

*Е.В. Вишневецкая*

**ТЕХНОЛОГИИ ДИЗАЙНА.  
ВИЗУАЛЬНЫЕ КОММУНИКАЦИИ**

Учебное пособие

*Рекомендовано межпредметным методическим объединением  
ЧОУ ВО «Тольяттинская академия управления»  
в качестве учебного пособия*

Тольятти  
ТАУ  
2021

УДК 7.05:711.58  
ББК 85.118я73  
В 55

#### Рецензенты:

**А.В. Уваров** – и.о. заведующего кафедрой декоративно-прикладного творчества Самарского государственного института культуры (СГИК), кандидат искусствоведения, доцент, член Союза дизайнеров России, член Московского союза художников;  
**О.Б. Чепурова** – заведующий кафедрой дизайна Оренбургского государственного университета, кандидат искусствоведения, доцент.

**Вишневская Е.В.**

В 55 **Технология дизайна. Визуальные коммуникации:** учебное пособие / Е.В. Вишневская. – Тольятти: ТАУ, 2021. – 119 с.

**ISBN 978-5-8146-0069-1**

Данное учебное пособие предназначено для обучающихся по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн». В учебном пособии излагается основной понятийный аппарат визуальных коммуникаций как технологии дизайна. В учебном пособии описаны способы передачи информации с помощью знаков, изображений, образов, инфографики на основе применения инструментов дизайна в различных областях жизнедеятельности человека. Теоретический и проектный материал, представленный автором, может использоваться в дисциплинах «Технологии дизайна. Визуальные коммуникации», «Шрифт и типографика» и «Технологии дизайна. Брендинг».

УДК 7.05:711.58  
ББК 85.118я73

**ISBN 978-5-8146-0069-1**

© Е.В. Вишневская, 2021  
© Тольяттинская академия управления, 2021

# СОДЕРЖАНИЕ

---

Введение .....	4
Глава 1. Визуальные коммуникации в дизайне .....	6
1.1. Определение областей визуальных коммуникаций .....	6
1.2. Архитектура и коммуникационный дизайн .....	8
1.3. Основной элемент визуального языка – шрифт .....	10
1.4. Городские визуальные коммуникации.....	15
1.5. Знаки визуальной коммуникаций для транспорта.....	36
1.6. Пиктограммы как знаки визуальной коммуникации .....	42
1.7. Визуальная коммуникация выставочного пространства .....	46
Глава 2. Визуальные коммуникации в общественном пространстве для людей с ограниченными возможностями .....	49
2.1. Дизайн-проектирование для людей с нарушением зрительного аппарата .....	49
2.2. Мини-среда пассажирского железнодорожного вагона .....	71
Глава 3. Жилая среда для людей с ограниченными возможностями.....	84
3.1. Дизайн-проектирование интерьера квартиры для людей с нарушением зрительного аппарата .....	84
3.2. Жилое пространство для людей с нарушением опорно-двигательного аппарата .....	96
Литература .....	117

## ВВЕДЕНИЕ

---

Слово «коммуникация» происходит от английского communication – «общение». Общение в свою очередь предполагает диалог двух или более сторон, направленный на обмен информацией. Городская среда, окружающая человека, – это целое информационное поле. Из дня в день огромный поток, зачастую непонятной и недостоверной, информации обрушивается на жителя мегаполиса, люди теряют ориентацию в пространстве. Необходим особый язык коммуникации, посредством которого город будет общаться с человеком, находящимся внутри его пространства. Особый визуальный язык, понятный каждому, в том числе людям с ограниченными возможностями

Усиление роли дизайна в современном мире приводит к радикальным изменениям в будущем и визуальные коммуникации будут более скоростными, чем все известные формы и техники передачи информации. Возможно, для этого необходим еще один техногенный прорыв. Мы вступаем в парадоксальную эру моновизуальности, вырабатываемой мультимедийной цивилизацией.

Значительная группа потребителей продукта визуальной коммуникации – это лица с ограниченными возможностями. Согласно мировой статистике, каждый десятый житель планеты имеет ту или иную форму инвалидности. Самую многочисленную группу составляют люди, имеющие вторую группу инвалидности. Более 4000 человек имеют первую группу инвалидности и, соответственно, по многим показателям имеют социальные проблемы: в области получения образования, трудоустройства, доступа к объектам инфраструктуры, информации и беспрепятственного использования любого вида транспорта

Для представителей всех этих категорий инвалидов крайне актуальна проблема создания доступной среды, в том числе визуальная коммуникация. Доступная, или безбарьерная, среда – это окружающая среда, в которую могут свободно заходить, попадать и которую могут использовать люди с физическими, сенсорными и ментальными нарушениями.

Планировка и застройка городов, других населенных пунктов, формирование жилых и рекреационных зон, разработка проектных решений на новое строительство и реконструкцию зданий, сооружений и их комплексов, а также разработка и производство транспортных средств общего пользования, средств связи и информации без приспособления указанных объектов для доступа к ним инвалидов и использования их инвалидами, не допускаются. Это заставило проектную практику искать новые проектные формы для адаптации людей с ограниченными возможностями и создания среды с особыми формами визуальной коммуникации.

# ГЛАВА 1. ВИЗУАЛЬНЫЕ КОММУНИКАЦИИ В ДИЗАЙНЕ

---

## 1.1. Определение областей визуальных коммуникаций

### *Области визуальных коммуникаций*

*Сигналектика с высокой степенью конвенционализации:* морские флажки, знаки дорожного движения, воинские знаки отличия, разного рода универсальные азбуки, базирующиеся на общепризнанных визуальных символах.

#### *Хроматические системы:*

Это и поэтические попытки соотнести различные цвета с какими-то незначительными значениями, и сематические системы, связанные с цветом, характерные для первобытных обществ, и цветовые коннотации в западных обществах (черный, белый – траур, белый – свадьба, красный – революция, черный – благородство).

#### *Одежда:*

Исследования моды, распространяющиеся только лишь на словесные обозначения, не исчерпывают тему одежды как средства коммуникации, достигшие пика формализации в семиотике военной формы и облачений церковнослужителей.

#### *Визуально-вербальные системы:*

Это кино и телевидение, комиксы, реклама, ребусы, карты. Имеются научные работы, посвященные графическим и топографическим картам. Исследования диаграмм и архитектурных проектов, астрологической символики.

#### *Прочие символы:*

В эту группу включены исследования иконических, иконологических, стилистических кодов архитектуры и дизайна.

Классификация знаков. Воспользуемся классификацией Чарльза С. Пирса: знак может быть рассмотрен по отношению к самому себе, к обозначаемому объекту и по отношению к интерпретанту.

Знак по отношению к себе:

- квалисигнум (восприятие цвета, звукового тона),
- синсигнум (объект или событие, отдельное слово),
- легисигнум (конверция, закон).

Знак по отношению к объекту:

- икона (мысленный образ, рисунок, диаграмма, повторяющийся рисунок, метафора),
- индекс (сигнал),
- символ (рассказ, книга).

Знак по отношению к интерпретанту:

- рема (пропорциональная функция),
- дицисигнум (высказывание).

В рассмотренной традиционной классификации знаков ее каждому подразделению соответствует определенное явление визуальной коммуникации.

Квалисигнум – цветное пятно в абстрактной картине, цвет одежды.

Синсигнум – портрет Моны Лизы, прямая трансляция по телевидению, дорожное объявление.

Легисигнум – условное изображение, изображение креста и т. д.

Икона – диаграмма, структура.

Индекс – стрелка-указатель.

Символ – дорожный знак, условный рисунок.

Дიცисигнум – два визуальных знака, связанные между собой по значению.

Умозаключение – сложная визуальная система, объединяющая знаки различного типа.

Иконический знак. Пирс определил иконический знак как знак, обладающий сходством с объектом, к которому он относится. Он утверждал, что диаграммы являются иконическими знаками, потому что воспроизводят форму отношений, имеющих место в действительности.

Для Морриса иконическим является такой знак, который несет в себе некие свойства представляемого объекта.

Иконические знаки воспроизводят некоторые условия восприятия объекта, но после отбора, осуществленного на основе кода узнавания и согласования их с имеющимся разнообразием графических символов.

## 1.2. Архитектура и коммуникационный дизайн

Способность ориентироваться в пространстве исходно была залогом выживания. Чтобы не заблудиться, охотники и собиратели должны были уметь читать звериные следы, идентифицировать запахи и определять свою траекторию по различным природным признакам. Потеряв из виду знакомые приметы, они могли найти дорогу по солнцу – как гласит древняя латинская поговорка, «ex oriente lux» – свет приходит с востока. Солнце и Луна, а затем также звезды помогали людям определять время и ориентироваться в пространстве. Одним из первых технических приспособлений были солнечные часы, которые измеряли время через регистрацию направления света.

С началом оседлости (около 6 тыс. лет до н. э.) функцию главных географических знаков в Центральной Европе начинают выполнять постройки и поселения. С течением времени люди перестают полностью зависеть от природы в определении направлений: они начинают использовать для этого собственные следы и дорожные знаки, развивать свои навигационные способности, создавая собственную систему указателей.

Потребность сохранять контроль над окружающим миром актуальна и сейчас. Без навигационных систем – от традиционных металлических табличек до цифровых спутниковых сигналов – жить человеку в современном городе не представляется возможным. Сложные и всеобъемлющие информационно-навигационные системы – один из главных признаков Нового времени.

Философ Отто Нойрат (Otto Neurath) в двадцатые годы прошлого столетия разработал первую систему указателей для городских общественных пространств – улиц, вокзалов, аэропортов, отелей, магазинов и больниц, а также для крупных экономических и спортивных мероприятий. Для него было очевидно, что человеку нужно дать возможность самостоятельно ориентироваться в незнакомой местности без необходимости вступать с кем-то в личный контакт. Пройдя через серию усовершенствований и адаптаций, разработанная Нойратом визуальная система и по сей день играет важную роль в нашей повседневной жизни. Архитектура, которая в начале XX столетия провозгласила своей задачей выражение в форме здания его индивидуальной функции, также стала частью визуальной среды. В результате комплекс архитектуры и информации на плоских носителях оказывает влияние на определение облика города как целого. Присутствие текстов, знаков и плоских



изображений в городском пространстве становится все более интенсивным по всему миру.

План и вся композиция исторического города были очень простыми. Церковь, ратушу, рыночную площадь можно было идентифицировать, так как конфигурация и стиль этих построек отражали их содержание. В 1516 году политик и гуманист Томас Мор в своем главном труде «Утопия» характеризовал города следующим образом: «Кто знает один город, знает их все – ибо все они подобны друг другу». Архитектуру города характеризовали его административный центр (ратуша), собор, а также замок или монастырь, располагавшиеся на возвышенности. Архитектурные символы религиозной и политической власти разных городов конкурировали между собой. Город был зеркалом своей провинции и страны, позволяя судить о характере политических и экономических отношений. Замок служил наиболее наглядным примером отражения в архитектуре функциональной схемы. Размер города не имел значения для распределения ролей между отдельными зданиями. В плотных итальянских городах дворцы знати и церкви маркировались башнями и колокольнями.

Исторические высотные силуэты центральных городских сооружений сохранились и сегодня в таких крупных европейских городах, как Мюнхен, Нюрнберг. Их архитектура служила информационной, направляющей и ориентирующей системой в структуре поселений. Облегчавшая ориентацию общая символическая структура европейских городов сохранялась вплоть до прихода индустриализации в XIX веке.

С приближением Нового времени город приобретает сходство с театральной сценой, где реквизит и декорации служат для привлечения внимания зрителей к различным моментам представления. Конфигурация города – базовое руководство для навигации. Покупатель определял место расположения лавки булочника, мясника, продавца специй, мастерскую мебельщика, ориентируясь по запахам. Дровяной рынок, рыбный рынок или сенной рынок, магазины не нуждались в вывесках. Отсутствовали таблички с названиями улиц.

Облик городов изменялся с реконструкцией городских уличных сетей. С появлением механизированного транспорта улицы перестали принадлежать пешеходам. Автомобиль постепенно изменил способ восприятия городского пространства и, как следствие, полностью трансформировал роль архитектуры. Одновременно с механизацией транспорта на рубеже XIX–XX веков массовое распространение получило уличное освещение.

Свет стал не только важным подспорьем для навигации, но и существенным элементом городской сценографии, изменив как восприятие архитектуры, так и сам подход к архитектуре как искусству.

Показательными символами нового времени стали большие универмаги, которые возникли в период экспрессионизма как противовес государственной архитектуре театральных декораций, создаваемой по каталогу исторических деталей. Альфред Месель и его сотрудники открыли эру архитектуры больших универмагов – «Храмов потребления». Эту новую линию продолжил Мендельсон в своих проектах здания универмага «Карштадт» в Берлине. Таким образом, переход от средневекового и барочного города к городу современному, предлагающему людям свою самоинтерпретацию (на рекламных щитах и т. п.), был неизбежным. Политолог Ульрих Мац писал: «За прошедшие 700 лет мы заменили готический собор офисным небоскребом, чем предельно наглядно выразили естественное изменение нашей общественной системы».

Отл Айхер – один из выдающихся представителей современного дизайна. Основанное О. Айхером в 1946 году бюро Aicher Design Atelier было одной из первых дизайнерских компаний, поставивших перед собой задачу гармонизировать пространство ФРГ с помощью единой системы визуальной коммуникации. Он разработал логотипы фирмы Braun и авиакомпании Lufthansa, а также оформление Олимпийских игр в Мюнхене 1972 года (см. рис. 1).

### **1.3. Основной элемент визуального языка – шрифт**

Адриан Фрутигер (Adrian Frutiger) разработал специальный шрифт Frutiger для аэропорта имени Шарля де Голля, который находится в Руасси, близ Парижа. Постепенно этот шрифт стал отдельным элементом в системе ориентирования. Его главным достоинством являются четкие элементы. Адриан Фрутигер утверждал, что выбор стилистики шрифта для визуальных коммуникаций зависит от контекста и каждая ситуация индивидуальна. Так, для Парижского метрополитена Фрутигер разработал шрифт Metro, который состоит только из прописных букв. Концепция Фрутигера убедительна: названия станций различны, но слова, от которых они происходят, всегда на слуху, поэтому их легко отличить друг от друга, и нет необходимости в разграничении букв на маленькие (строчные) и большие (прописные).



Рис. 1. Отл Айхер. Оформление Олимпийских игр в Мюнхене 1972 года

При выборе шрифта для визуальных коммуникаций действуют также дополнительные факторы. Необходимо ответить на вопросы: гармонирует ли он с внешним видом дома? Подходит ли он назначению предприятия? Известно, что в сплошном тексте лучше всего использовать шрифт, удобный для чтения. Наверное, это правильно, однако в системе ориентирования этот аргумент выглядит не особо убедительным. Например: «Антиква» (шрифт с серифами (засечками)) меньше подходит к той задаче, которую выполняет система ориентирования. Конечно, это не означает, что нужно отказаться от выбора удобочитаемого шрифта. Например: Times, непритязательный и разборчивый шрифт. Однако существуют определенные формальные аспекты, которые делают такой выбор нежелательным. Возможно, в связи с тем, что от визуальных систем не ждут ничего иного, кроме практичного и прозаического выполнения своих задач, гротесковые шрифты, лишенные серифов и завитков, лучше удовлетворяют этому требованию?

Королем гротескового шрифта является Akzidenz Grotesk. При внимательном рассмотрении прописные буквы этого шрифта слишком широки по сравнению со строчными. Особенно это видно в выпуклых частях прописных «Р» и «В». Однако в сплошном тексте рисунок этого шрифта приобретает пропорциональный и сдержанный характер. В четких формах видна практичность и красота шрифта: благодаря равномерным пробелам отдельные фигуры выигрывают в красоте, особенно хорошо это видно на примере прописной «S». Именно сдержанный язык форм, который в отдельных символах кажется несколько упрощенным, представляет собой главное достоинство этого шрифта. Akzidenz Grotesk имеет деловой и обезличенный характер, но еще более сдержанной красотой обладают шрифты Helvetica и Univers.

В выражении «система ориентирования» содержится слово «система», которое указывает на системный характер. Размеры шрифта не могут быть установлены произвольно; они имеют пропорции, размеры которых должны быть строго согласованы между собой. Они находятся в определенном соотношении друг с другом; так, например, наибольшая высота должна быть кратной наименьшей высоте. Размеры шрифта могут также иметь определенную графическую иерархию.

В комплексной системе все возможные варианты применения шрифта рассчитываются и воспроизводятся в масштабе 1:1. Например, чтобы информация разместилась на достаточно большой площади главного информационного щита с обзором всех отделов организации и большим объемом информации, высота букв шрифта должна составлять 15–25 мм. Предусмотрено, что перед главным щитом будут останавливаться посетители, чтобы получить информацию. Для прочтения потребителем информации со щита на большом расстоянии высота букв шрифта должна составлять 35–45 мм. В этом случае расстояние от щита до посетителя может составлять 2–3 м. При создании системы на основе этих данных не стоит также забывать о том, что определяющую роль играет расстояние между строками, которое должно находиться в соответствующем соотношении с другими показателями. В нашем примере размеры шрифта составляют 15, 45 мм, следовательно, данный модуль равен 15 мм.

К системе дорожных знаков предъявляется множество требований. Негативный шрифт (например, белые буквы на синем фоне) кажется объемнее, чем позитивный (например, черные буквы на желтом фоне), светящиеся знаки воспринимаются не так, как освещенные фронтально. Указатели должны быть четкими и хорошо различимыми. Для систем дорожных знаков проектируются гарнитуры, состоящие из множества взаимозависимых начертаний, чтобы можно было подобрать шрифт как для светящегося указателя с белым шрифтом на темном фоне, так и для простого белого щита с черными буквами, освещенного солнечным светом.

Шрифтовая гарнитура «Гельветика» (Helvetica), из семейства «новых гротесков», созданная в 1957 году Максом Мидингером (Max Miedinger) по заказу швейцарской шрифтолитейной фабрики Haas, представляла не только узкоспециальное новое начертание, но прежде всего новую концептуальную программу, сформулировавшую коммуникативное и стилевое единство, в буквальном смысле изменившее реальность.

«Гельветика» используется в начертаниях таких названий компаний и продуктов, как American Airlines и Lufthansa, Comme des Garçons и Evian, Intel и Nestlé, Toyota и Fendi. «Гельветика» – триумф модернизма, преодолевшего не только эстетические и технологические барьеры прошлого, но и саму историю (см. рис. 2 на стр. 14).



Рис. 2. Примеры использования «Гельветики» в навигационных системах

---

Модернизм создавал новые формы, но в итоге создал новые смыслы. «Гельветикой» писалась новая история послевоенной Европы и новейшая история визуальных коммуникаций.

Сегодня эта история начинает осмысляться и фиксироваться. Модернистским иконам отдается дань уважения, и тем самым укрепляется мифология визуальной культуры XX века, через которую перекидывается мост в современность.

«Гельветика» как шрифт начал свою историю в 1949, когда Эдуард Хоффман (Edouard Hoffmann) из Haas Foundry захотел обладать своим Akzidenz. В 1958 году Макс Мидингер разрабатывает для этой компании Neue Haas Grotesk. Но для повышения продаж шрифту пытаются подобрать более «продаваемое имя». Перебираются варианты Neue Haas Grotesk – Helvetia – Helvetische Grotesk – Germanica – Helvetica. В 1962 году дизайнеры из Linotype дорабатывают light начертание, в 1975-м появляются extra bold и extended. В 1981 году дизайнеры Stempel AG объединяют и полностью перерисовывают все семейство и в следующем, 1982 году, появляется наконец Neue Helvetica.

«Гельветика» – самый чистый с точки зрения визуального восприятия шрифт. Он как нельзя лучше подходит для визуальных коммуникаций, так как может очень быстро, точно и доступно передать смысл написанного. Это очень актуально при создании системы городских навигаторов, призванных быстро сориентировать пешехода или водителя в городском пространстве (см. рис. 3, 4 на стр. 16–17).

## **1.4. Городские визуальные коммуникации**

Такие понятия, как «сигналетика» (Signaletik), «система ориентирования» (Orientierungssystem) и «руководящая система» (Leitsystem) являются новыми. Они возникли с формированием пассажирских транспортных систем и необходимости в создании ориентиров движения внутри зданий и в городской среде. В качестве примера можно привести Лондонский метрополитен. В 1916 г. Эдвард Джонстон (Edward Johnston) при участии Эрика Гилла (Eric Gill) разработал специальный шрифт для лондонского транспорта. Этот шрифт, который получил название Johnston Sans, представляет собой нечто среднее между «Антиквой» и «Гротеском», то есть между книжным шрифтом и шрифтом, предназначенным для передачи деловой информации.



Рис. 3. Примеры использования «Гельветики» в нумерации домов



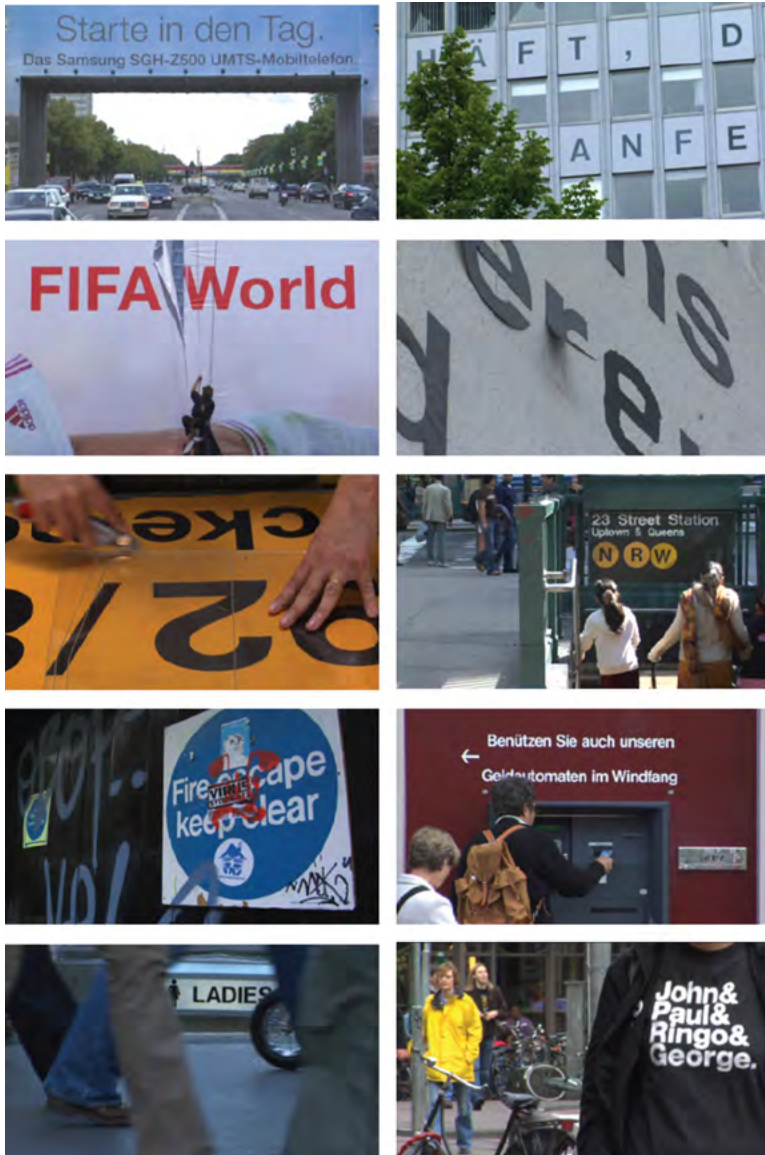


Рис. 4. «Гельветика» в городской современной среде

Система ориентирования Лондонского метрополитена не устарела до сих пор. Она проста, доступна и эстетична. При этом специальный шрифт является важным фактором визуальной идентичности – информация в данном случае превышает всего. Табло с расписанием в аэропорту или на вокзале является такой же важной системой передачи информации, как, например, навигационная система автомобиля. Эти системы удовлетворяют потребности людей в информации и одновременно дают им определенные ориентиры. Например, расписание лекций в университете может содержать указания, как дойти до той или иной аудитории.

