

ИНТЕРКРИТЕРИАЛЕН АНАЛИЗ НА КАЧЕСТВОТО НА ОЦЕНЯВАНЕ НА ИНТЕРИОРНИЯ ДИЗАЙН

Мария Кокорска

Катедра „Интериор и дизайн на мебели“,
Лесотехнически университет
бул. „Климент Охридски“ 10, София 1797, България
e-mail: mmarinova@mail.com

Резюме: В статията се разглежда приложението на метода за вземане на решения „Интеркритериален анализ“ към оценяването на произведения на интериорния дизайн. Изследвани са взаимозависимостите между използваните критерии за оценка в тази област. На базата на получените резултати са направени конкретни препоръки относно избора на критериите и оценителите, които обективно повишават качеството на оценяването.

Ключово думи: Интеркритериален анализ, Индексирани матрици, Интуитивни размити множества, Формализация на оценяването, Интериорен дизайн.

1 Въведение в изследването

Оценяването в архитектурните и дизайнерски конкурси се основава на качеството на проектите, в което са включени множество критерии. Освен това, по време на оценяването се появяват много други взаимосвързани критерии, идентифицирани от членовете на журито. Следователно в процеса на оценяването роля играят голям брой критерии, които имат различна степен на важност. Редът на важност и тежестта на критериите във фазите на оценяване не са фиксирани и се различават според подходите на членовете на журито.

Проблемът с постигането на обективност при оценяването на архитектурни и дизайнерски проекти, в това число и на проекти на интериорен дизайн, е в трудността при въвеждане на единни, количествени мерки за оценка на качеството на тези проекти.

Причината е различното разбиране на прилаганите критерии за оценка и в строго индивидуалното, зрително възприятие на обекта на оценката през призмата на тези критерии от страна на оценителите.

Редица изследвания са посветени на решаването на този проблем чрез формализация на процеса на оценяване. Предлаганите формални методи (моделите) за оценяване, целящи обективизирането на този процес, могат да се разделят на две основни групи:

- Методи, формализиращи процеса на класиране на основата на експертни оценки;
- Методи, формализиращи процеса на класиране на основата на обективни, количествено измерими оценки (основно ентропийни методи).

Първата група от методи е обяснимо по-многобройна и предлага предимно използване на статистическата обработка [1–3], докато при втората група се прилага ентропийния подход за „дигитализиране“ на елементите на оценяваните обекти [4].

В последно време за целите на по-мощни изследвания и класификации на множество интериорни решения се прилагат и подходите изкуствения интелект: невронни мрежи [5] и системи за вземане на решения [6]. Нагледно обобщение на използваните технологии в предлаганите, в изследвания, модели за оценка на интериорния дизайн, в зависимост от количеството проекти и оценители е показано на Фиг. 1.



Фигура 1. Използвани технологии в методите (моделите) за оценка на интериорния дизайн

Във всички цитирани методи оценяването на обекта се ограничава до опита на експерта с функциите на обекта, както и до разбирането на функционалността в рамките на зрителното възприятие.

С други думи стигаме до извода, че повишаването на нивото на обективността на оценяването преминава през анализ на прилаганите критерии, който да позволи

извеждане на тенденциите по отношение на избора на критериалната основа, начина на прилагане на избраните критерии, начина на трактуването им от оценителите, с последващото им отчитане в процеса на оценяването.

За решаването на тази задача в настоящото изследване е приложен методът на интеркритериалния анализ.

2 Метод на изследването

Подходът на интеркритериалния анализ (*InterCriteria Analysis, ICA*) е предложен от К. Атанасов, Д. Мавров и В. Атанасова в [8]. Методът се основава на два математически формализма – теорията на интуиционистките размитите множества и теорията на индексирани матрици.

Методът ICA оценява обектите въз основа на няколко критерия. Броят на критериите може да бъде намален, като се вземат предвид корелациите на всяка двойка критерии, представени под формата на интуиционистки размити двойки (стойности) [9]. Корелации могат да бъдат установени между всякакви две групи критерии C_w и C_t .

В настоящото изследване методът ICA се използва за да се открият:

- корелациите между 8 дефинирани критерии за оценка на 7 типа интериорни дизайни,
- корелациите между оценките на четиримата, участвали в изследването оценители, като и
- корелациите между оценките на участниците-оценители и на тези от независимо жури.

