

Цюцюра Микола Ігорович

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій, orcid.org/0000-0003-4713-7568
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Єрукаєв Андрій Віталійович

Кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій, orcid.org/0000-0002-9956-3713
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Костишина Наталія Вікторівна

Асистент кафедри інформаційних технологій, orcid.org/0000-0003-0521-7228
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Маляр Віталій Анатолійович

Асистент кафедри міського будівництва, orcid.org/0000-0002-8248-8083
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПСИХОЛОГІЧНОГО СТАНУ КОМФОРТНОСТІ БАГАТОКВАРТИРНОГО БУДИНКУ

***Анотація.** Відомо, що щільність забудови мегаполісів негативно впливає на психічний стан міського населення, але водночас житлова нерухомість в Україні відіграє важливу роль в економіці держави. В сучасному розвитку будь-якої країни, яка відчуває на собі значний вплив політики та економіки, проблема комфортності житла є досить складною та малодослідженою задачею, що стоїть перед міським будівництвом. Також зміни, що відбулися протягом останнього десятиліття під впливом розвитку новітніх інформаційних технологій і технічного обладнання в будівництві, мають бути враховані проєктувальниками для зведення затишного житла, під яким розуміється психологічний комфорт, гармонія між простором житлового середовища та внутрішнім суб'єктивним задоволенням. Через це необхідно дослідити усі фактори та процеси, що описують взаємодію між вищевказаними елементами. На сьогодні пропонуються різноманітні містобудівні концепції. Один з цих напрямів орієнтований на пішохода, інший – на екстер'єр багатоквартирних будинків, тобто всі вони вже почали враховувати комфорт, норми якого є вже на стадії обговорення відповідних державних органів. І хоча стандарти житлової нерухомості пропонують ряд переваг, до яких належать і закрита та безпечна територія, і підземний паркінг тощо, але, на жаль, в цих наявних нормах майже нічого не говориться про параметри психологічного комфорту. Однією з причин є те, що сучасне містобудування більш орієнтоване на ціну за метр квадратний, а не на внутрішній (психологічний) комфорт. Отже, в статті авторами викладені загальні теоретичні питання системного аналізу інформаційних процесів, що описують комфортність житлового середовища з точки зору внутрішніх (психологічних) особливостей здоров'я мешканців багатоквартирних будинків, з урахуванням різних факторів та параметрів, які впливають на якісне проживання в такому типі будинків. Особливу увагу приділено інформаційним процесам у діяльності міського будівництва в сучасних умовах нестабільності і криз, що відбуваються в суспільстві, економіці та інших соціальних сферах, оскільки найважливішою і основною вимогою, яка стоїть перед сучасним житлом є гармонійне поєднання фізіологічних і психологічних ознак комфортного життя.*

***Ключові слова:** комфортність житла; психологічний комфорт; класифікація житла*

Вступ

XXI століття – це століття прогресу та розвитку інформаційних технологій. Неможливо уявити сучасну людину, яка не використовує інноваційні технології для комфорту свого життя. За допомогою інновацій змінюється середовище проживання, а також підвищується якість життя населення в цілому.

Зараз, наприклад, щільність забудови мегаполісів має здебільшого негативний вплив на психічний стан конкретного мешканця та всього населення.

Збільшення попиту на комфортне житло вимагає нових методів і підходів до комплексного вирішення проблеми.

Комфорт – це комплекс максимально сприятливих для суб'єкта умов зовнішнього

і внутрішнього середовища, до яких також належать і психологічні фактори [2].

Актуальною є потреба у створенні перспективних моделей житла, здатних забезпечити комплексний комфорт проживання, включаючи фізіологічні та психологічні аспекти. Відтак, необхідно виявити психологічні типи, пов'язані з такими групами, їх специфічні потреби і вимоги, та визначити, які саме архітектурні рішення є найкращими для конкретних груп [5].

Пандемія коронавірусної інфекції COVID-19 змінила кардинально життя людей. Режим карантину зосередив та підкреслив важливість комфорту для родини, а також продемонстрував особисті цінності і зв'язок між людиною та її домівкою, який є територією затишку як при звичайному способі життя, так і за умов пандемії.

