

Научная статья

УДК 74.01/09:739.2:612.843.7

EDN RYFMJH

<https://doi.org/10.34216/2587-6147-2026-2-72-70-74>

Кристина Владимировна Топчий¹

Ольга Александровна Зябнева²

^{1,2} МИРЭА – Российский технологический университет, Москва, Россия

¹ topchiy@mirea.ru; <https://orcid.org/0009-0002-2530-5401>

² zyabneva_o@mirea.ru; <https://orcid.org/0009-0005-4168-372X>

ВИЗУАЛЬНОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ ВСТАВКИ В ЮВЕЛИРНОМ ДИЗАЙНЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОПТИЧЕСКИХ ИЛЛЮЗИЙ

Аннотация. В статье авторы исследуют применение оптических иллюзий в ювелирном дизайне для увеличения визуального размера вставки. Методология включает опрос респондентов с предоставлением изображений иллюзий. Результаты выявили ключевые элементы композиции, влияющие на восприятие размера. На их основе даны рекомендации дизайнерам по использованию оптических эффектов.

Ключевые слова: ювелирный дизайн, оптические иллюзии, применение оптических иллюзий, ювелирные изделия, дизайн, визуальные эффекты, визуальный обман

Для цитирования: Топчий К. В., Зябнева О. А. Визуальное увеличение вставки в ювелирном дизайне с использованием оптических иллюзий // Технологии и качество. 2026. № 2(72). С. 70–74. <https://doi.org/10.34216/2587-6147-2026-2-72-70-74>.

Original article

Kristina V. Topchiy¹

Olga A. Zyabneva²

^{1,2} MIREA – Russian Technological University, Moscow, Russia

VISUAL MAGNIFICATION OF INSERTS IN JEWELLERY DESIGN USING OPTICAL ILLUSIONS

Abstract. The authors of the article explore the use of optical illusions in jewellery design to increase the visual size of the insert. The methodology includes a survey of respondents with the provision of images of illusions. The results revealed the key elements of the composition that influence the perception of size. Based on them, recommendations are given to designers on the use of optical effects.

Keywords: jewellery design, optical illusions, application of optical illusions, jewellery, design, visual effects, visual deception

For citation: Topchiy K. V., Zyabneva O. A. Visual magnification of inserts in jewellery design using optical illusions. Technologies & Quality. 2026. No 2(72). P. 70–74. (In Russ.) <https://doi.org/10.34216/2587-6147-2026-2-72-70-74>.

Оптические иллюзии, представляющие собой ошибки в зрительном восприятии, возникают в результате неосознаваемой коррекции зрительного образа, что влияет на восприятие длины отрезков, величины углов или цвета изображенного объекта. Эти визуальные эффекты обусловлены особенностями физиологии зрения и психологии восприятия, что делает их интересным объектом исследования [1].

Ювелирный дизайн, являясь одним из самых выразительных и креативных направлений в искусстве, предоставляет мастерам уникальные возможности для создания запоминающих-

ся изделий [2]. В процессе поиска новых способов самовыражения особое внимание можно уделить использованию оптических иллюзий, которые позволяют не только формировать оригинальные формы, но и эффективно играть с иллюзией восприятия размера.

Цель исследования заключается в анализе особенностей восприятия оптических иллюзий, связанных с визуальным, в контексте ювелирного дизайна. В рамках исследования рассматриваются три оптические иллюзии и их применение в дизайне ювелирных украшений, а также методы создания уникальных ювелирных изделий с использованием оптических эффектов.

© Топчий К. В., Зябнева О. А., 2026

Задача исследования состоит в формировании рекомендаций для дизайнеров по интеграции оптических иллюзий в ювелирный дизайн для создания более привлекательных изделий.

Оптические иллюзии, которые можно интегрировать в ювелирный дизайн, могут быть реализованы в украшениях с использованием различных приемов. Рассмотрим некоторые.

Иллюзия иррадиации, проявляющаяся в изменении восприятия размеров объектов в зависимости от контекста, находит активное применение в дизайне ювелирных изделий. Использование декоративных покрытий, таких как рутениевание или чернение, позволяющих создавать контрастный фон на металлической поверхности, что значительно усиливает выразительность вставок [3–5].

Иллюзия Дельбёфа иллюстрирует два типа искажения: центральный круг в обоих случаях имеет одинаковый размер, однако в одном из них расстояние между кругом и внешним кольцом больше, что визуально создает впечатление уменьшения его размера. В ювелирном дизайне подобный эффект может быть достигнут путем применения декоративных накладок, размещенных рядом с центральной вставкой. В зависимости от диаметра и дизайна накладок центральная вставка может восприниматься больше или меньше своего фактического размера [6].

