

УДК 159.937.523

2.1.12 Архитектура зданий и сооружений.
Творческие концепции архитектурной деятельности
(архитектура, технические науки)

МОДЕЛЬ АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПРИНЦИПОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АДАПТАЦИИ ЛЮДЕЙ С АУТИЗМОМ

М. А. Огнева, В. Н. Кулачковский
Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

MODEL OF ARCHITECTURAL AND SPATIAL GUIDELINES FOR THE ADAPTATION OF PEOPLE WITH AUTISM

Mariia A. Ogneva, Valeriy N. Kulachkovskiy
Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia

Аннотация. В основу проектируемой архитектурной среды в большинстве случаев закладывают интересы нейротипичных пользователей, которые не соответствуют потребностям людей с ментальными особенностями. Актуальность использования определенных архитектурных решений для аутичных людей обоснована их чувствительностью к внешним раздражителям, а также статистикой с возросшими показателями диагностики аутизма. В результате анализа теоретических трудов зарубежных исследователей и архитекторов, а также с учетом современной архитектуры для людей с расстройствами аутистического спектра была разработана модель архитектурно-пространственных принципов. В ее основе – пять видов взаимодействия аутичного человека и пространства: ощущение себя в личном пространстве; ощущение себя в общественном пространстве; восприятие пространства вокруг себя; сенсорное ощущение пространства; сенсорная перегрузка. Модель учитывает степень взаимодействия человека и пространства, а также выявляет основные рекомендуемые направления в проектировании для людей с аутизмом: дифференциация, зонирование, последовательность, связь внутренней среды и внешней, конкретные архитектурные решения.

Abstract. Current architectural environment mostly accounts for the interests of its neurotypical users, which do not correspond with the needs of people with neurodiversity. The relevance of using certain architectural solutions for autistic people is based on their sensitivity to external stimuli, as well as statistics with increased rates of autism diagnoses. After analyzing theoretical works of foreign researchers and architects, and taking into account modern architectural solutions for people with autism spectrum disorder, we developed a model of architectural and spatial guidelines. It was based on five types of interaction between the autistic person and space: sense of self in personal space; sense of self in public space; perception of space around self; sensory sense of space; and sensory overload. The model considers the relationship between the person and the space, and prioritizes approaches to autism-friendly design such as differentiation, zoning, gradation, linking the external and internal environment, and specific architectural solutions. This design approach will adapt autistic people to interact with the environment in future, and may have a positive impact on the other user groups through "the curb-cut effect" (a phenomenon when solutions aimed at transforming the living conditions of a specific vulnerable user group help

Описанный в модели подход к проектированию позволит адаптировать аутичных людей к потенциальному взаимодействию с окружающей средой, а также может оказать благоприятное воздействие на остальные группы пользователей по принципу «эффекта бордюра» (явление, при котором решения, направленные на преобразование условий жизни конкретной уязвимой группы пользователей, помогают обществу в целом). Модель может быть применена в качестве руководства при архитектурном проектировании, а также быть использована для будущих теоретических исследований в данной области.

Ключевые слова: аутизм, расстройства аутистического спектра, дружелюбная к аутизму среда, сенсорный подход, сенсорная архитектура

society as a whole). The model can be applied as a guide in architectural design and can also be used for future theoretical research.

Key words: autism, autism spectrum disorders, autism-friendly design, sensory approach, sensory architecture

Для цитирования: Огнева, М. А. Модель архитектурно-пространственных принципов для обеспечения адаптации людей с аутизмом // М. А. Огнева, В. Н. Кулачковский. – DOI 10.31660/2782-232X-2024-2-6-16. – Текст: непосредственный // Архитектура, строительство, транспорт. – 2024. – № 2 (108). – С. 6–16.

For citation: Ogneva, M. A., & Kulachkovskiy, V. N. (2024). Model of architectural and spatial guidelines for the adaptation of people with autism. *Architecture, Construction, Transport*, (2(108)), pp. 6-16. (In Russian). DOI 10.31660/2782-232X-2024-2-6-16.

1. Введение

Архитектурное проектирование сопровождается анализом запросов потенциальных пользователей разрабатываемой среды. Группы пользователей разнообразны, однако специфика потребностей некоторых из них может быть не столь очевидна, как, например, внешние признаки (возрастные, гендерные и т. д.). К таким сообществам относятся люди с ментальными особенностями, в том числе люди с аутизмом. Расстройства аутистического спектра (РАС) – группа неврологических расстройств, основными критериями которой, согласно медицинским классификациям DSM-V и МКБ-11, являются нарушение социальной коммуникации и социального взаимодействия и ограниченные и повторяющиеся типы поведения. Обязательным условием для постановки диагноза является наличие данных

критериев с детского возраста [1, 2]. Всемирная организация здравоохранения заявляет о диагностировании аутизма у каждого сотого человека в мире [3], при этом в связи с ограниченной информированностью общества и существующей стигматизацией РАС можно предположить, что действительная картина может отличаться от задокументированных данных.