Світ житлової нерухомості зазвичай пропонує низку переваг, до яких належать: закрита і безпечна територія, мобільність пересування (для вільного користування в місті мережею громадських торговельно-розважальних центрів), підземний паркінг, близькість інфраструктури, місць роботи (для економії особистого часу), хороша транспортна розв'язка тощо. Тобто комфорт не потрібно розглядати лише в аспекті житла, тому що це комплексне поняття. Але проблема комфортності житла психологічного рівня в умовах пандемії COVID-19 є найбільш актуальною в сучасній Україні.

Очевидно, що є потреба у забезпеченні сучасними інформаційними технологіями в управлінні будівництвом житла, адже саме це покращить рівень психологічного комфорту сучасної людини.

Мета статті

Головною метою роботи є:

1. Вивчення та аналіз проблеми психологічного комфорту у контексті розвитку сучасного житлового середовища.

2. Дослідження впливу основних тенденцій у розвитку багатоквартирного будинку з погляду забезпечення його технологічними особливостями.

Завданням роботи є представлення вибору багатоквартирного будинку та розкриття комфорту з точки зору системного підходу.

Виклад основного матеріалу

На сьогодні новітні технології впливають на життєдіяльність та комфортність людини не тільки на фізіологічному рівні, а також і на психологічний стан.

Особливе місце в інформаційних технологіях, за допомогою яких здійснюються дослідження впливу на внутрішній світ людини різноманітних факторів, посідають інформаційні методи та моделі вирішення

проблем психологічного комфорту.

Психологічний підхід є характеристикою якості життя і відображається в людині, в її суб'єктивних відчуттях, і тому для його оцінки необхідно врахувати комплекс різноманітних параметрів, що враховують різні сторони міського життя.

Житло призначається для просторово-часової організації нашого способу життя. У суперечливості між статистичним житлом і динамічністю життєвих процесів відбувається незадоволення комфорту проживання людини [4]

Якість життя різні науковці представляють у вигляді задоволеності населення життям, набором потреб та інтересів [1; 10].

Сучасне містобудування на психологічному рівні характеризується новим підходом до структури житлового середовища, адже особливість психіки людини полягає в тому, що вона сприймає світ з власних уявлень про оточення, інформація відносно якого доповнюється [3; 8]. Людина в такій системі виступає як суб'єкт (у неї потреба в житлі, самозахисті). Відповідно структура найпоширенішого формування житлового фонду, яке знаходиться в прямій залежності від якості та потреб суспільства, представлена на рис. 1.

Структура житлового фонду населення, яка представлена на рис. 1, містить такі елементи:

1. Якість населення (включає в себе об'єктивні та суб'єктивні критерії);

2. Якість трудового життя (характеризується в умовах виробничого життя);

3. Якість соціальної інфраструктури (характеризується комплексом об'єктів, що забезпечують умови суспільного виробництва);

4. Якість навколишнього середовища (характеризується умовами, які відповідають нормальним фізіологічним функціям);

5. Особиста безпека (характеризується ступенем захищеності);

6. Задоволеність людей своїм життям (характеризується вдоволенням своїх актуальних потреб).

Основними характеристиками житла, які мають враховуватися при оцінці психологічного комфорту є такі:

1. Планування житлових багатоквартирних будинків (місце розташування, кількість поверхів, кількість квартир на поверсі);

2. Раціональне планування квартир (забезпечення зручністю використання). Площа кімнати в однокімнатній квартирі повинна бути не меншою за 14 м², в інших квартирах – не менше 16 м², мінімальна площа спальні на одну особу – 8 м², на дві особи – 10 м², в однокімнатній квартирі допускається зменшувати площу кухні до 5 м².

Допускається в квартирах влаштування кухні-ніші, а також об'єднання кухні із загальною кімнатою (вітальнею) за умови їх обладнання електроплитою та примусовою вентиляційною витяжкою [9].