Нека имаме определен брой критерии, формиращи множество $C_q = \{C_1, \dots, C_n\}$ (за оценка на дизайн), $q = 1, \dots, n$, и определен брой субекти от множеството $O_p = \{O_1, \dots, O_m\}$ (оценители). Формираме индексирани матрица M , която съдържа два набора от индекси – един за редове и друг за колони. За всяко p, q ($1 \leq p \leq m, 1 \leq q \leq n$), O_p е оценяван субект, C_q е критерий за оценка, а a_{C_q, O_p} е оценката на p -тия субект спрямо q -тия критерий, дефиниран като реално число или друг субект, който е сравним по отношение на релацията R с всички останали елементи на индексирани матрица M .

$$M = \begin{array}{c|cccccccc} & O_1 & \dots & O_k & \dots & O_l & \dots & O_n \\ \hline C_1 & a_{C_1, O_1} & \dots & a_{C_1, O_k} & \dots & a_{C_1, O_l} & \dots & a_{C_1, O_n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ C_i & a_{C_i, O_1} & \dots & a_{C_i, O_k} & \dots & a_{C_i, O_l} & \dots & a_{C_i, O_n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ C_j & a_{C_j, O_1} & \dots & a_{C_j, O_k} & \dots & a_{C_j, O_l} & \dots & a_{C_j, O_n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ C_m & a_{C_m, O_1} & \dots & a_{C_m, O_j} & \dots & a_{C_m, O_l} & \dots & a_{C_m, O_n} \end{array},$$

Следващата стъпка е да се приложи междукритериалният анализ за изчисляване на оценките. Двойката от числа, конструирана на базата на броя на едновременно удовлетворяване на релациите R , играе ролята на интуиционистки размита оценка на връзките, които могат да бъдат установени между всеки два критерия C_k и C_l . По този начин индексиранията матрица M , която свързва оценяваните обекти с оценяващите критерии, може да се трансформира в друга индексирана матрица M^* , която дава отношенията между критериите. Резултатът е нова индексирана матрица M^* с интуиционистки размити двойки, които представят интуиционистката размита оценка на връзките между всяка двойка критерии C_k и C_l :

$$M^* = \begin{array}{c|ccc} & C_1 & \dots & C_m \\ \hline C_1 & \langle \mu_{C_1, C_1}, \nu_{C_1, C_1} \rangle & \dots & \langle \mu_{C_1, C_m}, \nu_{C_1, C_m} \rangle \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ C_m & \langle \mu_{C_m, C_1}, \nu_{C_m, C_1} \rangle & \dots & \langle \mu_{C_m, C_m}, \nu_{C_m, C_m} \rangle \end{array}.$$

Последната стъпка от алгоритъма е да се определят степените на корелация между критериите, като един възможен вариант е да се използва скалата от [9], представена в Таблица 1.

Степен на корелация	Вид корелация
[0,00; 0,05]	силен отрицателен консонанс
[0,05; 0,15]	отрицателен консонанс
[0,15; 0,25]	слаб отрицателен консонанс
[0,25; 0,33]	слаб дисонанс
[0,33; 0,43]	дисонанс
[0,43; 0,57]	силен дисонанс
[0,57; 0,67]	дисонанс
[0,67; 0,75]	слаб дисонанс
[0,75; 0,85]	слаб положителен консонанс
[0,85; 0,95]	положителен консонанс
[0,95; 1,00]	силен положителен консонанс

Таблица 1. Степен на корелация

Корелациите между критериите в термините на анализа са дефинирани като: „силен положителен консонанс“, „положителен консонанс“, „слаб положителен консонанс“, „слаб дисонанс“, „дисонанс“, „силен дисонанс“, „слаб отрицателен консонанс“, „отрицателен консонанс“ и „силен отрицателен консонанс“ [9].

3 Условия на експеримента

За целите на изследването са използвани:

- Проекти на 7 вида интериорни дизайни, както следва:
 - Жилищен интериор (ЖИ)
 - Интериор на офиси (О)
 - Интериор на лечебни и образователни сгради (ЛОС)
 - Интериор на културни и обществени сгради (КОС)
 - Интериор на магазини (МАГ)
 - Интериор на витрини (В)
 - Творческо използване на пространство (ТИП)
- Всеки вид интериорен дизайн е представен с 3 проекта, които преди това са били оценявани и класирани (от 1-во до 3-то място) от независимо жури.
- За целите на изследването седемте вида интериорни дизайни (по 3 от всеки вид) са оценявани от 4 оценителя.
- Оценителите са прилагали следните 8 критерии за оценка на предложените им дизайнерски проекти:

3.1 Пространство и функционално предназначение

Пространството е фундаментално понятие, което е основата на интериора. В интериорния дизайн се работи в рамките на триизмерното пространство. Това триизмерно пространство може да бъде запълнено или оставено празно, в зависимост от функцията на интериора.