Идентичность дома может определяться графически. Когда здание имеет качественно оформленную и оригинальную фирменную вывеску, когда оно украшено различными символами и надписями, это – положительный сигнал, который в большей степени определяет идентичность здания, чем его адрес. Слово «сигнал» происходит от французского «signaletique», которое, как и многие другие французские слова, пришло в Швейцарию и прижилось в немецком языке. Поэтому в Швейцарии системы ориентирования называют также «сигналетиками» или «экспликационными системами». На английский язык «система ориентирования» переводится как «signage systems». Существуют несколько близких синонимов: указывать, напоминать, а также снабжать вывесками, отмечать и выделять. Употребление слова в значении «указания» позволяет понять отличие термина «сигналетика» от понятия «система ориентирования»: в первом случае речь идет об указании на предназначение дома.

Понятие Leitsystem («руководящая система», «управляющая система»). Это слово подразумевает наличие активных действий и низводит посетителя до статуса пассивного объекта, которым в силу его несамостоятельности «руководит» само здание. В данном случае «руководство» имеет другой смысл, чем пассивное предложение помощи в ориентировании, которым человек может воспользоваться. Глагол «ориентироваться» обозначает действия человека, который пытается найти правильный путь. Совсем другое значение имеет слово «управлять»: оно связано с глаголами «властвовать» и «распоряжаться». Существительное Orientierungssystem («система ориентирования») связано с глаголом «ориентироваться». Оно происходит от латинского слова «oriens», что в переносном смысле означает край, лежащий там, где восходит

солнце. Слово «ориентация» – это еще и красивое слово. Оно скрывает в себе слово «Orient» (в переводе с немецкого – «восток») и образ ночного неба с созвездием, которое ведет нас на Восток, к заветной цели. Использование этих понятий необходимо рассматривать как предложение воспользоваться системой ориентирования.

Городские информационно-коммуникационные указатели являются основой общегородской системы ориентирования. Сообщая водителям и пешеходам названия улиц и указывая расположение городских объектов, они концентрируют на себе внимание миллионов людей и являются самыми читаемыми носителями информации. Как показывает мировая практика, в современном крупном городе должна быть единая развитая система указателей. Информационно-коммуникационные указатели, как правило, – это набор модулей различных типоразмеров, которые размещаются на самостоятельных опорах, опорах городского освещения или контактной сети. Модульная конструкция позволяет достаточно оперативно производить и устанавливать разнообразные Сити-форматы для размещения любых видов городской информации (см. рис. 5, 6 на стр. 20–21)

Как правило, верхний модуль указателя выполняет коммуникационную функцию: он информирует о названии улиц, проспектов, площадей и помогает в ориентировании.

На остальных (информационных) модулях размещается информация о расположении объектов городской инфраструктуры (культурно-исторических памятников, органов власти и управления, медицинских учреждений, предприятий и организаций потребительского рынка и др.).

Коммуникационные модули указателей, содержащие информацию на русском языке и латинице, являются важной частью системы информационного обеспечения иностранных туристов.

Эти модули могут применяться в самых различных целях. Например, комбинируя модули, можно создавать уличные информационно-справочные панно. Также можно использовать модули в качестве информационных табличек возле зданий магазинов и деловых учреждений.

Перечислим еще несколько ключевых терминов, используемых в коммуникационном дизайне в системе визуальных коммуникаций:

- Сигнальный цвет. Цвет, предназначенный для привлечения внимания людей к непосредственной или возможной опасности, рабочим узлам оборудования, машин, механизмов и элементам конструкции, которые могут являться источниками опасных и вредных

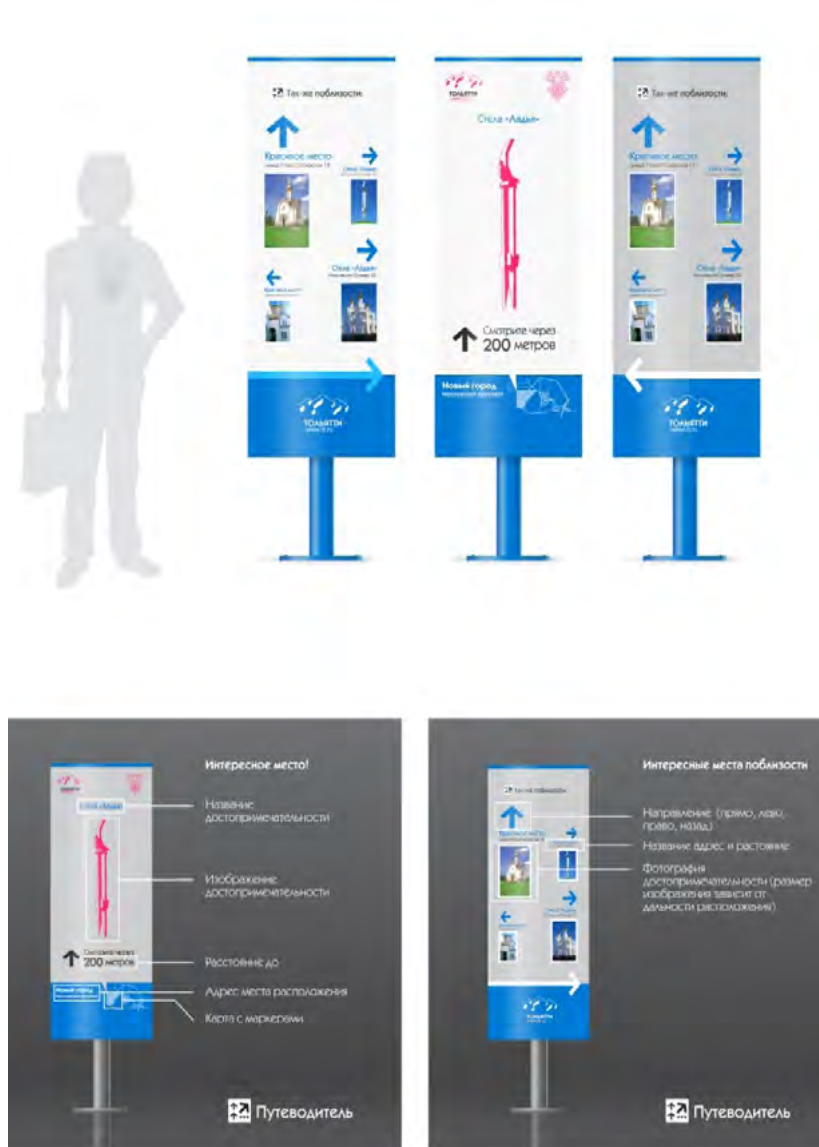


Рис. 5. Пример навигации на информационном представительском стенде

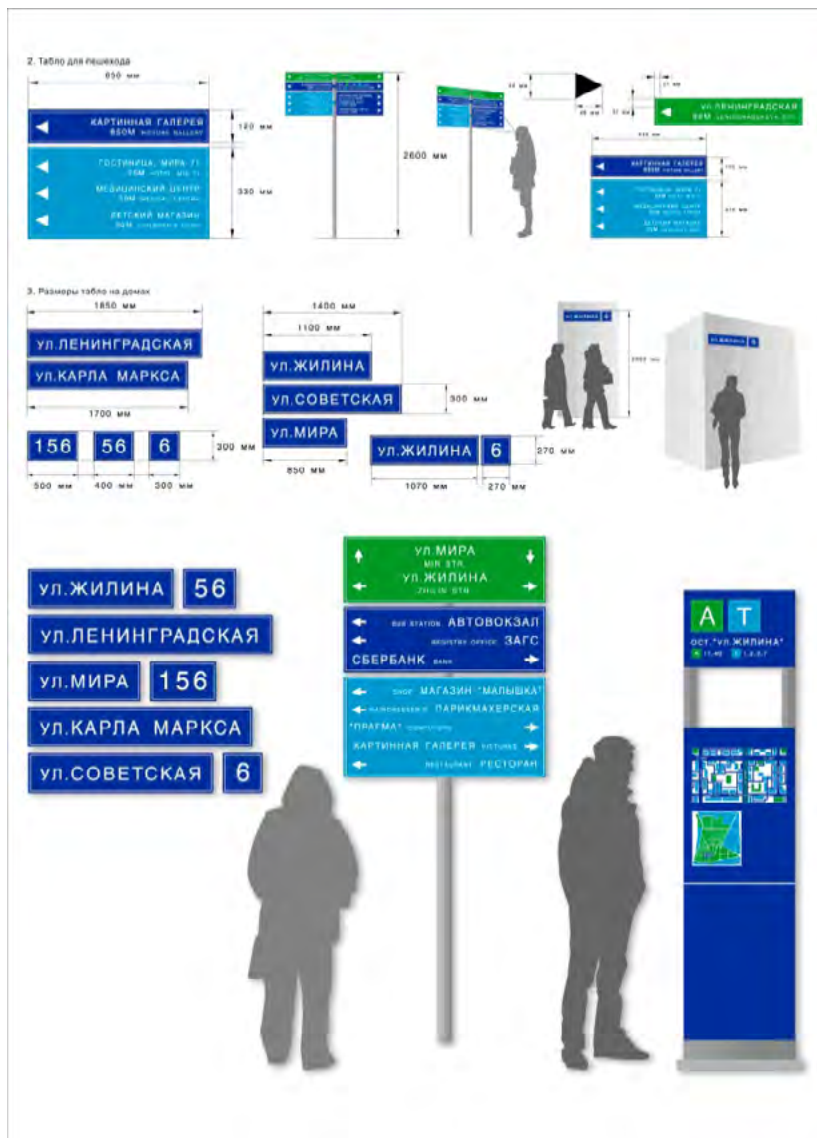


Рис. 6. Пример системы навигации

факторов, пожарной технике, средствам противопожарной и иной защиты, знакам безопасности и сигнальной разметке.

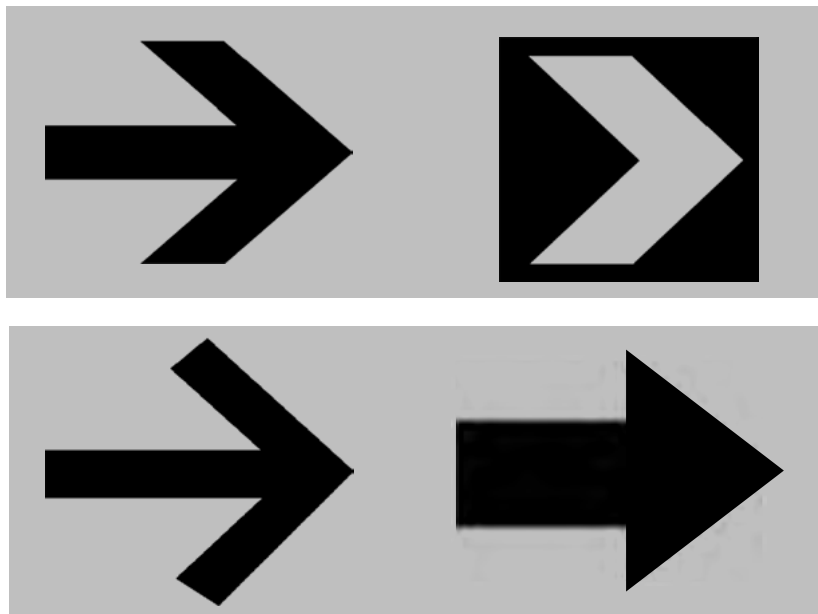
- Контрастный цвет. Цвет для усиления зрительного восприятия и выделения на окружающем фоне знаков безопасности и сигнальной разметки, выполнения графических символов и поясняющих надписей.
- Знак безопасности. Цветографическое изображение определенной геометрической формы с использованием сигнальных и контрастных цветов, графических символов и поясняющих надписей, предназначенное для предупреждения людей о непосредственной или возможной опасности, запрещения, предписания или разрешения определенных действий, а также для информации о расположении объектов и средств, использование которых исключает или снижает воздействие опасных и вредных факторов.
- Сигнальная разметка. Цветографическое изображение с использованием сигнальных и контрастных цветов, нанесенное на поверхности, конструкции, стены, перила, оборудование, машины, механизмы, ленты, цепи, столбики, стойки, заградительные барьеры, щиты в целях обозначения опасности, а также для указания и информации.
- Люминесценция. Свечение (излучение света) материала, находящегося в неравновесном (возбужденном) состоянии за счет энергии внешнего воздействия (оптического, электрического, механического и т. п.) или за счет энергии внутреннего происхождения (химические и биохимические реакции и превращения).
- Фотолюминесценция. Люминесценция, возбуждаемая воздействием внешних квантов света, при которой частоты квантов и спектр излучаемого света изменяются по сравнению с частотами квантов и спектром возбуждающего света.
- Светящийся материал. Материал, обладающий свойством люминесценции.
- Несветящийся материал. Материал, не обладающий свойством люминесценции и способный отражать (рассеивать) падающий или проникающий на него естественный или искусственный свет без изменения частот составляющих его квантов, но с возможным изменением его спектра.
- Световозвращающий материал. Материал, имеющий в своем со-

- ставе оптические элементы (сферические или плоскогранные), которые отражают (возвращают) падающий на них свет в направлениях, близких к направлению падения света.
- Фотолюминесцентный материал. Материал, обладающий свойством фотолюминесценции, которая может проявляться как во время возбуждения, так и в течение некоторого времени после окончания возбуждения светом естественного или искусственного происхождения.
  - Цвет послесвечения. Цвет фотолюминесцентных знаков безопасности, сигнальной разметки и материалов после отключения источников света.
  - Длительность послесвечения. Время, в течение которого яркость свечения фотолюминесцентных знаков безопасности, сигнальной разметки и материалов после отключения источников света снижается до значения  $0,3 \text{ мкд/м}^2$  (значение, превышающее порог чувствительности органа зрения в 100 раз).
  - Яркостный контраст. Отношение яркости контрастного цвета к яркости сигнального цвета.

Основной графический элемент визуальных коммуникаций – это стрелка (см. рис. 7 на стр. 24).

Существует два основных типа стрелок. Первый тип отличается тем, что концы сторон заостренной части параллельны основанию, тогда как у другого типа концы сторон заостренной части находятся под прямым углом по отношению к основанию. Стрелки первой формы обладают «вызывающими» остроугольными концами, которые на расстоянии кажутся нечеткими и неясными. Стрелка второго типа имеет более четкую геометрическую форму. Именно она была выбрана для указания направлений в навигационной системе города. Конструкция этого типа имеет несколько наклонов: угол у стороны заостренной части ( $45^\circ$ ), угол у основания ( $0^\circ$ ), угол у конца основания ( $90^\circ$ ) и угол у конца стороны заостренной части ( $135^\circ$ ). В отличие от этого стрелка другого типа имеет только три угла ( $0^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $90^\circ$ ). Возможно, это не столь важно, однако благодаря этому стрелка с тремя углами кажется более сдержанной и точной. На улицах Германии гораздо чаще применяется стрелка с перпендикулярными концами, возможно, из-за того, что она более четко смотрится издали. Германские железные дороги (Deutsche Bahn) используют для своей системы ориентирования стрелки, у которых осно-

вание и заостренная часть отделены друг от друга. Возможно, в основе такой конструкции лежит соображение, что при соединении заостренной части стрелки и основания происходит оптическое сгущение, которое приводит к тому, что формы кажутся расплывчатыми. Однако такая стрелка распадается на две части, и графическая структура выглядит неаккуратной, что осложняет ее визуальное восприятие.



*Рис. 7. Пример графического изображения стрелки как элемента визуальных коммуникаций*

Итак, цель любого навигационного дизайн-проекта – простота ориентирования. Идея легкого ориентирования должна быть поддержана дизайнерами. Очень важно помнить о главной целевой аудитории любого навигационного дизайна – это люди. Отдельная категория потребителей – пешеходы и велосипедисты. На примерах европейских городов – Стокгольма и Амстердама представляется возможным рассмотреть, как дизайн учитывает все потребности данной категории. Принципы дизайна и функциональные детали способствуют легкости восприятия системы



ориентирования, а следовательно – бесстрессовой ориентации в пространстве. Пешеходы и велосипедисты обеспечены четкими указателями, информирующими о времени и расстоянии до пункта назначения. Наряду с качественными дорожными знаками это, несомненно, стимулирует оставить машину и внести свой вклад в экологию города.

Система ориентирования состоит из основных составляющих – карт и знаков, а также второстепенных, иногда подсознательных, функциональных входов-выходов, указателей в интерьере, ключевых точек в пространстве, где принимаются решения о выборе маршрута. Обязательно стоит учитывать совсем неявные, но весьма существенные компоненты: терминологию, первичную информацию о месте, которую посетитель получил ранее, политику расположения рекламы и т. п.

Система ориентирования предотвращает ситуацию дезориентации потребителя. Подробная информация об объекте в интернете, сопутствующие знаки и карты способствует свободной ориентации в среде (рис. 8).



*Рис. 8. Пример указателей-направляющих в городской среде*

Внешняя навигация в городской среде активно развивается. Бристоль стал первым проектом популярной сегодня серии «понятный город» (legible city), представленным в Великобритании. Майк Ролинсон, директор компании City ID, влюбленный в мечту создать город, понятный его гостям и жителям, разработал целую концепцию. Начало было положено в 1990-х гг. Узловыми точками, в которых происходит интенсивное общение посетителя с городом, являются места, связанные с передвижением и прибытием (поезд, самолет, автовокзал), загруженные перекрестки и конечные пункты маршрута (музеи, спортивные арены, площади). Именно здесь в первую очередь внедрялась грамотно разработанная информационная система, дающая подробный портрет города. Обязательный набор такой системы включает карты, освещение,

уличную мебель, дизайн уличного пространства, а также информацию, которую можно получить до приезда в город.

Этот проект – крупное достижение для Бристоля, поскольку в течение двух лет после запуска он стал катализатором десятка новых инициатив. Важно отметить и экономический успех проекта «Бристоль – понятный город». Подтверждением тому можно считать значительное увеличение числа пешеходов на главном «голубом маршруте», что в свою очередь привело к инвестициям в уличные сооружения; на маршруте открылись и успешно действуют новые инициативы и компании.

Итак, дизайн-трансформации подверглись шесть центральных районов Бристоля. Система указательных знаков (для пешеходов), каждый пешеходный знак состоит из большой понятной карты, расположенной на уровне глаз человека, и указателей основных направлений. Для удобства ориентации в городе, особенно в темное время суток, активно используется подсветка знаков.

Знаки чередуются с простыми указателями, арт-объектами, чтобы помочь людям пройти по основным городским маршрутам (например, по «голубому маршруту» – the blue route, где находится 90% главных достопримечательностей города).

В рамках проекта была разработана одноименная гарнитура – Bristol Legible City, исключительно подходящая для подачи информации в общественной сфере (шрифт с успехом выдержал ряд тестовых испытаний на его читаемость вне помещения).

Несмотря на то что проект является частью айдентики города, было принято волевое решение не использовать логотип в системах навигации. Логичное объяснение этому: логотип, как правило, обозначает одну организацию или одну компанию. В данном случае мы имеем дело с многочисленными разноотраслевыми и одинаково важными институтами: искусство, транспорт, городское благоустройство и т. п.

В конечном варианте был утвержден уникальный принцип трехмерных пешеходных карт «поднимите головы», которые ориентировали пешеходов в направлении, в котором они стоят лицом, а не привычно с севера на юг. На карте изображена местность, находящаяся перед вами. В настоящее время существует 80 отдельно разработанных местных пешеходных карт. Интересно, что подробные карты имеют обозначения тротуаров, переходов и лестниц. К примеру, инвалид, передвигающийся в коляске, сможет увидеть, что на выбранном пути – ступеньки и потому

следует искать другой маршрут. Для простоты ориентации в пространстве ряд объектов представлен в трехмерном виде. В общей сложности на картах отражены 134 разных здания.

Кроме подробных локальных карт разработаны общесредовые, отвечающие за передвижение пешехода в городе на относительно (в пределах центра) дальние расстояния. Все они равноудалены друг от друга и располагаются на вандалоустойчивых панелях. Карты разрабатывались таким образом, чтобы их можно было легко адаптировать к любым носителям и использовать в любых вариантах (пешеходные и транспортные карты, карты-гиды). Пешеходная карта показывает остановки автобусов и такси, дает необходимую информацию о маршрутах и объектах общественного пользования, детских игровых площадках и прочих полезных местах города (см. рис. 9 на стр. 28).

В Лондоне в ноябре 2007 г. запущен пилотный проект «Лондон – понятный город». Система ориентирования тестировалась только в районе Вест Энд. Информационными указателями была занята площадь в 400 кв. м, это дает возможность контролировать и корректировать проект с учетом выявленных недостатков и явных ошибок. По результатам полугодового теста пилотного проекта навигация была оптимизирована. Информационные указатели, созданные для пробной версии, рассчитаны на 15–20 лет пользования.

К 2012 г., времени проведения Олимпийских игр в Лондоне, в проект были включены все центральные районы столицы, а к 2015 г. – весь город.

В этом проекте активно используется теория «ментальной карты». Передвигаясь по городским улицам, мы все время представляем карты данной местности. То, как мы это делаем, зависит от нескольких факторов. Один из них – способ презентации города, а другие – знания и способности самого путешественника. Успешная система ориентирования непременно должна учитывать эти факторы, чтобы помочь каждому выстроить собственную крепкую и развернутую «ментальную карту».

Прежняя городская навигация с обилием знаков и указателей дезориентировала пешеходов, поэтому в качестве гида пользовалась популярностью карта метрополитена. Учитывая этот факт, новая система предлагает пользователю максимально удобное подспорье – единую карту города со схемой станций метро и остановками общественного транспорта.



*Рис. 9. Система навигации города Бристоль*

Проект «Лондон – понятный город» разрабатывался с использованием всех достижений промышленного и интерактивного дизайна. Дизайн перерабатывался, уточнялся и совершенствовался. Основными условиями жизнеспособности проекта стали перспективы его развития в будущем и клиентоориентированный подход. В общей слож-

ности до запуска пробной модели дизайн претерпел более 300 изменений (рис. 10).



Рис. 10. Система навигации Лондона

В Лондоне между станциями метро можно сделать 109 маршрутов под землей и по земле. Это маршруты от одной до другой станции метро

или достопримечательности, расположенные в пяти минутах ходьбы друг от друга, но не более чем в 400 м. Действительно удобно пользоваться подробной картой небольшой территории, где единицей измерения является расстояние, равное пяти минутам ходьбы. На таких картах показаны достопримечательности района, которые выделены ярко-желтым цветом. «Маячки» помогают пользователю, блуждающему по улицам, удерживать маршрут в голове. На схеме близость расположения станций и, следовательно, небольшая протяженность пешего маршрута очевидны.

Для большей видимости и читабельности во всей навигационной системе используются сильные контрастные цвета: белый на темно-синем фоне карт и желтый на черном фоне указателей. Ярко-желтую полосу с силуэтом пешехода по верхнему краю высоких указателей видно издалека.

Для всех карт и указателей выбран ясный, разборчивый Sans Serif. В верхнем и нижнем регистре литеры используются с прицелом на их видимость и читабельность, хотя и претерпевают некоторую адаптацию для обозначения важных мест на карте. Для названий улиц в картах используется верхний регистр – так же как и на табличках в городе. Это облегчает поиск адреса людям, незнакомым с латиницей. Чтобы найти нужный адрес, они могут просто сверить буквы на карте с буквами на табличке.

Информация о направлениях используется в двух случаях: когда необходимо указать местоположение соседних округов и кварталов, а также маршрут к той или иной достопримечательности. В плотной застройке Лондона такая функция имеет особую ценность.

Физиология имеет значение, поэтому важную информацию необходимо располагать на высоте от 90 до 180 см от земли. Это удобно для чтения и людям в колясках, и обычным пешеходам.

Пешеходы с ограниченными возможностями – это значительная часть путешественников. У дизайнера есть все средства, чтобы помочь таким пользователям. Вопрос комфортной адаптации людей со слабым зрением можно решить с помощью навигационных датчиков, прикрепленных к одежде человека. Датчики реагируют на сигнал указателя. Людям, передвигающимся на колясках, требуется знать ширину тротуара, наличие ступенек по пути следования, местоположение специальных туалетов, следовательно необходимо выделять данные участки.

«Музейный квартал» (Museums Quartier) в Вене – один из десяти крупнейших в мире комплексов культурного назначения (рис. 11).





*Рис. 11. Навигация в австрийском «Музейном квартале»*

Здесь на месте бывших императорских конюшен расположились престижные коллекции нескольких известных музеев, а также более 80 учреждений сферы искусства и культуры. В комплексе удачно сочетаются здания в стиле барокко и современная архитектура.

