

УДК 72.03:725

**Короткова С.Г.** – кандидат архитектуры, старший преподаватель

E-mail: svetlkor@yandex.ru

**Казанский государственный архитектурно-строительный университет**

Адрес организации: 420043, Россия, г. Казань, ул. Зелёная, д. 1

### **Методика разработки доступной среды для маломобильных групп населения в эскизном проекте**

#### **Аннотация**

*Постановка задачи.* Целью работы являлась методика эскизного проектирования, в которой должны быть заложены все необходимые условия и параметры для МГН<sup>1</sup>. На стадии эскизной разработки проекта, будь то общественное здание, либо жилой объект, возникает необходимость приспособления его к нуждам маломобильных групп населения.

*Результаты.* Основные результаты исследования доступности среды касаются всех уровней проекта, от градостроительной ситуации, до решений внутренних пространств. Полученный алгоритм формирования доступности для маломобильных групп населения учитывает пространственный контекст, в котором живет, работает и передвигается человек.

*Выводы.* Значимость полученных результатов для архитектурной науки состоит в методике обоснования принимаемого решения, что предупреждает последующие ошибки или несогласованность пространственной среды. Данная методика позволяет на эскизной стадии прогнозировать минимальное внесение специальных конструктивных изменений по формированию свободы от барьеров.

**Ключевые слова:** доступность среды, архитектурное пространство, свобода от барьеров, методика проектирования, универсальный дизайн.

#### **Введение**

Современные проблемы проектирования искусственной среды все в большей степени охватывают вопросы удобства пользования, комфорта, эргономичности нашего окружения. Поэтому задачи, поставленные сегодня перед проектированием, напрямую связаны с «человеческим фактором»<sup>2</sup>. Охватывая все сферы трудовой, бытовой и общественной деятельности человека, архитектурная среда, опираясь на принцип гуманизации, способна выполнять реабилитационную функцию для людей с ограничениями в здоровье, учитывая их особые потребности в организации пространства. На стадии эскизной разработки проекта, будь то общественное здание, либо жилой объект, возникает необходимость приспособления его к нуждам маломобильных групп населения. Доступность среды в итоге будет касаться всех уровней проекта, от градостроительной ситуации, до решений внутренних пространств. В связи с этим, на уровне города, района, территории застройки возникает множество проблемных участков на транспортных и пешеходных зонах, рельефе местности, антропогенном ландшафте. Современные тенденции по созданию безбарьерной среды применены в работах Теряговой А.Н., Крундышева Б.Л. [1]. Они опираются на общемировые принципы доступности для инвалидов, согласно Конвенции ООН о правах инвалидов от 13 декабря 2006 г., подписанной, в том числе, и Российской Федерацией. Но имеется ли подтверждение этих обязательств в действующей в России нормативно-рекомендательной строительной базе? С одной стороны, принятые нормы: СНиП 35-01-2001 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», Технический регламент о безопасности зданий и сооружений № 384-ФЗ, СП 59.1330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. (Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001)»; являются основополагающими

<sup>1</sup>МГН – маломобильные группы населения.

<sup>2</sup>Под человеческим фактором понимается совокупность анатомических, физиологических, психологических и психофизиологических особенностей человека, в том числе, в те моменты, которые оказывают влияние на эффективность его жизнедеятельности в контакте с оборудованием и со средой.

документами в проектировании. С другой – сам проектный процесс ведется без обоснования того или иного решения по «безбарьерности». Существующая современная практика проектирования уделяет внимание вопросам доступной для МГН среды в тот момент, когда эскизный проект завершен, и ограничивается приспособлением уже заданных условий среды. То есть, только в процессе подготовки проектной документации в пояснительную записку описательно включается раздел «Обеспечение доступности для МГН». Приспосабливаются уклоны и ширина пешеходных путей, лестницы дублируются пандусами, прокладываются ориентиры для слепых или делаются дополнительные машиноместа на автостоянках. Но в целом архитектура остается чуждой и нечеловечной по отношению к людям с особыми потребностями. Основная стадия – эскизный проект – оставляет без внимания необходимость учета человеческого фактора и создания универсальных условий для всех пользователей.

