

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Владивостокский государственный университет
экономики и сервиса (ВГУЭС)



Л.А. Чернявина

ОСНОВЫ ЭРГОНОМИКИ В ДИЗАЙНЕ СРЕДЫ

Электронное учебно-практическое пособие

Владивосток
2019

УДК 30.11
ББК 72
Ч47

Рецензенты

И.А. Слесарчук, канд. техн. наук, доцент каф. дизайна и технологий
ВГУЭС;

Чернявина, Лариса Александровна

Ч47. Основы эргономики в дизайне среды : электронное учебно-практическое пособие / Л.А. Чернявина; Владивостокский государственный университет экономики и сервиса; Электрон. текст. дан. (1 файл: 5,6 Мб). – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2019. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Intel Pentium (или аналогичный процессор других производителей), 500 МГц; 512 Мб оперативной памяти; видеокарта SVGA, 1280×1024 High Color (32 bit); 5 Мб свободного дискового пространства; операц. система Windows XP и выше; Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог.

ISBN 978-5-9736-0549-0

Изложена авторская методика проведения практических занятий по дисциплине «Основы эргономики в дизайне среды», каждое из которых направлено на развитие у студентов критического мышления и анализа. Пособие дает возможность применять знания по основным вопросам основ эргономики.

Для студентов 3 курса, обучающихся по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн» (уровень бакалавриата) и выполняющих практические задания в рамках дисциплины «Основы эргономики в дизайне среды».

УДК 30.11
ББК 72

Электронное учебное издание

Минимальные системные требования:

Компьютер: Pentium 3 и выше, 500 МГц; 512 Мб; 5 Мб на жестком диске; видеокарта SVGA, 1280×1024 High Color (32 bit); привод CD-ROM. **Операционная система:** Windows XP/7/8.

© ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», оформление, 2019

© Чернявина, Л.А., текст, 2019

Программное обеспечение: Internet Explorer 8 и выше или другой браузер; Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог. ISBN 978-5-9736-0549-0

Редактор Александрова Л.И.

Компьютерная верстка Портуновой М.А.,
Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
690014, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41
Тел./факс: (423)240-40-54
E-mail: nac@vvsu.ru

Изготовитель CD-ROM: Издательство ВГУЭС,

690014, Владивосток, ул. Гоголя, 41
Подписано к использованию 10 октября 2019 г.
Объем 5,6 Мб. Тираж 100 (1-20) экз.

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Владивостокский государственный университет
экономики и сервиса (ВГУЭС)

Л.А. Чернявина

ОСНОВЫ ЭРГОНОМИКИ В ДИЗАЙНЕ СРЕДЫ

Электронное учебно-практическое пособие

Владивосток
Издательство ВГУЭС
2019

ББК 30.11
УДК 72
Ч47

Рецензенты: *И.А. Слесарчук*, канд. техн. наук,
доцент каф. дизайна и технологий ВГУЭС;
А.В. Котьёва, канд. архитектуры, член Сою-
за архитекторов России, профессор кафедр
архитектуры и градостроительства
ДВФУ

Чернявина, Л.А.

Ч47 **Основы эргономики в дизайне среды** : [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / Л.А. Чернявина – Электрон. текст. дан. (1 файл: 11,2 МБ). – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2019. – 1 электрон, опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Intel Pentium (или аналогичный процессор других производителей), 500 МГц; 512 Мб оперативной памяти; видеокарта SVGA, 1280×1024 High Color (32 bit); 5 Мб свободного дискового пространства; операц. система Windows XP и выше; Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог.

ISBN 978-5-9736-0549-0

Учебно-практическое пособие предназначено для студентов 3 курса, обучающихся по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн (уровень бакалавриата) и выполняющих практические задания в рамках дисциплины «Основы эргономики в дизайне среды».

УДК 30.11
ББК 72

ISBN 978-5-9736-0549-0

© ФГБОУ ВО «Владивостокский
государственный университет экономики и
сервиса», оформление, 2019

© Л.А. Чернявина, текст, 2019

Учебное электронное издание

Минимальные системные требования: Компьютер: Pentium 3 и выше, 500 МГц; ОЗУ 512 Мб; 5 Мб на жестком диске; видеокарта SVGA, 1280x1024 High Color (32 bit); привод CD-ROM. Операционная система: Windows XP/7/8.

Программное обеспечение: Internet Explorer 8 и выше или другой браузер; Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог

Редактор Л.И. Александрова

Компьютерная верстка М.А. Портновой

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса

690014, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41

Тел./факс: (423)240-40-54, (423)240-41-31

Подписано к использованию 31 июля 2019 г.

Объем 5,6 Мб

Тираж 100 (I – 20) экз.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| Практическое занятие 1. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕРВОЙ ЛЕКЦИИ | 8 |
| 1.1. Пример подачи выполнения задания по функциональному анализу в табличной форме | 9 |
| 1.2. Пример подачи выполнения задания по функциональному анализу в форме презентации | 12 |
| 1.3. Пример подачи выполнения задания по функциональному анализу в виде презентации 2 | 15 |
| 1.4. Пример подачи выполнения задания по функциональному анализу в виде презентации 3 | 22 |
| Практическое занятие 2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕРВОЙ ЛЕКЦИИ | 25 |
| 2.1. Пример выполнения задания 2. Функциональное зонирование кафе «Транзит»..... | 26 |
| 2.2. Пример выполнения задания 2. Функциональное зонирование комнаты в общежитии | 33 |
| 2.3. Пример выполнения задания 2. Функциональное зонирование территории входа во ВГУЭС..... | 39 |
| 2.4. Пример выполнения задания 2. Функциональное зонирование кафе «Папа Карло» | 42 |
| 2.5. Пример выполнения задания 2. Функциональное зонирование участка возле памятника О.Э. Мандельштаму на территории ВГУЭС | 49 |
| Практическое занятие 3. АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО МАТЕРИАЛАМ ВТОРОЙ ЛЕКЦИИ | 58 |
| 3.1. Пример выполнения задания 3 по антропометрическим показателям..... | 61 |
| 3.2. Пример выполнения задания 3 по антропометрическим показателям второй группы | 63 |
| Практическое занятие 4. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОСВЕЩЕНИЯ ПО МАТЕРИАЛАМ ЧЕТВЕРТОЙ ЛЕКЦИИ..... | 65 |
| 4.1. Расчет естественного и искусственного освещения Музейно-выставочного комплекса ВГУЭС..... | 66 |
| 4.2. Расчет естественного и искусственного освещения в аудитории 1433 ВГУЭС..... | 68 |

| | |
|--|-----|
| 4.3. Расчет естественного и искусственного освещения в типовой квартире | 70 |
| Практическое занятие 5. ЭРГОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПО МАТЕРИАЛАМ ПРЕДЫДУЩИХ ЛЕКЦИЙ..... | 72 |
| Практическое занятие 6. РАЗВИТИЕ НАБЛЮДАТЕЛЬНОСТИ | 77 |
| Практическое занятие 7. ВОПРОСЫ К ЗАКАЗЧИКУ | 79 |
| 7.1. Пример выполнения практического занятия при проектировании детской комнаты..... | 79 |
| 7.2. Пример выполнения практического занятия при проектировании кухни . | 87 |
| Практическое занятие 8. ЭРГОНОМИКА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ..... | 103 |
| 8.1. Эргономика для инвалидов. Предложения по адаптации среды для инвалидов в Покровском парке | 103 |
| 8.2. Эргономика для инвалидов. Предложения по проектированию систем навигации при формировании безбарьерной среды | 108 |
| 8.3. Обеспечение техники безопасности при проектировании | 118 |
| СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | 128 |

ВВЕДЕНИЕ

Данное учебно-практическое пособие по дисциплине «Основы эргономики в дизайне среды» предназначено для студентов направления Дизайн профиль Дизайн среды. Автору хотелось поделиться своими методами проведения практических занятий по вышеуказанной дисциплине. Эргономика – в переводе с греческого языка обозначает – закон о работе (ergon – работа, nomos – закон). Объектом изучения эргономики является система «человек-машина», а предметом – деятельность человека или группы людей с техническими средствами. Эргономика решает задачи распределения функций в системе соотношения деятельности человека с функционированием технической системы и ее элементов, распределения и согласования функций между людьми при выполнении рабочих задач. Одновременно она проектирует и организует деятельность человека или группы людей с техническими системами и ее элементами, обосновывает требования к указанным средствам деятельности и условиям ее осуществления, разрабатывает методы реализации этих требований в процессе проектирования и использования систем. В эргономике любое функциональное действие человека рассматривается как работа, поэтому в этой науке можно найти рекомендации по любой деятельности человека. Эргономический подход к оптимизации жизнедеятельности человека определяется комплексом показателей. В эргономике рассматриваются следующие группы показателей:

а) антропометрические (антропометрия от греч. anthropos – человек; metron – мера, отрасль науки, занимающаяся измерениями человеческого тела и его частей) характеризуют правильный выбор параметров конструкции относительно анатомических особенностей человеческого тела, его размеров, возможностей движения с учетом рабочего положения и пользования изделием в эксплуатации;

б) гигиенические показатели определяются уровнями освещенности, вентилируемости, влажности, запыленности, температуры, радиации, токсичности, шума, вибрации;

в) физиологические показатели определяются соответствием конструкции изделия следующим возможностям человека: силовым, энергетическим, биомеханическим;

г) психологические показатели определяют соответствие оборудования, технологических процессов и среды возможностям и особенностям восприятия, памяти, мышления, психомоторики закрепленных и вновь формируемых навыков работающего человека. Они определяются чувствами человека: климат в коллективе, воздействие цвета, рациональное использование пространства;

д) социально-психологические показатели предполагают соответствие конструкции машины (оборудования, оснащения) и организации рабочих мест характеру и степени группового взаимодействия, а также устанавливают степень

межличностных отношений содержанием совместной деятельности по управлению объектом.

Пособие дает возможность практического применения знаний по основным вопросам основ эргономики. В основе рационального эргономического проектирования лежит проектирование деятельности человека (группы людей) в окружающем пространстве. Поскольку эргономика дисциплина (и научная, и проектировочная), постольку и методы для решения ее задач многообразны. Студенты на практических занятиях используют в основном метод наблюдения, под которым понимают целенаправленное, организованное и систематизированное рассмотрение исследуемого объекта. Для данного метода применяют фотофиксацию. Запись результатов наблюдения может быть выполнена в виде таблицы, к которой должна быть приложена инструкция по ее заполнению.

Параллельно используют метод опроса для сбора информации относительно структуры процесса трудовой деятельности, характера его протекания и отношения человека к работе. Метод опроса является одним из основных в работе дизайнера. Опрос может быть регламентированным и в форме беседы. Метод опроса требует определенных навыков и даже искусства. Его рекомендуется проводить при опросе незначительного количества работающих людей. Метод опроса может проводиться в форме анкетирования и интервьюирования. Регламентированный опрос требует предварительной подготовки единообразных для всех опрашиваемых вопросов в строго заданной последовательности.

Большое значение в эргономике придается технике безопасности и обеспечению комфортной среды для инвалидов. Первой ступенью культуры труда является выполнение всех условий обеспечения охраны здоровья и жизни человека. Связи между обеспечением безопасности труда и эргономикой настолько переплетены, что между ними трудно провести резкую границу. Первая ступень безопасности – безопасность передвижения и безопасность выполнения любых движений, поэтому практическое занятие по технике безопасности проводится в обязательном порядке.

Данное пособие предлагает один из вариантов проведения практических занятий по данной дисциплине, но это далеко не исчерпывающий вариант, каждый вправе проводить занятия по своему усмотрению. Автор делится своим видением проведения практических занятий. Для проектирования комфортной среды для человека необходимо профессионально применять знания эргономических показателей. Проводя наблюдение и опрос, студенты анализируют ситуацию и принимают решения. Примеры проведения практических занятий дают возможность студентам проанализировать знания, полученные в лекционном материале, и применить их в практической деятельности. Большое внимание уделяется анализу, поскольку дизайнеры не изобретают, а совершенствуют, исправляют несовершенные формы и объекты и доводят их как можно ближе к комфортному состоянию для человека. Поэтому при проведении анализа и исследования студенты должны внести свои предложения по устранению недостатков и это главное в их работе. Каждое практическое занятие направлено на развитие у студентов критического мышления и анализа. Дизайнеры должны видеть в предметах и в среде недостатки с точки зрения эргономических показателей и давать свои предложения по устранению этих недостатков. Все занятия проводятся в кон-

кретных условиях и с необходимым набором инструментов, предметов и людей. Актуальность данных занятий не вызывает сомнений, занятия дают возможность на знакомой территории применить свои знания и показать умения, работать в среде и отстаивать свои решения, которые в будущем дадут возможность чувствовать себя уверенно при работе с заказчиком. Новизна, проводимых занятий, заключается в авторских разработках каждого студента, обязательным обсуждением и разбором каждого предложения в аудитории. Студенты учатся анализировать предложения сокурсников, приобретая навыки критического мышления и анализа. Возможность высказать свои замечания и показать знания по данной тематике помогают студенту научиться отстаивать свое мнение и помогут в дальнейшей профессиональной деятельности.