Кластер современного искусства, периметр музейного квартала освоен более чем 50 учреждениями творческого центра «Квартал 21».

Спектр деятельности компаний, входящих в него, охватывает дизайн, моду, цифровое искусство и музыку. Среди них: телестудия; фэшн-, дизайн-, видео- и фотолаборатории; специальные бюро, ведущие архивы фестивалей, выставок и конференций. «Квартал 21» также является любимой площадкой геймеров и диджеев.

Городской район «Роппонги хиллз» – относительно новый район Токио, занимающий 11 га земли в центре столицы. На его территории удобно соседствуют офисные здания, жилые комплексы, магазины, рестораны, отель Hyatt, кинокомплекс, медицинский и развлекательные центры (рис. 12).



Рис. 12. Навигация в «Роппонги Хиллз» – Токио



Одной из главных достопримечательностей места стала 54-этажная (238 м) офисная башня с крупнейшим в Азии музеем современного искусства MoGi Art и смотровая площадки на 52-м этаже с видом на Фудзи. Визуальное благоустройство территории разработали дизайнеры из Италии и Японии.

Пешеходная зона деловой части Лос-Анджелеса. Программа системы ориентирования для Лос-Анджелеса – самая крупная в США. Ее концепция – возрождение делового центра. В программе было задействовано 350 кварталов, 50 улиц, более 300 перекрестков, 30 скоростных съездов, 8 станций метро и сотни автобусных остановок. Для тринадцати районов, вошедших в проект, были разработаны названия, цветовой код и специальные иконки (рис. 13).

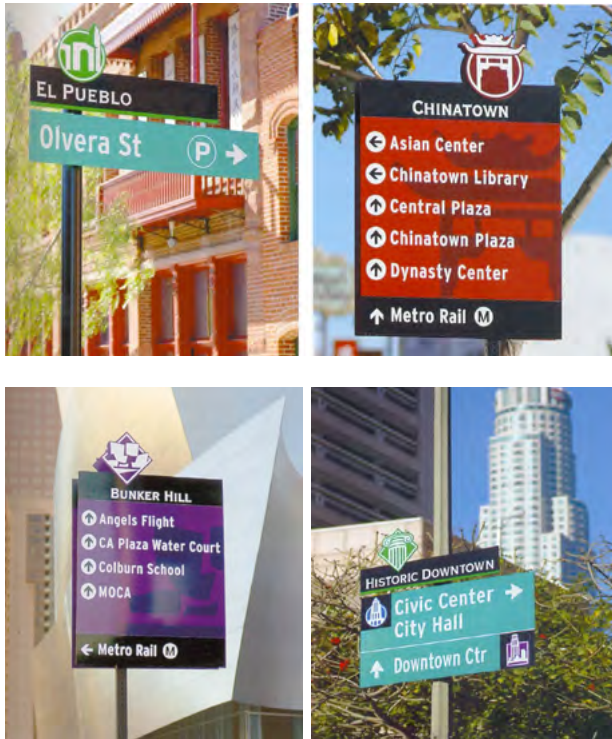


Рис. 13. Пешеходная зона деловой части Лос-Анджелеса

Поскольку продвижение пешеходных прогулок – одна из основных целей проекта, то водителям как потенциальным пешеходам обязательно указываются парковки, которые они обнаружат в пункте назначения, что позволяет составить полный визуальный портрет всей территории. В систему проекта вошли более 1300 элементов, включая 545 указательных знаков для транспорта, 471 для пешеходов и 285 карт соседних районов. Проект родился в сотрудничестве дизайнеров и заказчика – группы управленцев девяти бизнес-благополучных районов. Бюджет проекта – \$2 млн в 2007 г. Проект отмечен жюри конкурса «Средовой дизайн».

Пешеходная часть Калгари. Проект называется «+15». Пятнадцать футов – это высота, на которой располагаются пешеходные мосты в деловой части города Калгари. Фигура человека в ковбойской шляпе (стетсоне) – ссылка на знаменитые ковбойские фестивали родео, которые регулярно проводятся в Калгари. А круги, из которых складывается цифра, символизируют созвездие. Это прямое заимствование орнамента из кружков, наносимых согласно традиции в верхней части вигвамов первых поселенцев территории Калгари. В мифологии этого племени круг обозначает звезду, а созвездие в верхней части вигвама указывает на его хозяина. Над каждым вигвамом – собственное созвездие (рис. 14).

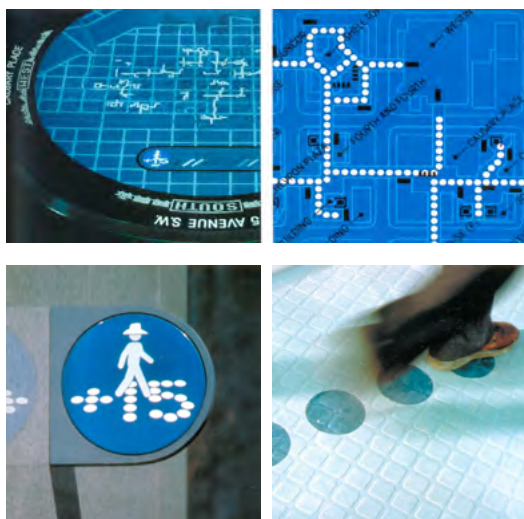


Рис. 14. Пешеходная часть Калгари

Круг – главный составной элемент логотипа – является основной частью навигационных городских знаков. Из кружков слагаются линии пешеходных маршрутов. Главный путь следования, вычерченный на полу, также состоит из кругов.

Пешеходная часть Филадельфии. Проект начал реализовываться в центральном округе Филадельфии с установки 125 информационных блоков, которые сейчас расположены по всему центру города. Значительная часть находится на территории университета в западной Филадельфии и Национального исторического парка Независимости. Общее число знаков – 2300. В ходе проекта были визуально облагорожены пять районов, и их территория стала доступна для туристов и жителей пригородов. Были сохранены границы уже существующего исторического центра, остальные четыре района определились произвольно. Для каждого из районов были разработаны название, цветовая гамма и иконка, отражающая характерную черту района (рис. 15).



*Рис. 15. Пешеходная часть Филадельфии*

Для ориентации в городе были спроектированы специальные карты, в верхней части которых обозначен ориентир по сторонам света. Звездами на карте отмечено место, где в данный момент находится человек, а круг показывает расстояние, которое можно пройти умеренным шагом за 10 минут. В конструкции вывесок и карт в целях сохранности от вандализма предложили использовать специальные металлические муфты, которые зажимают вывеску и крепятся к столбам, при этом вывеска плотно прилегает к опоре. Стяжная муфта из металлической ленты

закрывается монтажной конструкцией, предохраняющей ремень в тех местах, где он не соприкасается с опорой. Таким образом, все объекты остаются в сохранности.

Анализ визуальной среды города Тольятти показал, что в городе отсутствует унифицированная система знаков и символов. Формируя и корректируя визуальную атмосферу, мы значительно повышаем качество жизни в отдельно взятом городе, при этом все конструкции для размещения графической информации с целью визуальной коммуникации выполняются согласно эргономическим требованиям.

## **1.5. Знаки визуальной коммуникаций для транспорта**

Автодилерский центр Pappas. Для основного носителя в проекте навигации по территории крупной автодилерской компании использовали дорожные отбойники. На них обозначили ключевые зоны: «мойка», «сервис», «зона продаж» и т. д. В продолжение этой функциональной линии были использованы пиктограммы Отла Айхера, разработанные им еще в 1972 г. для Олимпиады в Мюнхене. Внутри здания мотив отбойников повторяется в разных вариантах. Ленты ломаной формы согласуются с архитектурным планом помещений. Они крепятся к потолку на высоте чуть выше человеческого роста, что оптимально для видимости. Белые металлические ленты с черными надписями указывают направления, а черные ленты с белыми надписями служат вывесками.

Эффектный ход с использованием барьеров усложнил работу с типографикой из-за волнообразной формы буквы, что приводило к сильному искажению. Чтобы избавиться от этого эффекта и добиться обычного вида, буквы «сжали» по вертикали почти на четверть. Также, чтобы информация хорошо читалась с 20-метрового расстояния, был использован шрифт Akzidenz Grotesk высотой 445 мм.

Пригородные экспресс-поезда. «Рельсовый бегун» – система пригородных экспресс-поездов, курсирующих по штату Нью-Мексико (США). Маршрут начинается на юге в Альбукерке и вскоре дотянется до Санта-Фе на севере штата. Проект включал в себя разработку бренда, системы ориентирования, вывесок и карт.

Символы станций. Каждая станция по пути следования экспресса представлена названием и иконкой с символическим изображением предмета, характерного для этой местности. Иконки сделаны из чере-

пицы как указание на главное занятие жителей штата в раннюю колониальную эпоху. Плитка выдерживает любое уменьшение и спокойно адаптируется на цифровые носители. Знаки крепили на вертикальные опоры по образу и подобию железнодорожных сигнальных конструкций. Знаки имеют символическое значение.

Знак «Колибри» – очень важный персонаж для жителей Сандиа. Это птица известна своей красотой. Упоминание о ней иногда встречается в песнях и молитвах.

Знак «Кукуруза и солнце» имеет двойное значение. Кукуруза символизирует богатое сельскохозяйственное наследие южной долины. Солнце отражает связь станции с аэропортом Альбукерке – главными воротами Нью-Мексико.

Знак «Гроздь винограда» – округ расположен на территории, когда-то славившейся своими виноградниками. Впервые богатый урожай обнаружили и собрали в 1620-х гг., затем виноделие стало ведущей отраслью сельского хозяйства городка. В наши дни здесь ежегодно проходят фестивали вина.

Знак «Шлем конкистадора» – символ из истории старого Берналилло. Это поселение было основано в 1540 г. испанским конкистадором Франсиско Васкесом де Коронадо во время его знаменитой военной экспедиции в мифическую страну Сиболу. Сегодня устраиваются специальные путешествия к памятнику Коронадо как историческому месту.

Знак «Транспортный центр» на иконке станции – это силуэт главного здания транспортного центра, который, в свою очередь, напоминает о былой популярности путешествий поездом в Альбукерке.

Железнодорожная станция, построенная недалеко от Санта-Фе в конце прошлого века. В основе логотипа – стилизованное изображение символа штата – птицы кукушки-подорожника. Навигация железнодорожной станции легла и в основу цветовой палитры железнодорожного экспресса: теплые степные оттенки, сочетание красных вывесок с желтыми пиктограммами дает необходимый для удачной навигации контраст.

Голландские железные дороги. В рамках проекта была разработана система новых вывесок для всех существующих 360 железнодорожных станций. В 1998 г. Голландские железные дороги пережили реформирование – перешли из государственных рук в частные. Дизайнеры разра-

ботали стандарты указателей, информационных вывесок для всех типов станций – от самых мелких пригородных остановок до развязок в крупных городах (рис. 16).



*Рис. 16. Голландские железные дороги*

Ясность и уникальность – основные требования к конечному продукту. Вместе с тем нужно было сохранить сочетаемость со знаками других транспортных систем. Здесь на помощь пришли пиктограммы международного стандарта, разработанного Обществом европейских железных дорог (UICF). Инновационным был способ подачи мелких надписей внутри пиктограмм, которые особенно помогают начинающим путешественникам и пенсионерам (людям, не имеющим большого опыта в чтении символов).

По рекомендации дизайнеров прежние вывески на станциях были заменены вывесками с подсветкой. Они не только хорошо видны в любой окружающей обстановке, но и повышают качество самой среды, создавая у пассажиров ощущение безопасности и комфорта.

Аэропорт Схипхол (Schiphol) в Нидерландах. Вопрос о системе ориентирования обсуждался еще на этапе разработки плана здания. Обновленная навигационная система аэропорта Schiphol включает в себя около трех тысяч вывесок и специально разработанную систему экстренных выходов из здания. Проект предусматривало длительное исследование для определения сильных и слабых сторон прежней системы навигации (рис. 17).

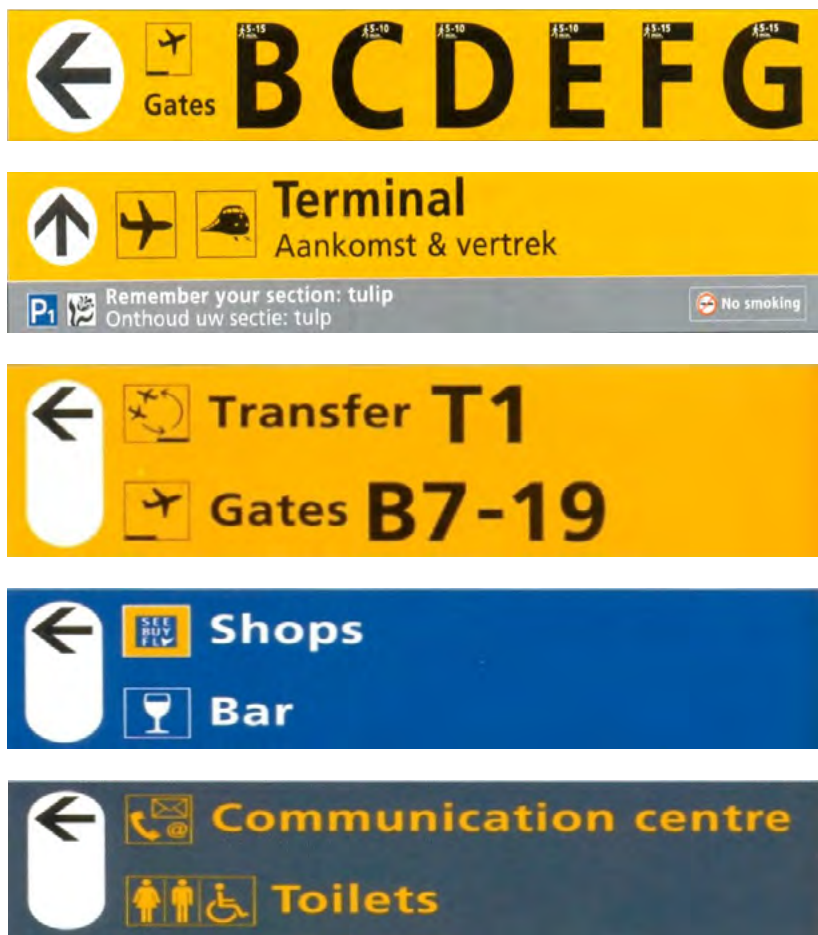


Рис. 17. Аэропорт Schiphol (Нидерланды)

Логика процесса дизайна системы ориентирования:

1. Создание схемы пассажиропотока с указанием ключевых точек системы ориентирования и направления следования из каждой точки;
2. Определение информации, обязательной для пассажира;
3. Решение вопроса о том, как сделать навигацию еще более исчер-

пывающей и простой путем уменьшения количества обозначений однородной информации в каждой точке;

4. Разработки элементов навигации по трем категориям: наземное передвижение, отправление/прибытие и услуги аэропорта;
5. Разработки полноцветной кодировки, подсветки и других элементов дизайна.

Световые короба вывесок удачно расположены по всему пространству аэропорта – по центру движущегося потока пассажиров, перпендикулярно ему.

Система указателей была упорядочена в соответствии с направлениями движения, а не в алфавитном порядке. Одна группа указателей, первичных, ориентирована на направление (стрелки), а буквы, обозначающие выходы (a, b, c, d, f и т. д.) вторичны.

Читаемость вывески и всей системы – это комплексная мера, которая включает в себя четыре элемента: цветовую кодировку, терминологию, шрифт, пиктограммы. Также важен цветовой контраст в шрифтах, в фоне окружающей среды, использовании подсветки и т. п. Черный и белый – совершенный контраст. Напротив, в среде, насыщенной стеклянными поверхностями, прозрачные вывески дезориентируют посетителя в пространстве.

Цвет используется со смыслом и доносит информацию до пассажира. В новом дизайне был сохранен цветовой контраст вывесок (ярко-желтые и зеленые), по-прежнему используются черные стрелки в белом круге, контрастирующие с цветным фоном. Однако новая система усовершенствовала функцию цветовой кодировки. Желтые вывески теперь относятся только к информации, касающейся прибытия и отправления; голубые обозначают рестораны, кафе, магазины; антрацитовые – залы ожидания; зеленые указывают направления выходов.

В новом варианте навигации была устранена верстка со шрифтами разного размера для информации первого и второго уровня, а также слишком большой пробел между стрелками, расположенными справа, и надписью слева.

Экстренные выходы в новой системе обозначены знаками через каждые 50 метров. Таким образом, находясь в любой точке аэропорта, в экстренном случае можно мгновенно сориентироваться, где расположены выходы из здания (см. рис. 18).





Рис. 18. Карта-схема аэропорта Schiphol (Нидерланды)

## 1.6. Пиктограммы как знаки визуальной коммуникации

Отл Айхер разработал систему пиктограмм для Олимпиады 1972 г., которая проходила в Мюнхене. Даже в наши дни эта система не утратила своей актуальности, и не зря. До сих пор ее визуальные возможности не исчерпаны, и на это есть свои причины. Фигуры и формы правильны, а это означает, что суть вещей была точно схвачена и передана автором.

В основе цикла пиктограмм Отла Айхера лежит координатная сетка, и эта структура объясняет, почему его художественные образы отличаются столь высокой степенью абстракции.

Сеть магазинов компьютерной техники «Позитроника» (рис. 19). Задача проекта состояла в разработке простого и интуитивно понятного способа ориентации покупателя в любом из магазинов сети, учитывая разные интерьерные решения торговых площадей. Именно поэтому было создано единое цветовое кодирование всех торговых точек. В фирменном стиле сети заложена широкая палитра основных и дополнительных цветов. Основные фирменные цвета – салатовый, белый и черный – использованы для обозначения сервисных зон и зон общего назначения. Палитра из десяти дополнительных цветов – для визуальной идентификации зон торговой площади. Каждой группе товаров соответствуют свое цветовое решение информационных элементов стеллажей и пиктограмма. Пиктограммы служат дополнительными визуальными идентификаторами для той или иной товарной категории и имеют тот же цвет, что и оформление соответствующей зоны. Обычно пиктограммы представляют собой рисунки, помещенные в рамку или на плашку в виде какой-либо геометрической фигуры, используемой в качестве силуэта. Здесь поле каждой из пиктограмм представляет собой обозначаемый предмет – телефон, плату или фотоаппарат.



*Рис. 19. Пиктограммы для магазина «Позитроника»*

Пиктограммы – это поддержка текста, особенно в случае обозначения редких услуг для неанглоговорящих посетителей. Однако в преж-

ней системе навигаторов такие варианты отсутствовали, а потому новые пиктограммы были добавлены в большом количестве.

Национальный зоопарк в Вашингтоне, США (рис. 20). Проект включал разработку бренда, фирменного стиля, надписей, уличной мебели и сувениров. В основе логотипа – американский орел со своим птенцом. Знак символизирует «заботу» и «продолжение жизни» – главную миссию зоопарка.



*Рис. 20. Пиктограммы национального зоопарка Вашингтона*

Закругленные углы логотипа являются частью конструкции у входа, а также ячеек в стене «тотемов». Основной символ навигации – след животного. У каждого из них есть своя пиктограмма и свой маршрут. Следуя крупным изображениям на стене тотемов и следам животных на земле (венценосного журавля, утки, слона, льва, полярного медведя или зебры), потребитель ориентируется в пространстве. Нижняя ячейка со следом также указывает движение по маршруту. К примеру, если вы встали на «тропу льва», на нижней панели будет надпись «следуйте

за львом», таким образом прогулка по зоопарку превращается в игру и является приемом привлечения посетителей.

Летние Олимпийские игры 2008 г. в Пекине (рис. 21). Из всей визуально-образной системы пекинских Олимпийских игр система ориентирования, пожалуй, самая сложная. Ее цель – эффективно направлять и контролировать потоки людей и транспорта, помочь им быстро добраться до нужной точки маршрута.



Рис. 21. Серия пиктограмм для летних олимпийских игр в Пекине

Представленная навигация была использована более чем на 30 стадионах и тренировочных базах, в олимпийской деревне, аэропортах, на железных дорогах и в зеленых зонах Пекина. Олимпийская система навигации в Китае – это культурное наследие Олимпийских игр. В ходе проекта совет по дизайну в составе Исследовательского центра олимпийских искусств и САФА консультировался с официальными представителями и экспертами Китая по стандартизации, представителями транспортного департамента, Международного олимпийского комитета. В ноябре 2006 г. к проекту подключились дизайнеры, работавшие над навигационной системой олимпиады в Солт-Лейк Сити. Они тестировали пекинскую систему и консультировали китайских дизайнеров. Брендбук навигационной системы был представлен экспертам-дизайнерам на симпозиуме The Wayfinding System Experts Symposium. По его итогам навигация для пекинской Олимпиады получила высшую оценку директора по визуальному восприятию и Теодоры Мантзарис, дизайн-директора Олимпийских игр в Афинах.

Дизайн системы ориентирования пекинских Олимпийских игр разрабатывался с учетом научных и международных стандартов, с сохранением традиций, присущих китайской культуре.

Для реализации главного функционального требования – направления и распределения транспортных и людских потоков – создана ясная, научно обоснованная система с четкой передачей информации. Все стенды-указатели были расположены вдоль основных потоков и развернуты под углом 45°. Центр карт ориентирован на уровень глаз человека среднего роста, размер карт – не более метра в высоту. На одном указателе размещались не более трех направлений.

В основе символики пекинских игр – оттиск печати, изображающей древнекитайский иероглиф, который появился в дизайне эмблемы и пиктограммах, внедряя богатую культурную традицию Китая и сформировав имиджевую систему Олимпиады.

Сложная иерархия знаков включает 25 знаков транспортной и противопожарной безопасности. Согласно требованиям Олимпийских игр все знаки (191 шт.) распределяются по 14 функциональным категориям: транспортные, логистические, бесплатные услуги, медицина, служба площадок, мобильная служба, информационные стойки, направления, служба общественного регулирования, общественное питание и напитки, аварийная служба, регистрация (медиаслужба), потребительские товары, голосование.

Основной цветовой код для масштабных мероприятий фиксирует небольшую палитру цветов для облегчения восприятия информации. В системе ориентирования игр используются две основные цветовые сетки: общие знаки внутренней навигации обозначаются желтым, внешние (транспортные) – традиционным синим.

В разработке цветовой гаммы использовались цвета предыдущих Олимпиад, а также существующая цветовая система стадионов и спортивных площадок Китая. За внутренними площадками были закреплены отдельные цвета. Белый – VIP-зона; зеленый – зона спортсменов и их персонала; бордо – персонал, обслуживающий спортивные площадки; малиновый – зона менеджмента; светло-желтый – судей; оранжевый – СМИ.

Текстовые блоки системы ориентирования Олимпийских игр производятся на трех языках: китайском, английском и французском. Для информации первого уровня на английском и французском предназначена гарнитура Myraid Pro Semibold, а для второго уровня – Myraid Pro Regular.

В стремлении соответствовать международным стандартам в дизайне нужно учитывать интернациональные правила создания навигационных систем и знаков. Использовать стандартные виды знаков и цветовые кодировки: дорожные знаки – на синем фоне, зеленые иконки – для систем утилизации, общепринятый образ запрещающих знаков.

## **1.7. Визуальная коммуникация выставочного пространства**

Выставочный комплекс Big Sight (Япония) – это грандиозный токийский международный выставочный центр, где проводятся интереснейшие выставки и конференции. Выставочный комплекс Big Sight входит в число архитектурных достопримечательностей молодого района Одайба (рис. 22).

Центр современного искусства «Винзавод». «Винзавод» – для Москвы место уникальное, если учесть, что в Европе бывшие мануфактуры и промышленные зоны давно освоены. В процессе создания Центра современного искусства «Винзавод» стояла задача разработать удобную и мобильную системы навигации, сохранить существующую «фактуру»

бывшего завода. Дизайнеры сосредоточились на инженерных решениях и проектировании точек визуальных коммуникаций в сложной архитектурной системе пространства центра.



*Рис. 22. Выставочный комплекс Big Sight, Япония*

Для любого блока информации, для всех институций введен квадрат унифицированного размера. Все институции системно разбиты на большие блоки. Каждому из блоков был присвоен свой цвет. Например: галерея – красный, рекламные агентства – желтый, все, что касается номеров корпусов и направления движения – зеленый и т. д. Таким образом вся типографика приведена к одному кеглю и одному начертанию шрифта – Pragmatica Bold, строчной. Для всех табличек на общем стенде использована единообразная привязка надписи к левому нижнему углу, а цветной логотип компании привязан к верхнему левому.