Запълнено е пространство, което съдържа предмети, докато празното е отвореното пространство (включително пространството между предметите). Поставянето на предмети е от съществено значение, за да се избегне пренаселеност или – в другия край на спектъра – оскъдност на интериора. Този баланс се определя от нуждите на ползвателя на конкретната зона / стая / пространство и неговата необходима функционалност. Например, празното пространство е необходимо за осигуряване на пътищата за движение.

От решаващо значение е също така да се вземат предвид мащабът и размерът на предметите, разположени в помещението, тъй като това може да се използва, за да изглежда пространството по-голямо или по-малко с оглед на желания резултат. Например, високи предмети могат да създадат илюзия за височина.

Различните дизайнерски стилове са подходящи за различно използване на пространството – например минималистичен дизайн ще има много повече празно пространство, отколкото среднестатистическия еkleктичен дизайн. В крайна сметка, оценката се определя от това, как е използвано и балансирано пространството на проектния интериорен дизайн.

3.2 Линия

Хоризонталните, вертикалните и динамичните линии спомагат за оформянето на помещението и оформят зрителното възприятие. Създаване на линии с помощта на обзавеждането и структурния дизайн на помещението могат да формират хармония, единство и контраст.

Хоризонталните линии, създадени от маси и други повърхности, придават усещане за стабилност, официалност и ефективност. Подчертаването им прави помещението по-широко или по-дълго и привлича погледа към фокусна точка. Същевременно прекаленото подчертаване на хоризонталните линии може да направи пространството „скучно“.

Вертикалните линии, създадени от елементи като прозорци и врати, предизвикват усещане за свобода и сила. На функционално ниво подчертаването на вертикалните линии често създава илюзията, че помещението е по-високо.

Динамичните линии се отнасят до диагонални, зигзагообразни или извити линии. Стимулирайки погледа, динамичните линии привличат вниманието ни за по-дълго време. Въпреки това, твърде многото динамични линии в едно помещение могат да отвлекат вниманието и да надделеят над хоризонталните или вертикалните линии.

Идеалният случай е постигането на баланс с включването на различни линии и определянето на една доминираща характерна линия, в съответствие със заданието и желаното усещане, което пространството да предава.

3.3 Форма

Тя е свързана с физическата форма на всички предмети и пространства и е също триизмерна.

Формите обикновено могат да бъдат описани като геометрични или естествени. Геометричната се отнася до правите линии, квадрати и ръбове, често създадени от човека, докато естествените се отнасят до по-органични форми, които изглеждат създадени от природата. Формите могат да бъдат и отворени – обекти, които могат да се разглеждат, или затворени – самостоятелни.

От съществено значение при формата са пропорциите и мащабът на пространството в сравнение с предметите, които се поставят в него. Добавянето на предмети със сходни форми може да създаде хармония и баланс, докато добавянето на твърде много различни форми може да доведе до объркващ резултат. Едно пространство обикновено е по-приятно, ако доминиращата форма се повтаря във второстепенни обекти в цялото пространство.

3.4 Мебели

Мебелите са предназначени за подпомагане на човешките дейности. Техният вид се определя от функцията, която трябва да изпълняват. Функцията определя кои мебели и обзавеждане са необходими за използването на пространството и в този смисъл те придават функционалност на пространството.

Мебелите и функционалността са определящи фактори при планиране на пространството в интериорния дизайн. По дефиниция планирането на пространството е разпределяне и разделяне на вътрешното пространство за нуждите и дейностите на ползвателя. Начинът на подреждането на мебелите е съществена част от планирането на пространството, където се отчита удобството при използването им.

Планирането на пространството включва и осигуряване на движението, което се отнася до предоставянето на достатъчно пространство за движение на хората. Това прави пространството около мебелите също толкова важно, колкото и тяхното разположение. По този начин мебелите работят като функционален и циркуляционен елемент в интериорния дизайн.

Мебелите се използват също да създадат естетическо усещане. Това изисква при подреждането им се вземат предвид и други елементите на дизайна като форма, вид, цвят и текстура.