Повышенная чувствительность к средовым раздражителям (звуковым, визуальным, тактильным и др.) является одной из распространенных особенностей аутичных людей [4]. Однако архитектурная среда в большей степени ориентирована на нейротипичных пользователей и оказывается чрезмерно насыщена стимулами, вызывающими повышенную сенсорную нагрузку у людей с аутизмом. Следовательно, возникает необходимость создания дружелюбной к аутизму архитектурной

среды, проектирование которой осуществлялось бы в соответствии с потребностями людей с РАС. Обширное исследование на данную тему было проведено архитектором Магдой Мостафой, которая разработала систему принципов ASPECTSS и ее итерацию ASPECTSS 2.0. Суммарно принципами являются 14 аспектов по организации архитектурного пространства, его оформления, а также рекомендации в области администрирования, экономики и безопасности [5, 6]. Система ASPECTSS упоминается в работе итальянских архитекторов (А. Гайани, Д. Фантони, С. Катамадзе) о значимости градационной смены пространств и взаимодействия приватного и общественного, интерьера и экстерьера, низко- и высокостимулирующих пространств [7]. Перечисленные теоретические труды служат основой для данного исследования, целью которого является разработка архитектурно-пространственных принципов формирования архитектурной среды для людей с аутизмом. Исследование сконцентрировано на выявлении особенностей планирования архитектурного пространства, его взаимодействия с аутичным пользователем, будь то его восприятие человеком или ощущение человека в нем, а приоритет отдан не визуальным считываемым факторам или вниманию к иным отдельным группам стимулов, а общим пространственным характеристикам в зависимости от их влияния на человека.

2. Материалы и методы

Исследование посвящено изучению архитектурной среды как совокупности стимулов, которые могут оказывать значительное воздействие на внутреннее состояние аутичных людей. Был проведен анализ современной архитектуры, ориентированной на потребности людей с аутизмом, а также изучены теоретические разработки и рекомендации в области архитектуры для людей с РАС. Научные методы, примененные в работе: анализ, синтез, абстрагирование, индукция, моделирование, классификация.

3. Результаты и обсуждение

Модель архитектурно-пространственных принципов (рис. 1) включает перечень рекомен-

дованных приемов для создания архитектурной среды, направленной на потребности аутичных людей. Потенциально она может быть использована для обеспечения адаптации человека с аутизмом к пребыванию в окружающей среде. Основу модели составляют пять видов взаимодействия аутичного человека и пространства:

- ощущение себя в личном пространстве;
- ощущение себя в общественном пространстве;
- восприятие пространства вокруг себя;
- сенсорное ощущение пространства;
- сенсорная перегрузка.

Каждое из описанных взаимодействий представляет набор архитектурно-пространственных принципов, распределенных на пять направляющих уровней. Такими уровнями являются: «дифференциация», «зонирование», «последовательность», «изнутри – наружу», «решения».

Представленные в модели принципы обладают непосредственными двухсторонними связями внутри своего сектора, обозначающего вид взаимодействия человека и пространства, и уровня, отражающего направление проектирования. Модель функционирует как система, что проявляется в дополнительных связях между разными секторами и уровнями.

Серый центральный сектор на рис. 1 отражает уровни модели, сплошные линии – прямые связи элементов модели, пунктиром обозначены связи элементов в разных уровнях и секторах.

Ощущение себя в личном пространстве – это процесс, который отражает внутреннее состояние человека, характеристики себя, своей собственности и пространства в непосредственной близости к нему.

Одной из сенсорных проблем, с которой сталкиваются люди с аутизмом, являются трудности с проприоцепцией. Проприоцепция – это сигналы, передаваемые проприоцепторами (внутренними нервными окончаниями, <...> обеспечивающими [нервную систему] информацией о сокращении и растяжении мышц [8]), а также соответствующие им ощущения [9]. Благодаря проприоцепции люди ощущают собственное положение в пространстве, движения. Проблемы с