В сложном многообразии графики, приемов, конструкций элементов визуальной коммуникации необходимо выделить арт-объекты как наиболее яркие формы передачи образа и информации одновременно (см. рис. 23 на стр. 48).





*Рис. 23. Визуальная навигация Центра современного искусства*



## **ГЛАВА 2. ВИЗУАЛЬНЫЕ КОММУНИКАЦИИ В ОБЩЕСТВЕННОМ ПРОСТРАНСТВЕ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

---

### **2.1. Дизайн-проектирование для людей с нарушением зрительного аппарата**

Почти треть населения составляют люди, нуждающиеся в специфических условиях. Это те, кто испытывает затруднения при самообслуживании и передвижении: инвалиды, больные-хроники, травмированные, престарелые, беременные, взрослые с маленькими детьми на руках или в колясках. Фактически каждый человек в определенные периоды своей жизни может оказаться в таком положении.

Действовавшие на протяжении десятилетий в отечественной и зарубежной архитектурно-строительной практике строительные нормативы были ориентированы на усредненный антропологический стереотип практически здоровых людей и не только не отражают специфику организации пространства с учетом особенностей физически ослабленных лиц, но и не могут быть в дальнейшем приспособлены к этим требованиям. Поэтому в настоящее время остро встает вопрос о создании пространства такого качества, в котором человек при различном его физическом состоянии мог бы существовать независимо от других и быть интегрированным в общество.

Безбарьерная среда – это прежде всего среда, создающая наиболее легкие и безопасные условия для наибольшего числа людей, поэтому различные направления поисков в области проектирования фокусируются на разработке именно гибких форм среды. Физиологически человек развивался в постоянно меняющейся визуальной окружающей среде, при постоянных изменениях тепловых, слуховых и осязательных воздействий.

Роль зрения в познании человеком окружающего мира исключительно велика. Очевидно, что сокращение, а тем более полная потеря зрения ведет за собой серьезные потери в области чувственного отражения. Невозможность или существенные ограничения в получении зрительного опыта влекут за собой ограничения в психическом развитии (депривационное поражение).

Но нарушения зрения влекут за собой не только зрительную депривацию, но и депривацию эмоциональную и социальную. Также следует иметь в виду, что при врожденной или рано приобретенной слепоте человек лишен не только зрительных стимулов. Также сокращается стимуляция других модальностей в связи с недостаточным развитием сохранных анализаторов, бедностью социальных связей и отношений. Таким образом, слепота может сопровождаться различными сдвигами в поведении, соматическом состоянии, нервно-психическими нарушениями.

Нарушения зрительного восприятия (снижение остроты зрения, сужение полей зрения, нарушение цветовосприятия и цветоразличения) отрицательно влияют на психическое развитие слепых и слабовидящих.

Количественные изменения наблюдаются главным образом в сфере чувственного познания: значительно сокращаются или выпадают зрительные ощущения и восприятия, уменьшается количество представлений.

Полное или частичное нарушение функции зрения отражается и на физическом развитии, что обусловлено сложностью пространственной ориентировки и ограничением в свободе передвижения. Малоподвижный образ жизни, в свою очередь, может вызывать деформацию скелета, дряблость мышц, понижение тонуса и т. д.

Среди нарушений, сопутствующих слепоте, широко распространены нарушения двигательной системы, снижение остроты слуха и осязания, нарушения речи. Часто встречаются также нарушения интеллекта, нервно-психические отклонения, психофизический инфантилизм. В процентном отношении число слепых и слабовидящих, имеющих сопутствующие нарушения, имеет тенденции к повышению. Это можно объяснить сокращением числа случаев нарушения зрения в результате травм и ряда общих инфекционных заболеваний. С другой стороны, относительно увеличилось число случаев нарушения зрения в результате

различных заболеваний и травм центральной нервной системы, врожденных и наследственно обусловленных случаев (примерно 90% от общего числа).

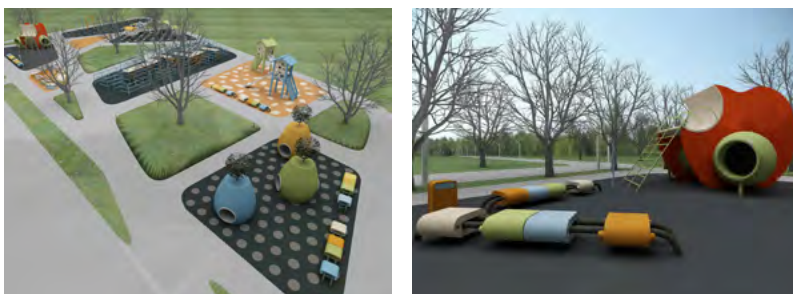
Изменения в сфере ощущений, то есть на первой ступени чувственно-отражения, неизбежно должны отразиться на следующем его этапе – восприятии.

В норме у большинства людей формируется зрительный тип восприятия. Причем доминирование зрения (возникающее как в фило-, так и в онтогенезе) настолько прочно, что даже такие серьезные нарушения его функций, какие наблюдаются у слабовидящих и частичнозрячих, не влекут за собой изменения типа восприятия. Как и в норме, у них наблюдается зрительно-двигательно-слуховой тип восприятия. Только при наиболее значительных снижениях остроты зрения (от 0,03–0,02 и ниже) и тотальной слепоте, когда большая часть предметов и явлений не может быть адекватно воспринята визуально, доминирующие положение занимают кожно-механический и двигательный анализаторы, лежащие в основе осязательного восприятия.

Независимо от того, какой тип восприятия складывается у слепого или слабовидящего, оно обладает всеми свойствами, известными в общей психологии: избирательностью, целостностью, осмысленностью, обобщенностью, апперцепцией и константностью. Разумеется, проявление и развитие этих свойств зависят от того, в каком виде восприятия они проявляются, а также от уровня психического развития индивида в целом. При слепоте и слабовидении наблюдается редуцированность проявлений некоторых свойств восприятия. Так, избирательность восприятия ограничивается сужением круга интересов, снижением активности отражательной деятельности, меньшим по сравнению с нормой эмоциональным воздействием объектов внешнего мира; апперцепция проявляется слабее, чем в норме, в связи с недостаточным чувственным опытом; осмысление и обобщение образов осложняется недостаточностью чувственного опыта и снижением полноты и точности отображаемого; сокращается зона константного зрительного восприятия; нарушается его целостность (см. рис. 24 на стр. 52).

Человек сформировался в условиях природных воздействий на органы чувств. В течение длительного времени эти сенсорные воздействия относительно мало изменялись. В результате индустриализации и урбанизации сенсорная среда постепенно стала агрессивной для органов

чувств, исторически приспособленных к более позитивным воздействиям. Поэтому контакт с природой физически ослабленного человека способствует лечебному процессу и становится терапевтическим средством, ввиду чего необходимо учитывать не только разнообразие воздействий на человека в природе и переносить их в проектирование безбарьерной среды (дифференциация микроклимата внутри помещений; меняющиеся в небольших пределах дневные и ночные температуры; влажность; постоянное движение воздуха с меняющейся скоростью), но и разнообразие форм и решений, тогда визуальная среда будет приятна для глаз. Среди возможного разнообразия – ограничение применения только плоскостных форм и введение криволинейных поверхностей, использование сочетаний криволинейных и плоских форм, природоподобие форм и размеров.



*Рис. 24. Проект детской игровой площадки для детей с нарушением зрительного аппарата*

Кроме того, под универсальностью среды понимается не только снятие барьеров при передвижении, но и необходимость учета эргономических нормативов и типологических законов формирования среды, оптимальность светового и цветового режимов, техническое совершенство оборудования, разнообразие тактильных ощущений, мир запахов и звуков, которые можно отнести к информационной достаточности.

Информационная достаточность выступает как универсальное средство для оптимизации деятельности людей с ограниченными возможностями при помощи предупреждающих и стимулирующих знаков. Язык знаков складывается из цветовых схем, пиктограмм, тактильных раздражителей, звуков, запахов. Использование этих языков позволяет

решить целый комплекс информационных задач: ориентировать, предупредить, помогать, стимулировать и облегчать деятельность, снижать зрительное утомление.

Для слабовидящих людей правильное сочетание цветов и освещения оказывает существенную помощь в жизни. Контрастные сопоставления цветов облегчают ориентацию в пространстве и выполнение бытовых операций. В природе объект становится видимым, когда существует разница по яркости, цвету или фактуре между ним и фоном. Чем больше контраст между предметом и фоном, тем лучше качество видимости, при этом порогом зрительного восприятия является наименьшее значение контраста между предметом и фоном, начиная с которого предмет становится видимым, поэтому цветовое кодирование позволяет решить различные архитектурные задачи.

Помимо этого, влияние цвета неотделимо от влияния света, его интенсивности и спектрального состава. Это касается естественного света, плавно меняющегося на протяжении дня и стимулирующего биоритмы человека, и света искусственного. Помещение, где есть несколько окон, создает игру света, полутени и тени за счет разных участков неба в окнах. Однонаправленный свет из единственного источника лишен такой жизненной силы. Такое насыщение света жизнью необходимо в равной мере и для биологического, и для психического здоровья, поскольку гипоталамус и душа питаются живым светом и угнетаются светом мертвым. Физиологический и эстетический эффекты оказываются нерасторжимы. К тому же вместо одного вида из окна получается два или больше, а это улучшает общую ориентацию. Даже при тех занятиях, которые сугубо теоретически вообще не нуждаются в естественном свете, окна создают возможность контакта между искусственным миром интерьера и природными циклами самообновления снаружи.

Что касается тактильного кодирования, то оно построено на том, что пространство активно осваивается при помощи осязания. Фактура поверхности позволяет использовать ее в качестве ориентира для распознавания функциональных зон, изменение фактуры может предупредить о потенциальной опасности. Различные материалы покрытия полов, парапетов, бордюров, изгородей, направляющих поручней помогают при движении. В качестве тактильных маркеров могут использоваться элементы растительного мира. Слепые и люди с ослабленным зрением

легко определяют различие в характере поверхности листьев, стеблей, цветов.

Кроме того, немаловажным средством обеспечения информационной достаточности среды выступает обоняние. Запах является сильным сенсорным ощущением, помогающим ориентироваться в пространстве. На этой особенности основывается использование в качестве ориентиров разнообразных природных элементов, имеющих специфические, знакомые людям запахи.

Звук оказывает на человека психологическое и физиологическое влияние. Натуральные звуки дождя, легкого ветра, бегущей воды и птиц могут успокаивать и создавать хорошее самочувствие. Для людей с ослабленным зрением звук является еще и составляющей ориентационной программы. «Звуковые изгороди», активизируемые путем перемещения палочки вдоль вереницы длинных цилиндров, издают мелодичные звуки и одновременно служат искусственным ограждением опасных зон. Помимо сигналов, предупреждающих об опасности, человек реагирует на изменения акустических свойств помещения.

Инвалиды и пожилые люди зачастую не в состоянии свободно ориентироваться в окружающей среде без специального учета их специфических нужд и особенностей. Встает проблема функциональной и структурной адаптации окружения для предотвращения ограничения общения и возможностей перемещения инвалидов и престарелых. Эргономика вносит свой вклад в разработку научно обоснованных рекомендаций по реабилитации лиц с пониженной трудоспособностью, формирование среды, не создающей препятствий в жилом помещении, на рабочем месте, в общественных местах, учреждениях обслуживания, а также улучшение путей коммуникаций. В контексте решения этих задач формируется одно из направлений эргономики: изучение психофизиологических возможностей и особенностей различных категорий инвалидов и пожилых людей и создание методики учета полученных данных при проектировании оборудования для общественных, административных и жилых зданий, рабочих мест, орудий труда и промышленных изделий.

Учитывая все вышесказанное, можно сделать выводы о том, что необходимо разработать программы и мероприятия по созданию безбарьерной среды, направленные на проектирование и строительство жилых зданий, комплексно учитывающих требования формирования

безбарьерной среды для физически ослабленных лиц. Необходимо создание новых объемно-планировочных структур, допускающих возможность их быстрой адаптации к новым возникающим в процессе эксплуатации условиям.

Кроме того, необходимо разработать научно обоснованные принципы колористической организации объектов дизайна архитектурной среды с учетом их средней обусловленности и особенностей их эксплуатации, а также исследовать проблемы проектирования визуальных систем навигации в формировании безбарьерной среды и эргономические аспекты проектирования, анализируя мировой опыт.

Исследования показывают, что физическое разделение людей путем «пространственной сегрегации» формирует у них стереотипную установку разделения на «мы» и «они», особенно вредно введение в физическое пространство технических, планировочных и символических границ, что превращает выделенное место в «государство», враждебное соседям. При создании безбарьерной среды следует учитывать, что люди с ограничениями по здоровью в подавляющем большинстве хотят жить вместе с практически здоровыми людьми, то есть безбарьерная архитектурная среда должна быть повсеместной.

Проектные решения объектов, доступных для инвалидов, не должны ограничивать условия жизнедеятельности других групп населения, а также эффективность эксплуатации зданий. С этой целью рекомендуется, как правило, проектировать адаптируемые к потребностям инвалидов универсальные элементы зданий и сооружений, используемые всеми группами населения. Необходимость применения специализированных элементов, учитывающих специфические потребности инвалидов, устанавливается заданием на проектирование.

Дизайн для инвалидов, или «социальный дизайн», является одной из тем, которой человечество с каждым поколением уделяет все больше внимания. В свое время многие известные дизайнеры работали в этой области. Разработки в таких специальных областях, с одной стороны, ведутся достаточно интенсивно, но в то же время выборочно, неполно, с отсутствием должного внимания со стороны общества.

Среди работ в данной области проекты для слепых или слабовидящих занимают всего 5–10% и являются наиболее неразвитой областью дизайна. Это касается всего: предметов быта, обучающих программ, организации интерьера. Поиски в этом направлении ведутся активно, но чаще

носят отрывочный или единичный характер. Саму базу тифлотехники до сих пор составляют предметы «штучной» или ручной работы, например книги, написанные рельефно-точечным шрифтом.

На рубеже шестидесятых и семидесятых годов среди представителей международного движения дизайнеров появилось стремление к более внимательному отношению к человеку и его потребностям. Это нашло проявление в интересе к проблематике проектирования для детей, больных и инвалидов. Проектирование в некоторых дизайнерских центрах начало приобретать общественно-социальный характер, откликаясь на нужды людей, трактуемых не как статистические единицы, а как члены общества, находящиеся в силу разных причин в драматической ситуации. Это направление дизайнерской деятельности было названо социальным проектированием.

Нерешенные проблемы социального проектирования для слепых и слабовидящих. Большинство вещей повседневной жизни проектируется и выпускается с учетом потребностей среднестатистического человека, некоего отвлеченного образца, созданного для упрощения производственных задач. Хотя в процентном соотношении количество инвалидов по отношению к здоровым людям ничтожно мало, в реальности это сотни тысяч человек, нужды и потребности которых развитое общество не может не учитывать, не имеет права.

Все системы коммуникаций рассчитаны в первую очередь на зрячих людей и на визуальный контакт. Броский, лаконичный, хорошо видимый издали рисунок играет роль команды, требующей однозначного понимания и мгновенного выполнения.

Дорожные знаки, пиктограммы, таблички на дверях, вывески и плакаты – все то, что формирует окружающую видимую среду обычного человека, недоступно слепым и слабовидящим. С точки зрения общих массовых коммуникаций их контакт со средой и другими людьми становится неполным, отрывочным. Наш мир – это прежде всего видимый мир. Мир слепого в контексте доступности «реальной информации» гораздо теснее нашего: он ограничен длиной руки, трости. Тактильная и звуковая информация приобретает для человека важное значение.

Нагрузка должна распределяться между оставшимися сенсорными системами: осязанием, слухом, обонянием и т. д. В некоторых областях человеческой деятельности появляется настоящий сенсорный «голод», например в области изобразительного искусства.



Слепым становится недоступен большой блок информации и виды деятельности, существующие для обычных людей:

- периодические специализированные издания на разные темы;
- сужение круга возможных хобби;
- интеллектуальные и развивающие игры, особенно для детей;
- телевидение;
- музеи.

Поэтому необходимо создавать для слепых особую предметную среду в рамках каждого из выделенных моментов или же сразу запрограммировать возможность использования этих предметов слепыми.

Отношения между слепыми или слабовидящими людьми и обществом можно представить в виде мостиков, протянутых через проблемы для их разрешения и соединяющих интересы как одной стороны, так и другой. Такие выражения компромисса встречаются в своеобразном исполнении во всех социально важных символически знаковых моментах человеческой реальности. В языковой и словесной коммуникации это алфавит, но иной, брайлевский, или другой – алфавит Муна; в общественной интеграции – комплекс мер по адаптации городской среды в целом к нуждам инвалидов; в проблемах социальной адаптации главным средством стала сравнительно молодая отрасль – тифлотехника, в педагогике – тифлопедагогика и специальная графика как один из ее инструментов.

Слабовидящими считаются те, кто видит 20% от нормы. Так как через зрительный канал поступает 83% информация, то эти 20% от 83% дают всего 24%. То есть ворота зрительного восприятия открыты у слабовидящих детей в среднем на 24%. Что делать с оставшимися 59%, то есть с дефицитом зрительного восприятия? Перераспределять между другими каналами, нагружать слух и осязание, создавать оптимальные условия для развития зрительного восприятия.

Слабовидящие также пользуются зрением как основным средством восприятия, но познание ими окружающего мира, формирование и развитие всех видов деятельности протекает в условиях нарушенного зрения и строится на суженной наглядно-действенной основе.

Острота зрения является ведущим фактором в восприятии объектов окружающей действительности. Слабовидящие дети испытывают следующие трудности:

- в восприятии формы, размеров, оценке положения предметов, отсюда ошибки в точности и полноте восприятия предметов и изображений;
- также наблюдается изменение границ поля зрения.

Сужение поля зрения затрудняет целостность, одновременность и динамичность восприятия. При восприятии изображений лицами с узким полем зрения глаза совершают последовательный обход вдоль контура. При этом у них возникают соскальзывания с контура, частые изменения направлений движения, возвраты, увеличивается длительность фиксации взора. Сужение поля зрения приводит детей к осмотру предметов и изображений по частям, выделению отдельных признаков и свойств. Иначе говоря, целостный, одновременный характер восприятия у данной категории детей заменяется последовательным (сукцессивным) узнаванием.

Решение предполагает обогащение зрительного опыта, создание специальных условий, обеспечивающих особое предоставление информации об окружающей действительности, выделение сигнальных свойств в предметах и изображениях.

Основным признаком предмета, его сенсорным содержанием является форма. Физиологические исследования по восприятию предметов детьми свидетельствуют, что воспринимаемый предмет состоит из признаков неодинаковой физиологической силы. Форма относится к числу физиологически сильных компонентов предметного раздражителя, она тесно связана с содержанием. В форме дети ищут качества, свойства, характеризующие предмет. Форма предмета разбивается на геометрические фигуры: круг, квадрат, треугольник, овал, прямоугольник. Фигуры имеют геометрические параметры: размеры, углы между линейными и плоскостными элементами, прямолинейность и кривизна границ формы. Все это характеризует динамичность, статичность и мерность формы.

Трудности визуального восприятия детьми элементов и геометрических параметров формы осложняют понимание средств наглядности, формирование соответствующего образа предметов. По своему содержанию изучение формы предметов связано с ориентировочными, поисковыми, перцептивно-опознавательными и логическими операциями различного характера. Возможности обнаружения элементов формы зависят от чувствительности, разрешающей способности, цветовоспри-

ятия, стереоскопической пластичности и других свойств зрительного анализатора у слабовидящих.

Познание формы ведет к активизации смыслового восприятия, формированию представлений и развитию мышления.

Важным условием для восприятия величины предметов является возможность их одновременного обозрения. У слабовидящих наблюдается нарушение форменного, стереоскопического и глубинного зрения, которое позволяет воспринимать форму и телесность предметов, расстояние между ними, оценивать глубину пространства. Слабовидящие дети относительно легко воспринимают формы плоских, двумерных предметов. Сложнее осуществляется восприятие объемных предметов, различение расстояния между ними, оценка глубины пространства.

Нарушение бинокулярного зрения приводит к отклонениям в оценке глубины пространства и отношений между разноудаленными предметами.

Среди слабовидящих имеется большое число детей с нарушением цветоразличительных функций и контрастной чувствительности зрения. Это предполагает учет индивидуальных особенностей детей в восприятии цвета и создание условий, компенсирующих имеющиеся недостатки цветовосприятия, например, усиление насыщенности и яркости цветовых тонов в предметах и изображениях. Для повышения различительной чувствительности зрения требуется усиление контраста между фоном и объектом, выделение четкости границ изображений и рассматриваемых предметов.

Цвет и контрастность – важные информативные признаки в предметах и изображениях. Цвет фиксируется визуально и длительное время остается в сознании. На этапе обнаружения объекта цвет является сигнальным средством, привлекающим внимание ребенка. Даже обычное цветовое пятно стимулирует зрительную реакцию. На последующих этапах восприятия цвет служит средством выделения цветности и объемности предмета, связи с окружающим миром.

Цвет – это самое символическое в предмете: мы воспринимаем, разделяя предметы в группы по цвету. Цвет как объективное свойство формы обладает большой эмоциональной выразительностью, то есть существует некий «всемирный цветовой язык», в той или иной степени понятный всем. Прежде всего все оттенки спектра эмоционально связываются с чувственным восприятием температуры тела человека. Так,

например, красные, оранжевые, желтые цвета ассоциируются с теплом, а зеленые, голубые, синие, фиолетовые – с холодом. Кроме ощущения тепла и холода цвет активно влияет на настроение. Например, красный цвет возбуждает и мобилизует, а зеленый и голубой успокаивают. Наличие цветового зрения сыграло большую роль в создании той богатой человеческой культуры, которую мы имеем в данный момент.

Обычно говорят о цветовом и светотеневом контрасте как средстве моделирования объемной формы или пространственных отношений. От умелого применения контрастности зависит воздействующая сила всех элементов «визуалистичного мира». Цветовое восприятие имеет огромные преимущества сравнительно с черно-белым. В современных исследованиях показано, что цветовое кодирование является наиболее эффективным средством ориентировки в большом количестве визуальной информации. Оно увеличивает скорость и точность зрительного поиска, обнаружения и опознания сигналов. Из нескольких кодовых знаков (яркость, форма, размер, цвет) хроматическое кодирование оказалось наиболее эффективным.

В изображениях с высокой тональной контрастностью (90–95%) унитарных и сложных цветов большинство детей довольно точно опознают форму, фактуру, объемность предметов. Следует отметить, что более полно они характеризуют многоцветные изображения, так как нарушение цветовосприятия конкретных унитарных цветов компенсируется сохранностью других цветоразличительных функций, наличием визуального опыта в соотнесении изображений с реальным цветом предметов и явлениями окружающей действительности. Поэтому необходимо применять полицветные гаммы, подобранные таким образом, чтобы развивать процессы соотнесения, выделения, дифференцирования опознавательных признаков в изображениях, предметах и явлениях.

Основную роль в восприятии движения играют зрительный и кинестетический анализаторы. Параметрами движения объекта являются скорость, ускорение и направление. Ребенок получает сведения о перемещении объектов в пространстве двумя различными путями: непосредственно воспринимая акт перемещения; на основе умозаключения о движении объекта.

Недоразвитие и нарушение зрения затрудняют восприятие движения. Это обусловлено нарушением остроты зрения, поля зрения, глазодвигательных и других функций зрительной системы. В этой связи

возникает необходимость формирования у слабовидящих приемов и способов восприятия движений. Формирование приемов и способов восприятия движений осуществляется при опоре на зрительные, слуховые, тактильные, кинестетические и другие сенсорные функции. Почти у всех слабовидящих детей проявляются особенности в формировании зрительных образов (удлинение стадий, появление подэтапов).

Совместное использование частичного зрения и осязания дает лучшие результаты при узнавании предметов. Дети, использующие осязание и остаточное зрение, лучше воспринимают форму, точнее оценивают размеры, быстрее выделяют конструктивные особенности предметов. Включение в процесс освоения предметного мира остаточного зрения значительно расширяет познавательные возможности детей. Только планомерное полисенсорное воспитание детей расширяет возможности в познании ими окружающего мира.