Практическое занятие 1. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕРВОЙ ЛЕКЦИИ

Первое практическое занятие проводится по материалам первой лекции, в которой даются основные методы работы дизайнеров, в частности функциональный анализ.

Проводя функциональный анализ необходимо использовать такой раздел науки, как типология. Типология – особый раздел любой науки, изучающий характерные разновидности какого-либо ряда родственных предметов или явлений. При пользовании разными предметами мы совершаем ряд повторяющихся функций, которые рассматриваем, прежде всего, с точки зрения антропометрических и физиологических показателей. Необходимо также учитывать психологический фактор, эстетические и экономические показатели. При проведении функционального анализа необходимо тщательно отслеживать возможность выполнения данной функции с наибольшим комфортом, при возникновении каких-либо неудобств студент должен предложить варианты устранения вышеуказанных неудобств.

Тема занятия. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРЕДМЕТА

План занятия

1. Студенты выбирают любой предмет, из тех, которые у них есть, и в табличной форме, на рабочем месте проводят функциональный анализ выбранного предмета. На это отводится 30 мин.

2. Студенты по очереди представляют свой анализ перед аудиторией.

3. Аудитория обсуждает каждое выступление в виде полемической дискуссии.

4. Оценивается участие в дискуссии с точки зрения значимости высказывания и замечаний (max 5 баллов).

Для самостоятельной работы студенты выбирают любой предмет в домашней обстановке и выполняют функциональный анализ в виде презентации и размещают в системе Moodle. Проводят обсуждение на форуме. Допускается выполнение работы в табличной форме. Далее даны варианты выполнения задания.

1.1. Пример подачи выполнения задания по функциональному анализу в табличной форме

Таблица 1

Функциональный анализ ароматической лампы

| Функция | Описание функции |
|--|--|
| <p>1. Берём предмет в руку</p>  | <p>С точки зрения физиологических показателей, а именно осязания, предмет гладок и приятен на ощупь. Силовой показатель: изделие не тяжёлое и с точки зрения антропометрии изделие удобно ложится в руку благодаря своей округлой форме.</p> <p>Данный предмет будет одинаково удобен как для женской, так и для мужской руки.</p> |
| <p>2. Наполняем лампу жидкостью</p>  | <p>Заполняем водой и эфирными маслами специальную выемку сверху. Здесь становится очевидным первый недочёт: выемка очень неглубокая, поэтому вода легко разливается. Стоило сделать её поглубже.</p> |

| Функция | Описание функции |
|---|---|
| <p data-bbox="293 304 491 331">3. Вставляем свечу</p>  | <p data-bbox="927 501 1294 636">Зажжённая свеча-таблетка легко входит в изделие, в нём достаточно места и для более крупных свечей. Большое отверстие позволяет вставить свечу, не обжигая пальцы.</p> |
| <p data-bbox="293 887 635 913">4. Наблюдаем за работой лампы</p>  | <p data-bbox="927 1039 1294 1211">С основной задачей изделие справляется. Вода нагревается, аромат распространяется по помещению. Из-за особенности формы изделие пропускает не так много света, как хотелось бы.</p> |

| Функция | Описание функции |
|---|--|
| <p>5. Гасим и извлекаем свечу</p>  | <p>Свечу следует задуть до того, как доставать её из лампы. Свеча легко извлекается из изделия. Стенки лампы не горячие.</p> |
| <p>6. Выливаем воду</p>  | <p>Выливать воду не очень удобно из-за неглубокой выемки. Жидкость слишком легко разливается.</p> |

Вывод. Это приятная на вид ароматическая лампа, которая может не только помочь в проведении ароматерапии, но и украсить дом. Предмет прост в использовании, имеет небольшой вес.

Основные эргономические качества соблюдены, но имеется недостаток в виде недостаточно глубокой выемки для воды. С точки зрения психологических показателей лампа выполнена в цвете, который приятен для зрительного восприятия. Цвет древесины напоминает нам природу.

1.2. Пример подачи выполнения задания по функциональному анализу в форме презентации

1. Берем отпариватель в руку



- Стойки зрения физиологических и антропометрических показателей предмет средней тяжести, держать его в руке вполне удобно, но только не слишком долго, так как вес в 1 кг не слишком комфортный для продолжительной работы человека средней физической подготовленности.
- Конструкция ручки предотвращает возможность выскальзывания утюга из рук.
- Даная конструкция ручки удобна как для женской, так и для мужской руки.

2. Откручиваем крышку



- Крышка закрепляется путем завинчивания, из-за этого человеку необходимо воспользоваться второй рукой, чтобы открыть бак для воды. Это не всегда удобно.
- Далее необходимо налить воду в утюг. Для этого можно воспользоваться специальной емкостью для воды, которая входит в комплект к паровому утюгу.

3. Наливаем воду в бак для воды



- Вес пустого отпаривателя составляет 1 кг.
- При наполнении его водой до максимально запланированного разработчиками объема он потяжелее, но это будет незначительно, т.к. максимальный объем воды 0,25 л. (этого количества воды хватает на 15 минут непрерывной работы).
- В итоге максимальный вес приблизительно 1,25 кг., что не совсем эргономично, стойки зрения физиологических показателей. Данный вес не позволяет работать утюгом без особых усилий на протяжении длительного времени.
- Отверстие для наливания воды небольшое, но так как мы пользуемся специальной емкостью, это не проблема.
- Осталось вкрутить крышку до полной невозможности ее поворота.

4. Включаем утюг в розетку



- Вилка классическая, европейская, что позволяет не использовать различные «переходники», которые повышают шанс на возгорание или замыкание проводки электросетей.

5. Включаем паровой утюг



- Кнопка включения/выключения находится сверху ручки, что очень удобно и позволяет включить(выключить) утюг одним нажатием пальца.
- Диаметр кнопки средний. Это эргономично, так как людям с большими пальцами, и людям с маленькими(узкими, тонкими) пальцами удобно пользоваться.

6. Кипячение воды («ожидание пара»)



- Мощность утюга небольшая 700 Вт, что не вызовет перегрузку стандартных линий электропередач.
- Вода закипает в течение 45 секунд.
- Поток непрерывного пара длится 15 минут, затем необходимо снова набирать воду в бак.

7. Отпаривание вещей, тканей



- Как только пар начал выходить из утюга можно приступать к глажке.
- Данная модель парового утюга оснащена только функцией вертикального отпаривания, если начать использовать его на горизонтальной поверхности, то на вещах будут появляться капли воды, которые могут высохнуть пятнами или разводами.
- При необходимости можно присоединить насадки-щетки с целью использовать утюг, как паровой очиститель, или для работы с деликатными шерстяными изделиями.

8. Окончание глажки (отпаривания)



- По окончании глажки необходимо слить остатки воды из бака, иначе из-за отсутствия вентиляции там будет образовываться неблагоприятная среда, которая может повлечь за собой ухудшение работы утюга или его неисправность.
- Из-за небольшого диаметра отверстия бака это не очень удобно делать, вода может потечь по внешним стенкам утюга.

Вывод



- Это мощный отпариватель, с которым вы избавитесь от проблем при глажке вещей из деликатной ткани и нарядной одежды.
- Прибор очень удобный и простой в использовании. Этот отпариватель отличный пример качественной работы разработчиков.
- Основные эргономические качества были соблюдены. Были, конечно же, и недостатки, но данная модель парового утюга старого производства (2008 г.), в современное время есть разработки, которые более продуманы, правильно сконструированы, и в которых учтены все предыдущие недочеты.
- Также не стоит забывать о соотношении качества товара и цены. Этот паровой утюг недорогой, а служит исправно и уже очень давно.

1.3. Пример подачи выполнения задания по функциональному анализу в виде презентации 2

Может быть вариант выполнения задания в форме презентации более подробным, с небольшой исторической справкой, что делает презентацию интереснее.

В данной презентации представлен функциональный анализ предмета «зонт» с главной функцией «защита от дождя».

Зонт, зонтик (от нидерландского *Zonnedek* – буквально «навес от солнца») – устройство, предназначенное для защиты человека от дождя или от солнечных лучей. Первые зонты предназначались именно как защита от солнца, а не от дождя. В русском языке слово «зонтик» было позаимствовано из нидерландского *Zondes* – «навес от солнца на корабле». Позднее последний слог «ик» был отброшен из-за схожести с уменьшительно-ласкательным суффиксом, образовав привычное нам слово «зонт».

История возникновения зонта

Впервые упоминание о зонтике найдено в документах XI столетия до нашей эры. Родиной зонта считают Китай или Египет. В обеих названных странах зонт считался символом могущества, богатства и власти, только фараоны или императоры и приближённые царственных особ могли иметь такую роскошь, пользоваться зонтами, защищаясь от солнца. Зонты были 1,5 метра высотой и весили около 2 кг.

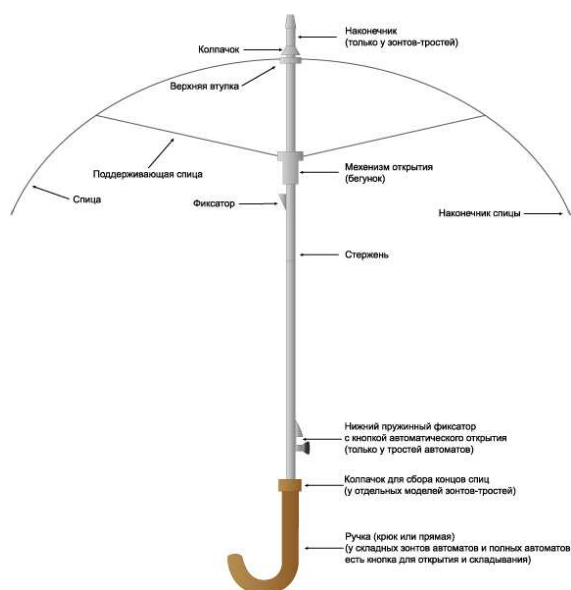
Символом богатства и власти зонт считался и в Индии. Чем знатнее был человек, тем больше зонтов несла за ним его свита. Властитель имел 13 зонтов, символизовавших солнце и расположенные вокруг него 12 знаков зодиака. В Тибете белые или жёлтые зонты считаются символами духовного величия, в то время как светской власти больше соответствуют зонты из павлиньих перьев. Затем с Востока зонты перекочевали в Древнюю Грецию, потом – в Рим, где ими пользовались женщины.

В Западной Европе зонтом стали пользоваться во Франции в XVII веке под названием «парасоль», то есть дословно «против солнца». У французского солнечного зонта верх делался из вощёного полотна, а ручка была костяной. 4 мая 1715 года в Париже был произведён первый складной зонтик.

Первоначально зонт служил для защиты от солнца как укрытие от дождя зонт впервые применил англичанин Джонас Хенвей в 1750 году.

В 1969 году Брэд Филлипс получил патент США на складной зонтик, который компания Totes начала продавать в США в 1970 году.

Общий вид



Зонт состоит обычно из синтетического водонепроницаемого материала (нейлон, полиамид), натянутого на каркас из металлических проволочек, который укрепляется на стержне (ручка зонтика), предназначенном для удерживания зонтика над головой. Для удобства ручка зонтика загнута на конце в виде крюка или имеет на конце набалдашник, который может иметь различные формы.

Функциональный анализ женского зонтика-автомата

1. БЕРЕМ ЗОНТ В РУКУ



Описание

С точки зрения антропометрических показателей зонт легко укладывается в руке, его можно держать как за ручку, так и за его основную часть, а также за веревочку, прикрепленную к ручке. Удобен как для большой, так и для маленькой руки.

С точки зрения физиологических показателей зонт не очень тяжелый и не требует физических усилий, женщины легко справятся с его весом.

Материалы зонтика с точки зрения осязания приятны на ощупь, не скользят в руке.

2. СНИМАЕМ ЧЕХОЛ



Описание

С точки зрения антропометрических показателей зонт удобно лежит в руке, и рука свободно охватывает зонт.

С точки зрения физиологических показателей чехол снимается легко, скользит плавно, ни за что не цепляется.

3. ОТКРЫВАЕМ ЗАСТЕЖКУ



Описание

С точки зрения физиологических показателей застежка в виде кнопки расстегивается легко.

С точки зрения антропометрических показателей размер застежки позволяет быстро ее нащупать и расстегнуть, держа указательным и большим пальцами.

4. РАСКРЫВАЕМ ЗОНТ



Описание

С точки зрения антропометрических и физиологических показателей зонт легко открывается нажатием на кнопку, удобно расположенную на ручке, без особых усилий.

5. ЗАКРЫВАЕМ



Описание

Зонт закрывается в 2 этапа:

Этап 1. Как и при открытии нажимаем на кнопку, расположенную на ручке, не прилагая особых усилий с точки зрения физиологических показателей.



