

Ковальчук В. Е., Макарук В. Л.

СУПЕРГРАФИКА И АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ВОСПРИЯТИЕ ЦВЕТОВОЙ КОМПОЗИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ ИНТЕРЬЕРОВ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ БРЕСТЧИНЫ

Введение. Целью исследования является раскрытие понятия «суперграфика в архитектуре спортивных сооружений». Актуальность темы заключается в выявлении наиболее эффективных методов и подходов, существующих на сегодняшний день в этом направлении дизайна, и применение их в проектировании интерьеров и экстерьеров для формирования комфортной среды. Современные возможности графического дизайна позволяют взглянуть иначе на традиционные приемы оформления пространств спортивных сооружений. Применение грамотно расставленных визуальных акцентов, декоративной росписи, шрифтовых композиций, знаков в организации спортивной среды повышают комфортность, ориентацию, увеличивают эстетическую ценность.

Термин «суперграфика» – условен. Он принят, чтобы отличить академическую графику от возможностей применения графики в архитектуре. Суперграфика (декорировка) – графическое изображение, расположено непосредственно на объемно-пространственном объекте [6, с. 1].

Суперграфика многолика по способам ее реализации и применения, ее роль центральная, доминантная — приковать к себе максимум внимания, подчеркнуть или дополнить концепцию интерьера, завязать ее с фирменным стилем и пр.

Цвет — одно из наиболее сильных средств художественной выразительности, и его отсутствие в архитектуре, в среде обитания человека снижает его эмоциональное воздействие. Особая роль должна отводиться цвету в архитектуре спортивно-развлекательных комплексов, центров, учреждений и организаций — всего того, что объединяется понятием «спортивная среда», и где цвет выступает не только эмоциональным стимулятором, но прежде всего способствует обеспечению психофизиологического комфорта и хорошей ориентации в обстановке общего интерьера. Цвет тесно связан с пропорциями и масштабом [8, с. 2].

Без цвета немислим видимый мир. На человека постоянно влияет цветовая среда, в которой он обитает. Большую часть познаний об окружающем мире он получает, воспринимая цвет, который еще на заре цивилизации служил людям и средством информации, и символом, и украшением.

С помощью цвета суперграфики, интерьеры и экстерьеры зданий приобретают новый облик, уникальность. Мотивы суперграфических композиций в интерьерах ледовых арен: рисунок строится на основе вертикальных или наклонных полос, в изображении используются фигуры то с прямоугольным, то с циркулярным абрисом. Суперграфику можно сочетать как с декоративной росписью, так и с мозаикой, она может служить и фоном для знаков визуальной информации.

Цветовая гармония в спортивно-развлекательных комплексах, как всякая гармония вообще, затрагивает эмоциональные струны в человеке, способствует повышению порогового уровня эстетических ценностей второй природы и непременно сказывается на самочувствии. В связи с появлением во множестве городских сооружений сложной конфигурации наблюдается возврат к использованию цвета в его тектонических функциях, с фронтальной демонстрацией вертикализма, характера вписанности в колористику окружения.

Задачи колористического оформления интерьера зданий и сооружений можно сформулировать следующим образом:

- при помощи цвета в гармоничном сочетании с архитектурной формой сделать проектируемый объект внешне привлекательным, эстетически полноценным;
- обеспечить соответствие объекта его месту в общей объемно-

- пространственной композиции и его функциональному назначению;
- обеспечить гармоничное сочетание с окружающей цветовой средой.

Колористические особенности и возможности строительных и отделочных материалов, которые предполагается использовать в интерьере спортивного объекта, зависят от индивидуальных цветовых предпочтений заказчика и характера коллективных цветовых предпочтений для спортивных построек.

В идеальном случае архитектор, проектируя форму, сразу должен представлять ее в сочетании с определенным цветовым решением с учетом всех факторов.

Отличительной чертой суперграфики в архитектурной среде является также ее идейно-смысловая направленность, подчеркнутая декоративность. Визуально изменяя форму объекта, суперграфика, при этом, как правило, подчиняется общей композиционной и сюжетной линии градостроительного ансамбля, становясь в его структуре пространственной и смысловой доминантой.

