Р.И. АЛИЕВА
Старший преподаватель кафедры «Художественное стекло» МГХПА им. С.Г. Строганова
e-mail: r.alieva@mail.ru

R.I. ALIEVA
Senior Lecturer of Department «Art glass» of the Russian Academy of Arts, Stroganov Academy
e-mail: r.alieva@mail.ru

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦВЕТНОГО СТЕКЛА В АРХИТЕКТУРЕ И ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

CURRENT TRENDS IN THE USE OF COLORED GLASS IN ARCHITECTURE AND URBAN ENVIRONMENTS

Цвет — уникальный феномен, существенно влияющий на качество архитектуры и городской среды. Это подтверждается опытом мировой архитектуры прошлого, а также творчеством современных архитекторов и дизайнеров, которые в качестве цветоносителя используют цветное стекло. Новые виды стекла участвуют в оригинальных экспериментах в области цвета, совмещенных с новшествами искусственного света. Архитекторы и дизайнеры, открывшие новые возможности использования цветного стекла в городской среде, — Э.Гимар, Б.Таут, Л.Мансилья и Э.Туньон, А.М.Миранда, М.Зауербух и др. Плеяда современных мастеров, применяя цветное стекло в сочетании с управляемым светом, продемонстрировала новые возможности создания комфортной и эстетически современной городской среды.

Color is a unique phenomenon that significantly affects the quality of architecture and the urban environment. This is confirmed by the experience of world architecture of the past, as well as stained glass. New types of glass participate in original experiments in the field of color, combined with the innovations of artificial light. Architects and designers, opening up new possibilities for using colored glass in the urban environment — E.Guimard, B.Taut, L.Mansilla and E.Tunion, A.M.Miranda, M.Sauerbuch

and others. Modern technologies make it possible to create comfortable and aesthetically modern conditions for the urban environment.

Ключевые слова: цвет, стекло, цветное стекло, архитектура, малая архитектурная форма, город, городская среда.
Keywords: color, glass, stained glass, architecture, small architecture form, city, urban environment.

В детстве кто-то спросил меня: «Какой мой любимый цвет?». Я ответил: «Мой любимый цвет — многоцветье».

Вальтер Гропиус [1]

Цвет объективно присутствовал во все исторические эпохи и во всех областях пластической культуры — в египетских пирамидах, минойских дворцах, в греческих и римских храмах, в исламских мечетях и готических соборах в искусстве нового времени. Специфика полихромии предметно-пространственной среды определялась структурными особенностями объектов архитектуры, связью с природным окружением и духовной сущностью той или иной эпохи, а также мировоззрением общества, существующей цветовой символикой. Например, в Древнем Египте и Древней Греции красный цвет обозначал огонь, солнце и добродетель, синий и зеленый цвета — дерево, небо и мудрость, белый олицетворял зиму, холод и чистоту, желтый — землю и здоровье, черному цвету была отведена роль твердого духа, серьезности и греха. На протяжении веков полихромия и монохромия в архитектуре исторически сменяли друг друга. К примеру, в России пастельная гамма классицизма через ахроматику конца XIX века сменилась довольно насыщенными фиолетовыми, зелеными и оранжевыми цветами модерна, а в эпоху конструктивизма возвратила архитектуре монохромию (белый, серый).

Начавшаяся в XX веке «революция» цвета в живописи и средовом дизайне предопределила функцию предметно-пространственной среды. Французский дизайнер и архитектор Эктор Гимар в своих знаменитых входных павильонах парижского метрополитена впервые использовал в малой архитектуре цветное стекло и вставки из эмали (стеклообразного покрытия) на стали, тем самым придав транспортному сооружению художественное звучание.





Рис. 1–2. Детский сад. Архитектор: Алехандро Муньос Миранда. Альболота, Испания. 2010
Рис. 3. Здание фирмы GSW. Архитекторы: Матиас Зауербрух, Луиза Хаттон. Берлин, Германия. 1999

Впоследствии Роберт Вентури, Альдо Росси и другие постмодернисты использовали цвет для зрительной артикуляции композиции и усиления тектоники объекта.

