

21.12 .20 Диз-19 Эргономика и антропометрия (лекция)

Тема: Эргономика и антропометрия Диз-19

Время: Это регулярная конференция

Начало понедельник 21.11.20 в 14:05

Подключиться к конференции Zoom.

<https://us04web.zoom.us/j/76777109524?pwd=NHM2VnNEaHhKeWFQeE8wM1RuNkNIUT09>

Идентификатор конференции: 767 7710 9524

Код доступа: D21zTD

Эргономика среды обитания престарелых и инвалидов

Варианты формирования доступного пространства в зданиях и интерьерах.

Лекция

Лекция - дискуссия. Некоторые лекции носят социально значимый характер. Необходимо формировать в будущих специалистах интерес к решению социальных проблем посредством научных исследований. Целью подобной лекции является продемонстрировать взаимосвязь между результатами научно-исследовательских работ, пространственной средой и человеком.

Цель: Выяснить, какой вклад вносит эргономика в разработку научно-обоснованных рекомендаций по реабилитации лиц с пониженной трудоспособностью.

Уяснить, какие требования предъявляет эргономика к городской среде, учитывающей нужды пожилых людей и инвалидов.

Доклад подготовить к лекции 21.12 .20

1. Принципы проектирования входной зоны общественных зданий кинотеатры (зрительные залы, кинотеатры, театры). СНИП. С учетом людей с ограниченными возможностями.

2. Принципы проектирования лестничной клетки и маршей структуры общественного здания. Общественного питания СНИП. С учетом людей с ограниченными возможностями.

3. Принципы визуальной коммуникации. Общественных мест СНИП. С учетом людей с ограниченными возможностями.

4. Требования эргономики к городской среде, учитывающей нужды пожилых людей и инвалидов.

5. Зоны отдыха и развлечений. СНИП. С учетом людей с ограниченными возможностями.

6. Зоны обучения и работы. СНИП. С учетом людей с ограниченными возможностями.

7. Жилая среда. СНИП. С учетом людей с ограниченными возможностями.

Инвалиды и пожилые люди зачастую не в состоянии свободно ориентироваться в окружающей среде без специального учета их специфических нужд и особенностей. ***В организме людей происходят как возрастные изменения, так и функциональные нарушения, которые связаны с врожденными или приобретенными дефектами, перенесенными травмами и заболеваниями.*** В связи с этим людям становится сложно пользоваться общественным транспортом, полноценно выполнять производственные обязанности, активно участвовать в культурных и спортивных мероприятиях, пользоваться оборудованием в собственном жилище и общественных местах.

Эта категория населения утрачивает возможность свободного сочетания индивидуальных интересов с общественными.

Общее физическое ослабление провоцирует различные старческие комплексы: боязнь оказаться одиноким и тягу к общению с себе подобными, чувство беспомощности и беззащитности, неуверенности при перемещениях, болезненно обостренное чувство шума, вибрации, блеска, скопления людей, повышенную критику и т.п.

Многие из инвалидов живут, не выходя из своих обиталищ, а некоторые перемещаются только на инвалидных колясках.

Довольно большой процент людей лишен возможности нормально жить и передвигаться в квартирах, где им трудно пользоваться туалетом, подниматься по лестницам, наконец, просто въехать в подъезд своего дома. В коляске нельзя проехать по тротуару и въехать в магазин, поскольку повсюду встречаются препятствия в виде высоких бордюрных камней, лестниц, порогов, распашных дверей, крутых пандусов.

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.

Решения этих проблем эргономикой – это изучение психофизиологических возможностей и особенностей различных категорий инвалидов и пожилых людей и создание методики учёта, полученных данных при проектировании оборудования для общественных, административных и жилых зданий, рабочих мест, орудий труда и промышленных изделий.

Общество понимает необходимость поддержки стариков, ибо всем известно, что участь старения ожидает каждого.

Старение — это результат биологических и социальных изменений. Старение не болезнь, которая может быть вылечена, это процесс, который отличается усилением болезней, неспособности и физических ограничений.

Поэтому страны в меру своей цивилизованности и осознания проблемы осуществляют создание и содержание центров по поддержке инвалидов и престарелых, а также специализированных для них жилищ.

Примером удачного **архитектурно-планировочного решения** таких комплексов, функционально состоящих из компактных или рассредоточенных объектов общественных служб, медицинского обслуживания, жилых помещений. Предпочтительны одноэтажные здания в нулевом уровне, обеспечивающие удобство перемещения, связь с природой, психологически благоприятные визуальные впечатления.