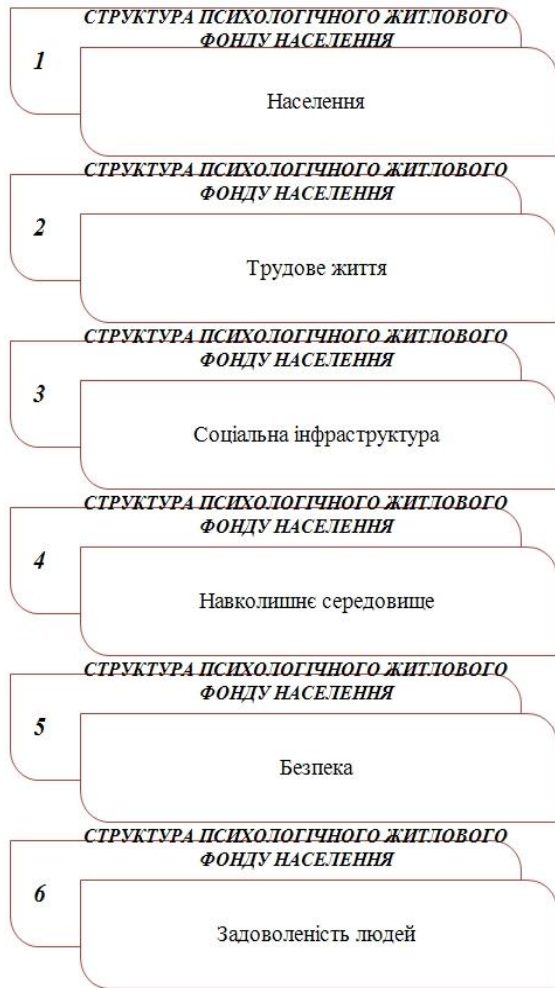


Рисунок 1 – Структура житлового фонду населення

Нижче наведена табл. 1 типів квартир і їх площ залежно від кількості житлових кімнат [9].

Таблиця 1 – Типи квартир і їх площі залежно від кількості житлових кімнат

Межі	Кількість житлових кімнат				
	1	2	3	4	5
Нижня і верхня межа площі квартир	28 - 40	44 - 53	56 - 65	70 - 80	84 - 98

3. Функція універсального приміщення (забезпечує задоволення різних потреб);

4. Побутова техніка (допомагає прискорювати роботу побутових процесів);

5. Проведення інтернету (допомагає робочі процеси здійснювати в межах дому). Поява нових засобів комунікації дає змогу повернути в житло такі функції, як навчання, спілкування, проведення дозвілля, споживання культури [7]. Це є ідеальним співвідношенням і поєднанням для психологічного комфорту.

Житло має задовольняти усі психологічні потреби сучасної людини, їх можна поділити на:

- первинні;
- вторинні.

Первинні потреби – це ті потреби, задоволення та реалізація яких необхідні, щоб забезпечити нормальне людське існування на психологічному рівні (наприклад, сон, їжа і інші потреби) [7].

Вторинні потреби – це ті потреби, задоволення та реалізація яких необхідні для забезпечення можливості подальшого розвитку людини, як особистості (наприклад, вільне проведення часу). Науково-технічний прогрес у суспільстві сприяв тому, що основні первинні функції житла втрачають своє домінуюче значення на користь вторинних функцій житла. Соціальна функція отримує перевагу над функцією матеріальною [7; 4].

Невід'ємною частиною нашого психологічного комфорту є комфорт у штучному середовищі. До них належать такі фактори: природне освітлення, якість повітря, вигляд за вікном, розташування меблів, озеленення квартири та інші.

Всі фактори впливу на комфортність можна поділити на об'єктивні та суб'єктивні.

Об'єктивні показники комфорту – це ті фактори, без врахування яких простір стає не придатним для довгострокового перебування людини, наносить шкоду емоційному та фізичному здоров'ю людини. До них належать природне освітлення, якість повітря, температурний режим, зонування, акустичний режим, якість енергоінформаційного середовища [10].

До суб'єктивних показників належить кольорова гама, предметне наповнення, озеленення, вигляд із вікна.

Сприйняття кольору у різних культурах трактується по-різному. Є загальноприйняті норми колористичного оформлення, але почуття комфорту від споглядання у людей різне.

Предметне наповнення – це оформлення інтер'єрів навколишнього середовища.

Гарний вид із вікна є запорукою гарного настрою та можливістю відпочинку очей при довготривалій фізичній і розумовій праці [11].

Виявивши основні фактори психологічного впливу на життя в цілому, а також розробивши їх структуру, можна подивитися та порівняти чи відповідають вони всім типам класифікації житлової нерухомості.

У табл. 2 наведено всі параметри та фактори впливу на психологічний комфорт.

Однією зі складових інноваційних технологій є створення моделей житла, здатних забезпечити комплексний комфорт проживання. Отже, необхідно визначити психологічні типи і їх специфічні потреби [3]. Тому на рис. 2 представлено дерево задач системи, яке пропонує підвищення психологічного комфорту для багатоквартирного будинку.