Описание

Этап 2. Беремся за бегунок и с усилием двигаем его к ручке. С точки зрения физиологических показателей маловероятно, что у физически очень слабых хватит сил на это действие.

6. СУШИМ



Описание

Если вы оказались в помещении, зонт необходимо оставить сушиться.

Рекомендации по сушке зонта после дождя:

1. Сушить зонт открытым не рекомендуется, в этом случае купол со временем начнет провисать. Это произойдет из-за его растяжения. Растянутая ткань может пропускать влагу.

2. Приоткрыть зонт и повесить его, например, на крючок. В таком положении он хорошо просохнет, а купол не растянется.

3. Если вы сушите зонт в офисе, постарайтесь повесить его так, чтобы не закапать чью-то одежду или обувь. Убедившись, что зонтик высох, его следует аккуратно собрать и зачехлить.

4. Обязательное условие – не ставить сушиться зонт вблизи отопительных приборов, не только с целью пожарной безопасности, но и чтобы не деформировать полотнище купола.

5. Не нужно зонту сушиться и на открытом солнце. От этого ткань выгорает, появляются пятна или обесцвечивается полотно.

7. ЗАКРЫВАЕМ ЗАСТЕЖКУ



Описание

Оборачиваем зонт полоской материала с застежкой, достаточная длина позволяет легко это сделать.

С точки зрения физиологических показателей застежка в виде кнопки застегивается легко.

С точки зрения антропометрических показателей размер застежки позволяет быстро ее нащупать и расстегнуть, держа указательным и большим пальцами.

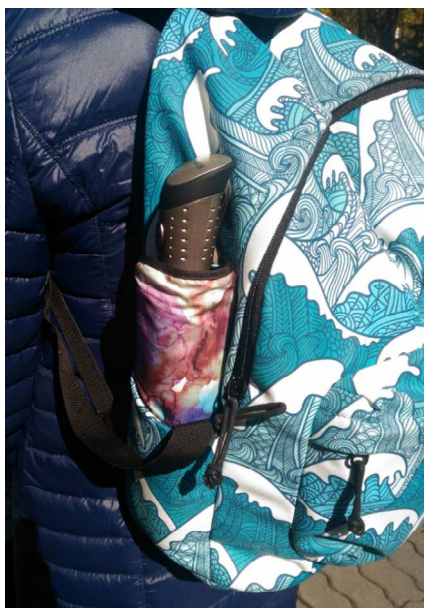
8. НАДЕВАЕМ ЧЕХОЛ



Описание

Чехол достаточного объема, надевается легко, скользит плавно, ни за что не цепляется. Его можно временно надеть и на мокрый зонт, он надежно защитит окружающую среду от его влаги.

9. КЛАДЕМ ЗОНТ НА МЕСТО



Описание

Небольшие размеры зонта позволяют ему с легкостью поместиться во внешнем кармане рюкзака.

ЭСТЕТИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

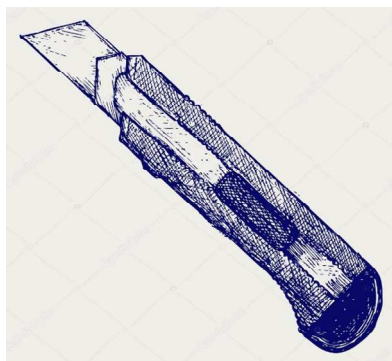
Зонт выполнен в приглушенных холодных оттенках, приятен на вид. У данного зонта материал купола и чехла обладает светоотражающим эффектом, он блестит на свету, что придает ему еще больше привлекательности.

Стоимость зонта составляет 800 рублей, что является недорогим вариантом. Стоимость зонтов-автоматов варьируется от 350 до 4500 рублей.

Вывод. Данный предмет полностью выполняет все свои функции. Зонт качественен, практичен, эргономичен и удобен в эксплуатации, эстетически привлекателен и гармоничен, является отличным аксессуаром. С точки зрения экономических показателей доступен по цене. При бережном обращении зонт может прослужить много лет.

1.4. Пример подачи выполнения задания по функциональному анализу в виде презентации 3

Функциональный анализ резака



В данной презентации представлен функциональный анализ канцелярского резака, главной функцией которого является резка листов бумаги и картона, один из главных инструментов в работе дизайнера.

Канцелярский резак – незаменимая и очень удобная вещь для людей, которые работают в творческой сфере и не только. Об этом инструменте еще пару десятков лет назад никто и ничего не знал, зато сейчас можно спросить кого угодно об этом инструменте и он скажет, что это такое.

Канцелярский нож изобрел молодой японец Йошира Акадо, работающий на семейной фабрике по нарезке бумаги. Тогда использовались ножи, которые постоянно приходилось точить, а лезвия выбрасывались после первого применения. Видя несовершенство данного метода, Йошира посвятил себя созданию такого ножа, который можно отломать, как плитку шоколада, и он станет острым, как битое стекло. Методом проб и ошибок в 1956 г. Йошира создает первый нож, но инвесторы не видели смысла в данном изобретении и отказывались вкладывать в это деньги.

1959 г. Йошира основывает свою собственную компанию и вкладывает все сбережения в изобретение 300 канцелярских ножей. Йошира понимал, что в скором времени его изобретение станет очень популярным. Так и появилась всем известная компания «OLFA», ставшая крупнейшей компанией по производству режущих предметов.



На фото изображен канцелярский резак фирмы «Deli»

Общие габариты: 145×20×6 мм; Вес: 80–100 гр.

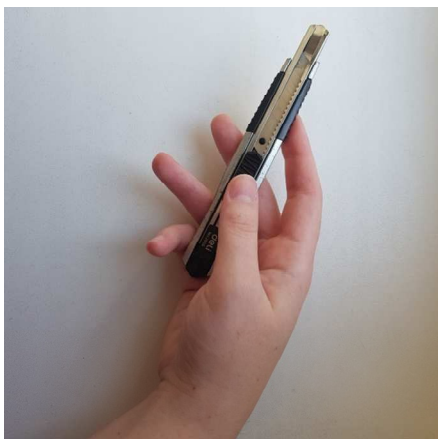
Материалы: металл, пластмасса, резина.

Корпус резака выполнен из металла, что повышает срок службы резака, он более износостойкий и прочный, чем резак с пластмассовым корпусом.

Механизм фиксации сделан также из металла, а кнопка фиксатора из пластмассы, что делает ее легкой и легкоскользящей по железным пазухам механизма. Колпачок, фиксирующий лезвие, сделан из пластмассы. На корпусе резака имеются

резиновые вставки, которые предотвращают выскальзывание резака во время резки, а также дают более прочное «сцепление» руки с предметом.

1. БЕРЕМ В РУКУ



С точки зрения антропометрических и физиологических показателей резак удобно лежит в руке как в мужской, так и в женской. Предмет тяжелее, чем обычные пластмассовые резак, но в целом имеет среднюю тяжесть. Так как на корпусе имеются рифлёные резиновые вставки, резак надежно лежит в руке.

2. ВЫДВИГАЕМ ЛЕЗВИЕ



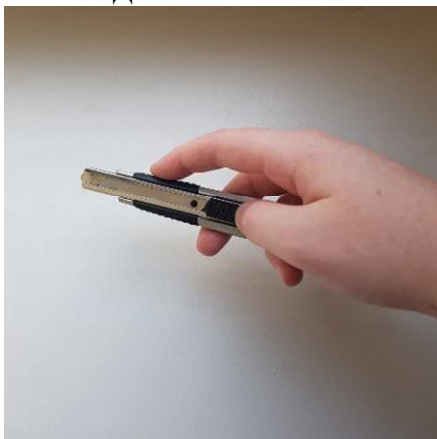
Лезвие выдвигается легко, но при этом оно надежно зафиксировано. Кнопка находится в удобном месте, чтобы без лишних усилий выдвинуть лезвие большим пальцем. Кнопка рельефная, что исключает соскальзывание пальца во время действия.

3. РЕЖЕМ



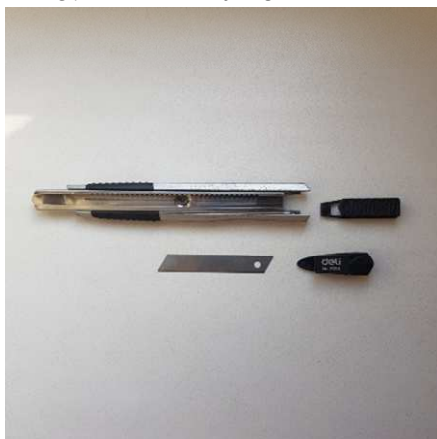
Сила нажатия зависит от материала, который будут резать данным резак. Лезвие достаточно прочное для того, чтобы разрезать не только бумагу и картон, но также и фомекс. Резать данный резак легко, лезвие острое и тонкое, а за счет резиновых вставок на корпусе можно легко и удобно контролировать силу нажатия, так как палец не соскальзывает с корпуса резака.

4. ЗАДВИГАЕМ ЛЕЗВИЕ



Лезвие задвигается так же легко, как и выдвигается, благодаря удобно расположенной копке, которая была описана во втором функциональном действии данного анализа.

5. МЕНЯЕМ ЛЕЗВИЕ



Крышка резака сидит плотно, для снятия необходимо приложить силу. Для взрослого человека это не составит большого труда, но ребенку будет тяжело ее снять, что является большим плюсом данной предмета. На задней части колпачка имеется разрез, чтобы надламывать лезвие резака.

На передней части колпачка есть небольшая круглая пазуха, которая фиксирует новое лезвие и не дает ему соскользнуть.

ЭСТЕТИКА И СТОИМОСТЬ

Корпус резака светло-серого цвета, пластмассовые и резиновые вставки черного. Данное сочетание цветов эстетически привлекательно и приятно для восприятия. Дизайн резака отличается от обычных пластмассовых резаков благодаря железному корпусу, что делает его более привлекательным. Резак приятно держать в руке.

Данный резак был приобретен около 5–6 лет назад и его стоимость составляла 100–150 рублей.

За 5–6 лет резак почти не утратил внешней привлекательности.

Вывод. Данный резак практичен, выполняет все свои функции, с точки зрения антропометрических и физиологических показателей удобен в пользовании. Резак качественный и доступный по цене. Предмет недорогой и эстетически гармоничный.

Практическое занятие 2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕРВОЙ ЛЕКЦИИ

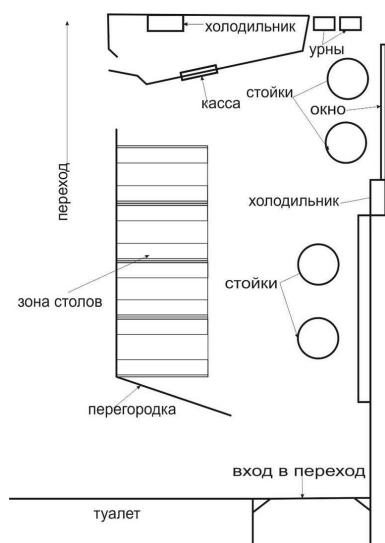
Проводя функциональное зонирование среды обитания, можно выявить положительные и отрицательные стороны рассматриваемых аналогов и помещений для выполнения дизайн-проекта. При выполнении задания нужно вспомнить о такой науке, как типология. В любом помещении имеются зоны, без которых помещения функционировать не будут, к ним относятся зона входа, зона естественного освещения, рабочая зона, информационная зона, зона хранения чего-либо. Помимо этих зон помещение может иметь зоны, которые имеют место только в одном конкретном помещении.

Занятие рассчитано на 2 часа.

План работы

1. Студенты разбиваются на группы по два человека.
2. По желанию выбирают любое помещение ВГУЭС.
3. Представляют существующее функциональное зонирование данного помещения.
4. Проводят анализ.
5. Представляют свой вариант функционального зонирования в виде презентации в курсе Moodle на основе знаний, полученных на лекции и в презентациях курса.

2.1. Пример выполнения задания 2. Функциональное зонирование кафе «Транзит»



В ходе анализа были выявлены как положительные, так и отрицательные аспекты в функциональном зонировании кафе, которые мы рассмотрим ниже.

Рис. 1. Существующее зонирование



Рис. 2. Вид на кафе

Кафе «Транзит» является одним из самых посещаемых мест во ВГУЭС, так как в нем находится переход в другой корпус (автошкола), поэтому его посещают как студенты ВГУЭС, так и ученики школы.



Рис. 3. Входная зона в кафе

Вход в кафе расположен в непосредственной близости от входа в санузел, что является нарушением санитарных норм и соответственно нарушением гигиенических показателей.



Рис. 4. Места для приема пищи

Положительные факторы с точки зрения эргономических показателей

Одним из положительных факторов является наличие стеклянной перегородки, которая делит пространство на зону коридора и зону кафе.

Проход достаточно широкий, чтобы пройти как минимум двум посетителям или проехать грузчиком с продуктами к стойке с едой, не мешая при этом посетителям столовой.