В **организации внутреннего пространства** актуальной остается задача удобного и безопасного перемещения, в т.ч. и для инвалидов-колясочников. Необходимо позаботиться об устранении строительных барьеров. *Жилище* для пожилых людей приобретает особое значение, так как окружающая среда часто является сложной и недоброжелательной. *Уединение и независимость* – важные критерии для проектирования жилища для пожилых людей, а также жилых районов, клубов здоровья, парков.

При выборе **цветового решения** интерьеров рекомендуется учитывать эффект лучшего распознавания объектов красного и желтого цветов на ахроматическом фоне, а ахроматических объектов — на синем и желтом фоне.

Антропометрическая информация о пожилых людях очень скудна. Из имеющейся информации можно сделать следующие выводы:

- Пожилые люди обоих полов ниже, чем молодые. Есть и интересная версия о том, что люди невысокого роста с меньшим весом живут дольше.
- Границы досягаемости у пожилых людей меньше, чем у молодых. Пределы досягаемости у пожилых очень разнятся в зависимости от того, болеют ли они артритом или другими заболеваниями суставов. Особенно это касается максимального вертикального захвата.

В процессе производственной деятельности в системе “человек—машина—окружающая среда” самым уязвимым элементом является именно человек. Искусственная среда, химический состав воздуха, ускорения, шум и вибрации — все это негативно влияет на самочувствие человека, вызывая у

него как скрытое утомление, так и переутомление. Поводом для особого беспокойства является травматизм на предприятиях.

Травмы возникают в результате многократно повторяющихся движений, перенапряжения.

На физическое и психическое состояние людей на производстве, влияют и стрессовые ситуации.

Перечислим факторы, влияющие на создание стрессовой ситуации:

- среда (социальное и физическое окружение на работе и в свободное время);
- стоящая задача (нагрузка, темп работы);
- организационные факторы (стиль руководства);
- индивидуальные факторы (личностные качества)

В эргономике **работоспособность** рассматривается, как потенциальная возможность человека выполнять трудовую деятельность в течение заданного времени и с заданной эффективностью.

Направления эргономической работы по организации труда инвалидов и престарелых определяются двумя принципами:

- использованием имеющихся ресурсов работоспособности;
- поиском путей повышения работоспособности.

Для реализации этой работы необходимо квалифицировать дефект и оценить степень утраты той или иной функции организма.

Многие инвалиды могут хорошо выполнять свою работу. Все большее количество фирм понимают важность использования труда инвалидов, составляют подробные перечни физических требований, необходимых для выполнения каждой работы на их предприятии.

Для создания комфортной среды, позволяющей инвалидам и престарелым чувствовать себя комфортно и безопасно, необходимо знание строительных норм. В них заложены требования к параметрам внешней и внутренней среды, удовлетворяющей условиям рассматриваемой социальной группы. Такие правила были введены в 1992 году вспомогательных средств и приспособлений.

Требования эргономики к городской среде, учитывающей нужды пожилых людей и инвалидов.

При проектировании среды для лиц пожилого возраста необходимо учитывать как функциональные особенности организма, так и ценностные ориентации личностей (социально-психологический аспект).

Люди старшей возрастной группы обладают различной степенью активности:

- нулевая — сохранены только биологические потребности;
- слабовыраженная — осуществление доступного самообслуживания;
- низкая активность — жизнь в мире прошлых переживаний, чтение, просмотр телепередач, случайные общественные контакты;
- средняя активность — досуговая деятельность без участия в трудовой и общественной деятельности;

- относительно сохранная активность — стремление к активному образу жизни, к сохранению трудовой активности.

Зоны отдыха и развлечений могут служить для возникновения социальных контактов, развлечений, укрепления здоровья, наблюдения за окружающей жизнью.

В этом случае необходимо принимать во внимание комфорт и удобство оборудования мест отдыха (комфортабельные сиденья, удобство для разговоров, защита от атмосферных осадков или солнца — навесы), а также организация подводящих к ним путей, пешеходных дорожек (замощение нескользкое и неблестящее, размеры, угол уклона, отсутствие перепадов).

Ступени, пандусы и подходы к местам пересечения с транспортом должны быть четко обозначены, для этого может быть использовано отличие в цвете замощения или в его текстуре. Особое значение имеет время изменения сигнала светофора, а также его звуковое сопровождение.