### Основные свойства безбарьерной среды

При решении проблемы гуманизации среды процесс архитектурного проектирования может опираться на принципы, сложившиеся в дизайн-проектировании. Прежде всего, определяя круг пользователей, проектный дизайн, опираясь на метод процентилей, охватывает 90 % населения, исключая крайние показатели антропометрических измерительных данных. Кроме учета антропометрических параметров в эскизном проектировании следует понимать, что существуют люди с замедленной реакцией, с нарушениями статодинамических функций, сенсорными нарушениями и пр., которые составляют примерно 41 % населения России.

Сегодня нормативные проектные документы, касающиеся безопасности зданий (384-ФЗ, 123-ФЗ), в том числе пожарной безопасности и эвакуации людей в экстренных ситуациях, приводят категории пользователей различной степени мобильности<sup>3</sup>. М1 – люди, не имеющие ограничений по мобильности, в том числе с дефектами слуха; М2 – немощные люди, мобильность которых снижена из-за старения организма (инвалиды по старости); инвалиды на протезах; инвалиды с недостатками зрения, пользующиеся белой тростью; люди с психическими отклонениями; М3 – инвалиды, использующие при движении дополнительные опоры (костыли, палки); М4 – инвалиды, передвигающиеся на креслах-колясках, приводимых в движение вручную (табл.).

Таблица

| Группы мобильности | Общие характеристики людей групп мобильности   | Средняя площадь горизонтальной проекции людей, f, м <sup>2</sup> |
|--------------------|--|--|
| М1                 | Люди, не имеющие ограничений по мобильности, в том числе с дефектами слуха   | 0,1  |
| М2                 | Немощные люди, мобильность которых снижена из-за старения организма (инвалиды по старости); инвалиды на протезах; инвалиды с недостатками зрения, пользующиеся белой тростью; люди с психическими отклонениями | 0,2  |
| М3                 | Инвалиды, использующие при движении дополнительные опоры (костыли, палки)  | 0,3  |
| М4                 | Инвалиды, передвигающиеся на креслах-колясках, приводимых в движение вручную   | 0,96   |

Приведенные группы по мобильности относятся, в большей степени, к характеру качества пространств, участвующих в процессе эвакуации людей – горизонтальные и вертикальные участки путей эвакуации, входные группы, зоны безопасности и прочие. В соответствии с ними устанавливается необходимость в определенных площадях, ширине и длине путей движения, дополнительных выходах и коммуникациях. Таким образом, основанием для определения качественной стороны доступности являются параметры проекций тела человека каждой из категорий мобильности на горизонтальную

<sup>3</sup>СП 59.13330.2012. Доступность зданий для маломобильных групп населения (Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001). М., 2011. 58 с.

поверхность. Однако эргономические исследования в этой области говорят о том, что важно не просто определить проекцию тела человека, имеющего ограничения в здоровье, на поверхность пола, но важно учитывать само движение и его характер [2]. Положение тела и инерция от предыдущих движений обязательно повлияют на измерения. Направление движения, положения тела, из которого оно начато и которым заканчивается, – вот что обуславливает получение правдивых антропометрических данных. Поэтому нужно отдавать себе отчет в неполноте приведенных размерных характеристик. Они не могут являться достаточными при проектировании инклюзивной<sup>4</sup> среды и обеспечения свободного от барьеров архитектурного пространства.

В существующих в настоящее время исследованиях количественных характеристик движения дается такое понятие, как «динамический габарит» [3]. В опубликованных работах на эту тему определение «динамический габарит» пешехода имеет два различных значения: зона, которая необходима пешеходу для движения с желаемой скоростью с точки зрения психологического комфорта и безопасности; зона, которую непосредственно занимает человек при движении. Представлено, что зона замеров в статическом положении тела здорового человека в 1,4 раза меньше динамического габарита, и в 2,7 раз – у незрячих. В исследованиях функциональных зон при формировании жилой среды для детей-инвалидов также рассмотрены коэффициенты увеличения активно используемого пространства в сравнении со здоровыми детьми [4]. Параметры увеличиваются в зависимости от характерного положения тела ребенка: 1,1 – стоя, 1,27 – сидя, 2,1 – в наклонном положении, 2 – с помощником. Исходя из этого, эскизное проектирование должно учитывать неполноту, имеющихся в нормативно-рекомендательной документации, эргономических данных, и ориентироваться на развивающуюся базу знаний о передовых методиках. В этом процессе наиболее уместным является творческий метод архитектора, а не фиксированные стандарты.