В современном мире полихромная форма становится местом притяжения горожан, превращаясь в арт-объект и достопримечательность городской среды. Полихромия насыщенных цветов малой и большой архитектуры в настоящее время подобна маркетинговому ходу, когда дизайнеры и архитекторы выплескивают свои цветовые идеи и напрямую воздействуют на эмоциональное восприятие человека. Этот опыт к тому же позволяет использовать цвет как композиционное средство, структурирующее форму. Современные эксперименты с цветом неразрывно связаны с применением различных материалов, при этом все более важная роль отводится стеклу.

Именно стекло, занимает особое место в развитии многих появившихся в последние десятилетия технических инноваций, наделяя их множеством новых качеств. Новые виды стекла сыграли важную роль в некоторых наиболее интересных экспериментах в области цвета, часто это делалось в комбинации с новшествами в осветительной технике, двигательном проецировании и т.п. [8].

В настоящее время архитекторы вернулись к двум наиболее радикальным формальным направлениям раннего модернизма: стремлению к прозрачности и кажущейся невесомости и в значительной сте-

пени нереализованному в свое время экспрессионистскому стремлению в архитектуре цветового пространства, к которой призывал немецкий поэт, художник, фантаст и визионер конца XIX — начала XX веков Пауль Шеербарт. В 1914 году в издательстве Штурм вышел его итоговый трактат «Стеклянная архитектура», «которая позволяет попадать в комнату свету солнца, луны и звезд не только через многочисленные окна, но и через стены, сделанные целиком из стекла, а именно — из цветного стекла». [3] [Электронный ресурс]. Идеи Шеербарта повлияли на архитектора Бруно Таута, который в том же году на кёльнской выставке Веркбунда построил Стеклянный павильон и посвятил его писателю.





Рис. 4–5. Пожарный и полицейский участок. Архитекторы: Матиас Зауербрух, Луиза Хаттон. Берлин, Германия. 2004

Экспрессивный характер экспериментов с цветом в современной архитектуре уже не является исключительным феноменом. Строительный бум XXI века говорит о готовности к риску многих государственных заказчиков, а использование компьютеров в процессе проектирования облегчило всевозможные комбинации с цветом. Так, Испания стала одной из первых строительных площадок в Европе для множества интересных экспериментов в области цвета. Подобно яркому птичьему оперению выглядит многоцветное ночное освещение барселонской башни Агбар архитектора Жана Нувеля (2005), MUSAK (Музей современного искусства Кастилии в городе Лион) архитекторов Луиса Мансилья и Эмилио Туньона (2005), в котором использовались три различных типа стекла: цветное прозрачное, цветное непрозрачное, а также бесцветное непрозрачное стекло. При выборе концепции использования цвета архитекторы вдохновились памятниками Лиона, римскими мозаиками и красочными окнами собора. Около 3000 цветных оттенков окон собора были представлены в цифровой форме и легли в основу фасадного решения планировки музея MUSAK.



Рис. 6–7. Световые волны. Архитектор: Кристофера Дженни. Орландо, Флорида. 2006

Особенностью спроектированного Алехандро Муньосом Мирандой детского сада в испанском городе Альболота (2010) являются вставки цветного стекла. Муньос использовал цветное стекло в основном в помещениях, которые он называет «более общедоступными» и «функциональными». Архитектор комментирует свое решение: «В остальных помещениях применены бесцветные стекла, так как это предотвращает цветовое искажение меблировки и других элементов интерьера комнат для занятий» [8]. Цветные стекла не имеют рам и создают не только виртуальный световой объем в интерьере, но и усиливают ощущение их невесомости, тем самым придавая абстрактность экстерьеру здания. Стекла, которые Алехандро Муньос использовал в своем объекте, обладают высокой степенью прозрачности, в которых цвет распределен равномерно по всей толще стекла. Уникальным является и то, что последовательность цвета стекол по ходу коридора повторяет последовательность расположения цветов в радуге и цветовом круге.