Перегородка выполняет роль своеобразного гигиенического барьера, не позволяющая пыли, скапливающейся в коридоре, попадать непосредственно на еду.



Рис. 5. Места для приема пищи

Еще одним положительным аспектом является наличие как мест в положении «сидя», так и мест в положении «стоя», что позволяет вместить большее количество посетителей.

Разновидность мест предоставляет посетителю все условия для его комфортного обеда в зависимости от предпочтений клиента: насладится пищей в спокойной обстановке за столом, либо перекусить на ходу за стойкой.

Отрицательные факторы с точки зрения эргономических показателей

Одним из самых явных недостатков является цветовое решение данного кафе, а именно – большое количество **красного цвета**.

По психологическим показателям нахождение человека в кафе «Транзит» будет плохо сказываться на его состоянии, так как красный цвет вызывает агрессию и гнев, что может привести к перевозбудимости организма и отражается на здоровье.



Рис. 6. Зона приема заказов



Рис. 7. Входная зона

Имеется минус и в расположении кафе. Здесь играют роль гигиенические и психологические факторы. Перед самым входом в «Транзит» расположен туалет. И если от грязи и пыли проходящих мимо людей в автошколу защищает перегородка, то от загрязнений, распространяющихся из туалета, ничего не предусмотрено. Туалет является источником неприятных запахов, что плохо сказывается на аппетите.



Рис. 8. Вид на зону сбора отходов

Еще одним минусом является расположение мусорных баков. Они стоят рядом с кассой и находятся довольно далеко от выхода, что крайне неудобно для посетителей, так как для того, чтобы выкинуть мусор, человек возвращается обратно к кассе, совершая не нужный маршрут, а иногда и вовсе не может к ним подойти из-за очереди.



Рис. 9. Вид на зону приема пищи

Еще одним отрицательным фактором является мебель кафе.

По антропометрическим показателям столы рассчитаны скорее на ребенка или подростка, чем на взрослого человека со средним ростом: маленькие проемы между низкими столами и стульями очень неудобны – ноги не помещаются в пространство под столом из-за чего колени упираются в ножки столов, т.е. двум

людям будет крайне неудобно сидеть друг против друга, а на одном сидении они не поместятся.

Низкие спинки у сидений могут привести к искривлению позвоночника человека, так как они не создают поддержку для спины там, где это нужно и центр тяжести тела смещается, заставляя человека сгибаться, опираясь на стол.



Рис. 10. Вид на стулья

Конструкция поверхности сидения тоже не соответствует эргономическим показателям.

Два сидящих человека не смогут облокотиться на спинку стула, т.к. она очень низкая и оба посетителя будут опираться на спины друг друга, с мелкой поверхности сидения человек соскальзывает, что не очень удобно как по антропометрическим, так и психологическим показателям.

Если места в положении «сидя» рассчитаны на ребенка, то стойки, наоборот, слишком высокие для человека со средним ростом.

Плоскость стола находится слишком высоко от наиболее комфортного положения рук, вынуждая человека стоять все время прямо, что может привести к отеканию конечностей.



Рис. 11 . Вид на места в положении «стоя»

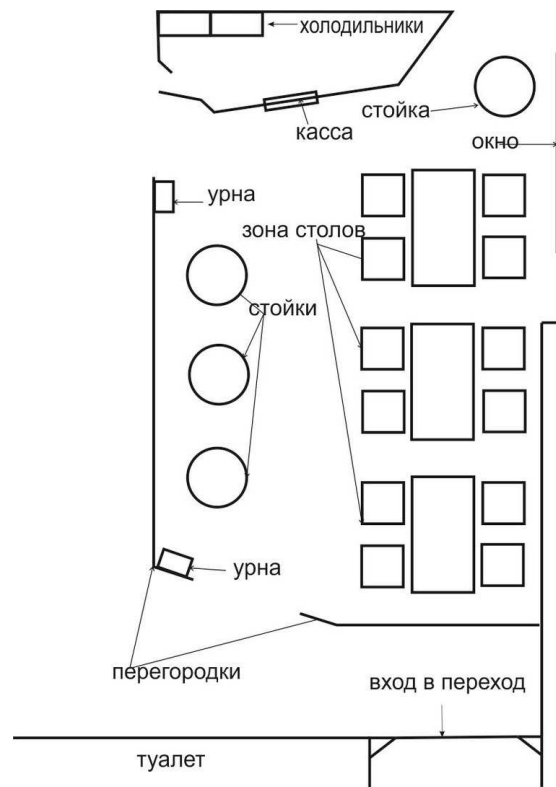


Рис. 12. Предлагаемый вариант функционального зонирования

В ходе проделанного функционального анализа кафе «Транзит» были выявлены недостатки, которые будут устранены в представленном эргономическом решении нашей группы.

Передвинуть проем в перегородке, тем самым огородить зону туалета, сохраняя при этом зону коридора. Поменять местами расположение мест «сидя» и мест «стоя», что существенно расширит пространство кафе. И, конечно, замена мебели с надлежащими антропометрическими показателями.

Уравновесить красный цвет в интерьере, поменяв либо расцветку мебели, либо цвет самого кафе, тем самым создать наиболее эргономичную среду для данного помещения

2.2. Пример выполнения задания 2. Функциональное зонирование комнаты в общежитии

Можно выполнить работу следующим образом. Пример выполнения работы по функциональному зонированию 2. Для анализа взята комната в общежитии по адресу г. Владивосток, ул. Державина, д. 59. Комната рассчитана для проживания 2 человек.



Рис. 13. Ситуационный план

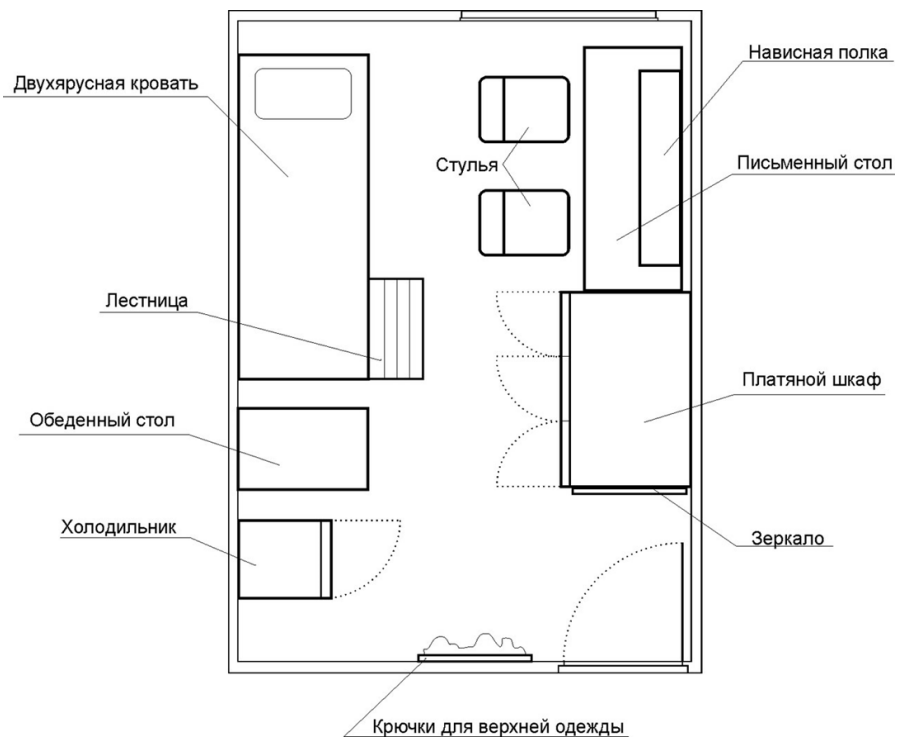


Рис. 14. Существующая схема расстановки мебели в комнате

Отрицательные качества расстановки мебели

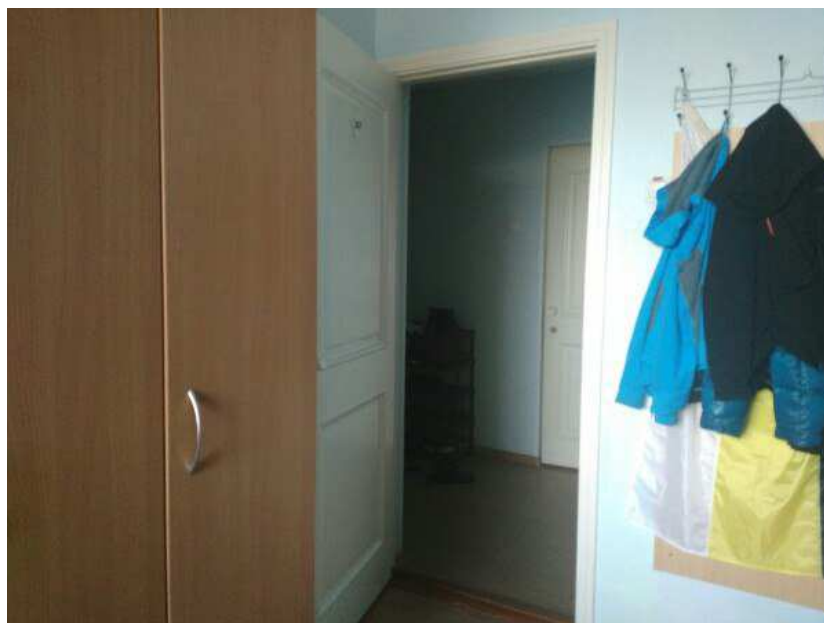


Рис. 15. Вид на зону входа

При входе в комнату сразу стоит платяной шкаф, который препятствует полному открыванию входной двери, которая постоянно бьется об угол шкафа, нарушая его целостность.



Рис. 16. Вид на зону входа

Вешалка для верхней одежды располагается рядом с холодильником и обеденным столом, что нарушает гигиенические показатели.



Рис. 17. Вид на обеденную зону

Обеденный стол располагается вертикально к стене, поэтому за таким столом может сесть только 1 человек. При открывании дверцы холодильника преграждается доступ к обеденному столу.



Рис. 18. Вид на зону сна

Лестница для подъема на второй ярус кровати мешает проходу, а следовательно, во-первых, не эргономично, во-вторых, можно споткнуться и навредить своему здоровью.



Рис. 19. Вид на рабочую зону

С точки зрения гигиенических показателей нужно отметить грамотное расположение рабочего стола. Рабочее место располагается у окна. Стол поставлен к окну боком. Свет, падающий с окна, выбран с левой стороны, что обеспечивает правильное освещение рабочего пространства для «правши».

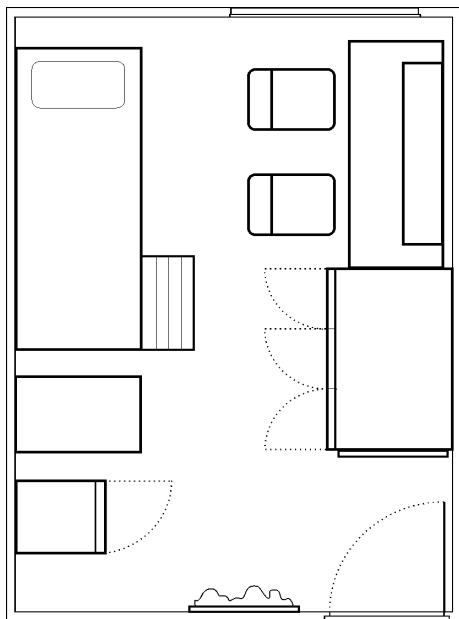


Рис. 20. Существующая схема расстановки мебели

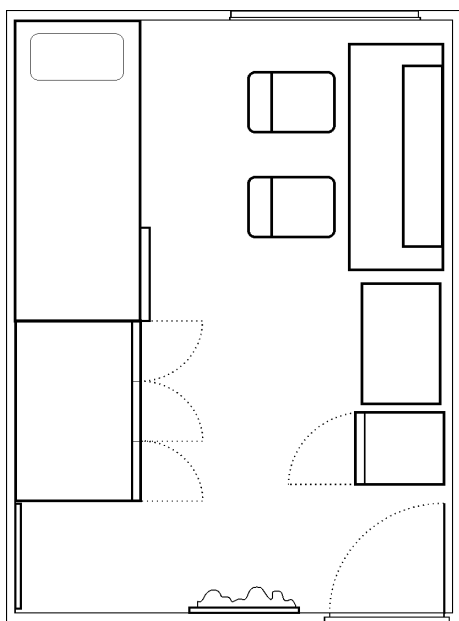


Рис. 21. Предлагаемая схема расстановки мебели

Для решения поставленных задач необходимо: а) поменять местами платяной шкаф и стол с холодильником; б) стол развернуть горизонтально к стене; в) убрать угол наклона лестницы от пола и сделать ее прямо перпендикулярно к полу, вплотную к кровати.