Иногда не только желательно улучшить условия зрительного восприятия информации (особенно при ее недостаточности, неточности или вообще отсутствии вследствие проблем со зрением), но и не менее важно увеличить надежность «приема информации» человеком путем одновременного применения «сигналов другой модальности», создающих гарантию сообщения ему необходимой информации. В принципе можно использовать любой из человеческих рецепторов, хотя наиболее разумно использовать органы слуха и осязания. Поскольку люди с момента своего рождения привыкли оценивать вещи одновременно «всеми органами чувств», для них естественно ожидать подачи нескольких видов информации. Каждый дополнительный сенсорный канал действительно повышает «уровень доверия». Из-за недостатка или отсутствия информации, передаваемой «зрительным каналом» слепому или слабовидящему человеку, необходимо постоянно обращаться к «другим источникам», то есть к иным проводникам информации. Информация из этих источников для слепого приобретает большую ценность. У человека, кроме зрения, есть еще четыре органа чувств: осязание, слух, обоняние, вкус.

С помощью тактильного восприятия люди с нарушением зрения получают разнообразный комплекс ощущений: прикосновение, давление, движение, тепло, холод, боль. Это позволяет им определять форму, размеры, фактуру, деформацию тел, устанавливать пропорции и пропорциональные отношения. В осязательном восприятии участвуют различные

виды чувствительности: тактильная, болевая, температурная, мышечно-суставная.

Осязание – вообще самое недооцененное из чувств, особенно зрячими людьми. В связи с тем, что осязание дает информацию о форме, размерах, фактуре, пространстве, важно развивать его не только у слепых, но и у слабовидящих, поскольку восприятие пространственных признаков и отношений предметов основывается на взаимодействии различных анализаторов (зрительного, двигательного, тактильного, кинестетического и др.).

При воздействии раздражителя на кожу возникают различные ощущения: тактильные (прикосновения), температурные, вибрационные, болевые.

Тактильные ощущения. Раздражение тактильных рецепторов дает два основных вида ощущений – прикосновения и давления. В результате соприкосновения тактильного раздражителя с рецептором в мозгу человека возникает ощущение прикосновения, отражающее многообразие свойств и признаков предметов: плотность, гладкость или шероховатость, упругость, форму и т. д. – «разговорный язык» предмета.

Развитие тактильной чувствительности у слепых детей может в известной мере компенсировать дефект зрения. Благодаря тактильной чувствительности слепые воспринимают форму, размеры, фактуру предметов, читают точечный шрифт и рельефные изображения.

Болевые ощущения. Воздействие на кожу механических, тепловых, химических, тактильных и других раздражителей может привести к ощущению боли, которая является защитной реакцией организма, возникшей в процессе эволюции. Болевые ощущения для слепых и слабовидящих имеют сигнальное значение, предупреждающее об опасности. Болевая чувствительность на разных участках поверхности кожи различна. Этой чувствительности соответствуют разные болевые пороги и неодинаковые ощущения.

Температурные ощущения. Все предметы окружающего мира имеют при определенных условиях определенную температуру, поэтому ее можно в известной мере использовать для познавательной деятельности слепых и слабовидящих детей. Тепловая или холодовая устойчивость предметов неодинакова. В этой связи слепой или слабовидящий может делать заключения о качестве и свойствах предметов. При исследованиях ощущений тепла или холода нужно учитывать, что длитель-

ность адаптации, зависящая от температуры, будет изменять дифференциальную чувствительность и динамику ощущения тепла и холода. Ощущения кожей тепла и холода имеют качественную характеристику, зависящую как от адаптации, так и от силы холодого и теплового воздействия.

В осязательном восприятии выделяются два типа движений – микро- и макродвижения. Микродвижения сохраняют чувствительность руки и обеспечивают получение оптимального объема информации. Макродвижения способствуют определению формы, величины, пространственного положения предметов. С их помощью осуществляются поиск, обнаружение, обследование предметов и оценка пространства.

Различают одноручное (мономануальное) и двуручное (бимануальное) осязательное восприятие. При любом способе восприятия возникает образ, адекватный осязательному ощупыванию предмета. При осязании сложных объектов одной рукой наблюдается неустойчивость сигналов, нарушается пропорциональность, соотношение частей объекта и между другими объектами, снижается скорость восприятия по сравнению с двуручным осязанием.

Более эффективный процесс осязательного обследования предметов – двуручный. Он имеет три основные фазы:

- 1) ориентировочную фазу, когда движения определяют положение объекта в осязательном поле;
- 2) фазу ощупывания объекта, при которой происходит анализ деталей контура;
- 3) фазу ощупывания объекта, во время которой синтезируются осязательные сигналы и формируется целостный пространственный образ.

В общей психологии и тифлопсихологии различают три вида (формы) обязательного восприятия: пассивное осязание, активное (гаптика) и опосредованное (инструментальное).

Пассивная форма осязания наблюдается при сочетании различных видов кожной чувствительности в условиях относительного покоя рецепторной поверхности и соприкасающегося с ней предмета. В результате соприкосновения возникают ощущения, отражающие в восприятии ряд физических, пространственных, временных свойств и отношений предметов. Пассивное осязание не отражает полную совокупность признаков предметов и не воссоздает целостный образ.

Активное осязание (гаптика) формируется в результате активного ощупывания объектов. В основе активного осязания – совместная деятельность кожно-мышечного и двигательного анализаторов. В процессе движения рук происходит вычленение контуров и форм предметов. Активное осязание совместно с остаточным зрением у частичновидящих детей является основным способом отражения пространственных признаков и свойств предметного мира. Активное осязание составляет основу чувственного познания незрячих.

Опосредованное (инструментальное) осязание – это такая форма осязательного восприятия, при которой ощупывание объекта происходит с помощью инструмента или орудия, например ощупывание дороги тростью, чтение слепым рельефно-точечного шрифта при помощи грифеля, осязание через подошвы обуви рельефа дороги. Опосредованное восприятие имеет преимущество в условиях, когда предметы труднодоступны для прямого ощупывания.

В настоящее время, чтобы существенно расширить пределы чувственного познания, широко используют различные приборы, позволяющие лицам с нарушенным или отсутствующим зрением опосредованно воспринимать недоступную для восприятия информацию. Восприятие слепыми и слабовидящими с помощью тифлотехнических средств получило название приборного восприятия. Для этого созданы фотоэлектрические сигнализаторы, измерительные приборы, устройства для ориентировки в пространстве с тактильной индикацией.

Особую роль в предметном освоении мира для людей с дефектами зрения играет осязательное восприятие пространственных свойств предметов. В отличие от зрячих, у слепых различение пространственных свойств происходит не визуально, а контактно.

В результате специального обучения у слепых детей может в совершенстве развиваться осязательное восприятие пространственных признаков (форма, величина) и пространственных отношений. Так, под влиянием обучения они легко дифференцируют и опознают предметы, близкие по форме к кругу и овалу (овощи, фрукты, ягоды), прямоугольнику и квадрату (конверт, линейка, блокнот). Несколько труднее они дифференцируют и опознают предметы, включающие в себя сложные геометрические формы (технические игрушки, предметы быта), поскольку это предполагает знание конструктивных особенностей и принципа их действия. Значительные сложности для восприятия представляют



динамические изменения в форме, размерах, взаимоотношениях частей объекта (птицы, животные, человек).

Для измерения и сравнения предметов слепые используют пальцы, кисти рук, размеры между разведенными пальцами. Обычно мерками служат ширина ладони, длина и толщина пальцев, расстояние между ними.

У слепых отмечаются особенности пространственных преобразований. Они успешно осуществляют пространственные (масштабные) преобразования малых величин. Особенно это проявляется при масштабе уменьшения 1:2, 1:5, 1:10, так как у слепых имеются более богатые представления о небольших объектах и пространствах, которые находятся в поле осязательного восприятия. Значительно труднее производятся пространственные (масштабные) преобразования и формирование представлений о предмете по рисунку, чертежу при масштабе уменьшения 1:20, 1:50. Это связано с тем, что слепым детям трудно представить большие размеры предмета, поскольку они выходят за пределы осязательного восприятия, а опыта обследования и измерения больших предметов у них нет.

Приобретение же этого опыта часто дело невозможное, особенно когда речь идет о двух специфических категориях – из зоны внимания слабовидящих детей выпадает значительная часть сопутствующей обычному человеку информации о мире: это «недоступно малое» и «недоступно большое». Мы можем представить себе внешний вид муравья, так как видели его. Однако слепой ребенок не имеет возможности познакомиться с этим элементом мира, так как возможности осязания в данном случае ограничены малыми размерами. Или возьмем пространство дождевых лесов в Южной Америке, которые являют собой комбинированный случай «недоступно малого» (кроны, состоящие из веток и листьев) «в сложном большом» (весь массив леса со сложной геометрией и формой).

Среди кожных ощущений особо выделяют кожно-оптическую чувствительность, которую определяют как уникальную способность кожных покровов реагировать на световое и цветное воздействие. В ряде исследований установлен факт наличия кожного «зрения» как у нормальновидящих, так и у слепых. Около 20% испытуемых имеют задатки к проявлению кожно-оптического чувства и 4–5% обладают высокой различительной кожно-оптической чувствительностью.

Согласно отчетам испытуемых различие цветовых оттенков происходит благодаря различным качествам цветоощущения. Цветовые тона делятся испытуемыми на: 1) «гладкие» или «скользкие», это голубой и желтые цвета; 2) «притягивающие» или «вязкие» – красный, зеленый, синий; 3) «шероховатые» или «тормозящие» движения рук – оранжевый и фиолетовый. Самым «гладким» улавливается белый цвет, а «тормозящим» – черный.

Процесс формирования образов внешнего мира при нарушениях зрения находится в прямой зависимости от состояния сенсорной системы, глубины и характера поражения зрения. В связи с этим в основу рассмотрения этого процесса положена та дефиниция нарушений зрения, которой в настоящее время придерживается большинство тифлопсихологов мира, а именно тотальная слепота и низкое зрение, куда входят все виды остаточного зрения и слабовидение.

Такое разграничение определяет доминирующую в познании сенсорную систему с ее особенностями ощущений, восприятий и представлений, лежащих в основе формирования образов внешнего мира у лиц с нарушениями зрения.

У всех имеющих остаточное зрение, как бы мало оно ни было, зрение оказывается доминирующим в познании окружающих их объектов, поскольку ведущая роль в чувственном отражении у человека принадлежит зрению.

Однако это не значит, что при глубоких нарушениях зрения человек теряет такое же количество впечатлений, так как некоторые анализаторы могут отражать одну и ту же сторону и те же качества предмета, что и другие. Так, например, осязание, как и зрение, позволяет выяснить форму, протяженность, величину объекта.

Нарушение деятельности зрительного анализатора приводит к образованию новых внутри- и межанализаторных связей, изменению доминирования иных сенсорных систем и образованию свойственной только слепым и слабовидящим специфической системы восприятия образов внешнего мира.

В процессе исследования проблематики, существующей в данной области, сложилась концепция шахматного клуба досуга для слабовидящих людей. Компьютерные технологии для слепых открыли революционные возможности в доступе к информации на мониторе компьютера. Но шахматы это затронуло в меньшей мере, чем текстовую информа-

цию, поскольку отображение фигур на доске осуществляется графическими средствами, а сами тексты партий представляют собой неудобочитаемый набор символов.

Отличительной чертой шахматного клуба является мобильность – возможность проводить мероприятия и в помещении (зимой), и на улице (летом), и возможность перевозить клуб в другие помещения. Мобильный клуб легко расположить практически на любой открытой площадке городской среды, которая подходит по размерам и рельефу (рис. 25).



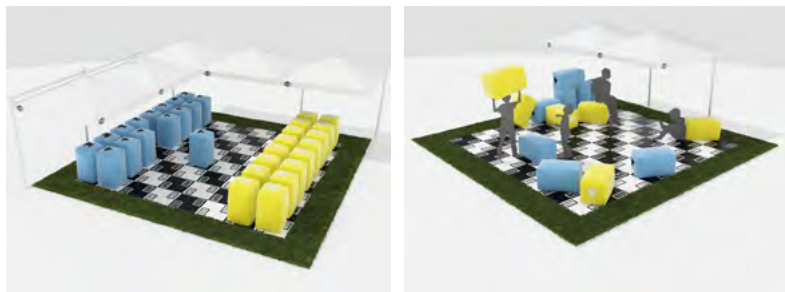
*Рис. 25. Шахматный клуб для людей с нарушением зрительного аппарата на открытых площадках города*

Данный концептуальный проект доступной среды – единственный в своем роде, в основе которого лежат тактильное восприятие мира и коммуникативная возможность общения зрячих людей и слабовидящих. Целью проекта является создание досуговой комфортной среды для людей с нарушением зрительного аппарата. Функциональная специфика игрового пространства заключается в безопасности, тактильности и простоте объектов. Игровые зоны представляют собой мобильные конструкции.

Предложено пять функциональных тематических зон мобильного шахматного клуба:

- игровая, рассчитана на школьников 6–12 лет;
- для подростков 13–17 лет и молодых людей 17–25 лет;
- для взрослых без ограничения возраста;
- зона настольных игр, шахматы для всех;
- выставочное пространство для всех.

Первая зона – игровая. Она располагается на полу, искусственном или натуральном газоне или раскладываемом плато. Границы шахматной доски являются ограничением пространства для игры и удерживают участника действия. Каждая ячейка представляет собой тактильную плиту, помогающую ориентироваться и переставлять фигуры в соответствии со стратегией игры (рис. 26).



*Рис. 26. Интерактивная площадка с превращением шахматных фигур в модули – создание игровой ситуации с ограничением территории по периметру полосой искусственной травы (дизайн-проект)*

В шахматных фигурах используется наполнитель из полистирола, на верхнюю плоскость нанесен рельефный рисунок – стилизованная

шахматная фигура с возможностью распознавать форму фигур на основе тактильных ощущений. Формы – модульные, мягкие (рис. 27).



*Рис. 27. Шахматы и шахматная доска для людей с нарушением зрительного аппарата*

Вторая зона – «Зона для парных партий», где разрешается ощупывать фигуры. Не обязательно ходить фигурой, за которую взялся игрок, однако не разрешается вынимать фигуры из гнезд, в которых они укреплены на доске (столы для игры вдвоем, три вида шахмат). Шахматная доска для слепых имеет такие особенности: во-первых, в середине каждого поля (клетки) доски есть отверстие для вставки фигур; во-вторых, черные поля чуть-чуть приподняты по сравнению с белыми полями, что облегчает ориентацию на доске, особенно по ее линиям – вертикалям, горизонталям и диагоналям.

Шахматные фигуры имеют также две особенности: во-первых, в их основаниях находятся ножки для вставки в отверстия на полях шахматной доски; во-вторых, белые фигуры снабжены рельефными отличиями от черных. Рельефные отличия бывают двух видов: при первом опознавательным элементом (например, металлической нащепкой) снабжены головки черных фигур и пешек; при втором у основания белых фигур делается круговая бороздка.

Третья зона – территория отдыха и ожидания для взрослых, сопровождающих детей (см. рис. 28 на стр. 70).

Четвертая зона предназначена для другой возрастной группы – подростков, где предусмотрено общение и знакомства (см. рис. 29 на стр. 70).

Пятая зона – своеобразная выставка: модульная система для размещения экспонатов различного содержания (см. рис. 30 на стр. 70).



*Рис. 28. Площадка для взрослых, сопровождающих детей с нарушением зрительного аппарата*



*Рис. 29. Территория отдыха и общения для подростков с нарушением зрительного аппарата*



*Рис. 30. Выставочный модуль для слабовидящих людей*

В заключение следует отметить, что данный проект представляет собой живую общественную среду для общения, проведения интересного досуга, знакомств и направлен на сближение слабовидящего человека и современного общества. Пространство меняется в зависимости от мероприятий, количества пришедших людей, праздников, времени года и т. д. В клубе обозначены три возрастные группы и два вида нарушений зрения, частичного и тотального. Таким образом, шахматный клуб может стать уникальным местом для досуга, объединяющим людей с разными возможностями зрения и разными жизненными взглядами.

## **2.2. Мини-среда пассажирского железнодорожного вагона**

Инвалиды с нарушением опорно-двигательной системы вынуждены передвигаться на специализированных креслах-колясках. Основной принцип, который должен реализовываться при формировании среды жизнедеятельности с учетом инвалидов, – максимально возможная интеграция их во все сферы жизни общества.

В связи с актуальностью этой проблемы было проведено исследование, связанное с проблемами организации доступной среды для людей с ограниченными возможностями на примере интерьера пассажирского железнодорожного вагона. Актуальность темы доступности транспортной инфраструктуры для инвалидов очевидна. На долю российских железных дорог приходится более 40% всех пассажирских перевозок страны. При этом инфраструктура железных дорог не отвечает требованиям доступности для инвалидов.

Путешествие на поезде для инвалида заканчивается уже на этапе покупки билета: кассы не оборудованы заниженными окнами и устройствами звукоусиления, позволяющими общаться с кассиром, не продумана навигация по вокзалу для инвалида по зрению. Передвижение по перронам для инвалидов по слуху, в силу отсутствия на перронах рельефных линий, сопряжено с повышенной опасностью для жизни. В России более 15 тысяч остановочных комплексов не приспособлены под особенности ограниченной мобильности инвалидов. Не лучше ситуация с подвижным составом: в вагонах отсутствуют специальные приспособления для посадки и высадки инвалида, зазор между вагоном и платформой не позволяет инвалиду-колясочнику заехать в вагон самостоятельно.

На всей сети российских железных дорог курсирует всего 327 вагонов, оборудованных специализированными купе для инвалидов, что составляет не более 1,5% от всего пассажирского подвижного состава, но основная их часть ходит пустыми, несмотря на то что в них предусмотрено все, чтобы облегчить путешествие для людей, имеющих проблемы со здоровьем. Это связано с высокой стоимостью билета. Вагоны для людей с ограниченными возможностями имеют шесть обычных купе и двухместное купе с вертикальным расположением полок, рассчитанное на инвалида, передвигающегося на коляске, и сопровождающего. Вход в вагон оборудован подъемником, с помощью которого пассажир, не покидая инвалидной коляски, может попасть внутрь как с высокой, так и с низкой платформы.

Новые вагоны-купе для людей с ограниченными возможностями оборудованы специальным местом для размещения кресла-коляски с устройствами, сиденьем, багажной нишей, лестницей для подъема на верхнее спальное место и специальными поручнями, облегчающими перемещение. Выключатели, розетки и кнопки вызова проводника расположены низко, в зоне доступа рук сидящего человека. Также они снабжены табличками с рельефным текстом для чтения пальцами и специальным звуковым устройством, сообщающим необходимую информацию. Автоматизированная система связи позволяет в экстренной ситуации вызвать проводника.

Вагоны оборудованы экологически чистыми туалетами: обычным и предназначенным специально для людей с ограниченными возможностями. В них установлены дополнительные поручни, а также световое и звуковое табло для пассажиров, имеющих проблемы со зрением или слухом. Размеры больше, чем у стандартного туалета, а внутреннее пространство организовано с учетом особенностей передвижения инвалидов. Но, несмотря на все оборудование, существует множество недочетов и недостатков в планировании данного вагона. Поэтому проектная задача заключалась в разработке купе, в котором могли бы передвигаться не только маломобильные граждане, но и здоровые люди. Для перевозки инвалидов должны быть приспособлены головные (с кабиной управления) вагоны. Вагоны должны оборудоваться местами для инвалидов, устройствами для их входа и выхода, сигнальными приспособлениями, средствами связи и информации. Конструкция вагонов должна обеспечивать выполнение требований безопасности, комфорта



и экологической чистоты, предусмотренных нормативными документами на дизель-поезда.

В соответствии с договором на поставку конструкция вагонов должна обеспечивать возможность посадки (высадки) инвалидов с обеих сторон вагона с высоких или низких станционных платформ, или низких платформ, оборудованных специальными посадочными приспособлениями.

Планировка пассажирского салона за счет сокращения количества диванов должна предусматривать наличие специальных мест для размещения не менее четырех инвалидов в креслах-колясках по ГОСТ Р 50602, ГОСТ Р 50603 и возможность их маневрирования в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50605, а также наличие мест для инвалидов, не пользующихся креслами-колясками, и сопровождающих их лиц.

Места для размещения инвалидов должны располагаться в торцевой части пассажирского салона со стороны кабины машиниста и иметь ограждения от остальной части салона. Ограждения не должны препятствовать свободному доступу других пассажиров в санузел головного вагона. Размещение инвалидов в креслах-колясках в пассажирском салоне не должно препятствовать входу и выходу других инвалидов, а также сопровождающих их лиц.

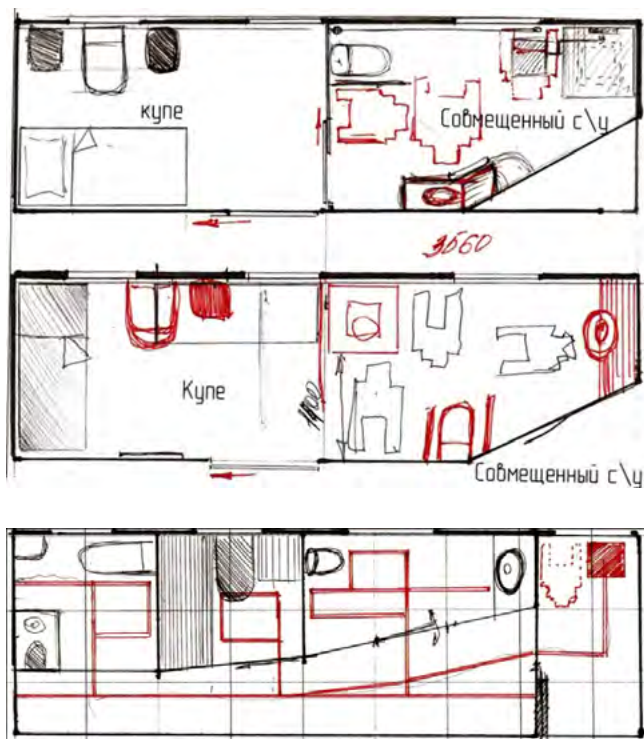
Места для размещения инвалидов в креслах-колясках должны быть оборудованы горизонтальными поручнями на боковых стенах, расположенными на высоте 900–1100 мм от поверхности пола, вертикальными поручнями у дверей, средствами крепления кресел-колясок, откидными и стационарными сиденьями для инвалидов, не пользующихся креслами-колясками, и сопровождающих лиц.

Места для размещения инвалидов в креслах-колясках должны быть оборудованы устройствами, препятствующими самопроизвольному перемещению заторможенных колясок или их опрокидыванию при разгоне и торможении поезда.

В результате поиска и исследования аналогов, связанных с проблемой организации пространства среды для людей с ограниченными возможностями, для проектирования было предложено несколько вариантов решения этой проблемы.

Первый вариант – увеличение пространства с помощью объединения трех помещений – душевой кабины, туалета и купе для инва-

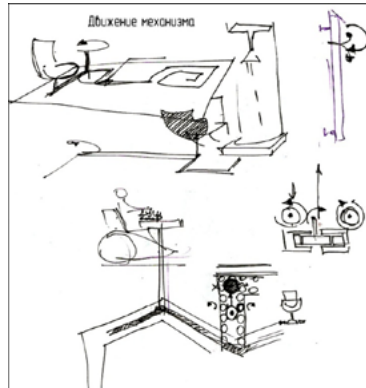
лидов. Таким образом, получится большое помещение, разделенное на две части: спальная зона и санитарно-гигиеническое помещение. В спальняной зоне расположены две нижние полки, одна из которых в дневное время трансформируется в кресло, что обеспечивает увеличение пространства и свободное маневрирование для кресла-коляски (рис. 31).



*Рис. 31. Объединение помещений для увеличения пространства с помощью объединения трех помещений – душевой кабины, туалета и купе для инвалидов*

Второй вариант – внедрение специального механического кресла, движение которого осуществляется по рельсам. Данное решение позволило бы усовершенствовать процесс маневрирования, не прибегая к физической силе рук. Управление данным креслом осуществляется при по-

мощи пальцев рук, а точнее, их нажатием по надписям или стрелочкам, выполненным азбукой Брайля, которые указывают движение вперед, назад, вправо, влево (рис. 32).



*Рис. 32. Движение кресла по рельсам*

Внедрение комнатного или концептуального кресла-коляски, принадлежащего непосредственно вагону, эксплуатация которого была бы очень удобной и не требовала больших усилий. Таким образом, планировку купе можно не менять, а лишь придать ему более усовершенствованный эстетический вид (рис. 33).