Физиологические особенности пожилого организма требуют обращения особого внимания на комфортность сидений для отдыха. Конечно же, *комфортные сиденья* значительно лучше плоских скамей, на которых люди устают сидеть продолжительное время.

Инклюзия (от inclusion – включение) – процесс увеличения степени участия всех граждан в социуме, и в первую очередь, имеющих трудности в физическом развитии. Инклюзия – это процесс реального включения инвалидов в активную общественную жизнь и в одинаковой степени необходима для всех членов общества.

Знаки визуальной коммуникации должны позволять людям легко ориентироваться в пространстве, определять местонахождение учреждений обслуживания, обозначать входы в здание, его функциональное назначение, информировать об услугах и способствовать выбору кратчайших путей для передвижения.

Общие требования к знакам коммуникации:

- знаки должны быть разборчивыми и легко воспринимаемыми;
- знаки должны представлять систему с общим характером рисунка и соблюдением иерархии;
- для лиц с плохим зрением могут быть использованы знаки с выпуклыми буквами, размещаемые на высоте 1,5 м над уровнем замощения, чтобы их можно было потрогать рукой;
- висящие знаки должны находиться на высоте 2—2,1 м от поверхности земли для обеспечения безопасности;
- буквы должны быть простыми по начертанию, без усложняющих элементов;
- лучше всего читаются белые буквы и знаки на темно-синем или черном фоне, не дающем блеска;
- знаки для того, чтобы быть легко различимыми вечером, должны быть оборудованы светильниками.

К средствам графической коммуникации относятся вывески, знаки и указатели, средства цветового кодирования, наружные щиты, таблички, баннеры, пиктограммы. Знаки и указатели содержат текстовую информацию, символы или изображения обозначаемых объектов. Символы подразделяются на 3 группы: символическое изображение какого-либо объекта, жесты и символическое изображение действий. Размер самого знака, а также букв и символов на нем должен быть сопоставим с расстоянием, с которого его воспринимают (информация должна быть понятной, легко читаться). Размер указателей зависит от величины площади, и он должен быть сопоставим по размеру с другими деталями, но достаточно большим, чтобы его заметили (светлая надпись на темном фоне выглядит более крупной и оптически приближается к покупателю, надписи лучше располагать прямо, а не под углом)

Расстояние многофункциональных высотных зданий и комплексов от источников вибрации трассы метрополитена, железные дороги, трассы скоростных видов транспорта следует принимать в соответствии с требованиями МГСН 1.01-99 и МГСН 2.04-97.

При выборе объемно-планировочных решений здания необходимо осуществлять оценку ветрового режима и аэродинамических показателей.

Шумовые характеристики источников внешнего шума, уровни проникающего в помещения звука и уровни шума на территориях застройки, требуемая величина их снижения, выбор мероприятий и средств шумозащиты следует определять согласно действующим нормативным документам - СНиП 23-03 и СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Звуковая и тактильная навигация.

Первоначально звуковые средства навигации были предназначены, для инвалидов по зрению и слабовидящих людей. Но было выявлено, что звуковая коммуникация положительно воздействует на торговлю. Обязательны предупреждающие звуковые сигналы на любом виде механического транспорта, обеспечивающего перемещение покупателей по торговому объекту. Перед окончанием пути эскалатора человек должен услышать звук, чтобы успеть подготовиться к сходу с движущейся ленты. Обычно при подъезде к концу пути эскалатор проходит «шумовую полосу». Схожий прием применяется на американских автострадах. Для того, чтобы водители не заснули, на определенных участках делают покрытие, сильно шумящее при проезде по нему автомобиля.

Тактильная коммуникация в здании включает разнообразие элементов. Так, покрытие пола может отличаться по своей текстуре, плотности и упругости и даже температуре. Разным может быть материал поручней и

дверных ручек. Для слабовидящих людей надписи на табличках и в местах расположения схемы здания, делаются также шрифтом Брайля.

Знаки ориентирования - Знаки маршрутного ориентирования (ЗМО): информационные щиты, указатели, таблички, схемы - предназначены для информирования участников дорожного движения о местонахождении объектов и маршрутах движения.

Существуют 6 групп знаков.