Сегодня идея пространства, измененного с помощью цветного стекла, становится предметом исследования художников, дизайнеров и архитекторов. Архитектурное бюро «Зауербрух Хаттон» демонстрируют собственную цветовую логику своих проектов. Увлеченные живописью молодые архитекторы Матиас Зауербрух и Луиза Хаттон в 1989 году открыли бюро в Лондоне, а затем, в 1993 году офис в Берлине. По сло-

вам Матиаса Зауербруха, «в теории цвета существуют два основных направления. Одно из них наиболее полно олицетворяет Готфрид Земпер, который видел цвет как нечто одетое сверху, дополнительное, как элемент создания атмосферы. И второе направление — это “Де Стиль” — структуралистский подход, основанный на использовании основных геометрических форм и основных цветов. И если выбирать между этими двумя полюсами, мы видим себя на стороне Земпера. Работая с цветом, мы понимаем, насколько сильна его способность преображать пространство, идет ли речь об интерьере или о пространстве города» [8]. Так, благодаря меняющемуся фасаду здания фирмы GSW в Берлине (1999) все его окружение приобрело совершено иной характер. Архитекторы, вдохновленные теорией Земпера, буквально «одели» здание в цветное платье-обертку, а Пожарный и полицейский участок (2004) на одной из главных улиц в Берлине с его стеклянным фасадом-черепицей образуют формальный и материальный контраст между фрагментом Берлина и привнесенными цветами — красным и зеленым, между существующей каменной структурой прилегающего здания и плотными скоплениями деревьев.





Рис. 8–9. Парковка в цвете. Конференц-центр Форт-Уэрта. Архитектор: Кристофера Дженни. Техас. 2009

В настоящее время архитекторы обратились к теме цвета и находят все новые решения его взаимодействия с материалом. «Вопрос материала очень важен для нас, — говорит Матиас Зауербрух, — так как цвет должен оставаться неизменным, а краски обладают свойством меняться со временем. Мы довольно много работаем со стеклом, оно сегодня стало очень стабильным материалом» [8].

Использование современных компьютерных и интерактивных технологий форсирует применение цветного стекла в архитектуре. Американский архитектор, художник и композитор Кристофер Дженни, известный своими работами по части взаимосвязи архитектуры и музыки, в течение 30 лет объединял звук, свет и цвет с пространством. Его произведения призывают зрителей стать участниками создаваемой им динамичной среды. Он превращает парковочные гаражи в музыкальные шкатулки, пространство в аэропортах в радужные переходы, общественные площади в места для творческого общения с собственным музыкальным сопровождением.

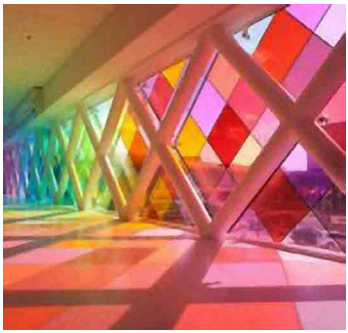




Рис. 10. Переход в новом терминале Международного аэропорта города Майами. Флорида. 2011

Рис. 11. Торговый комплекс Emporia. Архитектор: Герт Вингорд. Швеция. 2012

Проект Кристофера Дженни «Световые волны» в Орландо (Флорида, 2006) — это четыре волнистые полосы из цветного стекла, которые резко контрастируют с вертикальной бетонной поверхностью здания. «Игра» световых волн создает так называемую «кинетическую картину», генерирующую звук и цвет, которые меняются, в зависимости от интенсивности солнечного света и атмосферных условий.

Одним из самых крупномасштабных произведений Кристофера Дженни является «Парковка в цвете» — Конференц-центр Форт-Уэрта в Техасе (2009). Мелодичное здание Форт-Уэрта — это пример Дженни серии «Городские музыкальные инструменты», в котором объекты становятся живыми, в результате интерактивных технологий. Фасад здания оживляется конструкциями из цветного стекла. В течение дня стеклянные «плавники» отбрасывают голубые, сливовые, бирюзовые и другие цветные тени на фасад, позволяя солнечно-