Тем не менее, в рекомендательной базе существуют определения тех направлений, по которым следует формировать доступность, основанные на практическом опыте большинства развитых стран, ратифицировавших Конвенцию ООН о правах инвалидов. В целом среда, организованная как доступная, должна обладать определенными свойствами. Основным критерием доступности для общественных зданий и сооружений является беспрепятственный доступ к месту получения услуги, месту проживания или месту приложения труда, то есть досягаемость. Также СНиП 35-01-2001 обязывает принимать во внимание такие критерии как безопасность, информативность и комфортность. Под всеми этими критериями подразумевается архитектурная среда, учитывающая, в какой доступности от основных путей движения расположен объект, какие визуальные связи имеет объект с территорией, наличие мест для отдыха вдоль пешеходных маршрутов, возможность сезонного использования объекта без барьеров для инвалидов и многое другое. К сожалению, формальный подход на основании компиляции нормативов не обеспечивает проектные решения таким качеством, как универсальность среды. Зачастую проект является ассистивным, то есть предусматривающим даже на стадии эскизирования применение специальных устройств, необходимых для инвалидов. Другой подход заключается в универсальном проектировании, когда максимальная степень пригодности к пользованию всеми людьми, включая маломобильных, достигается без адаптации или специального дизайна. Например, наличие пандуса при входном узле станет необязательным, если не будет перепада между улицей и внутренним помещением. Специализированные (ассистивные) устройства, будь то пандус, тактильная плитка или полосы ориентации для незрячих, должны быть заложены в проект разумно, там, где это необходимо [5]. Руководствуясь девизом «больше – не значит лучше», проектное мышление закладывает все необходимые условия и параметры, которые продиктованы особенностями восприятия окружающей среды и эргономическими требованиями для людей с ограничениями здоровья в эскизном проекте.

---

<sup>4</sup>Инклюзивность (лат. *inclusivus* – включительный) – равные условия совместной доступности людей без инвалидности и маломобильных групп населения к зданиям и сооружениям, культурным и образовательным программам и т. д.

### Алгоритм формирования доступности в эскизном проектировании

В связи с вышеизложенным, следует весь проектный процесс, начиная со стадии идеи, соподчинить определенному алгоритму проектного исследования (рис. 1).