Предметно-пространственная среда формируется людьми в процессе воспроизводства материальных условий жизни: в ее основе — взаимодействие человека и окружения. В отличие от других форм жизни, человек не только приспосабливается к окружению, но и преобразует его, подчиняя своим целям. В искусственной среде овеществляются силы и способности человека, освоение которых означает развитие и обогащение его самого, создавая и упорядочивая светоцветовое, предметно-пространственное окружение, человек совершенствует и свою собственную природу [2, с. 5].

Для архитекторов и художников-монументалистов особо важен эстетический, композиционно-художественный аспект применения цвета в интерьере. Цвет влияет на чувства человека и поэтому не может подчиняться только логике утилитарных требований при всей их важности. Иначе говоря, архитектурное полихромное пространство всегда, и особенно в зданиях большого общественного значения, должно не только соответствовать практическим требованиям, но также благотворно воздействовать на людей, быть высоко эстетичным. Если в интерьере доминирует идейно-художественная функция, достижение высокого эстетического звучания становится главной целью архитектора.

Вплоть до эпохи готики постантичное изобразительное искусство Европы было неотделимо от стены; переход к станковой живописи и скульптуре сместил акценты внимания на автономные произведения и оставил стене роль фона.

Современная архитектура и дизайн вернули интерес художников и архитекторов к стеновой поверхности в качестве носителя графических впечатляющих образов как в интерьере, так и во внешнем благоустройстве.

Городская архитектура переживает сейчас в данном смысле настоящую колористическую революцию, и дизайнер должен учитывать эти эстетические тенденции. К тому же достаточно активно проявляет себя тяга к стенописи со стороны, так сказать, андерграунда, породившая специфический вид неофициального искусства — граффити и другие [5, с. 1].

Государственная градостроительная политика, направленная на развитие здорового образа жизни, являясь частью политики государства, подчинена целям общественного развития. Она направлена на создание градостроительными средствами среды обитания, благоприятной для жизни и безопасной для здоровья человека, способствующую

Ковальчук Валерий Евгеньевич, старший преподаватель кафедры архитектуры Брестского государственного технического университета.

Макарук Виталий Леонидович, старший преподаватель кафедры архитектуры Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БрГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

щей его физическому и духовному развитию; улучшение условий жизнедеятельности населения; развитие социальной, производственной, транспортной и инженерно-технической инфраструктур; охрану природных и историко-культурных ценностей; региональное использование градостроительных и территориальных ресурсов.

Реализация государственной градостроительной политики должна быть обязательна для всех субъектов градостроительной деятельности, в том числе архитекторов, дизайнеров, художников.

Одним из важнейших факторов развития этого комплекса является создание спортивных сооружений, в том числе и ледовых арен.

Спортивные учреждения давно перестали нести на себе бремя советского прошлого. Теперь это не пугающе однообразные помещения, отделанные скучной и невзрачной кафельной плиткой, а примеры профессиональной работы ведущих архитекторов и дизайнеров. Популярность здорового образа жизни и забота о собственном внешнем виде делают посещение спортивных центров одним из наиболее популярных видов досуга у современных жителей. Подобные тенденции самым положительным образом сказались и на появлении множества оригинальных и качественных интерьеров ледовых арен и спортивных комплексов [7, с. 1]. Дизайн интерьеров спортивных центров включает в себя значительный объем работ, связанный с подбором качественных материалов, оборудования и мебели – это связано, прежде всего, с высокой посещаемостью подобных заведений. В некоторых случаях за выбором определенных деталей и материалов стоит не только функциональная необходимость, связанная с последующей эксплуатацией, а целая философия. Создание правильной энергетики посредством оформления спортивного объекта напрямую влияет на посетителей клубов и залов и находит свое отражение в деталях, расположении предметов мебели, входов и выходов, источников освещения. Важное место в создании интерьера спортивного центра отдается местам, связанным с личной гигиеной посетителей. Чтобы учесть все эти аспекты создания дизайна спортзалов, привлекаются лучшие специалисты в своей области, воплощаются в жизнь самые успешные проекты отечественных и зарубежных архитекторов и дизайнеров. Интерьер – это искусственно созданная человеком среда его обитания, как бы вторая природа с особой бесконечно разнообразной светоцветовой картиной [7, с. 2].