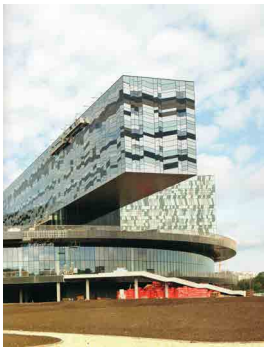
Рис. 12. Аудитория Aula Medica. Архитектор: Герт Вингорд. Стокгольм, Швеция. 2013
Рис. 13. Небоскреб Victoria Tower. Архитектор: Герт Вингорд. Стокгольм, Швеция. 2011

му свету «окрашивать» поверхность здания. В ночное время цветные конструкции подсвечены серией низкоэнергетических светодиодных светильников. Эта работа Дженни является исследовательской, точнее — продолжением исследования «скрытой музыки», присущей архитектуре. Он сопоставляет стеклянный ритмический рисунок на фасаде и звуки в 11-этажной лифтовой шахте здания, где посетители слышат постоянно меняющейся «звуковой пейзаж» Форт-Уэрта, включая сверчков, птиц и т.п. из звуковых колонок на каждом этаже.

Продолжая исследовательскую деятельность в мире цветного стекла и инноваций, Кристофер Дженни создает красочную инсталляцию в Международном аэропорту Майами во Флориде (2011). Проект под названием «Гармоничное сближение» сочетает в себе игру света и цвета, в звуковом сопровождении, сделав переход из нового терминала по аренде автомобилей в аэропорт ярким и солнечным. Каждый отрезок коридора настроен на мелодию, характерную для природы этого штата: пение тропических птиц, стрекотание насекомых, шум грозы, морских волн. В 2012 году работа «Гармоничное сближение» была удостоена 1-й премии на международном конкурсе «Мир цветов» в Истмане (США).

Таким образом, инновационное использование Кристофером Дженни технологий звука делает его архитектуру более «спонтанной», а музыку — более «физической».

Торговый комплекс Emporia, построенный в 2012 году в шведском городе Мальме по проекту архитектора Герта Вингорда, является



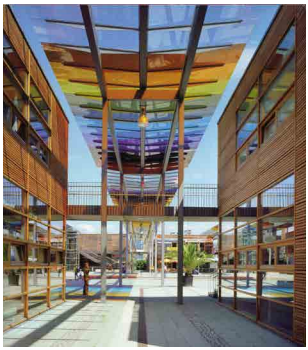


Рис. 14. Комплекс Московской школы управления «Сколково». Архитектор: Дэвид Аджай. Одинцовский район, Московская область. 2010

Рис. 15. Пешеходный мост Педро и Инес через реку Мондего. Дизайн Сесил Балмонд / AGU с Антонио Адао да Фонсека / AFA. Коимбра, Португалия. 2004–2006

Рис. 16. Solar City центр. Архитекторы: Auer + Weber + Assoziierte, Stuttgard&Munich. Австрия. 2004

одним из самых интересных объектов из цветного стекла во всей Скандинавии. Вингорд намеренно придал зданию необычную форму, способную привлечь в новый комплекс большое число горожан. Вход в торговый центр выполнен в виде каплевидного проема, выполненного из гнутого стекла яркого янтарного цвета. Янтарный вход является лишь малой частью объекта, однако безусловно вносит яркую ноту в его композицию. Безупречное качество материалов, использованных для этого элемента, позволили архитекторам достичь максимального результата. Особую роль среди производителей материалов для данного проекта сыграла компания Saint Gobain, стекло которой использовано как в облицовке фасадов Emporia, так и в оформлении интерьеров. Эффект оплавленного янтаря создан с помощью окрашенного в массе теплопоглощающего флоат-стекла parsol, закрепленного на специально разработанную криволинейную решетку, вогнутая форма которой позволяет дневному свету проникать в общественные зоны комплекса [10].

Облицовка зданий цветным стеклом становится одним из популярнейших приемов Герта Вингорда. Экспрессия формы аудитории Aula Medica в Стокгольме (2013) многократно усилена облицовкой в виде разноцветных треугольных стеклянных панелей. Такой же треугольный паттерн использован и на фасадах небоскреба Victoria Tower (Стокгольм, 2011).