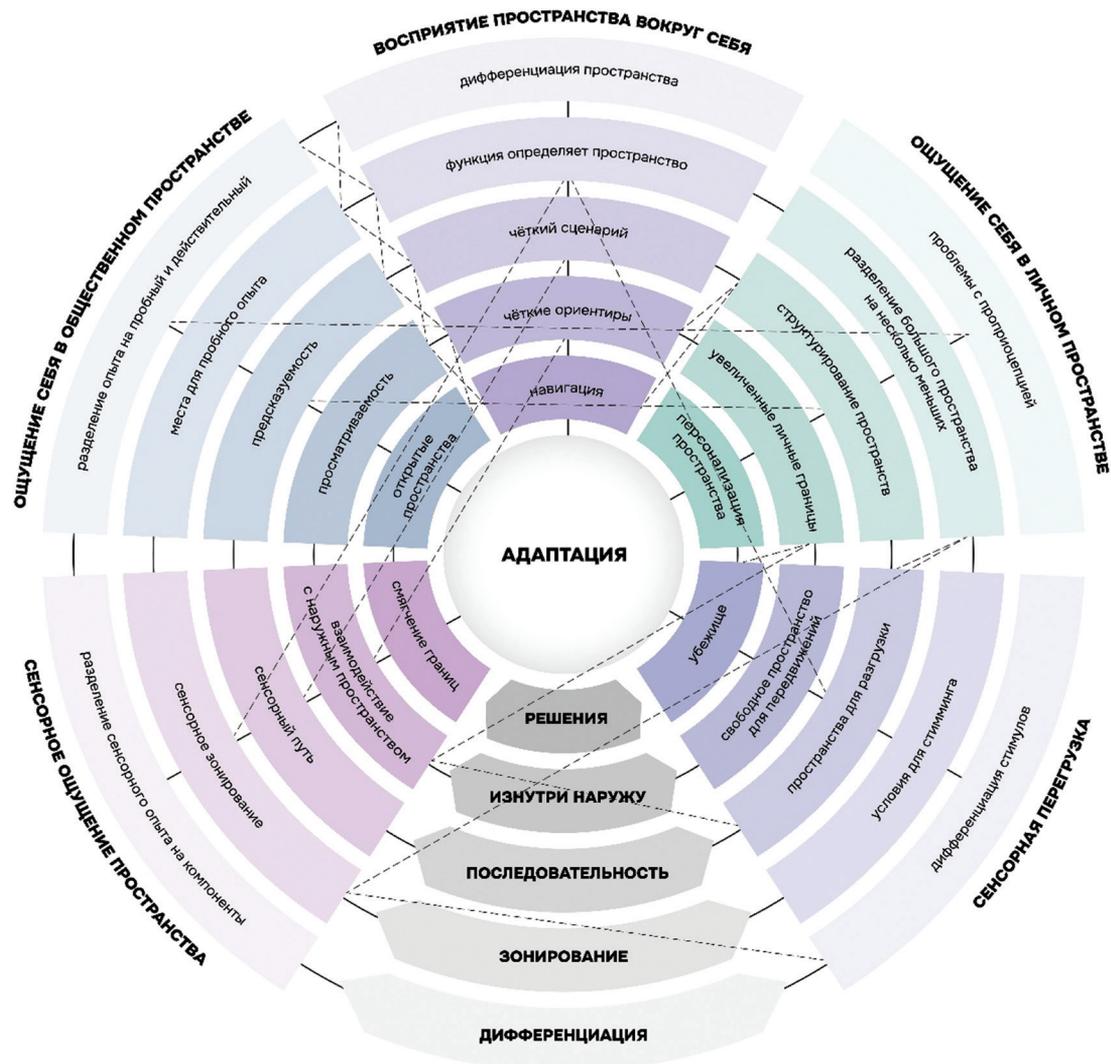


Рис. 1. Модель архитектурно-пространственных принципов для обеспечения адаптации людей с аутизмом
 Fig. 1. Model of architectural and spatial principles for the adaptation of people with autism

проприоцепцией могут привести к нарушению координации тела или тактильного восприятия. Требуется обустройство пространства вспомогательным оборудованием, которое могло бы сопровождать маршрут человека и обеспечивать удобное и безопасное передвижение [10]. При этом соответствующие меры могут быть направлены не только на адаптацию аутичного человека, но и помочь людям с ограниченными возможностями мобильности.

Для того чтобы человек ощущал себя комфортно, а его личные границы были соблюдены, необходимо разделять большое пространство на несколько меньших и структурировать их в за-

висимости от назначения, наполнения или иных факторов [11]. Организация числа небольших помещений вместо одного просторного, характеризующегося свободной планировкой, приведет к ряду положительных эффектов. Среди них: ослабление потенциальной сенсорной нагрузки за счет уменьшения числа людей, пребывающих в одном помещении, и, как следствие, снижение необходимости в чрезмерном социальном взаимодействии. При условии, что речь идет об образовательном процессе, работа в маленьких группах приведет к индивидуализированному взаимодействию с преподавателем и позволит сделать процесс обучения более эффективным.

Другими следствиями являются: сокращение отвлекающих факторов, стабильность обстановки, ее структура и предсказуемость [12, 13].

Необходимость в структурировании пространств связана с несколькими распространенными среди аутичных людей чертами: предпочтением стабильности, системности, предсказуемости, а также потребностью в увеличенных границах личного пространства. Следовательно, при проектировании необходимо обеспечить просторные индивидуальные места для посадки или работы, а также задействовать элементы персонализации пространства. Это проще реализовать в помещениях с небольшими габаритами, так как пространства таких размеров способствуют признанию пользователями границ друг друга и при систематическом времяпрепровождении в них – формируют привязанность к месту.

Восприятие пространства вокруг себя связано с отражением пространства в совокупности всех его характеристик и их воздействием на человека. Люди с аутизмом обычно обладают потребностью в более упорядоченной планировочной структуре, чем нейротипичные пользователи. Это вызвано высоким риском сенсорной перегрузки, который характерен для шумных, ярких и людных общественных пространств, часто при отсутствии убедительной навигации.