Иллюзия Эббингауза, так же известная как иллюзия относительного размера, демонстрирует, что два одинаковых круга кажутся разными по размеру в зависимости от окружения: среди больших кругов – меньше, среди маленьких – больше. Данная визуальная иллюзия находит широкое применение в ювелирном дизайне, известна как «обрамление». Этот метод предполагает использование мелких камней для создания обрамления вокруг более крупного центрального камня [7].

МЕТОДИКА. Методика исследования основывалась на проведении опроса, в ходе которого респондентам были представлены шесть изображений, иллюстрирующих оптические иллюзии в ювелирном дизайне. Изображения различались по различным параметрам, включая соотношение размеров и другие визуальные характеристики, что позволило определить, при наличии каких элементов визуальное восприятие размера центральной вставки воспринималось наиболее крупным. Для повышения точности ответов был предложен вариант «одинаковые» для тех респондентов, которые не замечали разницы между изображениями.

Выборка включала 103 респондента (43 юноши и 60 девушек) в возрасте от 18 до 24 лет.

Основная часть респондентов – студенты, что делает данную группу интересной для анализа потребительских предпочтений молодежи в сфере ювелирного дизайна. Сравнительный анализ ответов показал отсутствие значимых различий между юношами и девушками, что может свидетельствовать о схожести мнений и установок представителей обоих полов в данной возрастной группе.

Для обеспечения чистоты эксперимента и исключения влияния дополнительных факторов на результаты анализа визуального восприятия участникам исследования не была раскрыта информация о интеграции оптических иллюзий в ювелирный дизайн.

ИССЛЕДОВАНИЕ И ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ. В рамках проведенного исследования было принято решение, предполагающее систематизацию трех наиболее часто встречающихся вариантов ответов для каждого изображения в процентном соотношении по убыванию частоты. Данный подход позволяет акцентировать внимание на наиболее распространенных мнениях и предпочтениях, а также упрощает интерпретацию полученных данных.

В рамках исследования иллюзии иррадиации испытуемым были предложены различные соотношения размеров, которые показаны на рисунке 1. С помощью этих соотношений можно визуально определить, при каких условиях центральная вставка будет восприниматься существенно больше, чем ее фактический размер.

В соответствии с результатами проведенного опроса большинство респондентов (54,1 %) высказали мнение о том, что при соотношении 1/5 вставка будет восприниматься как визуально более крупная. На втором месте по численности оказалась группа участников, считающих, что соотношение 1/4 визуально представляется большим (26,3 %). Кроме того, 11 % опрошенных заявили, что вставки выглядят одинаково в любых соотношениях.

В рамках исследования иллюзии Дельбёфа были представлены два изображения, иллюстрирующие различные аспекты визуального восприятия. На рисунке 2 рассматривается влияние накладки разной ширины на восприятие размера вставки. На рисунке 3 показаны различные виды обработки поверхности, которые также влияют на визуальное восприятие вставки.

Согласно результатам исследования 48,2 % респондентов предпочли ширину накладки 2,5 мм, так как, по их мнению, центральная вставка выглядит больше. Однако 21,9 % опрошенных не заметили разницы между вариантами на изображении 2, указав, что все они выглядят одинаково. И 17,4 % участников отдали предпочтение варианту с шириной накладки 3 мм.

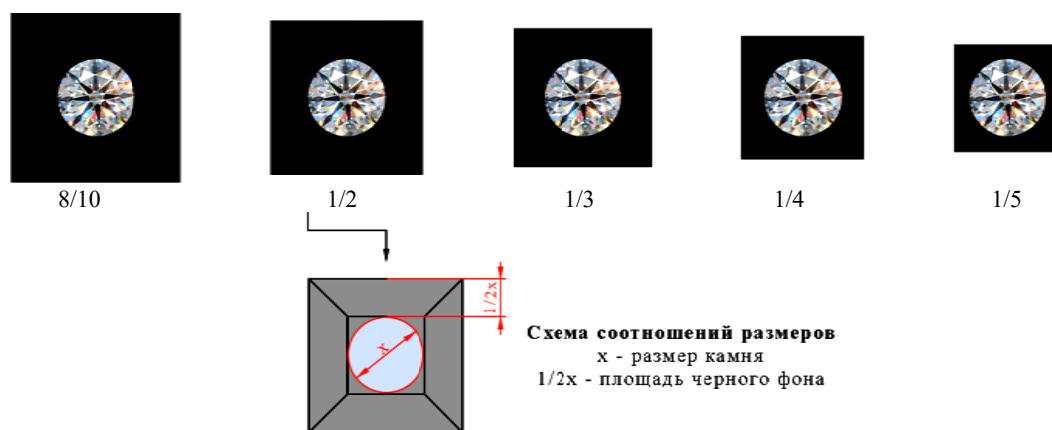


Рис. 1. Иллюзия иррадиации в разном соотношении покрытой поверхности



Рис. 2. Иллюзия Дельбёфа в разном соотношении размеров накладки



Рис. 3. Иллюзия Дельбёфа с различными вариантами обработки поверхности: а – матовая поверхность; б – полуматовая поверхность; в – полуглянцевая поверхность; г – глянцевая поверхность

По результатам анализа изображения 3 (см. рис. 3) 45,6 % респондентов отметили, что глянцевая поверхность визуально увеличивает размер центральной вставки. 27,4 % участников заявили, что разницы в обработке поверхности нет, посчитав их одинаковыми. Интересно, что 16,8 % респондентов высказали мнение, что матовая поверхность способствует восприятию вставки как более крупной.