Предупреждающие знаки, треугольники с красным окаймлением, которые информируют водителя о необходимости принять меры предосторожности (например, «Опасный поворот», «Скользкая дорога»). Запрещающие знаки — круглые с красным окаймлением или красным фоном — вводят определенные ограничения в движении (например, «Въезд запрещен», «Остановка запрещена»). Предписывающие знаки — в круге на голубом фоне — разрешают движение только в определенном направлении, с ограниченной скоростью каким-то отдельным видам транспорта или пешеходам. Информационно-указательные знаки, расположенные в прямоугольниках, информируют об особенностях дорожной обстановки. Знаки приоритета указывают очередность проезда перекрестков, пересечений отдельных проезжих частей и т. д. Знаки сервиса информируют о расположении на пути следования больниц, гостиниц и т. д.

Специальные указатели для инвалидов

Знаки для инвалидов, позволяющие чувствовать себя уверенно при передвижении по городу, должны располагаться на общественном транспорте, в переходах, у входов в общественные здания. Выпущен стандарт на специальные знаковые средства. Обозначения делятся на квадратные пиктограммы и круглые предупреждающие знаки. Первые означают доступность для инвалида. Среди них — схематичное изображение инвалида-колясочника. Предупреждающие знаки предназначены для информирования о возможных опасностях, ожидающих их на пути: «Осторожно! Крутой подъем», «Осторожно! Лестница вниз», «Осторожно! Выступ бортового камня». Всего же утверждено 11 видов предупреждающих знаков.

Информационные устройства могут быть визуальными, акустическими (звуковыми) и тактильными.

Тактильные указатели для слабовидящих и слепых следует устанавливать на следующих элементах путей движения: на углах зданий и сооружений и на столбах и ограждениях (знаки с выпуклыми буквами, размещенные на высоте 1,5 м., чтобы их можно потрогать рукой)

К визуальным средствам информации относятся: указатели и знаки, разметка и предупреждающий цвет опасных и движущихся элементов оборудования; щиты, стенды, табло, световые маяки (лучше читаются белые буквы и знаки на темном (черном) фоне, не дающем блеска).

К акустическим устройствам и средствам информации относятся: звуковые маячки; шумовые индикаторы; средства звуковоспроизведения, речевые синтезаторы; индукционная петля в зрительном зале и другие электроакустические (звукоусиливающие) приспособления.

Система движения по вертикали и горизонтали с учетом потребностей инвалидов в коляске.

Работоспособность. Причины и виды её снижения.

Работоспособность – потенциальная возможность человека выполнять трудовую деятельность в течении заданного времени и заданной эффективностью.

В проявления работоспособности выделяют:- общий уровень – потенциальные возможности человека;

- текущее состояние – реальный уровень работоспособности, изменяющийся в зависимости от внешних и внутренних факторов.

Пять групп факторов, влияющих на работоспособность:1.Особенности растущего организма, когда функциональные ресурсы отстают от морфологических;

Возрастные особенности пожилых людей (после 45 лет);3.Анатомо-физиологические особенности женского организма по сравнению с эталоном (особенно при физическом труде);4.Индивидуальные особенности организма (тренированность);5.Патологические изменения в организме (хронические и временные).

Уровни дефектологических изменений:- антропометрический уровень – изменения длины тела и его частей;- физиологический уровень – сила, тонус, координация;- кинетический или моторный уровень – снижение подвижности органов (мимика, поза, характер и амплитуда движения);- нервно-психологический статус, состояние зрительного, слухового и двигательного анализаторов. К старости наблюдается снижение функциональных возможностей.

Требования эргономики к городской среде, учитывающей нужды пожилых людей и инвалидов.

Оборудование санитарно-технических узлов и кухонь для инвалидов имеют существенное отличие от стандартных (плита, рабочий стол и мойка должны допускать подъезд под них инвалидной коляски, поручни, место для коляски и прохода на костылях).

Город: Для активации общения предусматривают соответствующее оборудование зон отдыха, которые служат для общения, развлечений, укрепления здоровья, наблюдения за окружающим миром.

Фрагменты пешеходных путей могут иметь навесы. Мощение должно исключать скольжение и блеск. Ступени, пандусы и подходы к местам пересечения с транспортом должны быть чётко обозначены (отличие в цвете замощения или в его текстуре). Особое значение имеет время изменения сигнала светофора, а также его звуковое сопровождение.

Сиденья: Для лиц, перемещающихся на креслах-колясках, необходимо предусматривать замощённое пространство около мест для сидения и площадки для маневрирования (1,5 на 1,5 м.).