Для снижения стресса от пребывания в пространстве необходимо осуществлять его дифференциацию, зонирование и продумать сценарий его использования, обозначив последний через функции, ориентиры и навигацию. Дифференциация пространства подразумевает разделение и обособление групп помещений или площадок по тем или иным ключевым признакам: функциональному назначению, интенсивности стимулов, техническим требованиям и нормам, взаимодействию с экстерьером и т. п. Систематизированное разведение помещений/площадок вносит логику в планировочное решение и помогает аутичному человеку *понять* пространство, в котором он пребывает. Следствием разделения пространств является назначение каждому из них соответствующей функции, которая должна служить его опреде-

лителем. Речь идет не только о примерах из категории «столовая = питание» или «спортзал = физические упражнения», но и о помещениях универсального характера, за которыми рекомендуется закрепить главенствующую функцию в качестве маркера. Следующим шагом является разработка сценария использования пространства, что в совокупности с вышеизложенными принципами определит схему расположения составляющих проекта между собой, их взаимосвязь и последовательность. Материальным сопровождением заключенного в планировке сценария служат ориентиры. Ими могут быть высотные доминанты, цветовые или световые акценты, материалы, малые архитектурные формы и другие архитектурные средства. Иным вспомогательным элементом, обладающим весомым (а в сложных, многоуровневых объектах – решающим) значением, является навигация. Подвесные табло, стеновые панели, стенды, гравировка, наклейки и иные дизайнерские элементы служат необходимыми направляющими, особенно в свете исследований, указывающих на эффективное считывание графической информации аутичным человеком вместо обращения к информации вербальной [14]. При этом стоит обратить внимание на особенности зрительного восприятия данных у людей с РАС. Если некоторые аутичные люди обладают высоким уровнем способности обрабатывать визуальную информацию, то другие могут быть «визуально оборонительны» [15]. Графический дизайн должен характеризоваться чистотой изложения, простотой и деликатным исполнением, тогда элементы навигации позволят без труда считать пространство и избавить человека от вынужденного социального контакта или информационного перегруза [16].

Ощущение себя в общественном пространстве – это процесс, при котором человек, пребывающий в пространстве, считывает свойства окружающих предметов. Дифференциация и структурированность, о которых шла речь выше, в данном случае реализуются через характеристики составляющих пространства.

Принцип дифференциации здесь связан с разделением опыта на пробный и действительный. Аутичным людям с самого рождения приходится

прикладывать усилия для адаптации в обществе путем считывания особенностей функционирования людей или явлений не в силу исследовательского любопытства (присутствие которого не отрицается), но с целью выработки знания, как действовать им самим. «Чтение» окружающих людей и подражание их мимике, жестике и общему поведению, скрытие собственных побуждений (так называемый «маскинг») необходимы аутичным людям для интеграции в общество. Однако многие поведенческие особенности могут касаться вполне конкретных бытовых сценариев: покупка товаров в школьном буфете или плавание в общественном бассейне. Подобные ситуации сопровождается целый ряд сенсорных впечатлений, к которому аутичный человек может быть не готов. Таким образом, опыт следует дифференцировать на действительный и «репетиционный», его предваряющий, а в пространствах, при возможности, необходимо предусматривать места для пробного опыта [17]. В продолжение приведенных выше примеров можно предложить симуляцию кассы в общеобразовательном учреждении для репетиции приобретения товара или оборудовать дополнительный отдельный спуск в общий бассейн, где человек мог бы постепенно и обособленно войти в воду, адаптируясь к своим ощущениям и не задерживая остальных пользователей. Данные решения, как и целый ряд принципов в других группах взаимодействий, обеспечивают предсказуемость – столь важный элемент для снижения стрессового воздействия в среде.

Дополнительным способом создания легкого для прочтения пространства является обеспечение его просматриваемости, что достигается посредством планировки и использования соответствующих материалов. Создание небольших закрытых пространств, как было установлено ранее, рекомендовано, особенно в помещениях для деятельности, требующей повышенной концентрации внимания или уединения. Однако внедрение прозрачных материалов в перегородки, создание проемов не только наружу, но и во внутренних стенах и дверях («стратегические окошки» [17]), организация просматриваемых коммуникаций позволяют обеспечить (в сово-

купности с остальными принципами) интуитивное передвижение из одной точки в другую. Также прозрачность позволяет заранее определить функциональное назначение помещений или площадок, пропускает естественное освещение, поощряет к взаимодействию с зелеными благоустроенными зонами в теплое время года, а главное – благоприятно влияет на психоэмоциональное состояние пользователя.

Сенсорное ощущение пространства – это процесс познания пространства вокруг себя через органы чувств. В отличие от взаимодействия «ощущение себя в общественном пространстве» принципы данной группы базируются не на конкретных свойствах предметов, а на сенсорных впечатлениях в целом, вызванных стимулами окружающей среды.