В рамках исследования иллюзии Эббингауза были представлены три изображения, каждое из которых предназначено для анализа различных факторов, влияющих на визуальное восприятие размера центральной вставки. На рисунке 4 показана процентная доля центрального камня по отношению к окружающим элементам. На рисунке 5 наглядно рассмотрено влияние расстояния между центральным камнем и окружающими камнями. Рисунок 6 рассматривает влияние изменения контраста центрального камня с шагом 20 %.

В ходе опроса 55,1 % респондентов высказали мнение, что камни, составляющие 20 % от центрального размера, оказывают значительное влияние на визуальное восприятие размера центральной вставки. На втором месте по количеству голосов оказался вариант 40 %, который поддержали 26,3 % участников исследования. В пользу варианта 30 % высказались лишь 11 % респондентов.

Согласно данным, представленным на рисунке 5, 47,8 % респондентов отметили, что расстояние в 1,05 мм при размере камней, составляющем 25 %, воспринимается как единый крупный элемент. Второе место по количеству голосов заняло расстояние 1,10 мм с размером камней 30 %, которое поддержали 23,9 % участников опроса. Заметим, что вариант с расстоянием 1,10 мм и камнями размером 35 % получил одобрение лишь у 15,1 % опрошенных.

Результаты исследования показали, что 43,1 % респондентов указали на центральную

вставку с контрастом 100 %. При этом 26,5 % участников отметили, что контраст 80 % создает визуальный эффект увеличения центральной

вставки, тогда как 15,1 % респондентов считают, что все представленные уровни контраста одинаково влияют на восприятие размера.

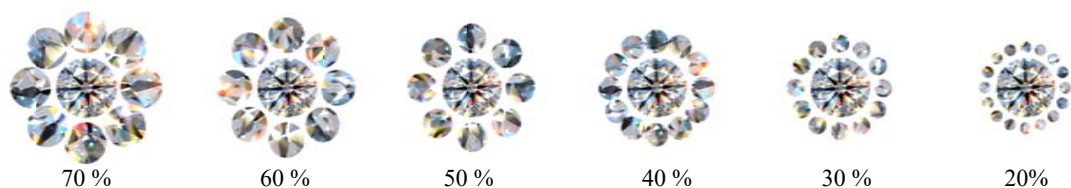


Рис. 4. Иллюзия Эббингауза. Центральный камень – 100 %.
Процент, указанный ниже, отражает долю от центрального камня

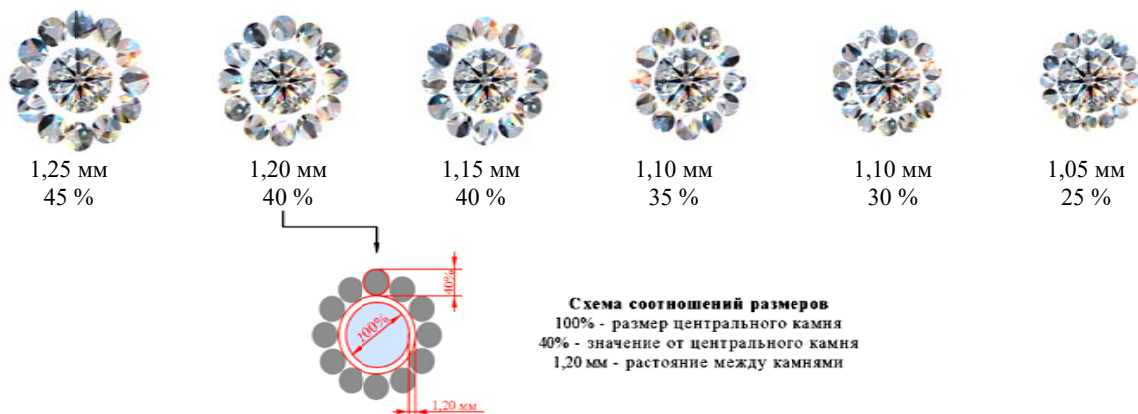


Рис. 5. Иллюзия Эббингауза. Расстояние между центральным камнем и окружающими его камнями меняется, что влияет на восприятие их размера