Таблиця 2 – Принцип формування комфортного психологічного стану за факторами впливу

Класифікація будинків	Економ	Комфорт	Бізнес	Еліт
Функція універсального приміщення	-	-	+	+
Побутова техніка	-	-	+	+
Раціональне планування квартир	-	-/+	+	+
Планування житлових багато-квартирних будинків	-	-/+	+	+
Провідний інтернет	+	+	+	+

На рис. 2 цифрами позначені такі задачі:

1. Підвищити психологічний комфорт житлового середовища.

1.1 Розвиток середовища проживання.

1.1.1 Розробити функціонально-планувальну структуру житла.

1.1.2 Забезпечення інженерним обладнанням житлових будинків з урахуванням необхідних санітарно-гігієнічних вимог.

1.2 Розвиток прибудинкового середовища.

1.2.1 Забезпечити ігровими та спортивними майданчиками.

1.2.2 Створити зону відпочинку.

1.2.3 Втілення широкого спектру інфраструктури.

1.3 Розвиток соціального середовища.

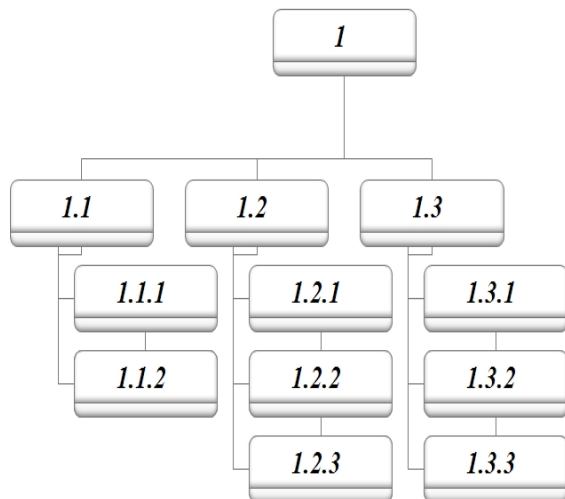


Рисунок 2 – Дерево задач

1.3.1 Розширити соціально-культурний аспект;

1.3.2 Забезпечити соціально-функціональний аспект.

1.3.3 Сприяння соціально-демографічного аспекту.

Алгоритм житла розвивається і будується на основі способу життя окремих людей та соціальних груп. Соціальні проблеми, нестабільність та інші процеси перебувають у тісному зв'язку з подіями та діями людини в своєму середовищі [8].

На сьогодні розрізняють такі типи класифікацій житла:

- Економ-клас;
- Комфорт-клас;
- Бізнес-клас;
- Еліт-клас.

Економ клас – це недорога житлова нерухомість і через це її психологічний комфорт на етапі проектування не розглядається. Зазвичай такі будинки розташовані на околицях в спальних районах міста. Крім того, погано розвинена інфраструктура.

Комфорт-клас – це багатоквартирні будинки покращеної якості житлового середовища. Функцію універсального приміщення не передбачено. Не завжди раціональним є планування квартир, а відчуття розладів психічних функцій організму не досліджувались.

Наступні два типи класу з табл. 2, мають всі аспекти задоволення психологічного настрою. Але це вважається елітним житлом, що орієнтоване на багаті верстви населення.

Також слід зазначити, що наукові підходи до розкриття сутності житлового середовища не дають чіткого та остаточного формулювання його категорії та класифікації [7].

Але не залежно від класу комфортності, усім їм притаманні такі соціально-побутові функції, які наведені на рис. 3.

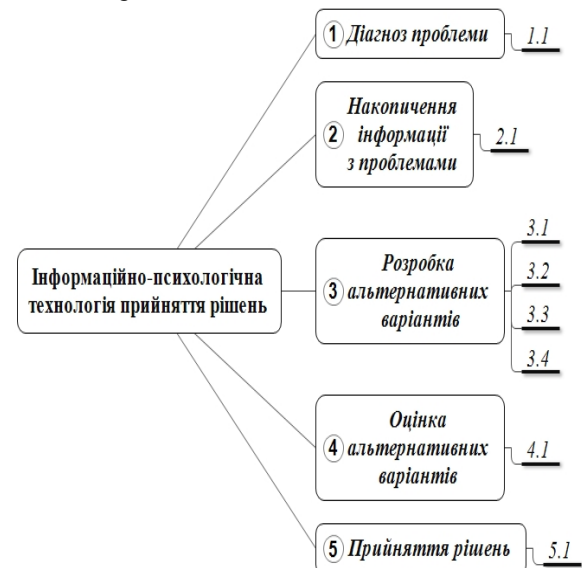


Рисунок 3 – Інформаційно-психологічна технологія прийняття рішень

На рис. 3 цифрами позначені такі соціально-побутові функції:

1. Діагноз проблеми;

1.1 Соціально-побутові функції.

