняття</b>	<b>Показники комфорту/дискомфорту</b>
1	цілісність системи «людина – житло – середовище»	інтуїція	відчуття удачі, везіння, сприятливого ходу подій, гармонії з навколишнім середовищем / відчуття «чорної смуги», невдачливості, дисгармонії
2	его; внутрішнє середовище організму; природа, як єдине ціле	інтуїція	відчуття самодостатності, здоров'я, спокою, радості, оптимізму, віри в майбутнє / відчуття хвороби, внутрішнього конфлікту, незадоволеності, песимізму, швидкої смерті, потворності навколишнього пейзажу й людей, тлінності світу
3	відношення до світу; бінарна оцінка й вплив	плюс воля	відчуття волі, почуття переваги, упевненість у досяжності мети / відчуття пригніченості, тривоги, занепокоєння, непевності, слабості
4	простір і час; тернарна організованість	плюс інтелект	почуття просторово-тимчасової впорядкованості, «правильності» зовнішнього й внутрішнього світу, їх інтелектуальне усвідомлення як закономірних й пізнаваних / відчуття хаосу зовнішнього й внутрішнього світу, їхньої інтелектуальної непізнаваності, випадковості
5	сенсорні подразники: світло, звук і т.д.	плюс рецептори (3 групи)	почуття врівноваженості, запасу сил, сенсорного комфорту, «гармонії стихій», на рівні інтелектуальних побудов і безпосереднього сприйняття навколишнього світу / почуття нерівноваги, виснаження сил, сенсорного стомлення, «ворожнечі стихій»
6-7	головні кольори, звуки й т.д.; їх градації.	те ж	відчуття здорових зору, слуху й / відчуття поганого зору, слабого слуху й т.д.

Знаючи ці показники, можна зробити наступний крок до «формули комфорту», а саме, оцінити їхню відносну важливість.

**Оцінка відносної ваги різних показників комфорту/дискомфорту.**

А. Локальність або глобальність дії оцінюються як сума потенціалів задіяних рівнів ЛС, виражена відносно потенціалу першого шару. Для розрахунків зручно прийняти потенціал  $\pi$  першого шару рівним 162 одиницям і використати умовні одиниці з округленням до цілих чисел.

Б. Значимість показника виражається коефіцієнтом  $k_1$ , для кожного із задіяних шарів у границях  $0 \div 1$ ;

В. Коефіцієнт умов сприйняття  $k_2$  виражає ступінь утрудненості сприйняття; для кожного із шарів він перебуває в границях  $0 \div 1$ .

М. При підсумовуванні показникам варто приписувати знак «+», якщо вони відповідно до таблиці є показниками комфорту, і знак «-» у протилежному випадку.

«**Формула комфорту**», що характеризує виражену в умовних одиницях суму показників комфорту всіх рівнів з відповідними коефіцієнтами  $p$  прийме вид:

$$p = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{m_i} \pi_{ij} \cdot k_{1ij} \cdot k_{2ij} ,$$

де  $n$  – кількість рівнів,

$m_i$  – кількість показників  $i$ -го рівня

Кращому комфорту тут відповідає більше значення  $p$ .

Оцінити значення кожного з показників, так само як і загальне відчуття комфорту/дискомфорту можна або шляхом тестування, або проводячи тривале спостереження за станом людини, включаючи відстеження показників його здоров'я. Природно, перший спосіб є кращим.

Однак, при всій численності наявних психологічних тестів, варто констатувати, що вони не перекривають всіх показників таблиці й, крім того, досить часто дають непорівнянні результати, оскільки засновані на різних методиках [5].

**Висновки.** Обґрунтована в даній роботі система показників дозволяє як якісно, так і кількісно оцінювати комфортність конкретних жител, що, у свою чергу, дозволяє вирішувати задачі визначення споживчих якостей житла, обґрунтування тих або інших проектних рішень і т.д.

### Література

1. *Человеческий фактор*, тт.1 – -6. – М.: Мир, 1991. – 92с.
2. *Леру Р.* Экология человека – наука о жилищном строительстве. – М.: Изд. Литературы по строительству. 1970. – 264с.
3. *Мхитарян Н.М., Бадеян Г.В., Ковалев Ю.Н.* Эргономические аспекты сложных систем. – К.: Наукова думка. 2004. – 600с.
4. *Ковальов Ю.М.* Ергономічний підхід у житловому будівництві // Прикл. геом. та інж. графіка. – К.: КНУБА, 2003. – Вип.72. С.32– 37.
5. *Энциклопедия психологических тестов.* Мотивационные, интеллектуальные, межличностные аспекты. – М.: ООО «Изд. АСТ», 1997. –288с.

## **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

1. Ковальов Юрій Миколайович, д-р технічних наук, професор, Національний авіаційний університет, завідуючий кафедрою прикладної геометрії та комп'ютерної графіки, Київ, Комарова 1, 497-51-58.
2. Джурик Олена Віталіївна, Національний авіаційний університет, доцент кафедри прикладної геометрії та комп'ютерної графіки, Київ, Комарова 1, 497-51-58.
3. Башта Олена Трифонівна, Національний авіаційний університет, кандидат технічних наук, доцент кафедри прикладної геометрії та комп'ютерної графіки, Київ, Комарова 1, 497-51-58.