Рис. 6. Иллюзия Эббингауза. Изменение процента контрастности центральной вставки

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ. Результаты показывают, что восприятие размера центральной вставки варьируется в зависимости от ряда факторов, таких как фон, размер окружающих элементов и их расположение. Такие параметры оказывают значительное влияние на когнитивные процессы, связанные с восприятием визуальной информации. Кроме того, проведенный анализ позволяет сделать выводы о том, что контекстуальные условия могут не только усиливать или ослаблять восприятие размера, но и изменять эмоциональную реакцию участников на представленные объекты. На основе полученных результатов были составлены рекомендации для визуального увеличения вставки в ювелирном дизайне с использованием оптических иллюзий.

При работе с иллюзией иррадиации для визуального восприятия размера стоит выбирать соотношение 1/5. Фон будет покрыт рутениеванием или чернением вокруг центрального кам-

ня. Также стоит обратить внимание на соотношение 1/4, которое тоже может создавать иллюзию большего размера.

Исследования, посвященные иллюзии Дельбёфа, показали, что ширина накладки может существенно влиять на восприятие размера центральной вставки. Для достижения желаемого эффекта в дизайне ювелирных изделий рекомендуется использовать накладки шириной 2,5 или 3 мм. Кроме того, важным аспектом является обработка поверхности: для создания необходимой иллюзии предпочтительнее выбирать глянцевую поверхность, которая подчеркнет центральную вставку.

Результаты исследования иллюзии Эббингауза демонстрируют, что расстояние в 1,05 мм при размере камней, составляющем 25 % от центрального элемента, воспринимается как единый крупный камень. Используя такое обрамление, можно создать разнообразные украшения, в которых этот эффект будет в полной

мере реализован. В то же время стоит обратить внимание на расстояние в 1,10 мм с размером камней 30 %. Хотя это расстояние не позволяет объединить камни в восприятии единого элемента, оно способствует визуальному увеличению размера центрального камня.

Результаты исследования контрастности для иллюзии Эббингауза показывают, что кон-

траст 100 % может визуально подчеркивать центральный элемент. Также стоит рассмотреть использование контраста 80 % для создания визуального эффекта увеличения. Однако следует помнить, что некоторые участники исследования считают, что все уровни контраста одинаково влияют на восприятие размера, поэтому важно учитывать контекст и цель дизайна.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Поплёвина В. А. Цвет, свет и оптические иллюзии в интерьере : учеб.-метод. пособие. Тамбов : Орион, 2016. 76 с.
2. Галанин С. И., Колупаев К. Н., Лебедева Т. В. Цветовой дизайн ювелирно-художественных изделий: проблемы и решения // Технологии и качество. 2023. № 2(60). С. 36–42.
3. Куболиквидо Т. Дизайн оптических иллюзий. От теории к практике. М. : КоЛибри, 2021. 256 с.
4. Толанский С. Оптические иллюзии. М. : Мир, 1964. 143 с.
5. Бондарко В. М., Чихман В. Н. Искажение формы изображений в оптических иллюзиях // Оптический журнал. 2023. Т. 90, № 10. С. 67–79.
6. Girgus J. S., Coren S. Assimilation and contrast illusions: Differences in plasticity // Perception & Psychophysics. 1982. No. 32(6). P. 555–561.
7. Ежкина Л. В. Применение оптических иллюзий в архитектуре // Университетская наука. 2022. № 1(13). С. 44–49.

REFERENCES

1. Poplyovina V. A. Color, light, and optical illusions in the interior. Tambov, Orion Publ., 2016. 76 p. (In Russ.)
2. Galanin S. I., Kolupaev K. N., Lebedeva T. V. Color design of jewelry and art products: problems and solutions. *Tekhnologii i kachestvo* [Technologies & Quality]. 2023;2(60):36–42. (In Russ.)
3. Kubolikvido T. Designing Graphic Illusions. Moscow, KoLibri Publ., 2021. 256 p. (In Russ.)
4. Tolanskij S. Optical illusions. Moscow, Mir Publ., 1964. 143 p. (In Russ.)
5. Bondarko V. M., Chikhman V. N. Shape deformation in optical illusions. *Opticheskii Zhurnal* [Journal of Optical Technology]. 2023;90,10:67–79. (In Russ.)
6. Girgus J. S., Coren S. Assimilation and contrast illusions: Differences in plasticity. *Perception & Psychophysics*. 1982;32(6):555–561.
7. Ezhkina L. V. Application of optical illusions in architecture. *Universitetskaya nauka* [University Science]. 2022;1(13):44–49. (In Russ.)

Статья поступила 28.01.2026
Принята к публикации 27.04.2026

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

К. В. Топчий, ассистент

О. А. Зябнева, кандидат технических наук, доцент