2. Накопичення інформації з проблемами;

2.1 Формування загального психологічного комфорту багатоквартирного будинку.

3. Розроблення альтернативних варіантів;

- 3.1 Збереження здоров'я людей;
- 3.2 Зміцнення та створення в сім'ї здорового психологічного клімату;
- 3.3 Організація позаробочого часу;
- 3.4 Створення умов для відпочинку сім'ї.
- 4. Оцінка альтернативних варіантів;
- 4.1 Відомості про усереднені обсяги використання соціально-побутових функцій.
- 5. Прийняття рішень.
- 5.1 Вибір оптимального комплексу заходів щодо підвищення психологічного комфорту.

Отже, всі ці альтернативні варіанти вирішення проблем психологічного комфорту мають бути втілені у структурі будівництва багатоквартирного будинку [10].

На рис. 4, 5 наведено дерева цілей та функцій для визначення факторів, які впливають на покращення психологічного комфорту.

На рис. 4 цифрами позначені такі цілі:

- 1. Отримати якісно-психологічний багатоквартирний будинок.
 - 1.1 Покращити об'єктивні показники психологічного комфорту.
 - 1.1.1 Визначити фактори покращення показників.
 - 1.2. Забезпечити суб'єктивними показниками.
 - 1.2.1 З'ясувати пріоритети факторів.
 - 1.3 Забезпечити предметним наповненням.
 - 1.3.1 З'ясувати пріоритети факторів.
 - 1.4 Досягнути гарного виду із вікна.
 - 1.4.1 Визначити фактори впливу.

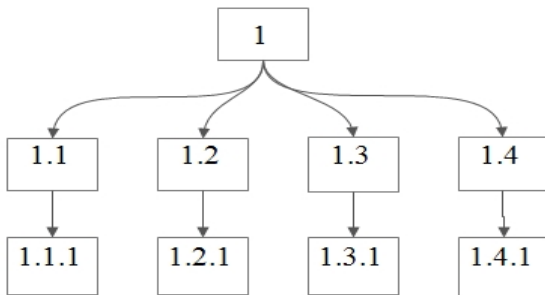


Рисунок 4 – Дерево цілей

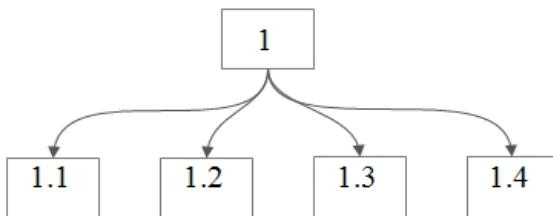


Рисунок 5 – Дерево функцій

На рис. 5 цифрами позначені такі функції:

- 1. Обрати якісний будинок;
- 1.1 Переглянути будинок по його показникам;
- 1.2 Розставити пріоритетність комфортності;
- 1.3 Зробити оцінку психологічному комфорту;
- 1.4 Прийняти рішення.

Незважаючи на наявність значного сучасного надбання у всіх типах класифікацій будівництва і враховуючи особливості соціального розвитку, науковці і досі шукають оптимальну модель розвитку багатоквартирного будинку.

Будівництво багатоквартирного будинку з точки зору психологічного комфорту є багатовимірним і складним об'єктом. У межах психологічного підходу розглядається будинок як простір життєдіяльності людини.

На рис. 6 наведено концептуальну діаграму DFD, яка описує взаємодію головної функції досліджуваної системи для вибору комфортного проживання в багатоквартирному будинку.