В первую очередь, приступая к проектированию, необходимо разделить сенсорный опыт на компоненты в зависимости от того, на какой из органов чувств оказывает воздействие раздражитель [11]. Следовательно, выделяются зрение, слух, обоняние, осязание, вкус. После определения состава сенсорного опыта, которому подвергаются пользователи пространства, рекомендуется предусмотреть сенсорное зонирование для группировки однотипных стимулов в одной зоне. Затем необходимо распределить их таким образом, чтобы перемещение через пространство по запрограммированному сценарию обеспечивало последовательное усиление воздействия того или иного стимула. Хаотичное расположение раздражителей по интенсивности воздействия приведет к нестабильному, непредсказуемому, а следовательно, некомфортному пребыванию в пространстве. Отсутствие логики построения противоречит стремлению адаптации аутичного пользователя к окружающему пространству.

Воздействие одного вида раздражителей можно постепенно совмещать с пространствами следующей группы стимулов, последовательно подключая разные органы чувств и обогащая опыт, но не перегружая его. Таким образом, формируется сенсорный путь, который работает в тесной взаимосвязи со сценарием использования пространства. Одной из особенностей такого под-

хода может стать взаимодействие интерьера и экстерьера. Оно может осуществляться без непосредственной проницаемости (через проемы, фонари и пр.), например, путем освещения помещения, создания особой атмосферы и упомянутой выше прозрачности и просматриваемости, а может обеспечивать более глубокую связь и приглашать пользователя к перемещению из одной среды в другую. В данном случае логично задействовать способы сглаживания границы между внутренним и внешним пространством, т. е. вновь обеспечить градацию, выраженную в постепенной смене стимулов. Такими способами могут стать: крыльцо с козырьком, дополнительный вход и другие меры.

Сенсорная перегрузка – это состояние, вызванное чрезмерным количеством сенсорной информации, поступающей в мозг и нервную систему человека, которые не справляются с ее обработкой. Для предотвращения сенсорной перегрузки и сглаживания эффектов от пребывания в пространстве возможно предпринять ряд мер.

Дифференциация стимулов и их постепенное градиционное распределение являются первым шагом к снижению риска сенсорной перегрузки. Одним из стимулов может являться шум. Формирование блока шумных помещений и их обособление от блока тихих с нейтральной зоной между ними, отличающейся средним уровнем воздействия стимула, поможет адаптировать человека с аутизмом к потенциальному стрессовому воздействию. Пребывание в шумных пространствах может быть утомительным опытом и для нейротипичного человека. Если аутичный человек обладает особой чувствительностью к шуму, непредсказуемое появление сверхстимулирующего пространства может привести к неблагоприятным последствиям. Подход аналогичен для остальных видов стимулов.

При условии перегрузки или чрезмерной реакции на раздражитель аутичный человек прибегает к стиммингу – повторяющемуся моторному поведению с целью снижения эмоционального возбуждения [18]. Стимминг может представлять собой различные действия от жестикуляции до раскачивания и прыжков, так как каждый аутичный человек индивидуально вос-

принимает стимулирующие факторы и отлично от других реагирует на них в целях их нейтрализации. Эти реакции не всегда поддаются контролю, а их подавление не несет положительных последствий для психического здоровья. Следовательно, необходимо обеспечивать условия для стимминга, например, создавать небольшие закрытые комнаты-убежища для уединения и разгрузки [19]. Иными пространствами для разгрузки, необязательно с целью осуществления стимминга, могут являться патио, зимние сады, помещения для игры с домашними животными и другие в зависимости от потребностей пользователей. Однако, возвращаясь к вопросу стимминга, иногда выделение отдельного помещения под разгрузку нецелесообразно, например, когда речь идет о жилом доме или квартире. В таком случае стимминг возможно в любой комнате, но для этого необходимо выделить свободное пространство для передвижений, т. е. осуществить планировку мебели таким образом, чтобы в комнате оставалось достаточно площади для проявляемых аутичным человеком реакций, даже если они выразительно подвижны.

В качестве обобщения представленной модели можно выделить несколько основных ориентиров в проектировании архитектурного пространства для людей с аутизмом, которые проявляются одновременно в нескольких секторах и уровнях модели: градация, повышенные требования к личным границам и снижение воздействия раздражителей.

Градация выражается в последовательном переходе из одной среды в другую, из интерьера в экстерьер, от менее интенсивного воздействия стимулов к насыщенному пространству, проявляется при прохождении сенсорного пути и определена в функциональном зонировании [7]. Пространство должно последовательно подготавливать аутичного пользователя к потенциальному содержимому объекта. Так, каждая составляющая архитектурной среды должна быть выстроена в соответствии с общей логикой и легка в прочтении, предсказуема, просматриваема, должна сопровождаться навигацией. Непредсказуемая и резкая смена обстановки, проявляемая

в освещении, цвете, материалах, насыщении помещения, противоречит градационному переходу и может вызвать сенсорную перегрузку у человека с РАС.