*Рис. 33. Концепт кресла-коляски*

Увеличение пространства с помощью трансформируемых объектов. Таким образом можно внедрить две спальные нижние полки.

Одна из них трансформируется в сиденье, увеличивая пространство купе, а в ночное время раскладывается в кровать (рис. 34).



*Рис. 34. Купе для людей с ограниченными возможностями*

Предпочтение было отдано последнему варианту, так как он соответствует вышеперечисленным целям и задачам.

Концептуальное решение данной проблемы исходило из поставленной проектной ситуации: проблема заключалась в ограничении пространства для передвижения инвалидов. Главной задачей было обеспечить достаточно пространства для маневрирования и передвижения людей, находящихся в кресле-коляске, и ориентирование в пространстве пассажиров, имеющих проблемы по зрению и слуху.

В связи с тем что помещения вагона малогабаритны, они были увеличены с помощью перепланировки и введения светлой цветовой гаммы с внедрением ярких цветowych пятен. Данные пятна являются неким

акцентом и несут очень важную функцию привлечения внимания. Откидные сиденья выполнены из металлического каркаса и мягкой подушки, расположены по всей длине коридора. Информационный дисплей установлен над дверью в коридоре. Он информирует о времени, температуре и остановках (рис. 35).



*Рис. 35. Поисквое решение по большому коридору*

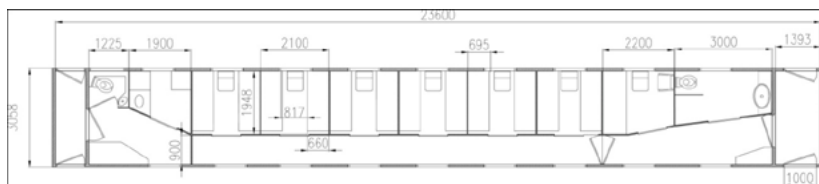
Сочетание белого фона и ярких цветовых и световых элементов хорошо способствует передвижению и ориентированию в пространстве людей, имеющих проблемы со зрением. Например, это подсветки в коридоре, которые реагируют на датчик движения (пол и поручни). Во время передвижения на полу загорается индикатор, указывающий направление к выходу и санузлам, что позволяет быстро ориентироваться и передвигаться в пространстве.

Основой для формообразования интерьера послужили пластичные формы и круги. Выбор данной формы связан с тем, что она визуально увеличивает пространство, убирает острые углы, что очень важно для маленьких помещений и позволяет избежать травмоопасных ситуаций. По всему коридору вагона установлены светильники с энергосберегаю-

щами лампами. Также в коридоре установлена светодиодная подсветка пола и поручня, реагирующая на движение.

Для оборудования помещений были выбраны современные материалы, такие как пластик, оргстекло и металл. Они довольно прочные и доступные.

В результате поиска и анализа аналогов железнодорожных вагонов, предназначенных для людей с ограниченными возможностями, была выбрана планировка, которая наиболее распространена на железных дорогах нашей страны. Вагон в плане имеет прямоугольную форму. В нем расположены котельная, два тамбура, два маленьких коридора и один большой, купе для проводников, шесть пассажирских купе, купе для инвалидов и два санузла, один из них – для инвалидов (рис. 36).



*Рис. 36. Планировка вагона, вариант 1*

В планировочное решение были внесены некоторые изменения. Было увеличено купе для инвалидов, что позволило добиться решения поставленных задач (рис. 37).



*Рис. 37. Планировка вагона, вариант 2*

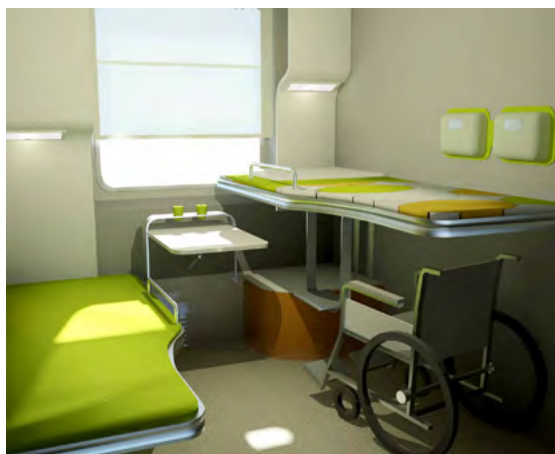
Для того чтобы инвалиду попасть в вагон, ему необходимо воспользоваться подъемником, который установлен в тамбуре. Выезжая из тамбура, инвалид сразу же попадает в коридор, где расположены две двери, одна из которых ведет в купе, а другая – в санузел. Вдоль окон

вагона установлены поручни, которые в ночное время подсвечиваются. На полу нанесено нескользящее покрытие, которое в ночное время также имеет подсветку и указывает направление движения. Для экономии электроэнергии установлены датчики движения. На каждой двери коридора нанесена нумерация купе – все знаки и цифры выпуклые, что помогает в передвижении незрячим или слабовидящим.

Купе в плане имеет квадратную форму. С левой стороны расположена полка для сна, имеющая пластичную форму, на ней установлен поручень, данная полка может быть установлена в трех положениях: сидя, полусидя, лежа. С правой же стороны расположена трансформируемая полка, в дневное время она представляет собой кресло, а ночью кровать. Механизм использования очень прост: кресло фиксируется по высоте, а часть полки поднимается, образуя тем самым кровать, также под полкой есть откидная ступенька. Высота, на которой установлена полка, составляет 1000 мм, что позволяет задвигать под нее кресло-коляску. Для хранения постельного белья под креслом находится ящик, в который поместятся все спальные принадлежности. Над каждой кроватью на стене установлены поручни и ячейки для хранения личных вещей. Под окном встроен столик, который складывается для увеличения пространства. Над каждой кроватью установлены светильники для чтения, позволяющие регулировать яркость. На двери – зеркало со встроенным телевизором и дисплеем, показывающим время, температуру. По всему периметру купе установлены кнопки вызова проводника. Полка для сопровождающего была перенесена на противоположную стену и установлена на высоте одного метра. Она выполнена из двух частей: в дневное время маленькая часть функционирует как кресло, а другая половина полки складывается по направлению к стене, в ночное время она трансформируется в полку для сна. Полка для инвалида фиксируется в трех положениях: сидя, полусидя, лежа (см. рис. 38 на стр. 80).

Помещение туалета имеет трапециевидную форму, состоящую из двух функциональных единиц, которые можно трансформировать в зависимости от потребностей пользователя. В одной части помещения расположена раковина. Конструкция умывальника позволяет действовать самостоятельно или при содействии помощника. Изогнутый край раковины позволяет легко использовать умывальник, даже находясь в положении сидя. Емкость для мыла, дезинфицирующие средства, а также бумажные полотенца расположены рядом на стене. Вокруг раковины

установлена эластомерная опора. Над раковиной под наклоном установлено зеркало с подсветкой. В другой части помещения расположен унитаз с опорами по бокам. Благодаря опорам, которые можно опустить, посетитель может действовать более самостоятельно. Поверхность опор сделана из эластомера, что обеспечивает крепкий захват, даже если опоры влажные. В данном помещении был установлен биоунитаз, который позволяет свободно пользоваться им даже на остановках.



*Рис. 38. Купе для людей с ограниченными возможностями*



В помещении установлены тактильные таблички, пиктограммы, кнопки вызова проводника, по всему периметру – поручни, поверхность которых выполнена из эластомера, что обеспечивает крепкий захват (рис. 39).



*Рис. 39. Санузел в купе для инвалидов*

В основе всего проекта лежит светлая цветовая гамма с внедрением ярких цветовых и световых акцентов. Данное цветовое решение позволяет оживить весь интерьер и помогает облегчить передвижение в пространстве, цветовые пятна можно наблюдать в обивке мебели, текстиля, подсветке и т. д. Конструкция стола представляет собой две сто-

лешницы (маленькая и большая). Для увеличения пространства в купе столешницы можно сложить, причем механизм работает при помощи механического кронштейна.

Над столом установлена подставка для стаканчиков из металлического каркаса. Системы хранения выполнены в виде капсул, они легко откидываются и позволяют складывать личные вещи пассажира (очки, книги, журналы и т. д.). Данные ячейки выполнены из прозрачного пластика, что позволяет быстро увидеть и открыть нужную ячейку. В помещении установлены поручни из стали и эластомера, что позволяет не проскальзывать руке инвалида. Данный вид поручня располагается по всему периметру купе, а также на спальном месте. В купе установлены энергосберегающие лампы. Также над каждой полкой установлена подсветка с регулируемой яркостью (рис. 40).



*Рис. 40. Поисковое решение по вагону - купе для инвалидов*

При проектировании было отдано предпочтение универсальным приемам и решениям, которые способствуют самостоятельному передвижению инвалидов. В целом вагон, в котором будет путешествовать инвалид (с семьей или один), требует тщательно продуманной органи-

зации всех без исключения помещений. Только в этом случае инвалид не будет себя чувствовать обузой. Для этого основное внимание должно быть уделено средствам, обеспечивающим инвалиду возможность выхода из купе и посещения мест общественного пользования.

## **ГЛАВА 3. ЖИЛАЯ СРЕДА ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

---

### **3.1. Дизайн-проектирование интерьера квартиры для людей с нарушением зрительного аппарата**

Сегодня в индустриальную эпоху существующий метод проектирования жилых зданий массового строительства изначально ориентирован на создание неизменяемых, фиксированных планировочных решений, предназначенных только для практически здоровых людей, и не предусматривает возможности перепланировки и приспособления. Естественно, такое жилье меньше отвечает индивидуальным потребностям человека или не отвечает вовсе. В то же время возможность индивидуального самовыражения через свое жилище признана ООН как одно из необходимых свойств достойного жилища.

В настоящее время количество инвалидов в России свыше 13 млн, что составляет 9,2% от общей численности населения страны, из них 218 тыс. человек имеют различные группы инвалидности по зрению, среди которых 103 тыс. совершенно ничего не видят. Вот почему существует высокая необходимость приспособить интерьер под специфические требования людей с ограниченными возможностями. Создание комфортных условий в первую очередь повысит качество жизни людей с нарушением функций зрительного аппарата, обеспечит комфорт и безопасность. Кроме того, важно учитывать при проектировании необходимость прямой связи между трудоспособными людьми и инвалидами для создания комфортных условий для всех слоев общества.

Проектирование адаптируемого жилого дома основывается на комплексном подходе к формированию безбарьерной жилой среды. Физические параметры, обеспечивающие комфортную внутреннюю среду, входят в состав экологичной архитектурной физики. Экологические факторы связаны с обеспечением физиологических, психологических

и социальных потребностей человека. Основными физиологическими потребностями человека являются поддержание нормального теплового режима, обеспечение благоприятной воздушной среды, нормативных уровней естественного освещения и продолжительности инсоляции, обеспечение необходимых условий искусственного освещения, а также защиты от чрезмерного шума, обеспечение комфортной визуальной среды. Основные психологические потребности человека – обеспечение благоприятных условий работы и отдыха, личного покоя, получение эстетического удовлетворения от окружающей обстановки и защита от стрессов. Эти параметры внутренней среды здания должны быть экологически обоснованы и приемлемы для человека. Они связаны с сенсорной экологией, экологией восприятия среды.

Таким образом, создание дизайн-концепции жилой среды для людей с нарушениями зрительного аппарата приведет к положительным изменениям качества жизни, а также повысит общий уровень комфорта и безопасности инвалидов по зрению.

Как известно, проектные решения зданий и сооружений должны обеспечивать безопасность людей с ограниченными возможностями в соответствии с требованиями СНиП 21-01 и ГОСТ 12.1.004, с учетом мобильности инвалидов различных категорий (устанавливается по приложению В), их численности и места нахождения (работы, обслуживания, отдыха) в здании или сооружении.

Кроме того, важно учитывать при проектировании необходимость прямой связи между трудоспособными людьми и инвалидами для создания комфортных условий для всех слоев общества. Данное условие выполняется в том случае, если исходная ситуация изучена в полном объеме и определены конкретные цели и задачи. В противном случае условия, созданные для одних, могут создавать помехи и неудобства для других. Создание комфортных условий в первую очередь повысит качество жизни людей с ограниченными способностями, обеспечит комфорт и безопасность.

В центре данной главы – особенности дизайн-проектирования жилой среды для людей с нарушениями зрительного и опорно-двигательного аппарата.

В рамках исследования были рассмотрены существующие проектные решения, направленные на людей с неполноценным зрением. Задача – создание для слепых и слабовидящих людей условий в интерьере, по-

зволюющих им свободно выполнять все привычные функции, такие как приготовление пищи, использование предметов личной гигиены, работа, чтение книг, отдых, занятие хобби и др.

На сегодняшний день существуют две полярные концепции незрительного восприятия интерьера, рассчитанные на зрячих людей. Первая предложена международной сетью ресторанов *Dans le Noir?* (фр. – в темноте), где гости обслуживаются слабовидящими сотрудниками. Вторая – инсталляция британского художника Э. Гормли «Слепой свет». В обоих случаях интерьер незрительного восприятия создается путем использования факторов, которые делают невозможным ориентирование в нем с помощью зрительного восприятия. Но визуальные эффекты этих двух интерьеров различные. В первом случае человек погружается во тьму, во втором, наоборот, ощущает белую, равномерно светящуюся среду.

Первый случай с технической точки зрения достаточно легко осуществим, во втором – интерьер незрительного восприятия создается путем заполнения стеклянной комнаты сухим белым паром, равномерно освещенным в объеме. Это создает эффект густого тумана; интерьер кажется бесконечной средой, не наполненной никакими предметами, средой, не обладающей никакими характеристиками, кроме белого цвета.

Цель пребывания в темноте интерьеров ресторана *Dans le Noir?* – приобретение нового сенсорного и социального опыта. Сенсорный опыт заключается в возможности «переоценить вкусовые ощущения, когда зрение отключено», социальный опыт от ужина в таком ресторане, по версии его администрации, заключается в общении с людьми без предубеждений, связанных со зрительным восприятием, а также в обмене ролями между слепым и зрячим, который происходит во время каждого сеанса. Поскольку зрячий человек, попадая в неизвестный ему интерьер, погруженный во мрак, полностью дезориентируется, официанты ресторана (которыми здесь работают инвалиды зрения) становятся проводниками для этого человека.

Цель пребывания в интерьере комнаты Э. Гормли – пережить опыт исчезновения своего тела и потерять себя в густом, сыром тумане, который, кажется, можно ощутить на ощупь.

Первый ресторан под названием *Dans le Noir?* был открыт в 2004 году в Париже Эдуардом де Брогле и Этьеном Буасрондом при поддержке «Организации для незрячих людей Пола Гино». Впоследствии

рестораны сети появились и в знаменитых европейских городах – Париже, Барселоне, Лондоне. В Dans le Noir? гостей встречают и обслуживают незрячие официанты – радушные, чуткие люди, любящие свое дело. В абсолютной темноте они провожают к столикам, помогают сориентироваться в приборах, рассказывают об истории ресторана, предлагают угадать, как выглядят официанты, какого цвета столы или стены в помещении.

Смещая акцент со зрения на остальные чувства, непривычная обстановка обостряет слух и дарит ощущение нереальности. Бесконечная темнота сужается до границ столика. О том, что происходит вокруг, можно только догадываться. Гости с азартом гадают, что именно лежит на тарелке, и никто не знает заранее, что именно ему подадут: перед входом в зал администратор предлагает выбрать одно из специально разработанных меню. «Белое» – меню-сюрприз, «красное» – мясное, «синее» состоит из морепродуктов, «зеленое» – вегетарианское. Также нужно выбрать количество блюд в сете, но что касается остального, то это полная неожиданность. Привыкшие оценивать блюда по внешнему виду, знать, что они кладут себе в рот, в Dans le Noir? гости испытывают самые разные эмоции, «знакомясь» с едой как в первый раз. Уникальная и продуманная обстановка позволяет сосредоточиться на текстуре еды и аромате напитков, прочувствовать многообразие вкусовых оттенков, полностью погрузившись в собственные ощущения. Чтобы усилить впечатления, многие свободно едят руками. Покинув зал, желающие могут посмотреть фотоменю, чтобы визуально оценить попробованные блюда и удовлетворить свое любопытство.

В темноте заведения легко возникают спонтанные знакомства, а уже знакомые люди раскрываются по-новому: гости, лишенные возможности оценивать внешность, ощущают себя более раскрепощенными и свободными. Не зря в особой обстановке Dans le Noir? любят бывать влюбленные пары и даже делаются предложения руки и сердца. Проводятся в ресторане и корпоративные мероприятия, и атмосферные винные дегустации. Яркая гастрономическая составляющая и незабываемый психологический опыт, неизведанная сторона жизни и увлекательный аттракцион – этот знаменитый ресторан многогранен, и, как любят говорить официанты – проводники в мире Dans le Noir? – «Здесь общаются сердцем». Тем не менее, с точки зрения понимания особенностей восприятия слепого человека, концепция инсталляции «Слепой

свет» является более удачной, чем концепция дизайна интерьеров сети ресторанов Dans le Noir?. «Мы зря представляем, будто слепой погружен во мрак, что он чувствует темноту так, словно попал в черную яму. Достаточно авторитетные исследователи свидетельствуют о том..., что такое представление совершенно ошибочно. Слепые не ощущают непосредственно своей слепоты. Ориентирование внутри темного зала ресторана Dans le Noir? осуществляется с помощью проводника. Посетители формируют собственное представление о дизайне интерьера, который их окружает, на основе устных указаний проводника, тактильных, слуховых и обонятельных ощущений. В интерьере стеклянной инсталляции «Слепой свет» самостоятельное ориентирование не предусмотрено.

Ориентируясь на потребности незрячих и слабовидящих людей, а также строительные нормы и правила, ГОСТы и другие документы, регламентирующие строительство, необходимо учитывать, что данная проблема может быть решена посредством введения в дизайн-проект специального оборудования и приспособлений для облегчения и повышения качества жизни людей с нарушениями зрительного аппарата.

К необходимому оборудованию стоит отнести:

- 1) брайлевские дорожки или наземные и напольные тактильные указатели (направляющая брайлевская дорожка и предупредительная брайлевская дорожка);
- 2) брайлевские доски или сенсорные брайлевские доски;
- 3) звуковой маяк и шумовые индикаторы;
- 4) световой маяк и электронные звонки-сигналы;
- 5) перила с информацией рельефно-точечным шрифтом Брайля;
- 6) направляющие и ограждающие поручни;
- 7) брайлевские указатели со звуковым путеводителем;
- 8) лестничные ограждения;
- 9) селекторы звукового оповещения о пожарной тревоге, загазованности;
- 10) таблички с надписями рельефно-точечным шрифтом Брайля;
- 11) масштабированные рельефные модели планов зданий, сооружений и карт местностей;
- 12) ограничивающие тактильные и контрастные полосы, электронные звуковые автоинформаторы;
- 13) специальные приспособления и предметы интерьера.



Все перечисленное оборудование необходимо и должно применяться в различных типах сред: жилой, общественной, городской.

В данном случае интерес представляет оснащение жилых помещений средствами средовой адаптации. Это дублирующие, тактильные, брайлевские надписи номеров этажей, которые должны быть размещены на поручнях перил, лестничных маршах и на кнопках (или рядом с ними) панелей управления пассажирскими и грузовыми лифтовыми кабинами. Они могут размещаться на особых подставках, а также прикрепляться на стенах возле дверей в коридорах и на ручках дверей.

Помимо этого, необходимо использовать направляющие рельефные и контрастные тактильные указатели: напольные (в коридорах, комнатах) и ограничивающие тактильные и контрастные полосы на лестничных клетках, предупреждающие о наличии впереди опасности, в помещениях перед дверными и оконными проемами, колоннами.

В коридорах квартир, на путях следования и эвакуации в помещениях, на поверхностях стен, на путях следования нависающих, выступающих конструкций и сложных рельефов – углублений, углов наклона поверхностей стен обязательно устраивают поручни, направляющие и ограждающие.

Для ориентации слабовидящих людей в лифтах применяют электронные звуковые автоинформаторы.

Первый проект посвящен созданию удобной, функциональной и безопасной среды для слепых и слабовидящих людей. Объект проектирования – жилая квартира, рассчитанная на проживание семьи в составе двух человек. В данной семье один из супругов имеет нарушения зрительного аппарата, является слабовидящим. Необходимо создать интерьер, который будет удобен как слабовидящему человеку, так и зрячему члену семьи. Создание удобного и практичного пространства, в котором может ориентироваться слабовидящий человек, осуществлялось с использованием материалов, помогающих ориентации в пространстве.

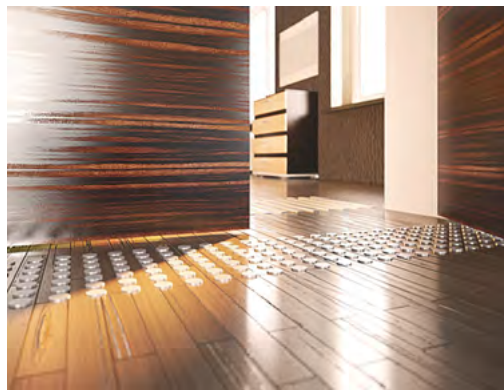
Особенностями проектного решения являются использование ярких цветовых пятен, контрастов и тактильных направляющих, с помощью которых можно легко и безошибочно определить ту или иную часть помещения. Для достижения ориентации были введены следующие приспособления:

- алюминиевые направляющие в виде кругов, квадратов и полос на полу и элементах мебели;

- окантовка по периметру стен с яркой полосой;
- половое покрытие, задающее направление движения;
- яркие цветové пятна, указывающие на различные части помещения или элементы мебели;
- искусственное освещение наиболее значимых зон в виде направленных источников света.

Помещение имеет площадь 139 кв. м, состоит из двух жилых комнат: спальни и гостиной, а также кухни, коридора, санузла и прачечной. Дверные проемы увеличены до 1410 мм в ширину, что снижает риск столкновения. Кухня разделена на две функциональные зоны: обеденная и зона приготовления пищи. В проекте использованы яркие цветové пятна, контрастирующие с общим окружением. Дизайн квартиры выполнен в соответствии с современными тенденциями в проектировании и применении материалов.

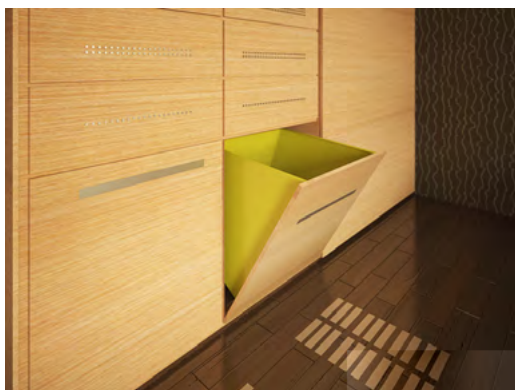
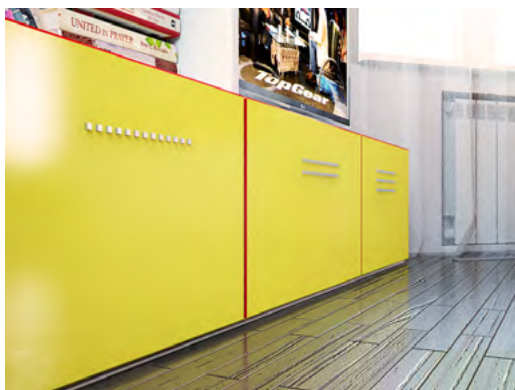
В качестве тактильных указателей используются изделия из анодированного алюминия. Во-первых, алюминий – это легкий, доступный и удобный в применении материал. Он легко поддается обработке и хорошо вписывается в интерьер. Благодаря химическому процессу анодирования алюминий получает дополнительный защитный слой, который повышает его устойчивость к механическим воздействиям, а также позволяет окрасить металл в любой цвет без применения лакокрасочного покрытия, которое, к сожалению, имеет свойство стираться со временем (рис. 41).



*Рис. 41. Изображение тактильных направляющих*

Также некоторые части помещений отделены друг от друга с помощью небольших подъемов и различных материалов напольного покрытия. Для лучшей ориентации были использованы тактильные маркеры, в роли которых выступают круги, квадраты и полосы из анодированного алюминия, расположенные в ключевых зонах помещения, а также на элементах мебели.