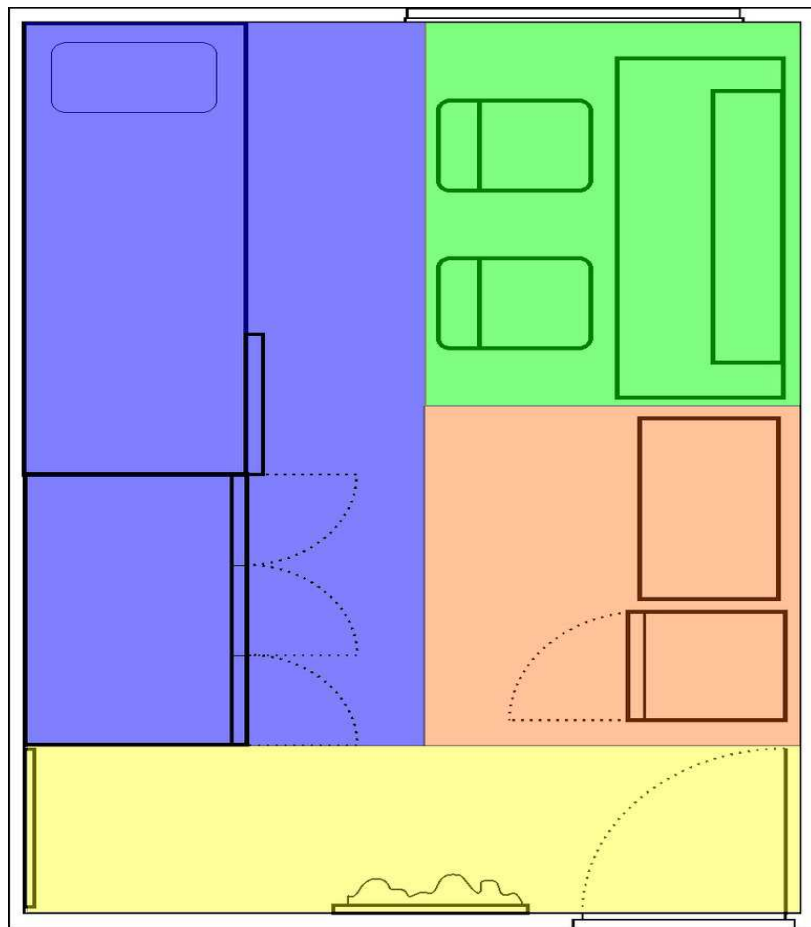
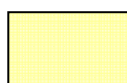
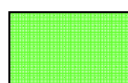


Рис. 22. Предлагаемый вариант функционального зонирования

Условные обозначения:



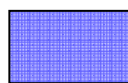
Зона прихожей



Учебная зона



Обеденная зона



Зона отдыха

2.3. Пример выполнения задания 2. Функциональное зонирование территории входа во ВГУЭС

Анализ территорий перед вузами



Рис. 23. Вход в главный корпус ДВФУ

1. Нет мест для отдыха
2. У входа располагается автомобильные стоянки, что создаёт опасность для пешеходов.
3. Отсутствие доминанты на территории.
4. Нет чётко выделенных пешеходных зон.
5. Свободный проезд для автомобильного транспорта.

1. Неинтересный вход,
2. Отсутствие озеленения, монотонная серая площадь без доминанты.
3. Создаёт композицию тусклую и унылую.



Рис. 24. Вход в главный корпус ДВФУ по Океанскому проспекту

Задачи проекта по функциональному зонированию:

1. Разнообразить и сделать интересной территорию около вуза.
2. Сделать её комфортной и функциональной для студентов, преподавателей и гостей ВГУЭС.
3. Подчеркнуть стремление вуза озеленить территорию и сделать ее экологически чистой.
4. Сделать комфортной основную лестницу для передвижения.
5. Создать целостный и законченный вид, придать данной территории осмысленность и привлекательность.

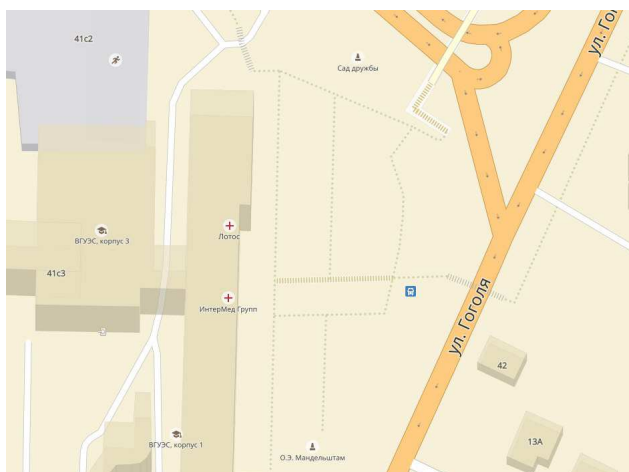


Рис. 25. Ситуационный план



Рис. 26. Композиция парадной лестницы ВГУЭС

1. Данная территория граничит с главным входом ВГУЭС и является частью «Экологической тропы».

2. Территория выполняет роль небольшой площади перед вузом.

3. Основная функция лестницы – осуществлять проход от автобусной остановки ко входу

4. В центре композиции на данный момент является квадратная клумба, в центре которой растёт голубая ель. Она осуществляет роль доминанты.

5. Площадь и лестница сделаны из бетонной брусчатки.

Существующее функциональное зонирование территории ВГУЭС



Условные обозначения:

- зона зелёных насаждений
- зона прохода
- зона лестницы

Рис. 27. Существующее функциональное зонирование территории ВГУЭС

Недостатки существующего зонирования

- 1) отсутствие перил на очень широкой парадной лестнице. Что делает её менее комфортной для подъема;
- 2) однообразная, пустующая центральная площадь;
- 3) отсутствие мест сиденья на большой территории;
- 4) отсутствие мусорных ведер на территории;
- 5) скучная, однообразная брусчатка.



Рис. 27. Предлагаемое решение функционального зонирования территории ВГУЭС

Предлагаемые решения функционального зонирования территории ВГУЭС

1. Центральная зона озеленения стала доминантой в композиции и придаёт ландшафту динамический характер.
2. Перила на лестнице сделают её намного удобнее.
3. Установлены места для сидений
4. Мусорные контейнеры позволят держать территорию в чистоте.
5. Лавочки в центре площади имеют интересную форму, что разбавляет прямолинейность ландшафта.
6. Количество зелёных насаждений увеличено, что делает входную зону вуза более значимой и красивой.
7. Данная композиция подчёркивает местоположение вуза в подножье сопки «Орлиное гнездо». Сопки – отличительная черта города Владивостока, его визитная карточка. Следовательно, такое расположение даёт входу особый характер, оригинальность и идентичность.
8. Направленность клумб в верх придаёт динамический характер композиции. Некий символ, означающий стремление к знаниям и самореализации. В этом и заключается цель ВГУЭС.



Рис. 28. Видовой кадр территории после внесения изменений

2.4. Пример выполнения задания 2. Функциональное зонирование кафе «Папа Карло»

Приводится еще один вариант выполнения функционального зонирования с учетом наполнения каждой зоны предметами мебели.

Функциональное зонирование – метод рациональной организации и использование полезного пространства, заключающийся в выделении отдельных зон (участков), предназначенных для особых видов деятельности человека, процессов или процедур.

Для функционального анализа зон выбран кафетерий «Папа Карло», находящийся во ВГУЭС в 6 корпусе на 6 этаже.

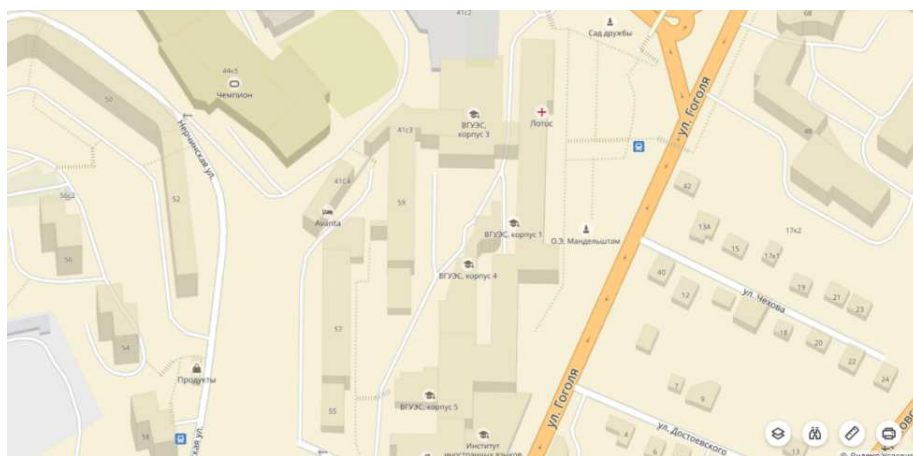


Рис. 29. Ситуационный план

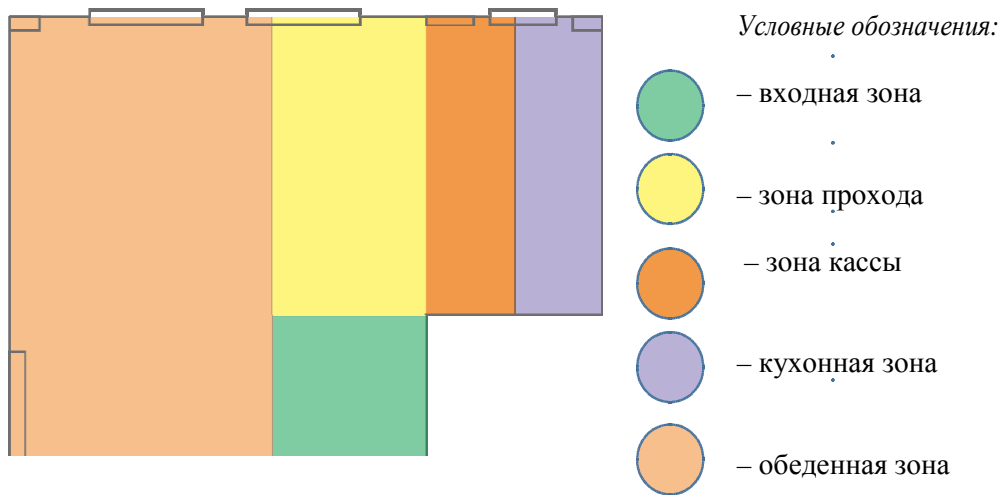


Рис. 30. Существующее зонирование

Отрицательные стороны существующего зонирования

- 1) отсутствует зона гигиены, это нарушает гигиенические требования;
- 2) отсутствует мусорное ведро, усложняет утилизацию отходов;
- 3) отсутствует зона гардероба;
- 4) кухонное оборудование (холодильник с напитками) расположено вне кухонной зоны;
- 5) количество посадочных мест не соответствует размеру площади помещения.

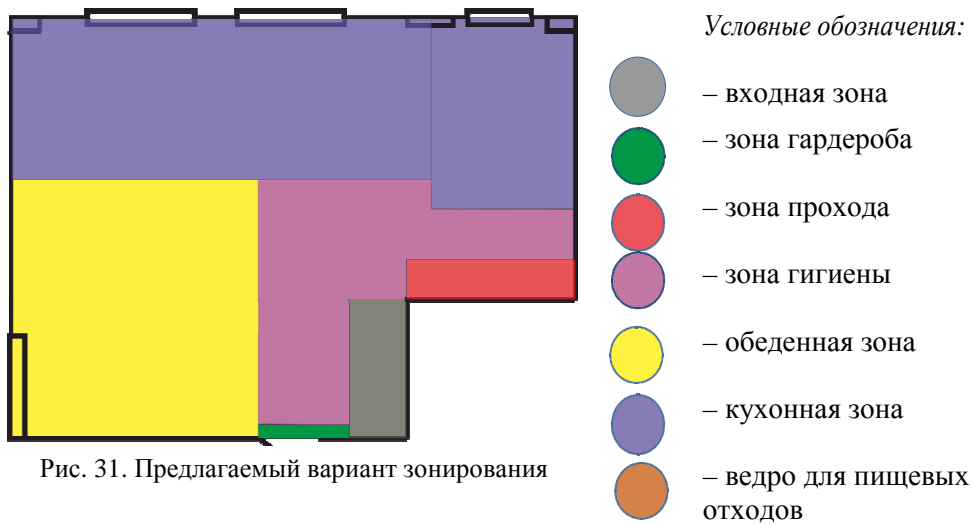


Рис. 31. Предлагаемый вариант зонирования

Плюсы предлагаемого решения функционального зонирования кафетерия

1) наличие таких зон, как: зона входа, зона гардероба, проходная зона, зона гигиены, зона приема пищи, кухонная зона способствуют приятному времяпрепровождению в кафетерии «Папа Карло»;

2) количество посадочных мест сокращено до 12 человек, так как общая площадь помещения не позволяет расположить большее количество людей;

3) гардеробная зона имеет вешалку и зеркало, что позволит людям оставить верхнюю одежду, не пронося в обеденную зону;

4) зона гигиены предполагает наличие двух раковин, что позволяет соблюдать нормы гигиены перед употреблением пищи;

5) наличие мусорного ведра способствует удобству и соблюдению чистоты в кафетерии.

| Зона | Исходный вариант | Предлагаемый вариант |
|-----------------------|--|--|
| Зона входа | Входная дверь – открывается наружу Материал – стеклопакет Цвет – белый Физ. характеристики – высота 2100, ширина – 860 | Входная дверь – открывается наружу Материал – стеклопакет Цвет – белый Физ. характеристики – высота 2100, ширина – 900 |
| Зона гардероба | Отсутствует | Общая площадь – 1,6 м ² (2,1 × 0,8) |
| Проходная зона | Общая площадь – 4,64 м ² | Общая площадь – 4,64 м ² |
| Зона гигиены | Отсутствует | Раковина 2,4 × 0,53 (2 шт.) |
| Обеденная зона | Общая площадь – 21 м ² | Общая площадь – 16 м ² |
| Кухонная зона | Общая площадь – 9,6 м ² | Общая площадь – 16 м ² |

Оборудование зоны входа

Ручка на входной двери мебельная из нержавеющей стали.