Повышенные требования к личным границам должны учитываться проектировщиком и удовлетворять потребность индивидуума в увеличенном пространстве и его персонализации. Создание небольших пространств для малочисленных групп пользователей способствует закреплению за человеком того или иного места в аудитории в случае систематического использования. Возвращение в привычную обстановку на прежнюю позицию формирует в человеке чувство стабильности и привязанности к месту, и, как следствие, обеспечивает комфортное пользование. Также, несмотря на приверженность к неизменной обстановке и четким закреплению функции за пространством, следует обеспечить возможность его трансформации. Из трансформации необязательно должно следовать переопределение назначения пространства. Использование модульной мебели в качестве одного из инструментов может в желаемое время создать зону для отдыха или уединения, обустроить материальный барьер между пользователями или, наоборот, подтолкнуть их к социальной коммуникации.

Снижение воздействия раздражителей особенно актуально для помещений, требующих концентрации внимания и уединения, однако рекомендовано вне зависимости от наличия такой потребности. Сокращение избытка информации необходимо по нескольким причинам. Во-первых, для обеспечения разгрузки. Так, места-убежища для уединения и отдыха могут быть вынесены в зону с низкостимулирующими активностями, оборудованы рассеивающим светом с пониженной интенсивностью, оформлены в сдержанной палитре цветов и материалов. Во-вторых, сокращение отвлекающих факторов повышает концентрацию внимания, что необходимо в пространствах для работы и творчества. Учебные аудитории и офисы требуют естественного освещения, при этом возможно использование матового стекла, навесов или завышенного

уровня подоконника для исключения излишних факторов внешней среды.

Описанные в модели принципы, уровни и виды взаимодействия со средой находятся в тесной взаимосвязи друг с другом и являются комплементарными. Применение одного из принципов влечет активацию другого. Однако в заключение необходимо отметить такое понятие, как «тепличный эффект». При разработке системы ASPECTSS Магда Мостафа подчеркивала, что непреклонное следование всем принципам дружелюбной к аутизму среды в проектируемом пространстве может привести к созданию так называемой «теплицы» – безопасного оплота для людей с РАС, который, наоборот, препятствует адаптации к окружающему миру [20]. Таким образом, частичное отклонение от представленных в модели методов проектирования возможно, а в некоторых случаях даже необходимо.

4. Заключение

Модель представляет систему общих рекомендаций к организации архитектурного пространства для аутичных людей. Данная система была разработана на основе пяти видов взаимодействия человека и пространства: ощущение себя в личном пространстве; ощущение себя в общественном пространстве; восприятие пространства вокруг себя; сенсорное ощущение пространства; сенсорная перегрузка. Составляющие модели подразделяются на пять уровней, отражающих различные направления проектирования: дифференциация; зонирование; последовательность; изнутри наружу, т.е. взаимодействие внутреннего и внешнего пространств; конкретные архитектурные решения. В результате можно выделить три основных проектировочных ориентира, объединяющих сразу несколько секторов или уровней модели: повышенные требования к личным границам, градация и снижение воздействия средовых раздражителей.

Для практического применения модели необходимо дальнейшее исследование в области архитектуры для людей с РАС, работа с аутичными пользователями разных возрастов и разработка уточняющей матрицы решений для описанных в

модели принципов. Стоит отметить, что опыт каждого аутичного человека уникален, поэтому создание универсального пространства, которое в полной мере удовлетворяло бы потребности всех людей с аутизмом, невозможно, так же как нельзя сформировать аналогичное пространство для

нейротипичных пользователей. Однако соблюдение данных принципов позволит существенно увеличить уровень комфорта от пребывания в архитектурной среде, что поощрит человека к исследованиям внутри нее и, как следствие, потенциальной адаптации к миру за ее пределами.