Особенностью проектного решения является использование ярких цветовых пятен, контрастов и тактильных направляющих, с помощью которых можно легко и безошибочно определить ту или иную часть помещения (рис. 42).



*Рис. 42. Изображение элементов мебели, покрытых яркой пленкой*

Для создания ярких контрастных пятен на элементах мебели используется пленка на клеевой основе. Современные пленки, например ORACAL, имеют высокое качество и отлично приклеиваются к поверхностям. С помощью данной пленки можно оклеить абсолютно любую деталь, независимо от формы и размера. В качестве напольного покрытия выбрана керамическая плитка и паркет. Паркет благодаря своей фактуре задает направление движения, помогая человеку ориентироваться. В качестве материала для отделки стен были выбраны обои. Обои с горизонтальным выступающим рисунком помогают на ощупь определить направление движения, а контрастные сочетания между стенами позволяют более точно ориентироваться.

Зонирование каждой комнаты облегчает ориентацию в пространстве, оно выполнено с помощью ярких цветовых пятен и контрастов в определенных местах, которые указывают на расположение конкретных объектов или помогают определить конкретную часть помещения.

Кухонная зона в свою очередь разделена на три малых зоны: зона приготовления пищи, зона хранения продуктов и зона разделывания продуктов. Каждая из зон отмечена особым набором тактильных маркеров, а также яркими цветовыми пятнами (рис. 43).



*Рис. 43. Кухонная зона*

Гостиная служит для отдыха, просмотра телевизора, прослушивания музыки и чтения. Площадь этого помещения также разделена на две функциональные части. В одной из них находится телевизор, в другой книжные стеллажи, адаптированные для пользования слабовидящим человеком посредством светодиодной подсветки полок, и средства для прослушивания музыки (см. рис. 44).



*Рис. 44. Гостиная*

Спальня служит помещением для сна, а также выполняет роль гардеробной. Для хранения вещей был разработан шкаф, позволяющий безошибочно определять, в каком месте лежит та или иная вещь. Достигается это с помощью тактильных маркеров, расположенных на поверхности открывающихся ящиков и на полу. Системы хранения шкафа устроены таким образом, что позволяют не только брать чистую одежду, но еще и складывать грязные вещи в специально отведенные ящики для грязного белья. Это сделано для того, чтобы избежать потерю вещей, а также для создания удобства пользователю. Помимо выдвижных и откидных ящиков шкаф имеет большое пространство для хранения верхней одежды и обуви (см. рис. 45 на стр. 94).

Все вышеперечисленные материалы легко поддаются очистке от грязи, а также являются экологически чистыми, что немаловажно при проектировании жилого помещения.

При проектировании жилья для слабовидящего человека одним из наиболее важных вопросов является вопрос освещения. Светильники, распо-

женные в этой зоне, являются дополнительным источником света, позволяющим слабовидящему читать, а также определяют выходные зоны в другие помещения. Светильники, благодаря своей конструкции, могут быть обращены в любую сторону, что повышает их функциональность.



*Рис. 45. Спальня*

В проекте предложена световая дорожка в виде тактильной и контрастной полосы. Нельзя упускать тот факт, что слабовидящие люди, в отличие от слепых, могут видеть световые пятна и свет, что, несомненно, помогает при ориентации. Благодаря продуманной схеме освещения можно добиться хороших результатов. Дополнительная подсветка наиболее важных элементов интерьера, например дверных проемов, зон отдыха или же предметов мебели, может очень сильно помочь при ориентации в пространстве (см. рис. 46).

Для удобства и экономии электроэнергии все помещения оборудованы датчиками движения, позволяющими включать свет без дополнительных усилий и в то же время выключать его, когда в помещении никого нет.



*Рис. 46. Изображение прохода между кухней и гостиной*

Изучение особенностей проживания и создания комфортных условий для инвалидов по зрению является важным элементом успешного существования данной категории людей в обществе. Благодаря правильно спроектированному интерьеру можно добиться повышения качества и безопасности жизни незрячих людей. Для эффективного проектирования важно учитывать необходимость использования специализированных приспособлений, облегчающих жизнь, и придерживаться особых норм и правил.



В целом жилые дома и жилые помещения общественных зданий следует проектировать, обеспечивая потребности инвалидов, включая:

- доступность квартиры или жилого помещения от входа в здание;
- доступность всех общественных помещений здания из квартиры или жилого помещения;
- применение оборудования, отвечающего потребностям инвалидов;
- обеспечение безопасности и удобства пользования оборудованием и приборами;
- оборудование придомовой территории и собственно здания необходимыми информационными системами.

При проектировании жилых помещений следует исходить из возможности их последующего дооснащения (при необходимости) с учетом потребностей отдельных категорий инвалидов и других маломобильных групп населения.

Информационная достаточность выступает как универсальное средство для оптимизации деятельности людей с ограниченными возможностями при помощи предупреждающих и стимулирующих знаков. Язык знаков складывается из цветовых схем, пиктограмм, тактильных раздражителей, звуков, запахов. Использование этих языков позволяет решить целый комплекс информационных задач: ориентировать, предупреждать, помогать, стимулировать и облегчать деятельность, снижать зрительное утомление.

### **3.2. Жилое пространство для людей с нарушением опорно-двигательного аппарата**

Жилое пространство рассматривается как динамичная система, приспособленная к изменению своих существенных параметров, позволяющая реагировать на изменения эксплуатационных требований и производить перепланировку квартиры и отдельных элементов и зон в зависимости от возникновения в различные периоды времени определенных потребностей проживающих, в том числе при появлении в семье инвалида.

Из-за различных функциональных нарушений в организме, вызванных врожденными или приобретенными дефектами, перенесенными травмами и заболеваниями, а также возрастными изменениями, инвалиды и пожилые люди часто не в состоянии свободно ориентироваться



в окружающей среде, формируемой без учета их специфических особенностей. Потому для них постоянно создаются трудности различного характера: производственные, трудности в пользовании городским транспортом, в использовании оборудования жилища и т.д. Все это ставит инвалидов и пожилых людей в неравное положение с большинством населения, ограничивает их возможность трудиться на производстве.

Проектирование новых технических средств, удовлетворяющих требованиям инвалидов, обуславливает перестройку всего трудового процесса. Неизменными остаются лишь цель и результаты деятельности, а процесс их достижения проектируется заново с учетом выпавшей функции. Соответственно этой задаче проектируются новые действия и операции, технические средства, разрабатываются эргономические требования к ним.

Особую трудность представляет проектирование среды для инвалидов, пользующихся креслом-коляской. Для их передвижения требуется большое пространство; размещение органов управления, выключателей и прочего оборудования на определенной высоте; создание различных вспомогательных приспособлений, мебели с открытым внизу пространством для ног и другие особые условия и приспособления.

В данном случае важное значение имеют эргономические исследования и разработки, которые являются неотъемлемой частью реабилитации инвалидов. Так, руководствуясь эргономическими требованиями, минимальный размер жилого помещения должен составлять:

- для инвалида, передвигающегося на кресле-коляске, – не менее 12 кв. м.;
- для инвалида, занимающегося индивидуальной трудовой деятельностью, – до 16 кв. м.

При размещении квартир для семей с инвалидами на креслах-колясках в уровне первого этажа следует обеспечивать возможность выхода непосредственно на придомовую территорию. Для отдельного входа через приквартирный тамбур и устройства подъемника рекомендуется увеличение площади квартиры на 12 кв. м.

Значительное внимание в исследованиях и рекомендациях уделяется проектированию предпочтительных размеров различных элементов зданий: подходов, пандусов, ступенек наружных и внутренних лестниц, перил, порогов, дверей, ручек, окон, полов, а также выбору фактуры и цветовых решений покрытий и отделки с учетом требований инвалидов.

Много исследований связано с выбором в жилых зданиях вариантов планировочных решений кухни, ванной, санитарно-технического узла, жилой комнаты, спальни, с определением оптимальных размеров, конструкций и принципов размещения мебели и оборудования в указанных функциональных зонах.

Соответствие пространства и оборудования жилища функциональным требованиям представляет необходимое, но не достаточное условие создания полноценной среды обитания для пожилых людей и инвалидов, так как есть более тонкие «неуловимые» качества жилища, которые придают жизни смысл, цель и радость. В действующих жилищных стандартах были утрачены гибкость и воображение. Следует научиться создавать окружение, которое поддержало бы достоинство человека и поощряло непринужденность, легкость и продуктивность занятий.

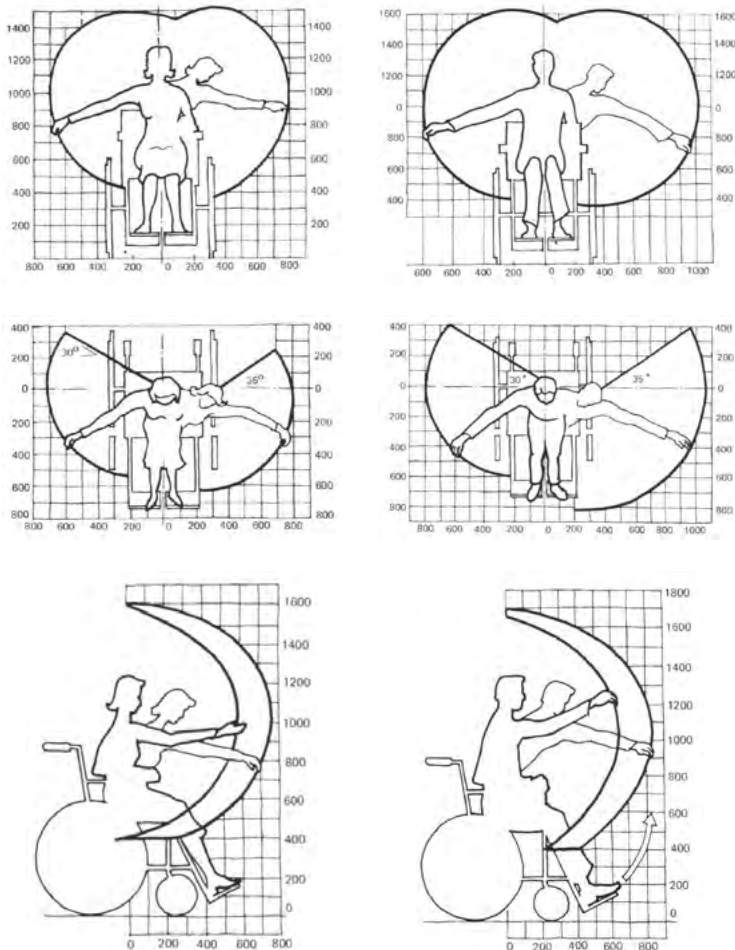
Основные эргономические параметры для человека с ограниченными возможностями представлены на рис. 47.

Для расчета необходимых площадей помещений, ширины дверных проемов, подъездов к сантехническим приборам и т. д. эталоном служит инвалидная коляска. При этом необходимо знать габариты кресла-коляски и параметры инвалида в кресле-коляске.

В России большинство инвалидов и дома, и на улице обычно используют для передвижения так называемую «комнатную» инвалидную коляску. Ширина комнатной коляски, на которой предпочитают передвигаться большинство взрослых инвалидов, составляет около 620 мм. Именно коляска такой ширины с огромным трудом, но все же входит в узкий пассажирский лифт (обычно устанавливаемый в 9-этажных домах). Максимальная ширина коляски составляет 670 мм. Максимальная длина коляски составляет 1100 мм. Таким образом, габариты комнатной коляски без человека составляют 670×1100 мм. Габариты кресла-коляски без человека наглядно продемонстрированы на рис. 48 (стр. 100).

Габариты комнатной коляски с человеком несколько больше. Ширина самой коляски определяется расстоянием между ободами на колесах. Так как комнатная коляска приводится в движение руками инвалида, толкающего обода, то необходимо по бокам коляски дополнительное пространство для рук около 50 мм с каждой стороны. Ширина комнатной коляски с человеком составляет 770 мм. Если при проектировании дверей ориентироваться только на ширину коляски 670 мм, то коляска в дверь пройдет, но инвалид должен быть в дверях осторожен, чтобы

не поцарапать или не повредить кисти рук. По длине комнатная коляска с человеком будет тоже больше за счет выступающих за подножку стоп ног. Габариты кресла-коляски с человеком наглядно продемонстрированы на рис. 49 (стр. 100).



**Рис. 47. Основные эргономические параметры для человека с ограниченными возможностями**

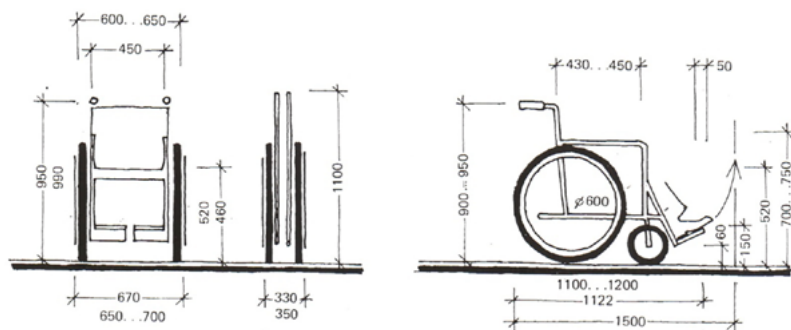


Рис. 48. Габариты кресла-коляски без человека

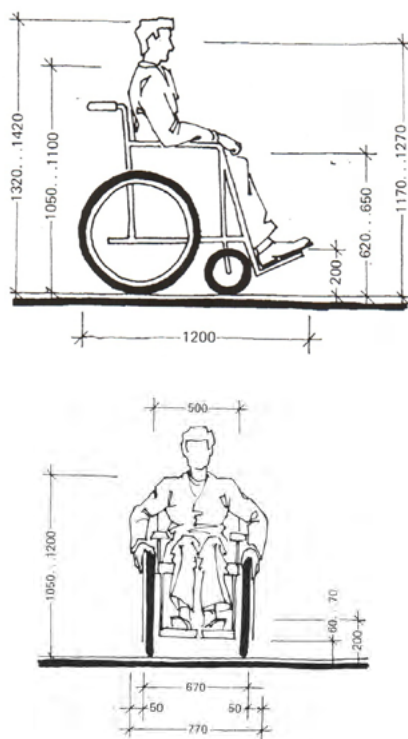


Рис. 49. Габариты кресла-коляски с человеком

Часть инвалидов для поездки на улицу используют другую коляску – прогулочную (рычажную), которая тоже приводится в действие руками инвалида, но не за обода, а с помощью специальных механических приспособлений – рычагов. Габариты и вес прогулочной коляски больше, чем у комнатной.

Габариты прогулочной коляски без человека составляют 703×1160 мм.

В основе размеров пространства для разворота кресла-коляски лежат параметры инвалида в коляске (табл.).

*Таблица. Зоны разворота кресла-коляски*

	Наименование зоны и ссылки на источники информации	Зона разворота кресла-коляски в м, не менее:		
		На 90°	На 180°	На 360°
1	Зона разворота допустимая в порядке исключения: ВСН (п.2.1.4)	1,9x1,2	-	-
2	Минимальная допустимая зона разворота: ВСН (п.2.1.4)	1,3x1,3	1,3x1,5	1,5x1,5
3	Достаточная зона разворота: СНиП 2.08.02-89 (п.4.8)	1,4x1,4	1,4x1,5	-
5	Комфортная зона разворота (рекомендации сообщества инвалидов)	1,4x1,4	1,4x1,7	1,7x1,7

Инвалиды и пожилые люди зачастую не в состоянии свободно ориентироваться в окружающей среде без специального учета их специфических нужд и особенностей. Встает проблема функциональной и структурной адаптации окружения для предотвращения ограничения общения и возможностей перемещения инвалидов и престарелых. Эргономика вносит свой вклад в разработку научно обоснованных рекомендаций по реабилитации лиц с пониженной трудоспособностью, формирование среды, не создающей препятствий в жилом помещении, на рабочем месте, в общественных местах, учреждениях обслуживания, а также улучшение путей коммуникации. В контексте решения этих задач формируется одно из направлений эргономики: изучение психофизиологических возможностей и особенностей различных категорий

инвалидов и пожилых людей и создание методики учета полученных данных при проектировании оборудования для общественных, административных и жилых зданий, рабочих мест, орудий труда и промышленных изделий.

На основе этих исследований разработаны рекомендации по проектированию жилой среды для инвалидов, которых надо придерживаться. Площадь прихожей должна соответствовать эргономическим стандартам рабочей зоны человека на коляске с учетом всех возможных движений руками и места для разворота коляски. Необходимо предусмотреть место для хранения уличной коляски. Дверные проемы в квартире должны быть не менее 0,9 м. Основные функциональные элементы (вешалка, выключатель, зеркало и т. п.) должны быть расположены на высоте между 0,85 и 1,1 м. Если в прихожей находится встроенная мебель, то дверцы мебели должны удерживаться магнитными защелками. Высота полок в шкафу, высота зеркала в прихожей должны быть комфортны для человека на коляске. На удобной высоте находятся розетки и выключатели. Углы на поворотах в квартире должны быть максимально закруглены. Все переходы в квартире не должны иметь порогов, ступенек или других перепадов высоты. В случае необходимости устройства порогов их высота не должна превышать 0,025 м. Ширина коридора должна быть достаточна для свободного движения инвалида на коляске. Минимальная ширина коридора, в котором сможет повернуться или развернуться инвалидная коляска, составляет 1,2 м.

В малогабаритных квартирах для удобства разворота коляски в коридоре рекомендуется убрать лишние двери. Человеку в коляске трудно закрывать плотно двери, поэтому оптимальный вариант – минимальное количество дверей. В жилой комнате не должно быть лишней мебели, она должна быть свободна для перемещения на коляске. В комнате желательно не ставить малогабаритную мебель, например тумбочки. Мелкие предметы мешают проезду коляски.

Розетки, выключатели размещают на высоте, удобной для инвалида, окна должны быть доступны для подъезда на коляске и легко открываться, телевизор, музыкальный центр и другую аппаратуру желательно установить во встроенную мебель. Если у инвалида есть силы и желание, он может работать, не выходя из своей квартиры. Необходимо продумать организацию рабочей зоны в комнате. Освещение рабочего места должно быть обязательно направлено на рабочую зону, не должно

создавать тени в рабочей зоне и быть достаточно ярким. Функциональные элементы в комнате должны быть расположены на высоте между 850 мм и 1100 над полом.

Инвалиду рекомендуется особая специальная кровать. Высота кровати должна позволять ставить под нее ноги, находящиеся на подножке коляски. Кровать должна иметь два положения, чтобы можно было не только лежать, но и полусидеть, на спинке кровати можно установить либо специальную приставку со столиком, либо поручень, с помощью которого будет удобно приподниматься. Около кровати рекомендуется поставить столик. Одна из его поверхностей может менять положение, ее легко подвинуть к себе, на другой плоскости можно поставить телефон или что-то иное. Столик должен легко передвигаться. Если инвалид проживает один, рекомендуется установить сигнализацию с переговорным устройством для экстренной помощи. При установке такой сигнализации все помещения квартиры снабжаются устройствами, воспринимающими звук. Включение «тревожной кнопки» фиксируется на центральном посту диспетчера, который и включает переговорное устройство и помогает инвалиду: вызывает врача или оказывает другую необходимую помощь.

Площадь кухни в квартирах инвалидов, пользующихся креслом-коляской, должна быть не менее 9 кв. м, а ее ширина – не менее 2,2 м. Встроенная мебель на кухне должна предусматривать возможность подъезда на коляске ко всем столам и иметь минимально необходимое пространство для перемещения. При расстановке мебели следует руководствоваться размерами функциональных зон – необходимого пространства для перемещения инвалидов-колясочников. Оптимальная зона досягаемости предметов для инвалида на коляске находится в пределах: при боковом расположении полок не выше 1,4 м и не ниже 0,3 м от пола, а при фронтальном подходе не выше 1,4 м и не ниже 0,4 м. Доступным для въезда коляски должно быть и пространство под кухонной раковиной.

Наиболее удобна для инвалида, передвигающегося на коляске, не ванна, а душевая кабина. Размер такой кабины должен быть не менее 1,2×0,9 м. В ней инвалиду легко пересест с коляски на обычный пластмассовый стул, самостоятельно пользоваться гибким шлангом душа и мыться. Стул нужно укрепить, чтобы он не двигался во время пересяживания с коляски. Предпочтительным является туалет, совмещенный

с ванной комнатой: в этом случае увеличивается пространство для маневрирования коляски. Чтобы максимально облегчить и упростить использование сантехники, людям с разного рода нарушениями дееспособности, с ограниченной подвижностью или плохим зрением необходимо специальное оборудование и вспомогательные средства, например подлокотники с настенным или напольным кронштейном, унитазаы с подлокотниками. Эти и другие вспомогательные детали делают пребывание человека в ванной комнате удобным и безопасным.

Человек сформировался в условиях природных воздействий на органы чувств. В течение длительного времени эти сенсорные воздействия относительно мало изменялись. В результате индустриализации и урбанизации сенсорная среда постепенно стала агрессивной для органов чувств, исторически приспособленных к более позитивным воздействиям. Поэтому контакт с природой физически ослабленного человека способствует лечебному процессу и становится терапевтическим средством, ввиду чего необходимо учитывать не только разнообразие воздействий на человека в природе и переносить их в проектирование безбарьерной среды (дифференциация микроклимата внутри помещений; меняющиеся в небольших пределах дневные и ночные температуры; влажность; постоянное движение воздуха с меняющейся скоростью), но и разнообразие форм и решений, тогда визуальная среда будет приятна для глаз. Среди возможного разнообразия – ограничение применения только плоскостных форм и введение криволинейных поверхностей, использование сочетаний криволинейных и плоских форм, природоподобие форм и размеров.

Кроме того, под универсальностью среды понимается не только снятие барьеров при передвижении, но и необходимость учета эргономических нормативов и типологических законов формирования среды, оптимальность светового и цветового режимов, техническое совершенство оборудования, разнообразие тактильных ощущений, мир запахов и звуков, которые можно отнести к информационной достаточности.

Исследования показывают, что физическое разделение людей путем «пространственной сегрегации» формирует у них стереотипную установку разделения на «мы» и «они». Особенно вредно введение в физическое пространство технических, планировочных и символических границ, что превращает выделенное место в «государство», враждебное соседям. При создании безбарьерной среды следует учитывать, что



люди с ограничениями по здоровью в подавляющем большинстве хотят жить вместе с практически здоровыми людьми, то есть безбарьерная архитектурная среда должна быть повсеместной.

Большая часть инвалидов живет в старых домах. В пяти-, девятиэтажных зданиях нет ни лифта, ни специально оборудованных спусковых платформ для колясок. Переступая порог своей квартиры, человек с ограниченными физическими возможностями сразу находит барьер, преодолеть который без посторонней помощи практически невозможно. Именно поэтому большинство инвалидов-колясочников редко выходят на улицу. Но, к сожалению, и в собственной квартире инвалиду сложно функционировать, так как квартиры старой стандартной планировки также не приспособлены для их жизнедеятельности.

Актуальность проблемы заключается в том, что в нашей стране она остается открытой. Многие инвалиды нуждаются в простых, грамотно спроектированных под определенный тип людей, пространствах. Определение основных требований создания удобной и гармоничной среды для лиц с ограниченными возможностями необходимо, чтобы они могли комфортно и безопасно перемещаться: пространство должно соответствовать эргономическим стандартам рабочей зоны человека, основные функциональные элементы должны быть доступны для инвалида-колясочника, отсутствие лишней мебели облегчит движение.

Следующий дизайн-проект интерьера однокомнатной квартиры стандартной планировки разрабатывался для инвалида-колясочника. Современный удобный интерьер должен отвечать основным требованиям инвалидов, пользующихся для передвижения креслами-колясками. Учитывая социальный статус инвалида, его невысокий доход (пенсии на бюджетной основе), затраты на интерьер должны быть максимально оправданы удобством и функциональностью.

Предложено создание максимально доступной среды для человека с ограниченными возможностями, исключающей постороннюю помощь. В процессе создания интерьера особое внимание было уделено эргономике – необходимой составляющей при проектировании безбарьерной жилой среды.

В проекте создана модель интерьера однокомнатной квартиры стандартной планировки, проработаны все зоны, необходимые для жизнедеятельности человека с ограниченными возможностями: прихожая,

санузел, гостиная зона, спальная зона, рабочая зона, обеденная зона и кухня (рис. 50).