Одним из самых ярких объектов современной России стал комплекс Московской школы управления «Сколково» в Одинцовском районе Московской области (2010).

В 2005 году для реализации этого замысла была подобрана соответствующая площадка: 26 га заливных лугов в Одинцовском районе. В тот же год учредители школы провели закрытый архитектурный конкурс на лучшее решение комплекса, к участию в котором пригласили Dixon Jones, Adjaye/Associates (оба бюро из Великобритании) и Сантьяго Калатраву. Каждый из них должен был предложить такое архитектурное решение кампуса, которое бы «подчеркивало инновационный, прогрессивный характер школы и было основано на идеях, возникших в России и получивших всемирное признание» [8]. По мнению жюри, лучше всех справиться с этим заданием удалось команде Дэвида Аджайе.

Архитектор воплотил в объеме геометрическую абстракцию Казимира Малевича, как произведения русского авангарда, очевидный символ смелости мышления, открытости инновационным решениям, комплекс представляет собой приподнятый над землей диск, на котором под разными углами друг к другу расположены параллелепипеды жилых и учебных корпусов. Диск имеет панорамное остекление, а фасады корпусов, размещенные над ним, облицованы мозаикой из стекол разных оттенков — от белого и серебристого до желтоватого, охристого и золотого. Каждый сегмент имеет ромбовидную форму, имитирующую структурное остекление, благодаря чему абсолютно плоский фасад воспринимается как трехмерная картина. Еще несколько десятилетий назад такие здания казались не более чем красивой утопией, но теперь они воплощены такими, какими их задумали архитекторы, чьи фасады словно облицованы кусочками слюды, а форма напоминает о межгалактических странствиях.

Малая архитектура предстает перед нами в виде уникальных объектов, делая определенное место городской среды знаковым и узнаваемым. Как правило, эти объекты более заметны в городском окружении и предназначены для выделения определенного места в городе или соответствия определенной обстановке. Уже много лет малая архитектура связана с термином «МАФ» (малая архитектурная форма) и с понятием средового дизайна, так как в число МАФов вошло множество таких объектов как информационные устройства и установки, входные группы магазинов, кафе, клубов, ресторанов, наземных

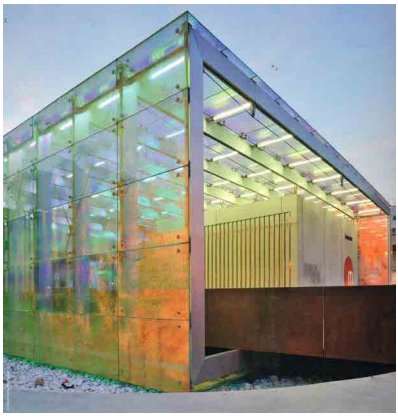




Рис. 17. Станция наземного метро «Бенимамет» и «Каролинес». Архитектор: Луис М.Феррер Обанос. Валенсия, Испания. 2010–2012

Рис. 18. Малая архитектурная форма Trottola. Архитектор: Мицци Боллани. Парма, Италия. 2012

станций метро, стационарных навесов и транспортных остановок, павильонов, ограждений и других элементов, участвующих в пространственной организации городской среды.

МАФы имеют собственную пластическую тему, что позволяет дизайнерам с их помощью формировать пространство фрагмента городской среды. Они способны иметь различное смысловое содержание и различную функциональную роль — от элементов, членящих пространство, до многофункциональных устройств — и «работать» в качестве средовых акцентов, ядер организации различных форм деятельности — ожидания, отдыха и т.д. Множественность их функций имеет широкий диапазон — от монументально-декоративных, до сугубо утилитарных, что вызывает разнообразие их пластических решений. Визуальное восприятие МАФов производит первое формирующее впечатление, поскольку материалы имеют собственный характер своей текстуры и могут привести к неожиданным результатам при обработке и комбинировании друг с другом. Это доказывают примеры зарубежных и российских аналогов, где МАФы с применением цветного стекла расставляют средовые акценты.