Библиографический список

1. Lobar, S. L. DSM-V Changes for Autism Spectrum Disorder (ASD): Implications for Diagnosis, Management, and Care Coordination for Children with ASDs / S. L. Lobar. – DOI 10.1016/j.pedhc.2015.09.005. – Текст : непосредственный // *Journal of Pediatric Health Care*. – 2015. – Vol. 30, No. 4. – P. 359–365.
2. 6A02 Расстройство аутистического спектра. – Текст : электронный // Международная классификация болезней 11 пересмотра : официальный сайт. – 2024. – URL: <https://icd.who.int/browse/2024-01/mms/ru#437815624> (дата обращения: 28.12.23).
3. Аутизм. – Текст : электронный // Всемирная организация здравоохранения : официальный сайт. – 2023. – 15 ноября. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders> (дата обращения: 16.11.2023).
4. Аппе, Ф. Введение в психологическую теорию аутизма / Ф. Аппе ; пер. с англ. Д. В. Ермолаева. – Москва : Тервинф, 2016. – URL: https://www.osoboepravo.ru/files/book/file/vvedenie_v_psih_teoriyu_autizma.pdf (дата обращения: 17.12.2023). – Текст : электронный.
5. Mostafa, M. Autism design and architecture for all: architecture for a differently abled world / M. Mostafa. – Текст : непосредственный // *Inside Quality Design*. – 2021. – № 4. – P. 64–71. – URL: <https://www.autism.archi/single-post/autism-design-and-an-architecture-for-all-designing-for-a-differently-abled-world> (date of the application: 28.12.2023).
6. Mostafa, M. The autism friendly university design guide / M. Mostafa. – Ireland : Dublin City University, 2021. – 116 p. – URL: https://www.researchgate.net/publication/351936605_THE_AUTISM_FRIENDLY_UNIVERSITY_DESIGN_GUIDE (date of the application: 17.12.2023). – Текст : электронный.
7. Gaiani, A. Autism and architecture: the importance of a gradual spatial transition / A. Gaiani, D. Fantoni, S. Katamadze. – DOI 10.30958/aja.8-2-5. – Текст : непосредственный // *Athens Journal of Architecture*. – 2022. – Vol. 8, No. 2. – P. 175–194. – URL: <https://www.athensjournals.gr/architecture/2022-8-2-5-Gaiani.pdf> (date of the application: 10.01.2024).
8. Проприоцептор. – Текст : электронный // Научно-технический словарь (НТС) : сайт. – URL: <http://nts.sci-lib.com/article0003808.html> (дата обращения: 08.02.24).
9. Проприоцепция. – Текст : непосредственный // Мещеряков, Б. Г. Большой психологический словарь / Б.Г. Мещеряков, В.П. Зинченко. – АСТ-Москва, 2009. – 811 с.
10. Healy, L. Sensory spaces: an architect's guide to designing for children with autism / L. Healy. – Текст : электронный // *Architizer* : сайт. – URL: <https://architizer.com/blog/inspiration/stories/sensory-design/> (date of application: 29.08.2023).
11. Афонина, М. А. Познание мира людей с аутизмом через ландшафтную архитектуру / М. А. Афонина. – DOI 10.24411/2346-8408-2018-10022. – Текст : непосредственный // *Социально-гуманитарное обозрение*. – 2018. – Т. 3, № 3. – С. 103–105.
12. Multi-sensory wayfinding: lessons from the margins towards the design of equitable and healthy public space / E. Friedlaender, H. Bauman, Q. Arroyo [et al.]. – DOI 10.1007/978-3-031-36302-3_54. – Текст : непосредственный // *Design for Inclusivity*. – Cham : Springer International Publishing, 2023. – P. 731–741.
13. Roberts B. Restorative Ground / B. Roberts. – Текст : непосредственный // *Inside Quality Design*. – 2021. – No. 4. – P. 88–93.
14. Klin, A. Defining and quantifying the social phenotype in autism / A. Klin, W. Jones, R. T. Schultz, F. Volkmar. – DOI 10.1176/appi.ajp.159.6.895. – Текст : непосредственный // *American Journal of Psychiatry*. – 2002. – No. 159:6. – P. 895–908. – URL: <https://ajp.psychiatryonline.org/doi/full/10.1176/appi.ajp.159.6.895> (date of the application: 28.12.2023).
15. Быстрова, Т. Ю. Графический дизайн для лиц с расстройствами аутистического спектра (РАС) / Т. Ю. Быстрова, Л. В. Токарская, В. А. Грозина. – Текст : непосредственный // *Академический вестник УралНИИпроект РААСН*. – 2016. – № 2 (29). – С. 95–99.

16. Болдырева, В. В. Архитектурные пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья / В. В. Болдырева. – Текст : непосредственный // Инновационная наука. – 2021. – № 5. – С. 184–186.
17. Дружелюбная к аутизму среда с точки зрения дизайна помещений. – Текст : электронный // АУТИЗМ – ЭТО. – 2020. – 18 февраля. – URL: <https://autismjournal.help/articles/druzhelyubnaya-k-autizmu-sreda-s-tochki-zreniya-dizayna-pomescheniy> (дата обращения: 11.10.2023).
18. Стимминг. – Текст : электронный // Аутизм.Энциклопедия : сайт. – URL: <https://encyclopedia.autism.help/terms/stimming> (дата обращения: 23.02.2024).
19. Скотт Лав, Дж. Дизайн помещений для аутичных людей / Джоан Скотт Лав. – Текст : электронный // АУТИЗМ – ЭТО. – 2023. – 28 июня. – URL: <https://autismjournal.help/articles/dizayn-pomescheniy-dlya-autichnyh-lyudey> (дата обращения: 11.10.2023).
20. Quirk, V. An Interview with Magda Mostafa: Pioneer in Autism Design / V. Quirk. – Текст : электронный // Arch Daily : сайт. – 2013. – 09 October. – URL: https://www.archdaily.com/435982/an-interview-with-magda-mostafa-pioneer-in-autism-design?ad_campaign=normal-tag (date of application: 30.08.23).