*Рис. 50. Интерьер однокомнатной квартиры человека с ограниченными возможностями*

При проектировании ширина зон прохода при движении кресел-колясок в одном направлении должна быть не менее 1,2 м, при встречном движении – не менее 1,8 м. В случае движения в одном направлении инвалида на коляске и человека с грузом или детской коляской ширину прохода следует принимать 1,5 м. При местном сужении прохода возможно уменьшение его ширины до 0,85 м.

Входные двери в здания и помещения, которыми могут пользоваться инвалиды, должны иметь ширину в свету не менее 0,85 м. Применение дверей на качающихся петлях и дверей-«вертушек» не допускается. Рекомендуется оборудовать двери специальными приспособлениями для фиксации полотна в положении «закрыто» и «открыто».

Двери рекомендуются створчатые или раздвижные с автоматическим открыванием. При проектировании стеклянных автоматически открывающихся дверей необходимо предусматривать их яркую маркировку на высоте 1,5 м от уровня пола. Двери в здания и помещения на путях движения инвалидов не должны иметь порогов, а при необходимости их устройства высота порога не должна превышать 0,025 м.

В полотнах входных дверей в здания следует предусматривать смотровые панели из противоударного стекла, нижняя часть которых должна располагаться не выше 0,9 м от уровня пола. В качестве остекления дверей следует применять закаленное или армированное стекло. Нижняя часть дверных полотен на высоту 0,3 м должна быть защищена противоударной полосой. Ручки дверей должны иметь поверхность, удобную для схватывания рукой, и позволять легко открывать дверь движением кисти руки или предплечья. Максимальное усилие для открывания и закрывания двери должно быть не более 2,5 кг.

Ширина коридоров и проходов должна быть достаточной для свободного движения инвалидов, пользующихся креслами-колясками (1,8 м при встречном движении и 1,2 м при движении в одном направлении). Ширина внутриквартирных коридоров в жилых домах принимается не менее 0,9 м. Ни одно препятствие в коридорах не должно перекрывать минимально необходимую ширину прохода.

При повороте коридора на 90° должна соблюдаться минимально необходимая зона для поворота кресла-коляски. В тупиковых коридорах необходимо обеспечить возможность разворота кресла-коляски на 180°.

При назначении ширины коридоров и проходов необходимо учитывать не только ширину свободной зоны для движения инвалидов, но и направление открывания дверей.

Высота прохода до низа выступающего оборудования (конструкций) должна быть не менее 2,1 м. Выступающие за плоскость стен элементы (телефонные кабины, информационные указатели), подвешенные на высоте от 0,7 до 2,1 м, не должны выступать в коридорах и проходах

более чем на 0,1 м, а при размещении на отдельно стоящей опоре – более чем на 0,3 м.

Если элементы выступают за плоскость стен более чем на 0,1 м, то пространство под ними должно быть выделено бортиком высотой не менее 0,1 м. Если нижний край выступающих предметов находится на высоте 0,7 м и ниже, то размер выступа не лимитируется. В любом случае выступающие предметы и элементы оборудования не должны сокращать минимально необходимую ширину коридора (прохода).

Для инвалидов на колясках и маломобильных групп населения следует предусмотреть зону отдыха на 2–3 места в двух вариантах – или в виде отдельной площадки-«кармана» с зоной для проезда и разворота на коляске, или при местах отдыха в креслах.

Количество квартир для инвалидов и их расположение в объеме здания следует устанавливать заданием на проектирование. При этом необходимо учитывать категории инвалидов, требующие различной адаптации жилой среды к своим потребностям. Особое внимание при проектировании рекомендуется (поскольку они требуют особых объемно-планировочных решений) обращать на инвалидов с повреждениями опорно-двигательного аппарата, в том числе пользующихся креслами-колясками.

При проектировании жилых зданий и помещений учет потребностей инвалидов в соответствии с указаниями СНиП 35-01 рекомендуется производить в зависимости от вида объекта и конкретных условий, в универсальной либо в специализированной форме, а также в сокращенном или в доступно полном объеме.

Универсальной адаптации подлежат придомовые коммуникации и площадки, помещения от входа в здание до зоны проживания инвалида (квартира, жилая ячейка, комната) в многоквартирных домах и общежитиях, в жилой части (группе помещений) общественных зданий. При универсальной форме габаритные схемы рассчитываются на движение инвалида на кресле-коляске, а по оборудованию – также и на слабовидящих, незрячих и глухих.

При проектировании зданий, имеющих жилые помещения для инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках, им должны быть обеспечены: доступность (с использованием пандусов, лифтов или подъемников) этажа проживания; необходимые габариты внутридомовых и внутриквартирных коммуникаций; наличие пространств в санитар-

ном узле, кухне, жилой комнате, обеспечивающих маневрирование на кресле-коляске.

Для массового жилищного строительства, а также для условий реконструкции, как минимум, достаточно обеспечить доступность движения (в том числе и с сопровождающим) инвалида на кресле-коляске от входа в здание до этажа проживания (квартиры, жилой ячейки), причем рекомендуется применять, помимо пандусов, также их заменители (например, колейные аппарели), в том числе и с увеличенными уклонами, по которым передвижение будет осуществляться с посторонней помощью.

При учете потребностей инвалидов в специализированной форме проживания адаптацию элементов зданий и их помещений рекомендуется производить по индивидуальной программе с учетом задач, конкретизируемых заданием на проектирование. В подобных случаях учет потребностей может быть разным в различных жилых зданиях и помещениях применительно к разнообразным расселяемым контингентам, к состоянию их здоровья и виду недуга. Свободная планировка квартир не рекомендуется.

В жилых домах общего типа набор адаптивных мероприятий для обеспечения проживания инвалидов следует определять заданием на проектирование с учетом принимаемого комфорта проживания. При этом адаптивные мероприятия необходимо обеспечивать для всех (практически здоровых, требующих периодического либо постоянного ухода) групп инвалидов и других маломобильных групп населения (МГН) (в том числе в необходимом объеме – на придомовой территории, участке). На дом или на группу квартирных жилых домов допускается предусматривать блок (группу) помещений для обслуживания данной категории проживающих.

Для проживания инвалидов необходимо, как правило, выделять отдельную, не проходную и в хорошей взаимосвязи с необходимыми вспомогательными помещениями квартиру, комнату или специальную зону (комната + санитарный узел, холл и т. д.). При соблюдении необходимых в соответствии с указаниями СНиП 2.08.01 кратностей воздухообмена в жилых домах допускается устройство однокомнатных и двухкомнатных квартир для проживания инвалидов с односторонней ориентацией (секционного, коридорного и галерейного типа, меридиональной, на юг, ориентации).

При проектировании в жилых домах общего расселения квартир и жилых помещений для проживания инвалидов с поражением опорно-двигательного аппарата должны обеспечиваться необходимые дополнительные требования к габаритам и качеству коммуникаций, к дополнительным устройствам и оборудованию: для категорий инвалидов с недостатками (или отсутствием) зрения – мероприятия, обеспечивающие ориентирование в жилой среде, для лиц с дефектами слуха – звуковые ориентиры в соответствии с указаниями СНиП 35-01.

Размещение в жилых домах квартир для семей с инвалидами, бездетных пар и одиночек должно предусматриваться, как правило, не выше третьего этажа (включительно); для сложных семей – не выше девятого этажа. Проживание престарелых и инвалидов выше девятого, лиц с нарушениями психики – выше третьего этажа не рекомендуется по условиям целесообразности и психологического комфорта. Высоту этажей и помещений, предназначенных для проживания инвалидов, рекомендуется принимать в чистоте не менее 2,8 м для практически здоровых или 3 м для инвалидов и престарелых.

В случае необходимости проектирования квартир в нескольких уровнях с проживанием в них инвалидов жилые помещения последних должны находиться на отметке входа и/или общей комнаты (гостиной) либо должны быть предусмотрены специальные коммуникации для передвижения инвалидов (пандусы, лифты, подъемники).

В многоквартирных (коттеджи, дачные и усадебные дома) и блокированных домах, имеющих участок, с уровня основного (первого) этажа необходимо предусматривать выход (выезд) на придомовый/приквартирный участок. При проектировании таких домов помещения для инвалидов следует размещать в уровне первого этажа либо обеспечивать возможность выхода на участок без использования лестниц.

Для молодых инвалидов рекомендуется применять жилые ячейки с малокомнатной квартирой для каждого проживающего (или малой семьи) с выделением на одну-три такие квартиры общей гостиной, возможно, кухни и т. д. (по типу жилых ячеек общежитий).

В семейных детских жилых домах для детей-инвалидов рекомендуется проектировать отдельную жилую комнату.

В общежитиях, как правило, следует выделять зону для проживания инвалидов, обеспеченную хорошей взаимосвязью с помещениями входной зоны и другими, используемыми инвалидами помещениями (груп-

пами помещений). До 50% жилых ячеек, выделяемых для проживания инвалидов, рекомендуется в целях обеспечения необходимой маневренности этого жилого фонда проектировать доступными для инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках.

В рекреационных учреждениях (дома отдыха, пансионаты), как правило, при разряде (категории) учреждения две звезды и выше габариты большинства помещений и коммуникаций удовлетворяют потребностям инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках. Необходимость адаптации жилых корпусов, блоков, номеров в зданиях некатегорированных рекреационных учреждений, а также учреждений категории одна и две звезды (частью) следует уточнять заданием на проектирование. Во всех прочих случаях необходимо обеспечивать возможность доступа жилого помещения от входа в здание (в основном предусматривать двери, обеспечивающие нормативный минимум проезда кресла-коляски, а также необходимое оборудование санитарного узла). Номера для расселения инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках, следует, как правило, локализовать в уровне первого этажа. Аналогичные условия необходимо обеспечивать и в жилой части гостиниц. При односторонней застройке жилых корпусов ширина галерей должна быть не менее 2,4 м.

В гостиницах номера для инвалидов и других категорий МГН целесообразно размещать, как правило, в уровне первых этажей (в особенности это относится к инвалидам, передвигающимся на креслах-колясках) и обеспечивать их собственной приемно-вестибюльной группой помещений, предусматривая также доступность для инвалидов на креслах-колясках общественных помещений и зон. В гостиницах высокого уровня комфорта пребывание МГН допускается ограничивать и/или локализовать в одной из частей здания.

Вместимость (число проживающих), количество квартир, жилых ячеек и типологию расселения инвалидов и других категорий МГН в жилой части общественных зданий следует принимать в соответствии с заданием на проектирование с учетом социально-демографических и медико-геронтологических характеристик местного и мигрирующего населения.

При входе в дом следует предусматривать пандус или аппарель, ширина и уклон которых допускают в соответствии с указаниями СНиП 35-01 движение кресла-коляски (хотя бы в одном направлении) с уров-

ня земли до отметки входа. В зданиях, строящихся в I климатическом районе с проветриваемым подпольем вместо пандусов, при входе рекомендуется проектировать дополнительные наземные вестибюли и подъемники или лифты, достигающие отметки земли.

Пандусы длиной более 3 м должны иметь ограждения и поручни. Ограждения следует предусматривать при перепаде высот в 0,45 м и более. Высота ограждения должна быть не менее 1,2 м; ограждения балконов и лоджий для передвигающихся на кресле-коляске в зоне высот 0,45–0,7 м должны быть, в дополнение к верхней зоне, прозрачными с тем, чтобы обеспечить инвалиду хороший обзор с уровня кресла-коляски. Высота перил на уклоне должна быть 0,85 м; на горизонтальных участках – 0,9 м (для передвигающихся на кресле-коляске – 0,7 м в обоих случаях). Перила не должны прерываться на поворотах (диаметр перил – 50 мм), пандусы должны быть несгораемыми, а их поверхность – шероховатой.

Оборудование квартир для проживания инвалидов, специализированных жилых зон общежитий целесообразно применять либо универсальное, либо варьировать, обеспечивая удобство пользования этим оборудованием инвалидами с различными формами поражения конечностей. Рекомендуется применение дистанционных выключателей, регуляторов, запорных и замковых устройств. Пороги при входах (до 0,025 м) могут иметь скошенный притвор.

В I и II климатических районах при входе в дом следует предусматривать двойной тамбур (в I климатическом районе – с поворотом) с рекомендуемой глубиной отсека не менее 2,2 м. В I климатическом районе тамбур рекомендуется оборудовать воздушно-тепловой завесой. При входе в дом с веранды ее наличие учитывается как один из тамбуров. Применение двойных дверей не рекомендуется. В III климатическом районе для защиты помещений от солнечного перегрева следует предусматривать окраску и отделку светлых тонов.

Планировка приемно-вестибюльной группы помещений для жилых домов, как правило, должна обеспечивать разворот (360°) кресла-коляски, а также возможность подъезда к почтовым ящикам, доске объявлений, месту отдыха, кладовой уличных колясок и пр. В составе помещений приемно-вестибюльной группы в жилых домах рекомендуется предусматривать колясочную, где помимо детских колясок будет возможно в необходимом количестве хранить уличные кресла-коляски.



При этом в колясочной следует предусматривать промежуточные сиденья для пересадки из одной коляски в другую (рис. 51).



*Рис. 51. Место для коляски в прихожей*

Помещения обслуживания при приемно-вестибюльной группе (бюро заказов, помещение дежурного медперсонала, офис администрации и др.) или на этажах (помещения сушки одежды, поэтажные кладовые, холлы и гостиные и т. д.), встроенные в жилую часть, а также обслуживающие ее общественные помещения общежитий, рекреационных учреждений и гостиниц, должны быть доступны для передвижения на кресле-коляске.

Жилая зона для проживания инвалидов должна иметь, как минимум, жилую комнату, совмещенный санитарный узел, доступный для инвалида, холл-переднюю площадью не менее 4 кв. м и собственные коммуникации. При проживании в квартире семьи с одним немощным членом семьи или инвалидом, передвигающимся на кресле-коляске или на костылях, ее площадь допускается увеличивать на 20%. Общее количество спальных мест в квартире следует, как правило, принимать соответству-

ющим числу членов семьи (расселение по формуле  $m=n$ , с учетом наличия одной супружеской пары или более).

В рекреационных учреждениях для проживания инвалидов и МГН следует предусматривать комплексно оборудованные зоны многофункциональных зданий либо выделять отдельные корпуса (части корпусов) при рассредоточенной (павильонной) композиции рекреационного комплекса.

Если жилые помещения, предназначенные для инвалидов, размещаются в отдельных корпусах, то такие корпуса должны быть связаны с общественной частью комплекса переходами (для условий круглогодичной эксплуатации – теплыми), позволяющими по габаритам передвигаться на кресле-коляске и обеспеченные соответствующей маркировкой и сигнализацией для других категорий инвалидов. Доступность общественных помещений при этом может быть предусмотрена в локальном объеме; доступность территории (в ее части, предназначенной для пользования инвалидами) обязательна.

Жилые ячейки общежитий, предназначенные для проживания инвалидов, допускается проектировать в нескольких вариантах, в том числе: в составе жилой комнаты на 1–2 чел., дооборудованной передней и санитарным узлом (номер); двух-трех жилых комнат на 1–2 чел., каждая с общей передней, 1–2 санитарными узлами и кухней-нишей (номер-комплекс); малогабаритной квартиры на 1–2 комнаты для расселения 2–4 чел. или молодой семьи, имеющей в своем составе 1–2 инвалидов. Посемейное проживание инвалидов в жилых ячейках общежитий допускается проектировать только в номерах и квартирах.

Жилые комнаты для проживания инвалидов в жилых домах общего расселения могут быть рассчитаны на одного (одиночки) и двух (пожилая пара, неполные семьи – мать с ребенком-инвалидом, член семьи при немощном инвалиде) человек, и должны иметь площадь не менее соответственно 9 и 12 кв. м (12 и 16 кв. м при расселении в такой комнате инвалида, передвигающегося на кресле-коляске, или немощного, передвигающегося в пределах комнаты, квартиры).

В квартирах и других помещениях для инвалидов рекомендуется предусматривать зону приема пищи (в кухне, в обеденной зоне рядом с рабочей кухней, в гостиной). Наиболее удобным принято считать выделение обеденной зоны рядом с рабочей кухней. На кухне желательно выделять место для приема пищи. Площадь кухни в квартирах для

семей с инвалидами на креслах-колясках в жилых домах социального жилищного фонда следует принимать не менее 9 кв. м. Ширина такой кухни должна быть не менее 2,3 м при одностороннем размещении оборудования, 2,9 м – при двухстороннем или угловом размещении оборудования (рис. 52).



*Рис. 52. Кухня*

Ширина жилой комнаты для проживания инвалидов должна быть не менее 3 м (для немощных – 3,3 м; передвигающихся на кресле-коляске – 3,6 м). Глубина жилой комнаты должна быть не более ее двойной ширины. При наличии перед фронтом комнаты летнего помещения шириной 1,5 м и более глубина комнаты должна быть не более 4,5 м (рис. 53).



*Рис. 53. Общая комната с раздвижным диваном*

Для инвалидов, передвигающихся на кресле-коляске, спальное помещение становится многофункциональным, так как наряду с жилыми

данное помещение может иметь и рабочие функции. Удобство спальни комнаты для инвалида во многом определяется размещением кроватей, к которым должен быть обеспечен подъезд кресла-коляски. Вблизи кровати должно быть предусмотрено место для хранения кресла-коляски на ночь. Минимальная ширина зоны маневрирования кресла-коляски в спальне должна быть не менее 1,3 м, при этом планировка спальни в целом должна обеспечивать круговой разворот диаметром 1,5–1,6 м.

Жилые помещения для инвалидов должны быть оборудованы автономными пожарными извещателями, домофонами со звуковой и световой сигнализацией.

## ЛИТЕРАТУРА

---

1. Аветисов Э.С. Близорукость / Под общ. ред. Э. С. Аветисова. – М., 2002. – 284 с.
2. Айсмен Л. Дао цвета. – М.: Эксмо, 2005. – 176 с.
3. Архитектурная среда обитания инвалидов и престарелых / Под ред. В.К. Степанова. – М.: Стройиздат, 1989.
4. Архитектурный дизайн: словарь-справочник / Под общ. ред. Е.С. Агранович-Пономаревой. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 342 с.
5. Безбарьерная среда на Олимпийских и Паралимпийских играх 2014 года в Сочи. Справочник. – М.: Оргкомитет «Сочи-2014», 2014. – 104 с.
6. Бойченко А.А., Федугинов Ю.А., Безродный И.П. Бестранспортные зоны в городах: Обз. инф. – М.: ЦНТИ Госкомархитектуры, 1988. – № 8.
7. Всемирная программа действий в отношении инвалидов / ООН. – Нью-Йорк, 1983.
8. Доступная среда для инвалидов по зрению. – Волгоград, ВАНС «Надежда», 2010.
9. Ермаков В.П., Якунин Г.А. Основы тифлопедагогики: развитие, обучение и воспитание детей с нарушением зрения: уч. пособие для студ. высш. уч. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – С. 193, 195.
10. Индолев Л.Н. Жить в коляске. – М.: Сопричастность, 2001.
11. Иодо И. Создание среды для инвалидов: исследование и экспериментальное проектирование // Архитектура и строительство. – 2003. – № 5 (159). – С. 2–7.
12. Калмет Х.Ю. Жилая среда для инвалидов. – М.: Стройиздат, 1990.
13. Козловский С. Создание среды для инвалидов: в основе должна быть концепция // Архитектура и строительство. – 2003. – № 5 (159).
14. Колосов Ю.В. Инвалид и его среда. – М., 1990.
15. Лазовская Н. Создание среды для инвалидов: доступность среды как норма жизни // Архитектура и строительство. – 2003. – № 5 (159). – С. 8–13.
16. Леонтьева Е.Г. Доступная среда глазами инвалида. – Е.: БАСКО, 2001. – 64 с.
17. Маллаев Д. М. Игры для слепых и слабовидящих: уч. пос. – М.: Советский спорт, 2002. – 136 с.

18. Мунипов В.М. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: учебник. – М.: Логос, 2001. – 356 с.
19. Никольская А.Я. Градостроительные основы формирования системы зданий и сооружений с учетом инвалидов //Архитектура и инвалиды. – М.: Стройпрогресс, ВНИИТАГ, 1992.
20. Новый этап проектирования зданий и сооружений с учетом потребностей инвалидов //Архитектура и инвалиды. – М.: Стройпрогресс, ВНИИТАГ, 1992.
21. Панеро Д. Основы эргономики. Человек, пространство, интерьер: справочник. – М.: АСТ, Астрель, 2006. – 320 с.
22. Рекомендации по разработке комплексных транспортных схем для крупных городов. – М.: Стройиздат, 1984.
23. Рознар Я.Н. Приспособление условий труда к человеку. Эргономика. – М.: Мир, 1973.
24. Руководство по составлению схем комплексного использования подземного пространства крупных и крупнейших городов. – М.: Стройиздат, 1978.
25. Рунге В.Ф. Эргономика в дизайн-проектировании. – М.: МЭИ, 1999.
26. Рунге В.Ф. Эргономика в дизайне среды: учебное пособие. – М.: Архитектура-С, 2005. – 327 с.
27. Сигаев А.В. Пешеходные пути и транспорт для инвалидов и престарелых //Архитектурная среда обитания инвалидов и престарелых. – М.: Стройиздат, 1989.
28. Степанов А. и колл. авторов. Архитектурная среда обитания инвалидов и престарелых. – М.: Стройиздат, 1991.
29. Степанов А.В., Иванова Г.И., Ничаев Н.Н. Архитектура и психология. – М.: Стройиздат, 1993.
30. Травуш В.И., Никольская А.Я. Новый этап проектирования зданий и сооружений с учетом потребностей инвалидов //Архитектура и инвалиды. – М.: Стройпрогресс, ВНИИТАГ, 1992.
31. Федутинов Ю.А., Шкляев Н.А. Обеспечение возможности передвижения инвалидов и престарелых в больших городах. – М.: МГЦНТИ, 1989. – Вып. 26 (Проблемы больших городов).
32. Шарапенко В.К., Степанов В. К. Среда обитания для людей с недостатками зрения. – М.: ЦНТИ, 1982.
33. Шимко В.Т. Основы дизайна и средовое проектирование: учебное пособие для сред. спец. учебных заведений учебного профиля. – М.: Архитектура-С, 2004. – 160 с.
34. Шубенкова М. Человек в пустоте // Архитектура. Строительство. Дизайн. – 2006. – Вып. 2 (54).

***Официальные документы***

1. Указ Президента РФ «О мерах по формированию доступной для инвалидов среды жизнедеятельности» от 02.10.92, № 1156. – <http://base.garant.ru/135709>
2. Указ Президента РФ «О научном и информативном обеспечении проблемы инвалидности и инвалидов» от 27.07.92, № 802. – <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=102022587&backlink=1&&nd=102017656>

***Источники на иностранных языках***

3. Barrier-Free Design. The Law. – V.1 – N. Y, 1990.
4. Barrier Free Design. The Law. – 1989. – No. 4.
5. European Manual for and Accessible Built Enviroment. CCPT. The Netherlands, 1990.
6. GebodenToeqaq. DrukLibertasDrukwerk Service. Utrecht. The Netherlands, 1990.
7. Manual Traffic provisions for people with a handicap. Ministry of Transport and Public Works. The Hague, 1986.
8. Nouvelles Fimittic. – 1991, No. 1.
9. Reinins K. Z. The elderly and their environment-research in Sweden/ Sweden Council for Building Research. – Stockholm, 1984.
10. Traffic eng and control. – 1987, 28, No. 3.
11. Uniform Federal Accessiblity Standard. – U. S. Government Printing office, Washington D. C., 1985.

*Учебное издание*

**Вишневская** Елена Владимировна

# **ТЕХНОЛОГИИ ДИЗАЙНА. ВИЗУАЛЬНЫЕ КОММУНИКАЦИИ**

Учебное пособие

Редактор – Т.В. Антонова

Компьютерная верстка – Е.А. Корецкая

Подписано к печати 27.08.2021. Формат А-4/2.

Бумага офисная. Гарнитура Times New Roman, PT Sans. Печать оперативная.

Усл.-печ. л. – 6.84.

Тираж 300 экз. Заказ № 2131/4.2

*Издательство Тольяттинской академии управления*

Ставропольский район, Ставропольский лесхоз, Ягодинское лесничество, квартал №5,

оздоровительный комплекс «Алые паруса», корпус №5.