В съответствие с принципите на дизайна, приложени към мебелите, те трябва да се подреждат по размер, мащаб и пропорция. Другите принципи, като например ритъмът, се реализира чрез повтаряне на мебелите; единството – чрез хармонизиране на мебелите с други пространствени характеристики, или акцентът в интериора – чрез използване на мебелна група.

В това многообразие от изисквания и принципи балансът е основно съображение при избора и подреждането на мебелите, тъй като те влияят на усещането за равновесие, стабилност и хармония в пространството.

3.5 Светлина

Естествената или изкуствената светлина е важен аспект на всяко пространство. Без нея всички останали елементи не биха могли да блеснат с пълния си потенциал. Светлината може да бъде разделена на следните категории:

- осветление (с определена цел),
- акцентно осветление (подчертаващо обекти) и
- осветление за настроение (създаващо атмосфера).

Осветлението, както в качествено, така и в количествено отношение, зависи от дейностите, които ще се извършват в пространството.

Естествено осветление винаги трябва да се взема под внимание и може да се манипулира чрез умело поставяне на врати, прозорци и дори огледала.

Освен функционалното си предназначение, светлината има способността да създава настроение и атмосфера на пространството, като същевременно подчертава цвята, линията и текстурата.

Освен че осветителните тела са визуален елемент сами по себе си, те могат да придадат привлекателност на всеки дизайн.

3.6 Цвят

Цветът е друг изключително важен елемент на интериорния дизайн. Той има способността да създава настроение, да определя единството и да променя възприятието за това колко голямо или малко е едно пространство.

Цветът може да предизвиква спомени и емоции, стимулирайки физическо и психологическо въздействие. Например зеленото и синьото внушават спокойствие и са подходящи за спални, докато червеното предизвиква апетит и затова често се използва в кухните.

Изборът на цвета зависи от дейностите, които ще се извършват в даденото пространство. Естественото и изкуственото осветление също влияят на този избор, защото светлината може да промени нашето възприятие за цвят. И накрая, изборът на цвят се определя и от размера на пространството: по-светлите или по-ярки цветове да създадат илюзия за по-голямо пространство, а по-тъмните цветове обратно – илюзия за по-ограничено пространство.

3.7 Текстура

Текстурата се отнася до осезаемата повърхност на даден предмет или покритие. Това е елемент, който често се пренебрегва, но наистина има способността да придаде уникално измерение на помещението. Точно както смесването на цветове в интериора, смесването на текстурите може да създаде усещане за дълбочина.

От мебели до аксесоари и тъкани, текстурата има способността да добавя интересни детайли, което я прави визуално приятна за окото. По същество тя придава усещането за интериора.

Текстурата се среща в две форми – визуална и тактилна текстура. Визуалната текстура се отнася до текстура, която се възприема от окото. С други думи, това е впечатлението за текстура, което се получава само при наблюдаване на предмета. Този ефект обикновено се реализира чрез шарка. Тактилните текстури могат да се видят или усетят. Текстурата е важна характеристика на всеки предмет, която трябва да бъде в унисон с останалите предмети, избран за дадения интериор. Разположението на всеки предмет в съответствие с текстурата на останалите предмети в интериора също добавя акцент и контраст към дизайна.

3.8 Модел / Тема

Моделът се създава чрез използване на повтарящ се дизайн и може да се открие в тапети, мека мебел, килими и тъкани. Моделите са различни видове, като геометрични, картинни или органични мотиви.

В съчетание с цвета, моделът (десенът) има подобно приложение като текстурата, тъй като може да придаде привлекателност на пространството.

Изборът на модел (десен) зависи от размера и стила (темата) на обзавеждане на пространството. Въвеждането на десен в малко помещение трябва да се прави пестеливо,

за да се избегне претоварване на пространството. Въпреки това, както е разгледано в елемента „Линия“, десени, които създават вертикални или хоризонтални линии, могат да се използват, за да се придаде засилено усещане за пространство. Сложните шарки, съставени от контрастни цветове и линии, могат да оживят помещението, но те най-добре изглеждат под формата на характерна стена.

Мащабните модели могат да се развият в голямо пространство и да бъдат акцент на помещението.

В същото време моделът (десенът) трябва да спазва избраната тема (стил) на интериора, но и да е добре балансиран. В това отношение правилото е да не се включват повече от три десена, всички от една и съща цвятова гама.