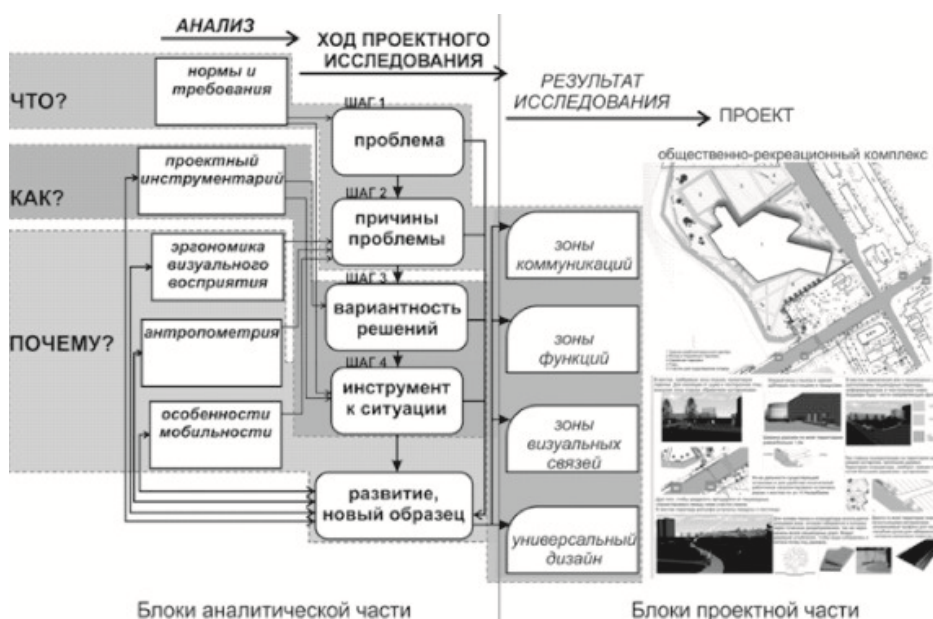


Рис. 1. Алгоритм формирования доступности в эскизном проектировании

#### 1. Постановка проблемы и анализ её причины.

Так как любое проектное мышление начинается с аналитической работы исходных данных, то и в случае формирования доступности следует обозначить решаемую проблему и условия, при которых возможно жить, работать и передвигаться людям с особыми потребностями в организации пространства. Такие особые потребности предполагают, что изначально для формирования идеи должны быть иные исходные данные по антропометрии, особенностям зрительного восприятия, возможностям внимания и реакции пользователей проектных решений [6]. Разные категории инвалидов имеют свои специфические потребности в плане приспособления окружающей среды. К основным видам нарушений физических функций организма человека, которые учитываются в проектировании, относятся:

- нарушения сенсорных функций (зрения, слуха, обоняния, осязания, тактильной, болевой, температурной и других видов чувствительности);
- нарушения статодинамических функций (двигательных функций головы, туловища, конечностей, статики, координации движений);
- нарушения, обусловленные физическим уродством (из них – деформации туловища, конечностей, приводящие к внешнему уродству, отсутствие конечностей, нарушения размеров тела).

Соответственно, имеются способы обеспечить условия для компенсации этих ограничений жизнедеятельности. Во-первых, инвалиды с поражением опорно-двигательного аппарата по своим антропометрическим и эргономическим признакам существенно отличаются от здоровых людей. Они испытывают затруднения в передвижении, движении по сложному маршруту и в затесненном пространстве, в преодолении различных препятствий в виде лестниц, порогов и т.д. Для них должны быть изменены параметры проходов и проездов, уклоны профиля пути, качество поверхности путей передвижения, оборудование городской среды для обеспечения информацией, общественным обслуживанием и пр. Во-вторых, незрячие люди, у которых не нарушено антропометрическое строение организма, пользуются тростью, увеличивающей габариты обычных людей, поэтому для них должны быть изменены параметры и поверхность путей передвижения. Кроме того, эти инвалиды испытывают затруднения в передвижении и ориентации. Для них особое значение приобретает при проектировании

система дополнительных ориентиров: контрастных сочетаний цвета и фактуры, материалов, звуковых сигналов, специальных направляющих и предупреждающих устройств, рельефных и силуэтных таблиц и указателей. В-третьих, инвалиды с дефектами слуха по своим антропометрическим характеристикам близки к здоровым людям и не требуют внесения корректив в основные параметры. Но для более уверенного их передвижения должна быть обеспечена хорошо различимая визуальная информация, ориентиры в рекреационных зонах и созданы специальные элементы городской среды.

Однако, характер затруднений, которые испытывает человек с нарушениями в здоровье, имеет большой диапазон. Так люди с диагнозом ДЦП, синдромом Дауна, либо пожилые люди имеют множественные нарушения. Например, медики показывают, что детский церебральный паралич, чаще всего сопровождается и задержкой умственного развития, и болезнями зрения, и болезнями внутренних органов. Некоторые пожилые люди, кроме болезней опорно-двигательного аппарата, органов зрения и слуха, могут страдать болезнью Альцгеймера, частичным расстройством памяти и т.д. [7].