Запроектирована вешалка из сосны, покрыта прозрачным лаком.

Описание товара: вешалка имеет 6 крючков из нержавеющей стали

Во входной зоне предлагается зеркало из стекла, размеры в собранном виде: ширина – 48 см, высота – 120 см.

Основные характеристики

Зеркало можно повесить вертикально или горизонтально.

Зеркало отображает фигуру в полный рост.

Подходит для использования в большинстве помещений. Протестировано и одобрено для использования в ванной.

Специальная пленка защитит от осколков, если стекло разобьется.

Оборудование зоны гигиены



Рис. 32. Вид раковины для зоны гигиены

Размер раковины в собранном виде: ширина – 103 см, глубина – 11 см, толщина – 6 см

Основное преимущество: двойной раковиной одновременно могут пользоваться два человека.

Прилагаемый сифон легко подсоединить к сливной трубе, стиральной машине и сушильной машине.

Конструкция сифона позволяет применить полноразмерный ящик: ширина предлагаемого шкафа для раковины – 100 см, глубина – 49,0 см

Оборудование для кухонной зоны



Рис. 33. Внешний вид холодильника

Холодильник для напитков.

Материал отделки внутреннего корпуса серебристый пластик.

Полезный объем 325 л.

Внутренние размеры: высота – 180 см, глубина – 45,6 см, ширина – 51,6 см.

Суточное энергопотребление 2,24, кВт/час.

Подсветка внутри светодиодная, вертикальная с 2 сторон.

Подсветка стикера на стекле сверху.

Решетчатые полки в количестве 6 шт., хромированные.

Допускается перевеска двери, на двери имеется встроенный замок. Дверь само закрывающаяся.

Вместимость банок в холодильнике по 0,5л – 225 штук (7 штук в ряд).

Вместимость банок по 0,33л 605 штук (7 штук в ряд).

Характеристика:

Общий объем хранения 449 литров.

Холодильник не встраивается, отдельно стоящий.

Габариты: (ВхШхГ) высота – 202,7 см, глубина – 60 см, ширина – 69,6 см.

Тип двери Дверь прозрачная, стеклопакет.

Цвет холодильника – черный.

Температура эксплуатации от +10° до +30°С.

Допустимая нагрузка на полку 45 кг.

Вес брутто/нетто 95/85 кг.

Климатический класс 4.

Хладагент R600a.

Кондитерская витрина холодильная

Описание: предназначена для установки в барах, кафе и кондитерских павильонах, где они используются для демонстрации и кратковременного хранения тортов, пирожных, десертов, выпечки, кондитерской продукции, салатов. Витрина оборудована тремя полками (900×350 мм), на которых и производится выкладка продуктов и блюд. Каждая полка имеет современную LED-подсветку, что позволяет осветить достоинства продуктов в наилучшем свете.



Рис. 34. Вид кондитерской витрины холодильной

Технические параметры:

Кондитерская витрина холодильная вентилируемая.

Габариты витрины:

длина – 900 мм,

глубина – 700 мм,

высота – 1280 мм

Экспозиционная площадь:

1,25 м² (3 полки)

Цвет: серебристый и черный

LED подсветка всех полок.

Вес 140 кг.

Нижний уровень выполнен из оцинкованной стали цвета металл.

Электронное управление с индикацией температуры с режимом автоматического оттаивания.

Двойное остекление по всей витрине, со стеклопакетами.

Микроволновая печь с конвекцией – электроприбор, позволяющий совершать разогрев водосодержащих веществ благодаря электромагнитным излучениям. Печь предназначена для быстрого приготовления, подогрева или размораживания пищи.

В промышленности эти печи используются для сушки, размораживания, плавления пластмасс, разогрева клеев, обжига керамики и т.д.

В отличие от классических печей разогрев пищи в СВЧ-печи происходит не только с поверхности разогреваемого тела, но и по его объёму. Это сокращает время разогрева пищи: средняя скорость нагрева в СВЧ-печах составляет 0,3–0,5°С в секунду.



Рис. 35. Микроволновая печь с конвекцией

Внутреннее покрытие из БИОкерамики – это 99,9% защита от бактерий.
Аэрогриль – Hot Blast, автоменю.
Функция поддержания тепла готового блюда
Конвекция.
Полезный объем 32 л рабочей камеры.
Потребляемая мощность 1400 Вт.
Цвет – черный.
Размер – 450×340х×316

Кофемашина

Автоматическая кофемашина Bosch CTL636EB1 с функцией OneTouch DoubleCup позволяет приготовить любое кофе или молочный напиток простым нажатием кнопки или даже две чашки одновременно.

Технические характеристики:

Корпус металлический, цвет – черный

Размеры: ширина – 59,4 см, высота – 45,5 см, глубина – 35,6 см



Рис. 36. Внешний вид кофемашины

Столешница

Столешница из ДСП с поверхностью из массива дуба толщиной 3,8 см. На производстве столешница была обработана парафиновым маслом. Никакой дополнительной обработки до появления признаков износа поверхности не требуется. Диффузионный барьер ФИКСА должен быть установлен под столешницей

над посудомоечной машиной для дополнительной защиты от влаги. Нельзя использовать во влажных помещениях.

Характеристики:

Длина – 4,2 м

Ширина – 0,8 м

Толщина – 3,8 см

Описание и размеры товара:

Столешница выполнена из массива дуба с масляно-акриловой пропиткой.



Рис. 37. Внешний вид столешницы

Стул (12 шт.) с размерами:

ширина – 43 см, глубина – 50 см, высота со спинкой – 90 см

Материал: матовый стальной + дерево



Рис. 38. Внешний вид стула

Образец индустриального минималистического дизайна: сдержанность в деталях, округлость линий, натуральные материалы, удобство и износостойкость. Сидение из натурального дерева придает теплый домашний вид и прекрасно гармонирует с высокими, широко поставленными ножками из прочной стали. Покрытие устойчивое к ультрафиолетовым лучам и высокой влажности, в закрытых помещениях он не повредит поверхность пола благодаря специальным насадкам. Нержавеющий, надежный и оригинальный стул DEJA-VU – практичная вещь, отвечающая на запросы рынка. Подойдет для мебелировки как коммерческих, так и жилых помещений.

Стол (3 шт.) выполнен из древесины с размерами: ширина – 0,9 м; длина – 1,2 м; высота – 0,75 м.

Этот обеденный прямоугольный стол выполнен в стилистике 1960-х годов, когда в мебели прежде всего ценились такие качества, как функциональность и лаконичность. Деревянные, но не массивные ножки придают пространству визуальную легкость и «воздушность», упрощая уборку помещения. Гладкая белая поверхность усиливает ощущение простоты при отсутствии лишнего декора. Стол COPINE может стать идеальным фоном для ярких предметов интерьера или обоев с интенсивным узором.

Вывод. В проделанной работе был проведен функциональный анализ зонирования кафетерия «Папа Карло». Правильное зонирование помещения позволит посетителям кафетерия рационально использовать свое время. Комфортное расположение зон создаст уютную обстановку и благоприятную атмосферу для приема пищи.

2.5. Пример выполнения задания 2. Функциональное зонирование участка возле памятника О.Э. Мандельштаму на территории ВГУЭС

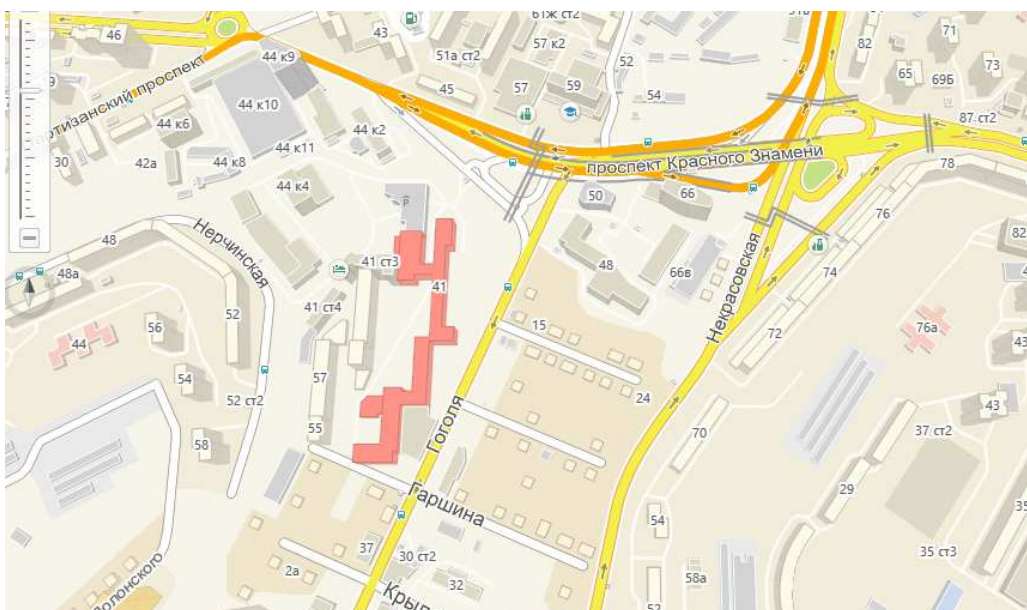


Рис. 39. Ситуационный план ВГУЭС



Рис. 40. Памятник Мандельштаму

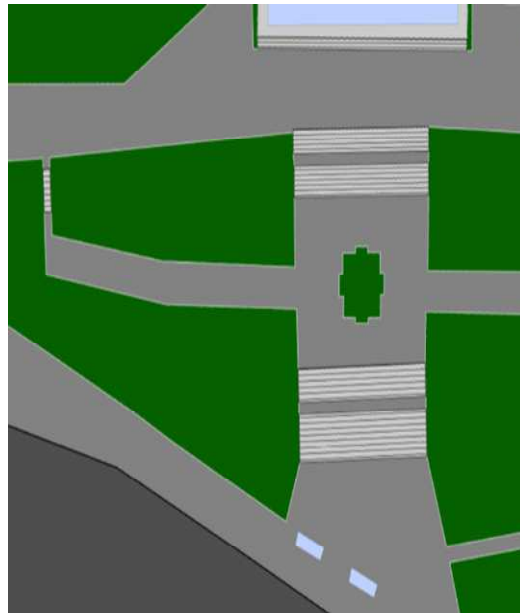


Рис. 41. Ситуация



Рис. 42. Прогулочная зона около памятника О.Э. Мандельштаму на территории ВГУЭС

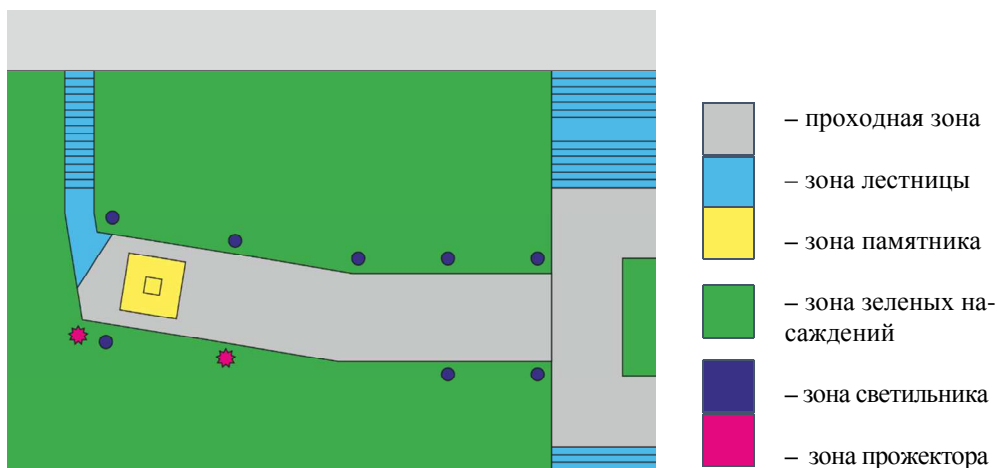


Рис. 43 . Существующее функциональное зонирование

Преимущества функционального зонирования данного участка

- 1) доступное расположение памятника на территории ВГУЭС;
- 2) тропа, проложенная к памятнику, имеет оптимальную ширину 4 метра, достаточную для прохода 6-ти человек в ряд;
- 3) зона достаточно озеленена, приятна для зрения;
- 4) лестница удобна в использовании для обычных людей;
- 5) имеются фонари для освещения в темное время суток и прожекторы, направленные на памятник.