4 Оценяване

За оценяването по всеки критерий са използвани лингвистични оценки, определени като интуиционистки размити стойности. Интуиционистки размитите множества, дефинирани от Атанасов [7] представляват разширение на концепцията за размити множества, при които принадлежността на елемента x към множеството A се изразява чрез функция $\mu_A(x)$, чиито стойности са числа в интервала $[0, 1]$. Разликата между размитите множества и интуиционистки размитите множества е в наличието при ИРМ и на втора функция $\nu_A(x)$, дефинираща непринадлежността на елемента x към множеството A , където в допълнение към условията

$$0 \leq \mu_A(x) \leq 1,$$

$$0 \leq \nu_A(x) \leq 1,$$

е изпълнено и условието

$$0 \leq \mu_A(x) + \nu_A(x) \leq 1.$$

Сравнението между елементи от две интуиционистки размити множества A и B , включва сравнения по двойки между степените на принадлежност и непринадлежност на съответните им елементи.

Лингвистичните оценки и съответстващите им интуиционистки размити стойности са дадени в Таблица 2. Интуиционистки размитите стойности са представени със своите атрибути: степен на принадлежност (първото число в двойката) и степен на непринадлежност (второто число), чиято сума, съгласно теорията на интуиционистки размитите множества, е по-малка или равна на 1. Разликата до 1 представлява степента на неопределеност при оценяването [9]. За удобство оценителите са ползвали лингвистичните оценки.

№	Лингвистични оценки	Интуиционистки размити стойности
1	Изключително добър (EG) / изключително висок (EH)	(1,00; 0,00)
2	Много, много добър (VVG) / много, много висок (VVH)	(0,90; 0,10)
3	Много добър (VG) / много висок (VH)	(0,80; 0,15)
4	Добър (G) / висок (H)	(0,70; 0,20)
5	Средно добър (MG) / средно висок (MH)	(0,60; 0,30)
6	Добър (F) / среден (M)	(0,50; 0,40)
7	Средно лош (MB) / средно нисък (ML)	(0,40; 0,50)
8	Лош (B) / нисък (L)	(0,25; 0,60)
9	Много лошо (VB) / много ниско (VL)	(0,15; 0,80)
10	Много, много лошо (VVB) / много, много ниско (VVL)	(0,10; 0,90)

Таблица 2. Интуиционистки размити стойности на лингвистичните оценки

5 Резултати от анализа

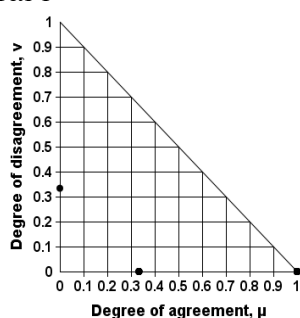
Оценките на седемте типа интериорни дизайни, получени от четирите оценители са обработени със софтуера за интеркритериален анализ ICrADa14 за откриване на целевите корелации, дефинирани по-горе [11].

Получените от обработката резултати, показани на следващите страници, са групирани в съответствие с търсените корелации. Резултатите са представени графично за качествена оценка на корелацията между сравняваните фактори, и таблично, където е дадено корелационното разстояние между сравняваните фактори за количествена оценка на зависимостите между тях.

Забележки: Поради големия обем от данни, приведени са резултатите, отнасящи се до оценката само на един вид интериор – жилищен, означаван с ЖИ. Оценителите в изследването са означени с O1–O4. Критериите са обозначени с C1–C8.

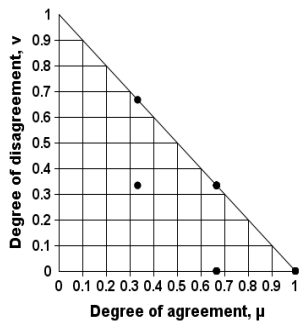
5.1 Корелация между критериите (оценяване на жилищен интериор)

Оценител 1



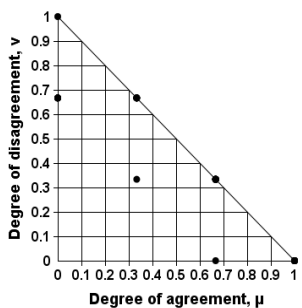
C1-C2	C1-C3	C1-C4	C1-C5	C1-C6	C1-C7	C1-C8
0.0000	0.6667	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.6667
C2-C3	C2-C4	C2-C5	C2-C6	C2-C7	C2-C8	
0.6667	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.6667	
C3-C4	C3-C5	C3-C6	C3-C7	C3-C8		
0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	1.0541		
C4-C5	C4-C6	C4-C7	C4-C8			
0.0000	0.0000	0.0000	0.6667			
C5-C6	C5-C7	C5-C8				
0.0000	0.0000	0.6667				
C6-C7	C6-C8					
0.0000	0.6667					
C7-C8						
0.6667						