## 2. Поиск вариантов решения проблемы (инструментарий).

После определения проблемных моментов в эскиз-проекте выявляются участки и пространственные зоны, требующие конкретных мероприятий по решению доступности. Импульсом к процессу проектирования без барьеров на участке застройки могут служить: перепад высотных отметок, расстояния до входных зон, сложность и ширина путей передвижения, сложные условия восприятия объекта и т.д. Далее, используя мировой опыт, для решения проблемной ситуации, происходит поиск аналогов или проектных инструментов. Например, набор различных видов поверхностей с их оценкой относительно свободы от барьеров поможет выявить ровные и нескользящие поверхности, тактильные и цветовые контрасты покрытий, поверхности с хорошим стоком воды. Позднее это поможет сделать правильный подбор материалов для пешеходных путей в результате прогнозирования и выбора набора средств и приемов доступности [8].

3. Следующий этап – это развитие собственной идеи, проектного эскиза и получение нового образца решения. Для осуществления этой стадии появляется необходимость в разработке универсальных решений для конкретной ситуации. Применение принципов универсального дизайн-проектирования является необходимым условием для расширения арсенала проектных моделей. По определению, универсальный дизайн – это отношение к проектированию, которое основывается на развивающейся базе знаний о передовых методиках, а не фиксированных стандартах.

## 1. Равенство в использовании людьми с разными физическими возможностями.

2. Гибкость в применении, т.е. проект должен соответствовать множеству разнообразных индивидуальных предпочтений и способностей (например, левшей или людей с замедленной скоростью реакции).



Рис. 2. Интуитивно понятная система навигации

3. Простая и интуитивная доступность любому пользователю, независимо от опыта, знаний, языковых навыков и уровня концентрации в данный момент. В качестве примера интуитивно понятного проектного решения детской площадки представим наглядную и прослеживаемую систему входов, дорожек и расположения отдельных игровых зон: чтобы вход на площадку и выход с неё совершался сознательно, применяются подвижные элементы с акустическим сигналом; для слепых и слабовидящих детей тактильный план при входе повторяется элементами на отдельных игровых модулях, являясь в совокупности с разным характером покрытий, единой направляющей системой (рис. 2).

4. Легко воспринимаемая информация, независимо от условий окружающей среды и особенностей восприятия самого пользователя, эффективные подсказки. Информация должна представляться максимально понятно и многократно по-разному: визуально, тактильно, вербально. Этот принцип демонстрируют решения, с задействованием двух органов чувств. Особое значение это имеет для людей, имеющих сенсорные нарушения: при недостаточной активности визуальной информации, используется тактильное чувство и обоняние.

5. Право на ошибку. Человеку свойственно совершать ошибки. При организации любой среды, необходимо свести к минимуму опасность или негативные последствия случайных или непреднамеренных действий.

6. Минимальное физическое усилие, когда потребитель должен максимально эффективно и комфортно пользоваться окружающей средой.

7. Габариты и конфигурация. Пространства должны быть удобны для подхода, доступа, манипуляций и использования любым человеком, не зависимо от его роста, фигуры или степени подвижности.

Изложенные принципы позволяют мыслить вне рамок стандартных решений среды и стереотипных элементов. В этом случае на стадии эскиза проектный процесс формирует новые подходы к организации пространства, равного для интуитивного использования всеми людьми.

#### **Выводы по апробации методики разработки доступной среды**

Приведенная методика позволяет удовлетворять и требования доступности для МГН нормативно рекомендательных документов, исключая формализацию проектного решения. Выполнение соответствующего раздела выпускной квалификационной работы студентов по направлению «Архитектура» Института архитектуры и дизайна КГАСУ, основанное на приведенном алгоритме, включало разработку доступности на участках застройки. Вместе с тем, как происходили изменения характера проектной проблемы, принимались нестандартные тактики решения проектных задач, формировалось развитие проблемно-ориентированного мышления архитектора.