Так, в недавние годы преподаватели нашего университета по инициативе архитекторов использовали свойства суперграфики в интерьере спортивных комплексов в городе Лунинце и городе Ивацевичи Брестской области. Старшим преподавателем БрГТУ Хромовым В. Н. были разработаны эскизы на тему «Спорт» (рис. 1, рис. 2, рис. 3).

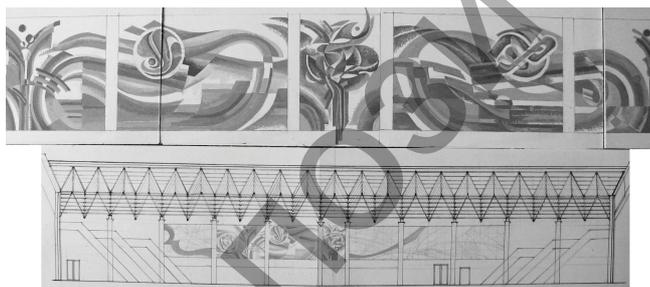


Рисунок 1 – Эскиз

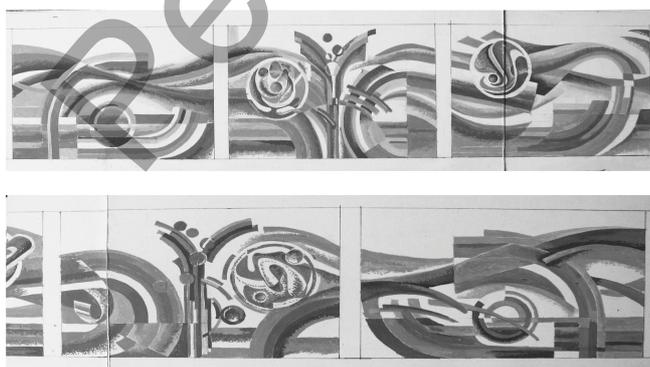


Рисунок 2 – Эскизы



Рисунок 3 – Эскизы

Для создания эмоционально-художественного воздействия и специализации здания была разработана уникальная композиция из фигур спортсменов традиционных для Беларуси зимних видов спорта: хоккей, биатлон, конькобежный спорт, фигурное катание, фри-стайл. Фигуры спортсменов, пластика движений по законам композиции организованы на основе общих признаков, приведены к гармоничному единству. Также учитывался ряд требований набором свойств целостной композиции объекта:

1. Дистанцией от точки его наблюдения.
2. Размером и силуэтом.
3. Характером членений плоскости стены.
4. Свойством поверхности.

В создании композиции учитывалась связь с архитектурой здания, системой конструктивных элементов стен и крыши, разработанных первым проректором БрГТУ Драганом В. И., а также размещением специальных приборов, спортивных снарядов: электронное табло; стеклянные борта зала.

Важное значение было отведено цветовой гармонии суперграфики и помещения в целом. Цветовая гармонизация была поставлена с учетом эмоционального восприятия цвета, психологического воздействия, функционального назначения здания. Упорядоченные цветовые ряды воспринимаются как целостные, имеющие эстетическую ценность, строятся в соответствии с особенностями социально-культурной гармонией восприятия, с учетом психологического воздействия цвета. Был выбран путь достижения гармонии через сочетание дополнительных цветов, холодные синие тона уравновешены охристыми. Колористический художественный образ формируется вследствие отбора необходимых в данном случае выразительных средств: цветового тона, светлоты, насыщенности, а также гаммы вызываемых ими чувств, ассоциаций.

Эскизы были утверждены худсоветом художественного комбината «Мастацтва» города Бреста и допущены к исполнению. С автором Хромовым В. Н. и художниками-исполнителями: Романчуком И. Н. и Макаруком В. Л. художественным комбинатом были составлены договора подряда.