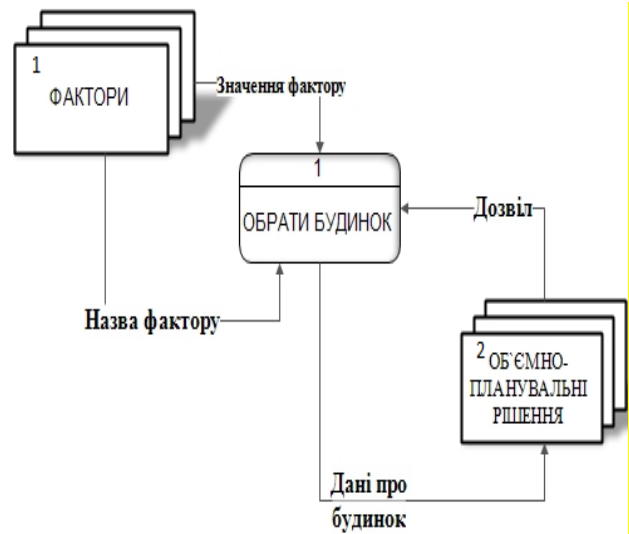


Рисунок 6 – Концептуальна діаграма DFD

За допомогою цієї діаграми можна побачити змістовний опис системи (проблемної ситуації), яка включає основні елементи характеристик, а також взаємодію між цими елементами.

Основним завданням цього етапу є формальний опис та звільнення від іншої інформації, яка міститься у змістовному описі цієї статті.

Концептуальна діаграма, що представлена на рис. 6, проводить опис системи в цілому та показує її взаємодію з навколишнім середовищем.

Висновки

Отже, житлова нерухомість в Україні, а також у будь-якій країні світу є важливим рівнем добробуту і матеріальною основою для формування забезпечення комфортних житлових умов для населення.

В Україні розвиток будівництва багатоквартирних будинків має суперечливий характер, зокрема це спостерігається у різних інтересах забудовника та майбутніх мешканців будинку, наприклад, стосовно поверховості чи внутрішнього облаштування будинку.

Дискусія, що має місце на ринку житла розглядає питання, які виникли в цій сфері обслуговування, а саме – встановлення оптимального співвідношення між якістю і доходами майбутніх споживачів. Відповідно за цими показниками і здійснюється розподіл на класи будівництва [1].

Під час виконання роботи були також досліджені інформаційні системи, за допомогою яких можна виконувати психологічний аналіз житлового середовища. На їх основі розроблено детальний опис основних функцій авторської системи, яка враховує кількісні та якісні показники, які впливають на соціальне благополуччя людини.

Список літератури

1. Цюцюра М.І., Мединська Т.М., Шовківська В.В. Системний підхід до оцінки рівня якості і ефективності бізнес-процесів. // Управління розвитком складних систем. – 2019. – Вип. 40. – С. 87 – 93.
2. Иржи Кулка Психология искусства / пер. с чешского И.Олива. Москва, 2018. – 556 с.
3. Цюцюра М.І., Єрукаєв А.В. Застосування генетичного алгоритму для формування функції належності нечітких множин // Управління розвитком складних систем. – 2018. – Вип. 34. – С. 71 – 75.
4. Майстренко К.С. Вплив соціальних аспектів на формування організації житла. // Архітектурний вісник КНУБА. – 2014. – Вип. 4. – С. 75 – 83.
5. Ковальов Ю.М., Калашикіна В.В. Забезпечення психологічного комфорту житла різних категорій. Сучасні проблеми геометричного моделювання: зб. матеріалів доп. учасн. VI Міжнародн. наук.-практ. конфер. Мелітополь: ТДАТУ, 2013. – С. 80 – 84.
6. Цюцюра М.І., Цюцюра С.В., Криворучко О.В. Застосування оптимальних стратегій створення системи цільового управління в освітній сфері. // Управління розвитком складних систем. – 2018. – Вип. 34. – С. 170 – 174.
7. Максимов С.Н. Экономика недвижимости: учебник и практикум. Москва, 2016. – 421 с.
8. Рожков Н.Н. Квалиметрия и управление качеством. Математические методы и модели. Санкт-Петербург, 2019. – 167 с.
9. Цюцюра М.І., Криворучко О.В., Мединська Т.М. Структура інформаційних потоків в інформаційній системі виробничого підприємства. Управління розвитком складних систем. – 2019. – Вип. 37. – С. 205 – 209.
10. Мхитарян Н.М. Человек и жилище. Киев, 2012. – 310 с.