Недостатки функционального зонирования данного участка

1. Отсутствуют места для отдыха и общения; отсутствуют урны



Рис. 44. Видовой кадр, подтверждающий недостатки 1

2. Светильников недостаточно для полного освещения в вечернее время, они очень старые и не эстетичные на вид.



Рис. 45. Видовой кадр, подтверждающий недостатки 2

3. Лестницы не рассчитаны для людей с ограниченными возможностями



Рис. 46. Видовой кадр, подтверждающий недостатки 3

4. Вокруг постамента памятника недостаточно места для проезда инвалидной коляски.

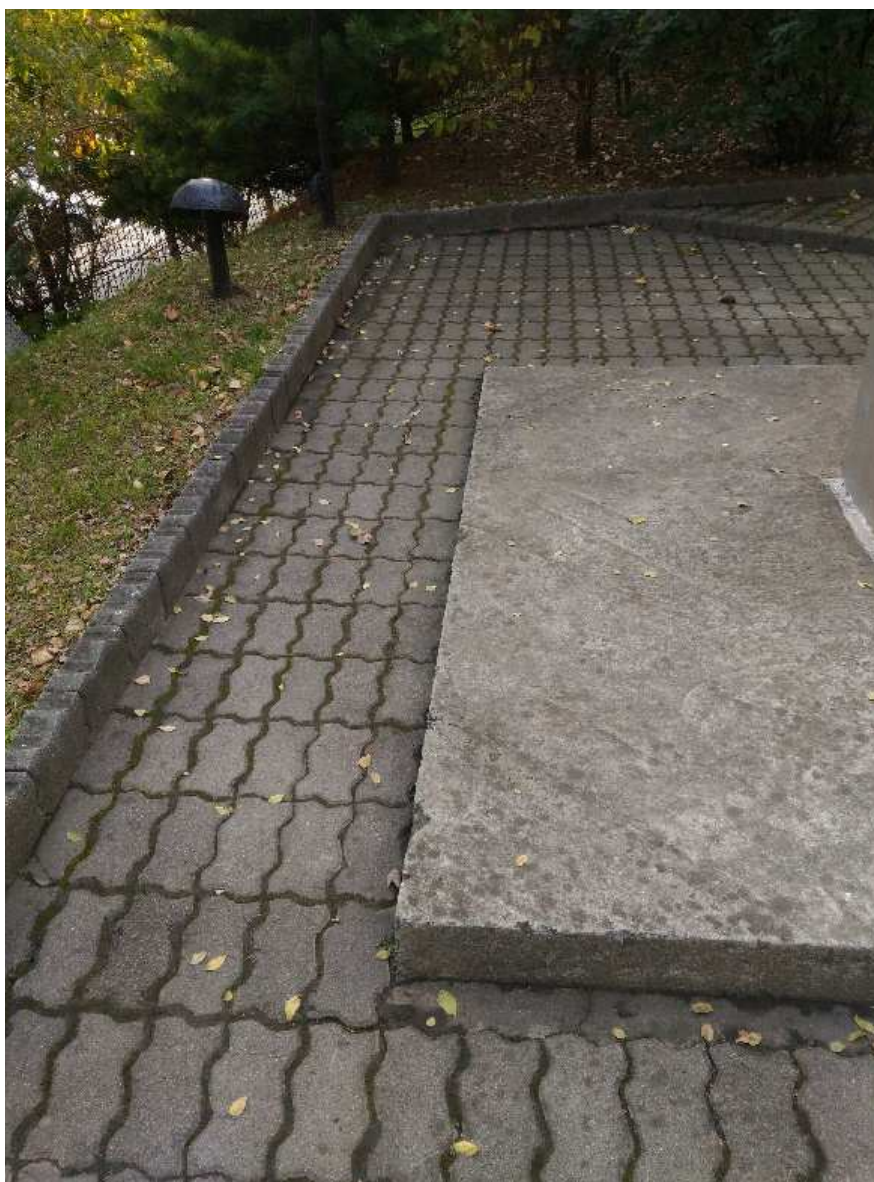


Рис. 47. Видовой кадр, подтверждающий недостатки 3

4. На данном участке очень шумно, так как рядом находится проезжая часть, из-за этого воздух на данном участке загрязнен выхлопными газами.

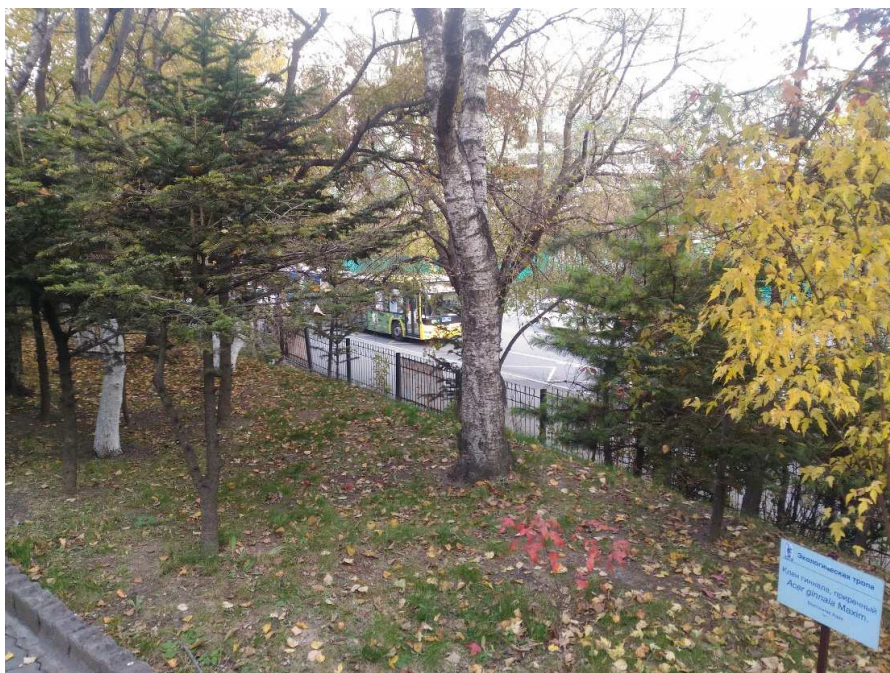


Рис. 48. Видовой кадр, подтверждающий недостатки 4

5. Текстовая табличка, которая прикреплена к памятнику, читается с трудом



Рис. 49. Видовой кадр, подтверждающий недостатки 5

6. Памятник не ухожен: имеется грязь, подтеки от наслоения старой краски и участки с потрескавшейся краской;



Рис. 50. Видовой кадр, подтверждающий недостатки 6

7. Не все знают местоположение памятника, т.к. отсутствуют указатели.



Рис. 51. Видовой кадр, подтверждающий недостатки 7

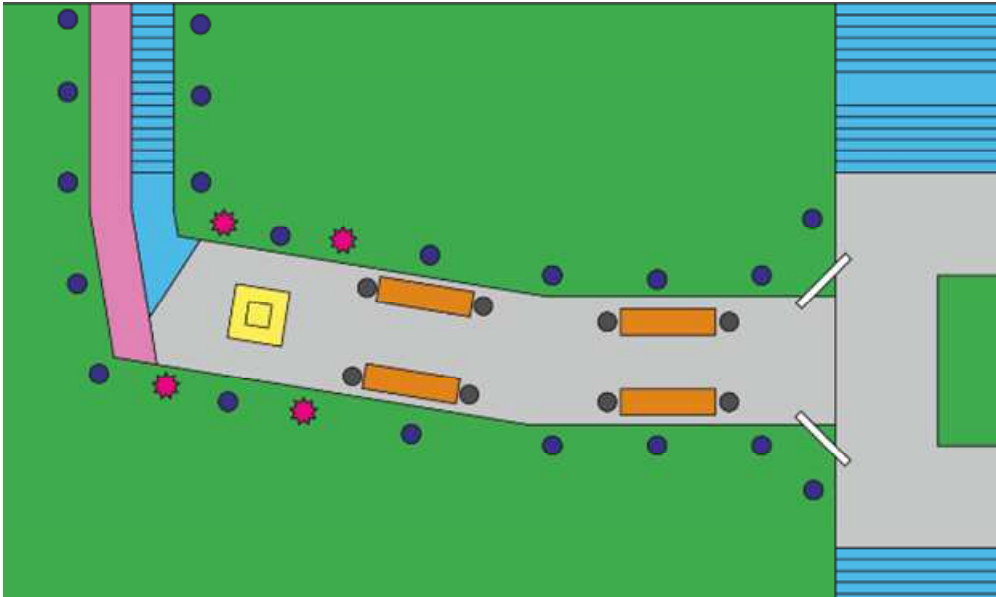


Рис. 52. Предлагаемый вариант функционального зонирования

Условные обозначения:

-  – проходная зона
-  – зона лестницы
-  – зона памятника
-  – зона зеленых насаждений
-  – светильники
-  – прожекторы
-  – скамейки
-  – урны для мусора
-  – зона подъемника для колясочников
-  – зона указателя



Рис. 53. Вид на памятник Мандельштаму при дневном свете



Рис. 54. Вид на памятник Мандельштаму в ночное время

Практическое занятие 3. АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО МАТЕРИАЛАМ ВТОРОЙ ЛЕКЦИИ

Антропометрические показатели (размеры тела человека и его частей) зависят от национальности, возраста, пола.

Антропометрия – наука, которая произошла от эволюции и происхождения человека (антропология).

Антропометрические показатели помогают решить формы и размеры промышленных изделий, оборудования, органов управления с учетом анатомической структуры и особенностей человека, обслуживающего эти изделия или пользующегося ими. Создать удобные хватные детали органов управления и обеспечить правильное манипулирование ими, оптимальную досягаемость в рабочей зоне, условия использования соответствующей одежды, средств защиты и т.д.

Применяя антропометрический принцип при усовершенствовании технического оборудования, следует исходить из того, кто будет работать на данном оборудовании (мужчина или женщина), какая именно антропометрическая группа людей и т.д. Если этого нельзя определить заранее, используют средние размеры человеческого тела мужчин и женщин.

Сравнительный анализ размеров тела между исследуемыми группами населения, приведенный на основе классических размеров, показал, что помимо отличия размеров по национальным признакам, наибольшие различия наблюдаются между мужчинами и женщинами внутри каждой национальной группы, а наименьшие между возрастными и профессиональными группами. Различия между национальными группами в наибольшей мере наблюдаются в продольных размерах тела.

Статические размеры человеческого тела измеряются один раз в состоянии покоя в положении «сидя», «лежа», «стоя».

Динамические размеры необходимы при проектировании рабочего пространства. Необходимо понимать функциональные взаимосвязи отдельных параметров, влияющих на разработку рабочего места, органов управления. Необходимо учитывать движения человека при выполнении какого-либо задания для его естественных движений, досягаемости конечностей, положение туловища. Антропометрические данные должны использоваться с учетом назначения оборудования, органов управления и размеров обслуживающего его оператора.

Перед практическим занятием необходимо изучить материалы электронного курса по данной теме. На занятие отводится 2 часа.

1. Студенты разбиваются на группы по три человека.
2. Из каждой тройки выбирают одного человека для измерения антропометрических показателей.
3. Размеры заносят в таблицу.
4. Находят средние показатели мужские и женские.
5. Анализируют данные таблицы.

6. Делают выводы по таблице на предмет использования полученных данных.
 7. Сравнивают данные таблицы с данными антропометрического атласа.
 Максимальная оценка занятия 5 баллов.