В соответствии с технологией выполнения суперграфики, сначала поверхность стены была прогрунтована пропиточной (проникающей) грунтовкой. Грунтовка служит для закрепления поверхности (придания ей прочности), а также, что немаловажно, выравнивает впитывающую способность поверхности – это необходимо для того, чтобы последующие слои краски равномерно впитывались верхним слоем подложки. Это позволяет избежать неприятного эффекта «поглощения», при котором на фасаде остаются полосы от проходов валиком, кистью, либо проступают пятна, где подложка обладает лучшей впитываемостью. Зачастую достаточно одного слоя грунтовки; два слоя применяют, если впитывающая способность поверхности достаточно высока. После чего наступает очередь нанесения рисунка на стену, затем замешивания колеров, и покраска – как правило, двумя слоями краски (в большинстве случаев производители рекомендуют именно такое количество слоев покрытия, чтобы красочный слой смог обеспечить

регламентируемые изначально условия по прочности и долговечности, а также цветовому соответствию).

Для росписи использовались самые качественные, больше других распространенные, высокоустойчивые фасадные акриловые краски. Данный тип материалов характеризуется высокой адгезией (сцепляемостью) с поверхностью, удобством применения за счет разбавления обычной водой и практически неограниченными возможностями по колеровке.

Любое покрытие со временем обветривается («изнашивается»). Однако высококачественные современные краски – при соблюдении технологии подготовки поверхности и нанесения – способны сохранять свои функциональные свойства в течение достаточно большого промежутка времени до следующего ремонта (через 15–20 лет).

Методы нанесения акриловых ЛКМ с помощью валиков и кистей достаточно просты. Такие материалы наносятся практически так же, как и стандартные органорастворяемые краски. Следует избегать использования кистей с натуральной щетиной, поскольку они быстро портятся при контакте с водой. Рекомендуется использовать щетину из высококачественного нейлона или других синтетических материалов. Работа валиками с густым ворсом может потребовать значительных усилий (при вращении), прокатывать валик с менее густым ворсом проще, но его придется чаще окунать в краску.

При нанесении акриловых ЛКМ наиболее важными являются три фактора окружающей среды: температура, влажность и поток воздуха.

Водно-дисперсионные ЛКМ рекомендуется наносить при температуре 15–30°C. Если температура поверхности слишком высокая, слой краски будет сохнуть слишком быстро, и покрытие будет трескаться. Если температура будет слишком низкой, покрытие полностью не сформируется и не будет обладать достаточной стойкостью к воздействию воды, химических соединений и коррозии.

Высокая влажность препятствует испарению воды из нанесенного слоя, соответственно увеличится время высыхания, а в ряде случаев может иметь место и потек или «наплыв» краски. Если относительная влажность чрезмерно высокая, не очень интенсивный поток воздуха может ускорить испарение воды. Если же поток воздуха слишком сильный, это может привести к тому, что часть краски будет нанесена на поверхность в уже высохшем виде.

Площадь суперграфики составляла: 200 м² в городе Лунище и 190 м² в городе Ивацевичи (рис. 4, рис. 5).



Рисунок 4 – Исполнение на объекте г. Ивацевичи



Рисунок 5 – Работа на объекте г. Лунища

Заключение. В интерьерных пространствах суперграфика преобладает в контексте с доминирующей цветовой гаммой и является еще одним средством гармонизации среды. Основным приемом современной суперграфики можно считать контрастное противопоставление цвето-графической композиционной плоскости, а также формы пространства, на которой она размещается. Эти выводы помогают сформировать факторы композиционного-цветового решения в разработке интерьера.

Факторы, влияющие на колористическое и композиционное решение интерьера здания:

- определенный тип взаимодействия цвета и формы проектируемого объекта;
- функциональное назначение объекта;
- размер изображения и его масштабное соотношение с окружающим пространством;
- взаимозависимость между цветовой схемой здания и полихромией окружения;
- характер объемно-пространственной структуры окружающей среды и места, которое проектируемый объект должен занять в общей композиционной схеме;
- социально-функциональный тип окружающей среды;
- условия наблюдения;
- условие естественного освещения.