Стаття надійшла до редколегії 23.04.2020

Tsiutsiura Mykola

PhD (Eng.), Associate Professor, Department of Information Technology, orcid.org/0000-0003-4713-7568
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

Yerukaiev Andrii

PhD (Eng.), Department of Information Technology, orcid.org/0000-0002-9956-3713
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

Kostyshyna Nataliia

Assistant, Department of Information Technology, orcid.org/0000-0003-0521-7228
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

Maliar Vitalii

Assistant, Department of Urban Construction, orcid.org/0000-0003-0521-7228
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

SYSTEM ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF THE PSYCHOLOGICAL STATE OF COMFORT OF AN APARTMENT BUILDING

Abstract. It is known that the density of cities has a negative effect on the mental state of the urban population, but at the same time, residential real estate in Ukraine plays an important role in the economy of the state. In the modern development of any country, which is experiencing a significant influence of politics and Economics, the problem of housing comfort is quite complex and unexplored challenge facing urban development. Also the changes that have occurred over the last decades influenced the development of the latest information technologies and technical equipment in construction, should be considered by designers for the erection of a comfortable home, which refers to psychological comfort, harmony between the space of the living environment and the subjective pleasure. Through this, it is necessary to investigate all the factors and processes that describe the interaction between the above mentioned elements. Today offers a variety of planning concepts. One of these areas is focused on the pedestrian, the other on the exterior of apartment buildings, that is, they have already begun to consider the comfort of rules which are already under discussion the relevant state agencies. Although the standards of residential property offer a number of advantages, which

include enclosed and secure territory and underground Parking, etc., but unfortunately these existing standards almost nothing is said about the parameters of psychological comfort. One reason is that contemporary urban development is more focused on the price per square meter, rather than internal (psychological) comfort. Thus, in this article, the authors set out the General theoretical questions of system analysis of information processes describing the comfort of the living environment from the point of view of internal (psychological) characteristics of the health of the residents of apartment buildings, taking into account various factors and parameters that affect quality accommodation in this type of houses. Special attention is given to the information process in activities of urban construction in modern conditions of instability and crises occurring in society, the economy and other social spheres, since the most important and basic requirement which faces modern housing is a harmonious blend of physiological and psychological signs of comfortable life.

Keywords: *comfort of housing; psychological comfort; classification of housing*

References

1. Tsiutsiura, M., Medynskaya, T. & Shovkivska, V., (2019). System approach to evaluating the level of efficiency of business processes. *Management of Development of Complex Systems*, 40, 87 – 93; [dx.doi.org\10.6084/m9.figshare.11969019](https://doi.org/10.6084/m9.figshare.11969019)
2. Irzhi, Kulka, (2018). *Psychology of art. Humanitarian center*, 556.
3. Tsiutsiura, Mikola & Yerukaiev, Andrii, (2018). Application of the genetic algorithm for the formation of the membership function of fuzzy sets. *Management of Development of Complex Systems*, 36, 71 – 75. [in Ukrainian].
4. Maistrenko, K., (2014). The influence of social aspects on the formation of the organization of housing. *Architectural Bulletin of KNUCA*, 4, 75-83.
5. Kovalov, Yu. & Kalashnikova, V., (2013). Providing psychological comfort of housing of different categories. *Modern problems of geometric modeling*, 80 – 84.
6. Tsiutsiura, Mikola, Tsiutsiura, Svitlana & Kryvoruchko, Olena, (2018). Application of optimal strategies of creation general governance system in educational sphere. *Management of Development of Complex Systems*, 34, 170 – 174.
7. Maksimov, S., (2016). *Real estate economics. Yurajt*, 421.
8. Rozhkov, N., (2019). *Qualimetry and quality management. Mathematical methods and models. Yurajt*, 167.
9. Tsiutsiura, Mykola, Kryvoruchko, Olena & Medinskaya, Tatyana, (2019). Structure information flow in information systems manufacturing enterprises. *Management of development of complex systems*, 37, 205 – 209, [in Ukrainian], [dx.doi.org\10.6084/m9.figshare.9783248](https://doi.org/10.6084/m9.figshare.9783248)
10. Mkhitarian, N., (2012). *Man and home. Scientific thought*, 310.

Посилання на публікацію

- APA Tsiutsiura, M., Yerukaiev, A., Kostyshyna, N., & Maliar, V., (2020). System analysis of the influence of the psychological state of comfort of an apartment building. *Management of Development of Complex Systems*, 42, 132 – 138, [dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2020.42.132-138](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2020.42.132-138).
- ДСТУ Цюцюра, М.І. Системний аналіз впливу психологічного стану комфортності багатоквартирного будинку [Текст] / М.І. Цюцюра, А.В. Єрукаєв, Н.В. Костишина, В.А. Маляр // *Управління розвитком складних систем.* – 2020. – № 42. – С. 132 – 138, [dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2020.42.132-138](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2020.42.132-138).