Результаты разработок по развитию территории застройки и пространственных свойств объектов проектирования в условиях проектирования с учетом доступности для всех охватывают такие аспекты, как: зоны коммуникаций, зоны функций, зоны визуальных связей и универсальный дизайн (рис. 3). Зоны коммуникаций учитывают их разнообразие, уклоны горизонтальных путей, расположение промежуточных зон остановок и отдыха, визуальный контакт с важными зонами, системы ориентирования в местах пересечения путей, защиту от неблагоприятных погодных условий. Выделение цокольных элементов, фасадных линий, ограждающих элементов растительных композиций представляют собой естественные направляющие движения. В зонах функций, прежде всего, учитывается возможность для любого человека получить требуемую услугу: торговля, обслуживание, культурное мероприятие, общение и пр. Сопутствующие функции демонстрируются изменением в навигационной системе, например, в виде размещения фасадных ориентиров или наличия объектов, стимулирующих органы чувств (растения, водоемы, арт-объекты). Метод задействования двух органов чувств выражен в оптически и тактильно контрастных обозначениях мест пребывания. Зоны визуальных связей формируются с учетом особенностей зрительного восприятия. Зона видимости, которую воспринимают люди с высоты кресла-коляски, значительно влияет на оптимальную высоту размещения информации, составляя 0,9-1,35 м по вертикали, а тактильная информация, предназначенная для незрячих – 1,15-1,65 м. В проектировании визуальной среды следует учитывать, общие для всех людей, психофизиологические факторы восприятия, исключая, так называемые, гомогенные и агрессивные визуальные поля, создающие противоестественное видимое окружение.



Рис. 3. Разработка элементов универсального дизайна

Руководствуясь принципами универсального дизайна, эскизное проектирование насыщается элементами, воздействующими на двенадцать органов чувств, согласно Альберту Соеману, доступных человеку [9]. В их числе – чувство осязания, чувство равновесия, чувство обоняния, чувство тепла, чувство слуха и т.д. Примерами средств акустического ориентирования могут быть фонтаны, водоемы с журчащей водой, обонятельного ориентирования – фитокомпоненты – цветы и растения без ядовитых плодов или колочек. Современные пространственные компоненты общественных рекреаций в виде атриумов, оранжерей, панорамных элементов остекления предоставляют широкие возможности использования их в системе навигации, используя чувства кожных рецепторов.

### Заключение

В аналитической части, когда изучаются исходные данные доступности, официальные нормирующие документы влияют лишь на постановку проблемы, то есть определяют, что регламентируют нормы. В целом, это – подготовка территории относительно движения пешеходов, строительные элементы и оборудование. Проектный инструментарий при анализе аналоговых решений помогает обобщить их множество и ответить на вопрос: как решить? Эргономика визуального восприятия позволяет решить проблемы визуальной среды, связанные с возможностью интуитивного ориентирования, чему обычно способствуют хорошо просматриваемые функциональные зоны, качество подачи информации и правильное освещение. Притом последнее влияет не только на ориентирование, но и на социальную безопасность. Хорошему пространственному ориентированию способствует равномерная минимальная освещенность с учетом того, чтобы на расстоянии около 4 м можно было бы увидеть выражение лица других людей, и как они себя ведут.

В результате анализа визуальной среды, антропометрии и особенностей мобильности людей, проектирование получает возможность ответить на вопрос: почему так? Обоснование принимаемого решения предупреждает последующие ошибки или несогласованность пространственной среды. Поэтому следует на эскизной стадии прогнозировать минимальное внесение специальных конструктивных изменений по формированию свободы от барьеров, главным принципом которого становится «самоопределение взамен попечения».