Спроектированное дизайнером Сесилом Балмондом ограждение пешеходного моста Педро и Инес через реку Мондего в Коимбре, Португалия (2004–2006) является ярким экспериментом художника. Игривая и изобразительная конструкции моста содержат намек на местную сказку

о несчастливой любви двух королевских детей. Мост начинается в двух точках на противоположных берегах реки. Обе рампы встречаются посредине — в самой широкой и высокой точке моста. Солнечный свет отбрасывает цветные тени на деревянное мощение, он падает сквозь стеклянный цветной калейдоскоп перил, и пешеходам предлагается насладиться превосходным видом. Сочетание материалов дерева, цветного стекла и металла делает этот объект эстетически уникальным.

Solar City центр в Австрии (2004) привлекает внимание своими навесами по всей площади центра (16 540 м²). Архитекторы Auer + Weber + Assoziierte, Stuttgard&Munich были вдохновлены дисперсией света — совокупность явлений, обусловленных зависимостью показателя преломления вещества от длины волны света (частотная дисперсия) или — зависимостью фазовой скорости света в веществе от длины волны, экспериментально открытой Ньютоном около 1672 года. Используемый здесь спектр варьируется от светло-желтого до оранжевого, от красного и фиолетового до светло-голубого. Интенсивность спектра меняется и достигает своего пика в центре шкалы в прозрачных панелях. Благодаря использованию цвета в стекле и сопровождающему его техническому расчету стало возможным полностью избежать декоративности дизайна. Цветные стеклянные панели создают своего рода «базар» под открытым небом, который постоянно меняет свое настроение при ежедневных и сезонных световых изменениях.

Наземные станции метро привлекают к себе внимание, в первую очередь, своими наземными павильонами, как, например, две станции «Бенимамет» и «Каролинес» (2010–2012), расположенные на севере испанской Валенсии, решенные в виде эффектных стеклянных параллелепипедов.

Архитектор Луис М.Феррер Обанос получил заказ на строительство двух новых станций после того, как удостоился второй премии в конкурсе на трамвайную остановку в Аликанте. Прозрачная оболочка станций «Бенимамет» и «Каролинес» в испанской Валенсии (2010–2012) представляет собой две панели 10-миллиметрового стекла со слоем ацетата между ними, что обеспечивает защиту от солнца и избытка тепла. В зависимости от угла и точки преломления, ацетатная пленка меняет цвет и за счет своей мятой структуры по-разному отражает свет. «Иногда стекло кажется тусклым, иногда — совершенно прозрачным», — поясняет Феррер. Если смотреть снаружи, цвет стекла изменяется от крас-

но-оранжевого до темно-зеленого и синего. Задуманный оптический эффект многократно усиливается многочисленными трещинами в стекле — результата вандализма. Разбитым панелям не дает рассыпаться ламинация, и стекло, покрытое прихотливым узором трещин, преломляет свет в своей бриллиантовой паутине [9].

В журнале Speech Дэвид Кон так завершает описание этого проекта: «Новые станции возвышаются посреди пустыря как обломки постигшей Испанию катастрофы переизбытка строительства. Яркие и самобытные пространства, в своем нынешнем окружении они воспринимают прежде всего, как символ современного состояния испанской архитектуры, которой когда-то очень интересовались политики, не слишком в ней разбиравшиеся, а сейчас совершенно заброшенной. И в этом смысле объекты Феррера приобретают совершенно иное, я бы сказал, назидательное звучание — такова судьба любого строительства, пережившего эпоху, когда оно задумывалось и было востребовано как политический символ величия и грандиозности. Оно стало восхитительным реликтом, этаким ярким петухом, гордо вышагивающим среди обломков некоего райского парка» [9].

Несомненно, что качество жизни в городе зависит от доли доступного общего пространства и его использования. Следовательно, малые архитектурные формы, в том числе городская мебель, играют важную роль в том, чтобы сделать присутствие людей в этих пространствах комфортным и удобным. В общественных пространствах города малые архитектурные формы сами по себе уникальны и представляют не только отдельные предметы уличной мебели определенного типа, но порой целые ансамбли, которые создают то самое уникальное городское наполнение, объединяющее людей и создающее коммуникативные островки в потоке городской суеты.