Использование суперграфики в интерьере предусматривает воздействие на плоскость, предмет, трансформацию пространства. Суперграфику можно назвать главной областью графического дизайна, которая объединяет появление и сущность объекта проектирования в каждом из направлений. Современное общество предпочитает разнообразие, органические средства самовыражения. В результате, аспекты графического дизайна расширяют границы и сливаются вместе с другими областями искусства и дизайна.

Несмотря на то, что свою профилизацию и различные задачи имеют все области дизайна, но есть и то, что их объединяет – это проектная и зрительная культура, художественно-эстетические аспекты. Суперграфика призвана объединить эти культуры и аспекты, а так же обеспечить смысловое пополнение, визуальное обогатить и видоизменить структуру проектируемого пространства.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Дизайн : Иллюстрированный словарь-справочник / Под общей редакцией Г. Б. Минервина и В. Т. Шимко ; Московский архитектурный институт, кафедра «Дизайн архитектурной среды». – Москва : Архитектура-С, 2004. – 288 с.
2. Михайлов, С. М. Основы дизайна / С. М. Михайлов, А. С. Михайлова – Казань: Дизайн-квартал, 2008. – Книга 1. Введение в дизайн : уч. пособ. – 288 с.
3. Михайлов, С. М. Основы дизайна / С. М. Михайлов, А. С. Михайлова – Казань: Дизайн-квартал, 2008. – Книга 2. Из истории дизайна : уч. пособ. – 288с.
4. Интерьер – «Город эрудитов» (электронный ресурс) www.erudicity.ru/4739. – Дата обращения : 12.04.2016. Новая жизнь – интерьерный журнал «M-info» (электронный ресурс) m-info.ru/?p=design&n=724. – Дата обращения : 12.04.2016.
5. Использование суперграфики – Проекты домов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.mukhin.ru/besthome/schooldesign/23.html. – Дата обращения : 13.04.2016.
6. Наружная реклама и суперграфика. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.remontikas.ru/stroitelstvo/naruzhnaya-reklamaisupergrafika.html – Дата обращения : 13.04.2016.

7. Вводная лекция по суперграфике – Студопедия. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.studopedia.ru/294658_vvodnaya-lektsiya-po-supergrafike.html. – Дата обращения : 14.04.2016.
8. Оформление и дизайн интерьера спортзала. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.salon.ru/interior.plx?rid=368. – Дата обращения : 15.04.2016.
9. Суперграфика – snip1.ru – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.snip1.ru/blagoustroystvo/blagoustroystvo/ofornlenie/...i.../supergrafika. – Дата доступа : 16.04.2016.

Материал поступил в редакцию 29.09.2018

KOVALCHUK V. E., MAKARUK V. L. Supergraphics and analysis of factors that influence the perception of colour and composite solutions in the interiors of sporting facilities in Brest

A distinct role in the architecture of sports and recreational centers, complexes of institutions and organizations is devoted to colour. There it serves as an emotional stimulant, encourages psychophysical comfort and provides with good visual orientation. With the help of supergraphics interiors and exteriors of sport facilities acquire a new image.

УДК 624.012.45: 539.415

Тур В. В., Воробей А. П.

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СОПРОТИВЛЕНИЯ СРЕЗУ БАЛОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ БЕЗ ПОПЕРЕЧНОГО АРМИРОВАНИЯ: ЧАСТЬ 1 – ОБЗОР РАСЧЕТНЫХ МОДЕЛЕЙ

Введение. В современной теории железобетона вопрос сопротивления срезу железобетонных элементов до сих пор является одним из наиболее дискуссионных. За последние годы было опубликовано довольно много работ, содержащих результаты натурных и численных исследований поведения железобетонных балок при действии поперечных сил, опираясь на которые, было предложено несколько рациональных моделей сопротивления срезу разной степени сложности для объяснения физической сущности этого явления.