Оценител 2



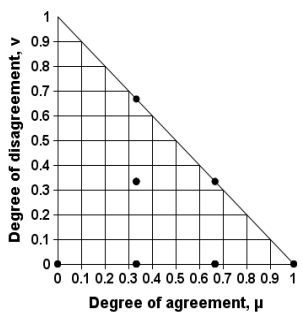
C1-C2	C1-C3	C1-C4	C1-C5	C1-C6	C1-C7	C1-C8
0.0000	0.3333	0.0000	0.4714	0.4714	0.4714	0.3333
C2-C3	C2-C4	C2-C5	C2-C6	C2-C7	C2-C8	
0.3333	0.0000	0.4714	0.4714	0.4714	0.3333	
C3-C4	C3-C5	C3-C6	C3-C7	C3-C8		
0.3333	0.7454	0.3333	0.3333	0.0000		
C4-C5	C4-C6	C4-C7	C4-C8			
0.4714	0.4714	0.4714	0.3333			
C5-C6	C5-C7	C5-C8				
0.9428	0.9428	0.7454				
C6-C7	C6-C8					
0.0000	0.3333					
C7-C8						
0.3333						

Оценител 3



C1-C2	C1-C3	C1-C4	C1-C5	C1-C6	C1-C7	C1-C8
1,2019	1,2019	0.7454	0.3333	1,2019	1,2019	1,2019
C2-C3	C2-C4	C2-C5	C2-C6	C2-C7	C2-C8	
0.4714	0.9428	1,414	0.4714	0.4714	0.4714	
C3-C4	C3-C5	C3-C6	C3-C7	C3-C8		
0.4714	0.9428	0.0000	0.0000	0.0000		
C4-C5	C4-C6	C4-C7	C4-C8			
0.4714	0.4714	0.4714	0.4714			
C5-C6	C5-C7	C5-C8				
0.9428	0.9428	0.9428				
C6-C7	C6-C8					
0.0000	0.0000					
C7-C8						
0.0000						

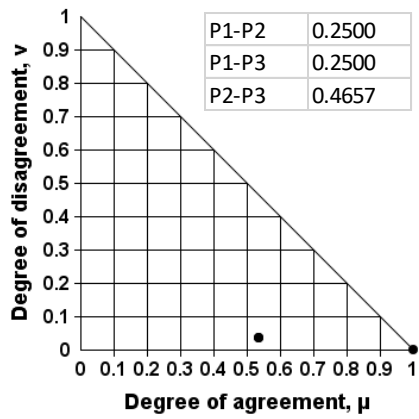
Оценител 4



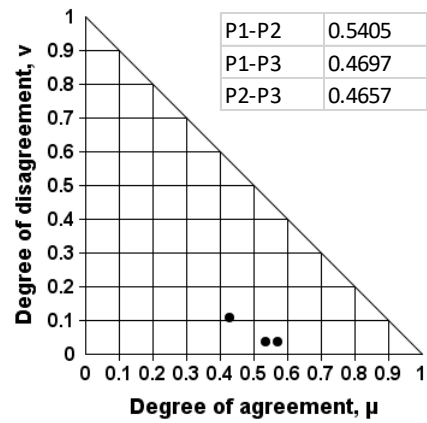
C1-C2	C1-C3	C1-C4	C1-C5	C1-C6	C1-C7
0.7454	0.6667	0.3333	0.3333	0.6667	0.0000
C2-C3	C2-C4	C2-C5	C2-C6	C2-C7	C2-C8
0.3333	0.4714	0.9428	1.0000	0.7454	0.3333
C3-C4	C3-C5	C3-C6	C3-C7	C3-C8	
0.3333	0.7454	0.6667	0.6667	0.0000	
C4-C5	C4-C6	C4-C7	C4-C8		
0.4714	1.0000	0.3333	0.3333		
C5-C6	C5-C7	C5-C8			
1.0000	0.3333	0.7454			
C6-C7	C6-C8				
0.6667	0.6667				
C7-C8					
0.6667					

5.2 Корелация между оценителите (оценяване на жилищен интериор)