References

1. Lobar, S. L. (2015). DSM-V changes for autism spectrum disorder (ASD): implications for diagnosis, management, and care coordination for children with ASDs. *Journal of Pediatric Health Care*, 30(4), pp. 359-365. (In English). DOI 10.1016/j.pedhc.2015.09.005.
2. 6A02 Autism spectrum disorder. (In Russian). Available at: <https://icd.who.int/browse/2024-01/mms/en#437815624> (accessed 28.12.23).
3. Autism. (In Russian). Available at: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders> (accessed 16.11.2023).
4. Happé, F. (1994). *Autism: an introduction to psychological theory*. London, Publ. UCL Press, 152 p. (In English). Available at: https://archive.org/details/autismintroducti0000happ_v4n7/page/n167/mode/2up (accessed 17.12.2023).
5. Mostafa, M. (2021). Autism design and architecture for all: architecture for a differently abled world. *Inside Quality Design*, (4), pp. 64-71. (In Italian). Available at: <https://www.autism.archi/single-post/autism-design-and-an-architecture-for-all-designing-for-a-differently-abled-world> (accessed 28.12.2023).
6. Mostafa, M. (2021). *The autism friendly university design guide*. Ireland, Publ. Dublin City University, 116 p. (In English). Available at: https://www.researchgate.net/publication/351936605_THE_AUTISM_FRIENDLY_UNIVERSITY_DESIGN_GUIDE (accessed 17.12.2023).
7. Gaiani, A., Fantoni, D., & Katamadze, S. (2022). Autism and architecture: the importance of a gradual spatial transition. *Athens Journal of Architecture*, 8(2), pp. 175-194. (In English). DOI 10.30958/aja.8-2-5.
8. Proprioceptor. (In Russian). Available at: <http://nts.sci-lib.com/article0003808.html> (accessed 08.02.24).
9. Proprioceptiya. From: Meshcheryakov, B. G., & Zinchenko, V. P. (2009). *Bol'shoy psikhologicheskij slovar'*. Moscow, AST Publ., 811 p. (In Russian).
10. Healy, L. Sensory spaces: an architect's guide to designing for children with autism. (In English). Available at: <https://architizer.com/blog/inspiration/stories/sensory-design/> (accessed 29.08.2023).
11. Afonina, M. A. (2018). Knowing the world of people with autism through landscape architecture. *Social-Humanitarian Review*, 3(3), pp. 103-105. (In Russian). DOI 10.24411/2346-8408-2018-10022
12. Friedlaender, E., Bauman, H., Arroyo, Q., Sanders, J. & Mostafa, M. (2023). Multi-sensory wayfinding: lessons from the margins towards the design of equitable and healthy public space. *Design for Inclusivity*. Cham, Publ. Springer International Publishing, pp. 731-741. (In English). DOI 10.1007/978-3-031-36302-3_54.
13. Roberts B. (2021). Restorative Ground. *Inside Quality Design*, (4), pp. 88-93. (In English).
14. Klin, A., Jones, W., Schultz, R. T., & Volkmar, F. (2002). Defining and quantifying the social phenotype in autism. *American Journal of Psychiatry*, (159:6), pp. 895-908. (In English). DOI 10.1176/appi.ajp.159.6.895.
15. Bystrova, T. Y., Tokarskaj, L. V., & Grozina, V. A. (2016). Graphic design for individuals with autism spectrum disorders. *Akademicheskij Vestnik Uralniiproekt RAASN*, (2(29)), pp. 95-99. (In Russian).
16. Boldyreva, V. V. (2021). Arhitekturnye prostranstva dlja detej s ogranichennymi vozmozhnostjami zdorov'ja. *Innovation Science*, (5), pp. 184-186. (In Russian).
17. Дружелюбная к аутизму среда с точки зрения дизайна помещений. (2020). (In Russian). Available at: <https://autismjournal.help/articles/druzhelyubnaya-k-autizmu-sreda-s-tochki-zreniya-dizayna-pomescheniy> (accessed 11.10.2023).

18. Stimming. (In Russian). Available at: <https://encyclopedia.autism.help/terms/stimming> (accessed 23.02.2024).
19. Scott Love, J. (2023). How to create better homes for autistic people with significant additional needs. (In English). Available at: <https://autismjournal.help/articles/dizayn-pomescheniy-dlya-autichnyh-lyudey> (accessed 11.10.2023).
20. Quirk, V. (2013). An Interview with Magda Mostafa: Pioneer in Autism Design. (In English). Available at: https://www.archdaily.com/435982/an-interview-with-magda-mostafa-pioneer-in-autism-design?ad_campaign=normal-tag (accessed 30.08.23).

Сведения об авторах

Огнева Мария Александровна, ассистент-стажер кафедры архитектуры и градостроительства, Тюменский индустриальный университет, e-mail: mariogneva09@yandex.ru

Кулачковский Валерий Николаевич, доцент кафедры архитектуры и градостроительства, Тюменский индустриальный университет, e-mail: vnktyumen@list.ru

Information about the authors

Mariia A. Ogneva, Intern-Assistant at the Department of Architecture and Urban Planning, Industrial University of Tyumen, e-mail: mariogneva09@yandex.ru

Valeriy N. Kulachkovskiy, Associate Professor at the Department of Architecture and Urban Planning, Industrial University of Tyumen, e-mail: vnktyumen@list.ru