### Список библиографических ссылок

1. Крундышев Б. Л. Основные направления в формировании жилого района, доступного маломобильным группам населения // Архитектура и современные информационные технологии: эл. журнал. 2014. № 4 (29). URL: <http://www.marhi.ru/AMIT/2014/4kvart14/krundishev/abstract.php> (дата обращения: 01.04.2017).
2. Рунге В. Ф., Манусевич М. Ю. Эргономика в дизайне среды. М. : Архитектура-С, 2005. 160 с.
3. Самошин Д. А., Слюсарев С. В. К вопросу о статических и динамических габаритах пешеходов различных групп мобильности // Вестник МГСУ. 2016. № 4. С. 84–93.
4. Короткова С. Г. Эргономический подход в архитектурном проектировании // Известия КГАСУ. 2015. № 4 (34). С. 113–119.
5. Berlin – Design for all // Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin : Führung. 2012. URL: [http://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/barrierefreies\\_bauen/download/handbuch/BarrierefreiesBauen2012.pdf](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/barrierefreies_bauen/download/handbuch/BarrierefreiesBauen2012.pdf) (дата обращения: 09.04.2017).
6. Леонтьева Е. Г. Доступная среда и универсальный дизайн глазами инвалида. М. : Татлин, 2013. 128 с.
7. Oldman J. Housing Choice for Older People: a discussion paper. London : Help the Aged, 2006. 64 p.
8. Lacey A. Designing for Accessibility. London : RIBA, 2004. 70 p.
9. Соесман А. Двенадцать чувств: Врата души. Введение в антропософию. СПб. : Деметра, 2003. 254 с.
10. Янковская Ю. С., Полянцева Е. Р. Пространства ограниченного доступа: некоторые аспекты архитектурной типологии // АМТ. 2016. № 4 (37). С. 116–126.

**Korotkova S.G.** – candidate of architecture, senior lecturer

E-mail: [svetlkor@yandex.ru](mailto:svetlkor@yandex.ru)

**Kazan State University of Architecture and Engineering**

The organization address: 420043, Russia, Kazan, Zelenaya st., 1

### Methodology for developing an accessible environment for disabled people in outline project

#### Abstract

*Problem statement.* The aim of the work was a sketch design technique in which all the necessary conditions and parameters for disabled people should be laid. At the stage of preliminary design of the project for a public building or an apartment building there is a need to adapt it to the needs of handicapped people.

*Results.* The main results of the study of the environment accessibility concern all levels of the project, from the urban planning situation, to the interiors. The obtained algorithm of accessibility for handicapped people takes into account the spatial context in which a person lives, works and moves.

*Conclusions.* The significance of the results obtained for the architectural science consists in the method of justifying the decision and in preventing subsequent errors or inconsistencies in the spatial environment. This methodology allows to forecast the minimal introduction of special constructive changes in the formation of freedom from barriers at the outline project.

**Keywords:** accessibility of the environment, architectural space, freedom from barriers, design methodology, universal design.



### References

1. Krundyshev B. L. The main directions in the formation of a residential area accessible to low-mobility groups of the population // *Arhitectura i sovremennye informacionnye tehnologii*: el. journal. 2014. № 4 (29). URL: <http://www.marhi.ru/AMIT/2014/4kvart14/krundishev/abstract.php> (reference date: 01.04.2017).
2. Runge V. F., Manusevich M. Yu. Ergonomics in the design of the environment. M. : *Arhitectura-S*, 2005. 160 p.
3. Samoshin D. A., Slyusarev S. V. To the question of the static and dynamic dimensions of pedestrians of various mobility groups // *Vestnik MGSU*. 2016. № 4. P. 84–93.
4. Korotkova S. G. Ergonomic approach in architectural design // *Izvestiya KGASU*. 2015. № 4 (34). P. 113–119.
5. Berlin – Design for all // *Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin : Führung*. 2012. URL: [http://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/barrierefreies\\_bauen/download/handbuch/BarrierefreiesBauen2012.pdf](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/barrierefreies_bauen/download/handbuch/BarrierefreiesBauen2012.pdf) (reference date: 09.04.2017).
6. Leontyeva E. A. Accessible environment and universal design through the eyes of a disabled person. M. : *Tatlin*, 2013. 128 p.
7. Oldman J. Housing Choice for Older People: a discussion paper. London : *Help the Aged*, 2006. 64 p.
8. Lacey A. *Designing for Accessibility*. London : *RIBA*, 2004. 70 p.
9. Soesman A. *Twelve feelings: the gate of the soul. Introduction to Anthroposophy*. SPb. : *Demetra*, 2003. 254 p.
10. Yankovskaya Yu. S., Polyantseva E. R. Spaces of limited access: some aspects of architectural typology // *AMIT*. 2016. № 4 (37). P. 116–126.