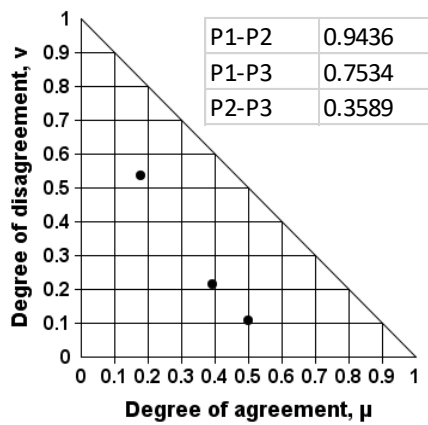
Оценител 1



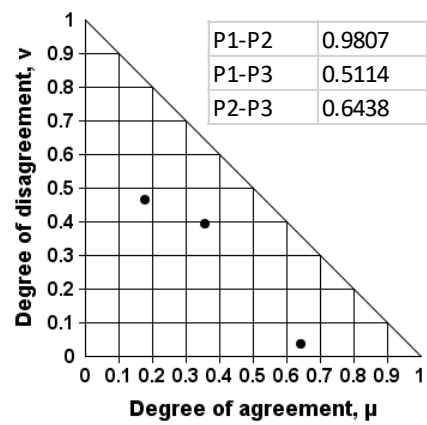
Оценител 2



Оценител 3



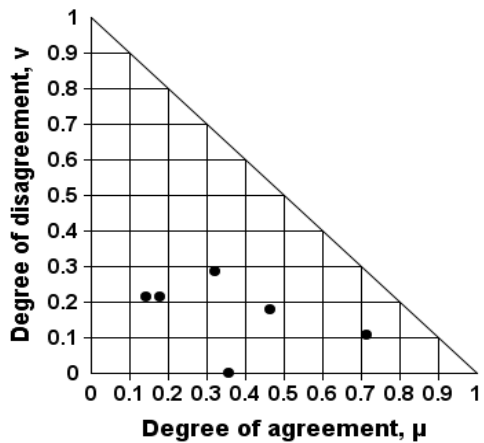
Оценител 4



5.3 Корелация между оценките на предварително класираните жилищни интериори и тези на оценителите, участвали в изследването

Оценители: O1, O2, O3, O4

Жилищен интериор, класиран на 1-МЯСТО

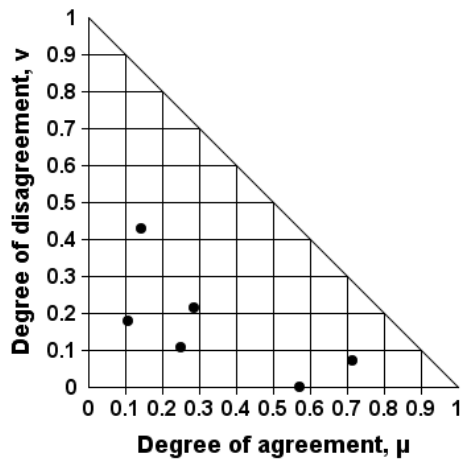


O1-O2	0.8489
O1-O3	0.8835
O1-O4	0.6429
O2-O3	0.3051
O2-O4	0.7363
O3-O4	0.5647

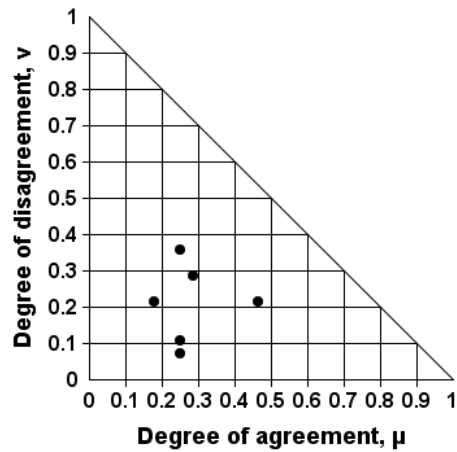
Корелация 1

Жилищни интериори, класирани на:

2 МЯСТО



3 МЯСТО



6 Анализ на резултатите

Анализът на получените данни показва следните зависимости:

- между критериите: С1. Пространство / Функционално предназначение, С2. Линия, С3. Форма, С4. Мебели, С5. Светлина, С6. Цвят, С7. Текстура и С8. Модел / Тема.
 - Критерият С8. Модел / тема е силно положително консонантен с критерия С3. Форма и слабо – с С6. Цвят и С7. Текстура.
 - Критерият С2. Линия е положително консонантен с С1. Пространство / функционално предназначение и с С4. Мебели.
- между оценителите: О1–О4
 - Оценките на О4 и О2 са силно положително консонантни помежду си.
 - Оценките на О3 са положително консонантни с О4 и О2.
 - Оценките на О1 са слабо положително консонантни с оценките на останалите оценители.
- между оценките на предварително класираните жилищни интериори и тези на оценителите, участвали в изследването:
 - Оценките на О2 и О3 са силно положително консонантни с външното класиране на проектите.
 - Оценките на О4 са положително консонантни, а тези на О1 са слабо положително консонантни с външното класиране на проектите.