Сиденья рекомендуется делать из мягкого материала или дерева; твёрдые или хорошо проводящие тепло и холод материалы для сидения применять не стоит или желательно использовать мягкие прокладки или подушки. Сиденье не должно иметь большой наклон и быть удобным по высоте для подъёма и вставания. Спинки и подлокотники делают сиденье более удобными.

Стол должен быть устойчивым, так как может использоваться при вставании как опора. Столешница должна иметь сглаженный или скруглённый край, а поверхность не должна быть белой и блестящей.

Наружное освещение: Светильники должны давать верное ощущение глубины пространства, освещать уровни замощения и перепады высот. Акцентное освещение применяется для безопасности.

Цветочницы и ограждения растений должны иметь высоту не менее 75 см или не выступать над поверхностью замощения, чтобы уменьшить опасность падения. Высотой 80-120 см. могут служить опорой для рук, стена высотой 150 см. – помогает людям с плохим зрением определять направление движения по отражённому звуку.

Визуальные коммуникации: надписи и знаки должны быть расположены там, где их легко прочесть, но вне пешеходных путей, чтобы обеспечить безопасность движения.

Подъёмники для инвалидов требуются в тех случаях, когда приходится преодолевать разность высотных отметок как внутри здания, так и вне него. Бывают закрытого типа (лифты) и наклонные плоскости (максимальный наклон 180).

Формирование комфортной среды для детей с нарушением опорно-двигательного аппарата.

Реабилитация – восстановление максимально возможной степени трудовой и жизнеспособности, включение в общественную жизнь людей с физическими недостатками. В обучении:

- слепых детей основной упор делается на тактильно-слуховую деятельность;
- у слабовидящих, умственно отсталых детей – на объяснительно-иллюстративные методы (в замедленном темпе) на слухо-зрительной основе (используя остаточное зрение);
- у глухих детей и с нарушением речи – тактильно-речевая и зрительная основа;

- при изменении метрических данных детей при организации среды используют антропометрические данные здорового ребёнка. Возможность индивидуальных отклонений заложена в зонах индивидуального пользования и прежде всего в предметах мебели.

Препятствия: длинный путь, сложный маршрут (зигзаги, повороты), нерациональные перемещения, препятствия на пути (нерационально расставленная мебель, архитектурные элементы и элементы конструкции в виде колонн и балок). Особого решения требуют элементы связи – дверные пороги, дверные проёмы (преимущество отдаётся откатным).

Для облегчения перемещения предусматривают устройства: опорные приспособления в сантехническом оборудовании; создание опорного пути, используя, в том числе закреплённую мебель; трансформируемую мебель; укрытие мягкими эластичными материалами травма опасных элементов; особое покрытие пола для хорошего сцепления с обувью; цветовое решение должно иметь сигнальный характер, акцентируя особо опасные места.

Мебель: недостатком является устройство распашных дверей, увеличивающих габариты мебели. Следует стремиться к обтекаемой форме мебели, компактной, без выступающих элементов.

Мебель должна иметь особую конструкцию, позволяющую изменять положение сидения, подлокотников, спинки в соответствии с потребностью каждого ребёнка.

В игровое оборудование могут быть включены уступы, ступени, поручни как тренажёры, адаптирующие ребёнка к жизни в нормальной среде.

Система движения по вертикали и горизонтали с учетом потребностей инвалидов в коляске.

Ширина и длина коридора с учётом инвалидов. Ширина 152 см чтобы 2 инвалида могли разъехаться, для одной коляски 91 см. Длина максимум 30.5 м, должны быть зоны для отдыха после такого расстояния. Полный поворот коляски на 360 гр. 152 см. Двери с учётом инвалидов + 30 см по обе стороны от ширины двери.

ЛИФТ – до кнопки лифта мах 137 мин 76 см. Поручни для инвалидов 81-86 см в лифтах.

ПАНДУС 1 единица высоты на 12 единиц длины. Пандус начинается и заканчивается площадкой длина которой 106 см. Высота перил 83-86 см.

Литература

1.Эргономика: курс лекций / А.В. Гладков. - / Центр Союз Российской Федерации. - Новосибирск: СибУПК, 2002. - 60 с. (Имеются экземпляры в отделах: (всего 1)

2. Мунипов, В. М. Эргономика: человеко-ориентирование проектирование техники, программных средств и среды: учебник для студентов вузов / В.М. Мунипов, В.П. Зинченко. - М.: Логос, 2001. - 356 с.

<https://studfile.net/preview/3731726/page:2/>