По утверждению Z. Vařant [1, 2] только положения квазиупругой механики разрушения являются теоретической основой, на которой следует разрабатывать расчетные зависимости, входящие в расчетные модели сопротивления срезу бетонных элементов без поперечного армирования, поскольку они в наибольшей степени учитывают эффект размера балки (масштабный фактор).

Между тем, при разработке очередной версии *fib* MC2010 (*Примечание* : следует отметить, что довольно многие положения предыдущего *fib* MC90 были использованы при разработке EN 1992-1-1:2004) для проверок сопротивления срезу элементов без поперечного армирования были внесены расчетные зависимости, основанные на положениях модифицированной теории полей сжатия (MCFT) [3]. Как следует из анализа [3], эта теория использует элементарные, главным образом логические аргументы, в соответствии с которыми критическая ширина раскрытия трещины W и, связанная с ней продольная относительная деформация на установленном уровне по высоте сечения $\epsilon_{s,x}$, рассчитанная из классической модели изгиба балки, представлены как некоторые индикаторы разрушения при срезе.

Однако в проект prEN 1992-1-1 была внесена модель, основанная на т. н. теории критической трещины среза (англ. *Critical Shear Crack Theory – CSCT*), являющейся, по сути, некоторым продолжением и развитием концепции MCFT [3] и усовершенствованием модели *fib* MC2010 применительно к расчету сопротивления срезу балок и плит без поперечного армирования. При этом внесенное т. н. замкнутое решение хотя и базируется на теоретических положениях CSCT, но отличается по формальной записи, вводя ряд упрощений и допущений.

В связи с разработкой новых редакций норм проектирования, таких как Еврокод второго поколения (G2) и национальных нормативных документов Республики Беларусь, регламентирующих расчет

сопротивления срезу железобетонных конструкций, актуальным остается вопрос о модели сопротивления срезу, которая будет в наибольшей мере отражать реальное поведение конструкций при срезе, а точнее при совместном действии изгибающих моментов и перерезывающих сил.

Основной целью данного исследования является изучение и сравнительный анализ расчетных моделей сопротивления срезу элементов без поперечного армирования, представленные в нормативных документах (ТКП EN 1992-1-1:2009 [4], *fib* Model Code 2010 [5], СНБ 5.03.01-02 [6], СП 63.13330.2012 [7], prEN 1992-1-1:2018 [8]) и предложениях различных авторов, для научнообоснованного выбора расчетных методов для внесения во вновь разрабатываемые национальные нормы по проектированию железобетонных конструкций.

1. Сопротивление срезу балочных элементов без поперечного армирования. Практически все модели сопротивления срезу железобетонных конструкций без поперечного армирования основаны на экспериментальных исследованиях развития трещин и собственно механизмов разрушения при срезе.

Принято различать модели, основанные на эмпирических зависимостях, и т. н. механические модели сопротивления срезу.

Стоит подчеркнуть, что проведение различий между механическими и эмпирическими моделями зависит, главным образом, от мнения различных исследователей, поскольку все существующие модели сопротивления при срезе являются по сути полуэмпирическими и содержат целый набор коэффициентов, получаемых опытным путем.

1.1 Модели сопротивления, основанные на применении эмпирических зависимостей. Как следует из [9], в 1968 году, базируясь на результатах испытаний 151 образца при действии перерезывающих сил, Zsutty [9], предложим эмпирическую зависимость, связывающую основные параметры, влияющие на сопротивление срезу: прочность бетона f_c , коэффициент продольного армирования ρ_l , пролет среза a/d :

$$V_{Rd,c} = 2,2 \cdot \left(f_c \cdot \rho \cdot \frac{d}{a} \right)^{1/3} \cdot b_w \cdot d. \quad (1)$$

Тур Виктор Владимирович, д. т. н., профессор, заведующий кафедрой технологии бетона и строительных материалов Брестского государственного технического университета.

Воробей Александр Петрович, магистр, аспирант кафедры строительных конструкций Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БрГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

Строительство и архитектура