7 Изводи

Приложението на метода на Интеркритериалния анализ дава възможности за откриване на обективни взаимозависимости между различните аспекти на процеса на оценяване в интериорния дизайн.

Така например, при анализа на база критерии се оказва, че критерият Модел/Тема е силно свързан с критерия Форма, което означава, че тези два критерия не са дефинитивно разграничени. Същото заключение (с по-малка сила) е валидно и за критерия Линия.

Резултатите от анализа на свързаността на оценителите позволяват да се формират журита, чийто оценители имат сходни възгледи, както в дадения случай са оценителите О2 и О4.

И накрая анализът на близостта на оценките на външното жури с тези на оценителите, участвали в настоящето изследване дава възможност за подбор на по-квалифицирани оценители (в случая О2 и О3, чийто оценки са най-близко до тези на външното, авторитетно жури).

Прилагането на произтичащите от предложения метод препоръки ще повиши качеството и обективността при оценяването на интериорния дизайн.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Kutlu, R., Usta, G., Ercitin, A., Guzelci, H., Guzelci, O., Z., & Terlemez, A. K. (2018). Evaluation of Multiple Design Criteria in Interior Design Projects: The case study of Mekan 2017 competition. *Proceedings of the 4th International Conference on New Trends in Architecture and Interior Design* 11-13 May 2018, St. Petersburg, Russia, 214–221.
- [2] Samah, Z. A., Ibrahim, N., Othman, S., & Wahab, M. H. A. (2012). Assessing Quality Design of Interiors: A case study of a Hospital Outpatient Unit in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 35, 245–252.
- [3] Zolfani, S. H., & Chatterjee, P. (2019). Comparative Evaluation of Sustainable Design Based on Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA) and BestWorst Method (BWM) Methods: A Perspective on Household Furnishing Materials. *Symmetry*, 11(1), 74. DOI: 10.3390/sym11010074.
- [4] Guzelci, O., Z., & Sener, S. M. (2019). An Entropy-Based Design Evaluation Model for Architectural Competitions through Multiple Factors. *Entropy*, 21(11), 1064. DOI: 10.3390/e21111064.
- [5] Liu, X., Andris, C., Huang, Z., & Rahimi, S. (2019). Inside 50,000 living rooms: An assessment of global residential ornamentation using transfer learning. *EPJ Data Science*, 8, Article No. 4. DOI: 10.1140/epjds/s13688-019-0182-z.
- [6] Lee, H.-K., Lee, Y.-S., & Kim, J.-J. (2010). A Cost-Based Interior Design Decision Support System for Large-Scale Housing Projects. In: Crisan, M. (ed). *Convergence and Hybrid Information Technologies*. IntechOpen, 149–164. DOI: 10.5772/9636.
- [7] Atanassov K. T. (1983). Intuitionistic Fuzzy Sets, *VII ITKR Session*, Sofia, 20-23 June 1983 (Deposited in Centr. Sci.-Techn. Library of the Bulg. Acad. of Sci., 1697/84) (in Bulgarian). Reprinted: *Int. J. Bioautomation*, 2016, 20(S1), S1–S6.
- [8] Atanassov, K., Mavrov, D., & Atanassova, V. (2014). InterCriteria Decision Making: A New Approach for Multicriteria Decision Making, Based on Index Matrices and Intuitionistic Fuzzy Sets. *Issues in Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets*, 11, 1–8.
- [9] Atanassov, K., Szmidt, E., & Kacprzyk, J. (2013). On intuitionistic fuzzy pairs. *Notes on Intuitionistic Fuzzy Sets*, 19(3), 1–13.
- [10] Atanassov, K., Atanassova, V., & Gluhchev, G. (2015). InterCriteria Analysis: Ideas and problems. *Notes on Intuitionistic Fuzzy Sets*, 21(1), 81–88.
- [11] Ikononov, N., Vassilev, P., & Roeva, O. (2018). ICRAData – Software for InterCriteria Analysis. *Int. J. Bioautomation*, 22(1), 1–10.