Престижный итальянский бренд MODO создает продукт, который имеет свою историю, созданную для повышения ценности нашей повседневной жизни. Все объекты отличаются своим современным инновационным дизайном, плодом энтузиазма исследований собственной команды и сотрудничества с ведущими архитекторами и дизайнерами Италии.

Новейшие технологии позволяют компании свободно развиваться, удивлять и улучшать свою продукцию. MODO разрабатывает модели, используя сложные технологии 3D-дизайна, генерирует

конструкции с использованием системы исполнительных механизмов, способных гарантировать исключительно высокие стандарты качества и позволяющих разрабатывать чрезвычайно сложные формы. Компания продолжает исследования в области формы, социальных и экологических аспектов городской мебели.

Компания MODO воплощает новые идеи, которые всегда способны привнести что-то новое в области городского дизайна, например, элементы из цветного фибростекла Trottola (Парма, Италия, 2012), разработанные архитектором Мицци Боллани в рамках проекта «Дизайн для всех». Эта мебель в парке развлечений необычной формы напоминает волчок, чья мягкая и игривая форма интригующе предлагает пожилым жителям отдыхать и использовать их в качестве сиденья, тогда как детям рекомендуется использовать его в качестве игрушки. Его биоморфный цветной дизайн предлагает различные возможности сидеть или лежать. Это может быть гибкое, неподвижное или вращающееся сиденье. Данный элемент городской мебели сочетает в себе не только различные виды использования, но и объединяет для общения разные возрастные группы.

Опыт использования цветного стекла в малых архитектурных формах и архитектуре подтверждает аксиому, что цвет — непреходящее свойство предметно-пространственного окружения. Новые материалы, в частности, цветное стекло стремительно входят в число наиболее используемых материалов в творчестве архитекторов и дизайнеров. Цветное стекло привносит инновационный характер в городскую среду, адресуется широкому кругу жителей. Небольшие дизайнерские объекты и архитектура города с использованием эффектов цветного стекла создает новое качество городской среды, новый стиль привносимых объектов. Новые технологические возможности в применении цветного стекла в сочетании со светом способны создать новые художественно-пластические ценности в современном городе. Цветное стекло в архитектуре и малых архитектурных формах имеет огромные перспективы развития.

Список литературы:

1. *Гропиус В.* Круг тотальной архитектуры / В.Гропиус. — «Ад Маргинем Пресс», 1943, 1949, 1952, 1954, 1955.

2. *Ефимов А. В.* Цвет + форма. Искусство 20–21 веков. Живопись, скульптура, инсталляции, лэнд-арт, дигитал-арт: учебное пособие. — Москва: БуксМАрт, 2014. — 616 с.: ил.

3. *Ефимов А.В., Панова Н.Г.* Архитектурная колористика и пластические искусства: монография / А.В.Ефимов, Н.Г.Панова. — 2-е изд. — Москва: БуксМАрт, 2019. — 424 с.: ил.

4. *Минервин Г.Б., Ефимов А.В., Ермолаев А.П. и др.* Дизайн архитектурной среды: Учебник. — Москва: Архитектура-С, 2004.

5. *Barbara Linz.* Glas / Verre. Glass. — Tandem Verlag GmbH h.f.ullmann is an imprint of Tandem Verlag GmbH, 2009.

6. In Full colour. Recent Buildings and Interiors. — Verlagshaus Braun, 2008.

7. *Russell Brown.* Architectural Material & Detail Structure. Glass. — Design Media Publishing (UK) Limited, 2015.

8. SPEECH (журнал): цвет/color. — 2010. — № 6.

9. SPEECH (журнал): метро/subway. — 2014. — № 13.

10. SPEECH (журнал): контраст/contrast. — 2016. — № 17.

Интернет-ресурсы:

1. URL: https://www.janneysound.com/. — (дата обращения: 15.01.2020).

2. URL: http://www.aboutmodo.com/site/en/azienda/. — (дата обращения: 20.01.2020).

3. URL: https://www.academia.edu/. — (дата обращения: 20.01.2020).