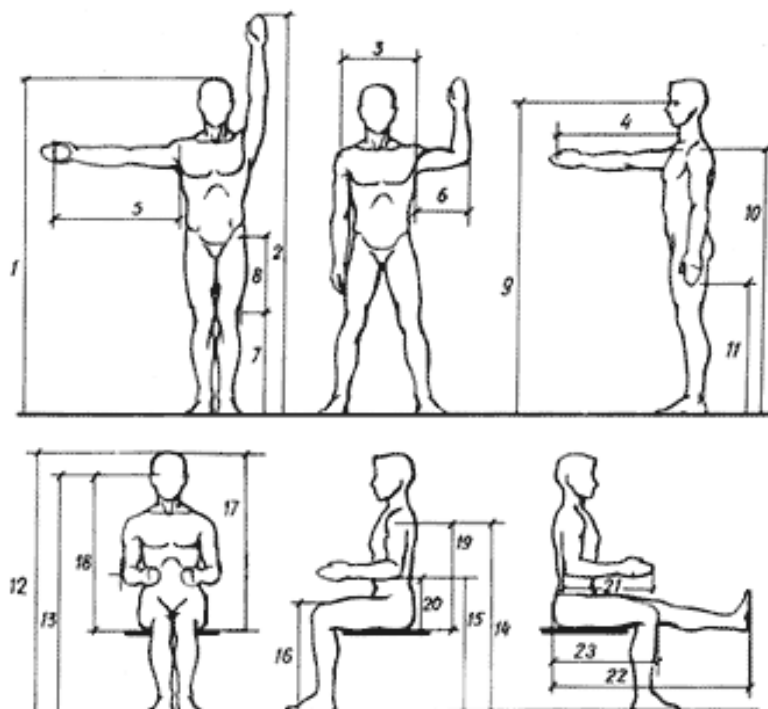


Рис. 55. Основные антропометрические показатели

Занятие вырабатывает у дизайнеров навыки работы с антропометрическими показателями и практические владения ими в дизайн-проектировании. Желательно проводить занятие в аудиторном режиме, или же представить результаты измерений 8 человек (5 женщин и 3 мужчины), причем измерения проводить, работая в паре.

Как снимать размеры преподаватель объясняет на занятиях и показывает на примерах. Для снятия размеров необходимо иметь рулетки и металлические линейки. Другой необходимый элемент – деревянные дощечки для случая, если высота имеющихся предметов сиденья не будет подходить (ноги сидящего должны иметь прямой угол и ступни стоять на поверхности пола), тогда подкладываются дощечки и измеряется откорректированный размер.

Данные таблицы подтверждают выводы Диффриента о размерах человеческого тела, а именно, что нет людей с одинаковыми измерениями. Анализируя таблицу, видим отличия мужской и женской фигуры и определяем размеры самых высоких областей мебели и самых низких, а также зоны досягаемости. Каждый студент должен проанализировать свои табличные данные и написать соответствующие выводы. Качество ответов оценивается в 5 баллов.

Таблица 3.1

Антропометрические размеры, применяемые в эргономике, см

| Поза, измеряемая величина и позиция на рисунке | Мужчины | Женщины | Применение в эргономике |
|--|-------------|-----------|--|
| Стоя Длина тела (рост) 1 | 167,8±5,8 | 156,7±5,7 | Для определения высоты станка при работе в позе стоя, высоты рабочего помещения |
| Длина тела с вытянутой рукой вверх 2 | 213,8,8±8,4 | 198,1±7,6 | Для определения зоны досягаемости по вертикали с целью размещения органов управления |
| Дельтовидная ширина плеч 3 | 44,6±2,2 | 41,8±2,4 | Для определения рабочего места |
| Длина руки, вытянутой вперед (редуцир) 4 | 64,2±3,3 | 59,3±3,1 | Для определения зон досягаемости по глубине |
| Длина руки, вытянутой в сторону (редуцир) 5 | 62,2±3,3 | 56,8±3,0 | То же |
| Длина плеча 6 | 32,7±1,7 | 30,2±1,6 | Для определения высоты расположения органов управления и высоты рабочей поверхности |
| Длина ноги 7 | 90,1±4,3 | 83,5±4,1 | То же |
| Длина бедра 8 | – | – | Для определения высоты расположения органов управления и высоты рабочей поверхности |
| Высота глаз стоя 9 | 155,9±5,8 | 145,8±5,5 | Для определения высоты рабочей поверхности и размещения средств индикации зон обзора |
| Высота плечевой точки 10 | 137,3±5,5 | 128,1±5,2 | Для определения высоты рабочей поверхности и высоты расположения органов управления |
| Высота ладонной точки 11 | 51,8±3,5 | 48,3±3,6 | Для определения зоны захвата |
| Сидя Длина тела 12 | 130,9±4,3 | 121,1±4,5 | Для станочных и других работ, выбора высоты кабины в машинах, комбайнах, тракторах и др. |
| Высота глаз над полом 13 | 118,0±4,3 | 109,5±4,2 | Для определения высоты рабочей поверхности, размещения сигнализации, средств индикации |
| Высота плеча над полом 14 | 100,8±4,2 | 92,9±4,1 | Для определения высоты рабочей поверхности, зоны управления рычагами |
| Высота локтя над полом 15 | 65,4±3,3 | 60,5±3,5 | Для определения высоты рабочей поверхности, зоны управления рычагами |
| Высота колен 16 | 50,6±2,4 | 46,7±2,7 | Для оценки высоты рабочего стула |
| Длина тела над сиденьем 17 | 88,7±3,1 | 84,1±3,0 | Для оценки высоты станка, органов управления, средств индикации |
| Высота глаз над сиденьем 18 | 76,9±3,0 | 72,5±2,8 | Для размещения органов управления, средств индикации, высоты рабочей поверхности |
| Высота плеча над сиденьем 19 | 58,6±2,7 | 56,0±2,7 | Для размещения органов управления, определения высоты рабочей поверхности |
| Высота локтя над сиденьем 20 | 23,2±2,5 | 23,5±2,5 | Для размещения подлокотников, определения высоты рабочего места |
| Длина предплечья руки (редуцир) 21 | 36,4±2,0 | 33,4±1,8 | Для определения зоны досягаемости по глубине размеров рабочего места |
| Длина вытянутой руки 22 | 104,2±4,8 | 98,3±4,7 | Для размещения органов ручного управления |
| Длина бедра 23 | 59,0±2,7 | 56,8±2,8 | Для определения размеров сиденья |

3.1. Пример выполнения задания 3 по антропометрическим показателям

Для снятия антропометрических показателей выбрали одного студента из пяти человек и данные занесли в таблицу, по которой и проводили анализ результатов.

Таблица 3.2

Антропометрические показатели, студентов

| Наименование размера | Настя | Ира | Оля | Женя | Лена | Галя | Инна | ср.ж | Егор | Илья | ср. м |
|--------------------------|-------|-------|------|------|------|-------|------|--------------|-------|------|--------------|
| 1. Рост | 169 | 164 | 173 | 158 | 175 | 162 | 169 | 167,1 | 182 | 187 | 184,5 |
| 2. Размер рук | 161,1 | 162 | 167 | 146 | 170 | 161 | 172 | 163 | 170,5 | 185 | 178 |
| 3. Размер вытянутой руки | 80 | 80 | 84,5 | 70,5 | 68 | 75,5 | 74 | 76 | 87 | 97 | 92 |
| 4. Высота глаз стоя | 156 | 152,5 | 161 | 145 | 167 | 150 | 161 | 156 | 169,5 | 172 | 171 |
| 5. Ширина плеч | 44 | 41,5 | 43,5 | 40 | 37,5 | 38 | 41 | 41 | 43,5 | 44,5 | 44 |
| 6. Высота сидения | 44 | 43 | 44 | 38 | 45 | 40,5 | 45 | 43 | 45 | 48 | 46,5 |
| 7. Высота глаз сидя | 122 | 122,5 | 121 | 112 | 126 | 105,5 | 123 | 119 | 127 | 130 | 129,5 |
| 8. Ширина бедер | 39 | 36,5 | 34,5 | 36 | 39 | 33 | 34 | 36 | 38 | 35 | 36 |
| 9. Длина бедра | 54,5 | 57 | 58 | 55 | 46,5 | 54,4 | 58 | 54,8 | 65 | 60 | 62,5 |
| 10. Длина ноги | 96 | 92,5 | 103 | 92 | 107 | 97 | 90 | 95,3 | 92 | 120 | 106 |

Анализ данных таблицы

Из вышеприведенной таблицы видно, что каждый человек уникален, имеет свои размеры. Произведя расчеты средних мужского и женского показателей каждого измерения, выявили, что показатели разные. Эти данные нельзя учитывать при проектировании пространства среды, так как максимальные и минимальные высоты областей поверхностей работы каждого человека будут отличаться, как и их зоны досягаемости.

Вывод

Из данных таблицы выявляем, что максимальная высота поверхностей пространства, которое окружает человека, рассчитывается по показателям роста и длины вытянутой руки: для женщины: $167,1+76=243,1$ см, для мужчины: $184,5+92=276,5$ см. Данная высота критична и крайне неудобна для индивида. При проектировании пространства необходимо учитывать, что оптимальная среда деятельности человека находится на уровне его глаз, поэтому нужно разделить высоты на две: «высоту в положении стоя» и «высоту в положении сидя». Для женщины в положении стоя оптимальная высота 156 см, для мужчины – 171 см, в положении сидя для женщины – 119 см, для мужчины – 129,5 см. Минимальная высота мебели – это высота сидения, то есть для женщины – это 43 см, для мужчины – 46,5 см. Для комфортного существования человека в среде

необходимо учитывать зону досягаемости. Она описывается дугами вытянутых рук, следовательно, для женщины зона досягаемости равна 163 см, для мужчины – 178 см. Для организации рабочего места крайне важно определить зону легкой досягаемости, которая описывается дугами расслабленных рук, и зону оптимальной досягаемости, которая описывается дугами согнутых в локтях рук. Помимо высот для правильного проектирования пространства необходимо учесть и широты предметов. Например, ширина поверхности сидения. Она зависит от ширины бедер, у женщин из таблицы средний показатель равен 36 см, у мужчин 36,5 см. Минимальная ширина сидения должна быть 45 см, а лучше 60–65 см. Взяв за основу средние показатели длины бедра: у женщин – 54,8 см, у мужчин – 62,5 см, можно определить глубину поверхности сидения.

Выполнив данную работу, проанализировав показатели, наглядно видим, что антропометрические показатели женщин и мужчин отличаются. Организация пространства для них будет различной в том случае, если пространство предназначено для определенной гендерной группы. В зонах, где предполагается попеременная деятельность мужчин и женщин, необходимо в первую очередь учитывать размеры, форму, физиологические и функциональные особенности женской фигуры.

В любом случае нельзя использовать средние размеры, так как каждый человек уникален. Невозможно организовать окружающее пространство для всех идеально, поэтому при проектировании среды пользуются перцентилиями, которые помогают организовать комфортабельное окружение для большинства людей.

Измерив данные мужчин и женщин, выявив средние размеры и проанализировав данную таблицу, можно сделать вывод, что нет людей с одинаковыми показателями.

Средний рост человека колеблется в пределах порядка 150–200 см. По данным из таблицы и мужские, и женские параметры подходят под данный промежуток.

Для работы рекомендуются сиденья с высотой 42–44 см. Наиболее удобное положение верхней части тела в положении «сидя» достигается при разности высот поверхностей стола и сиденья в 27–29 см. Определим размеры самых высоких и самых низких областей мебели. Из нашей таблицы для женщин идеальной высотой сиденья будет 43 см, что полностью удовлетворяет заданным нормам. Для мужской фигуры сиденье будет немного повыше, оптимальный размер – 46 см, что не на много отличается от заданных параметров.

Таким образом, разница между поверхностью стола и сиденья составляет от 27–29 см. Оптимальными размерами высоты стола для мужчин будет 76 см, для женщин – 74 см. Самая низкая область мебели для мужчин будет составлять 69 см, для женщин – 67 см.

Рассмотрим зоны досягаемости. Для женщин зона максимальной досягаемости составляет 1370 мм, при вытянутой руке – 480 мм. Для мужчин – 1550 мм, при вытянутой руке – 550 мм. Зона допустимой досягаемости для женщин составляет 1100 мм, при вытянутой руке – 300 мм; для мужчин – 1350 мм, при вытянутой руке – 335 мм. Зона оптимальной досягаемости для женщин – 660 мм, при вытянутой руке – 200; для мужчин – 720 мм при вытянутой руке – 240 мм. Исходя из данных и проанализировав таблицу, средние показатели у женщин и мужчин по параметрам

вытянутых рук и вытянутой одной руки полностью соответствуют приведенным нормам, что способствует организации рабочего места в положении «сидя».

Таким образом, исследовав рост, размеры самых высоких областей мебели и самых низких, зону досягаемости для мужчин и женщин, выяснили, что женская фигура имеет средний рост, пропорциональность в теле. Не прослеживается массивность в плечевых и тазовых зонах.

Мужская фигура существенно отличается от женской, учитывая все параметры. Мужчина значительно выше, следовательно, показатели в плечевых и тазовых зонах будут массивней и больше. Но при совокупности всех данных, показана полная пропорциональность в теле (длина рук и длина ног соответствуют росту).

Однако делать вывод на размерах одной группы недостаточно, поэтому для создания удобных хватных деталей органов управления и обеспечения правильного манипулирования ими, оптимальной досягаемости в рабочей зоне надо использовать перцентиль, в котором даны все рекомендуемые данные, позволяющие сделать среду обитания комфортной и эргономичной.

3.2. Пример выполнения задания 3 по антропометрическим показателям второй группы

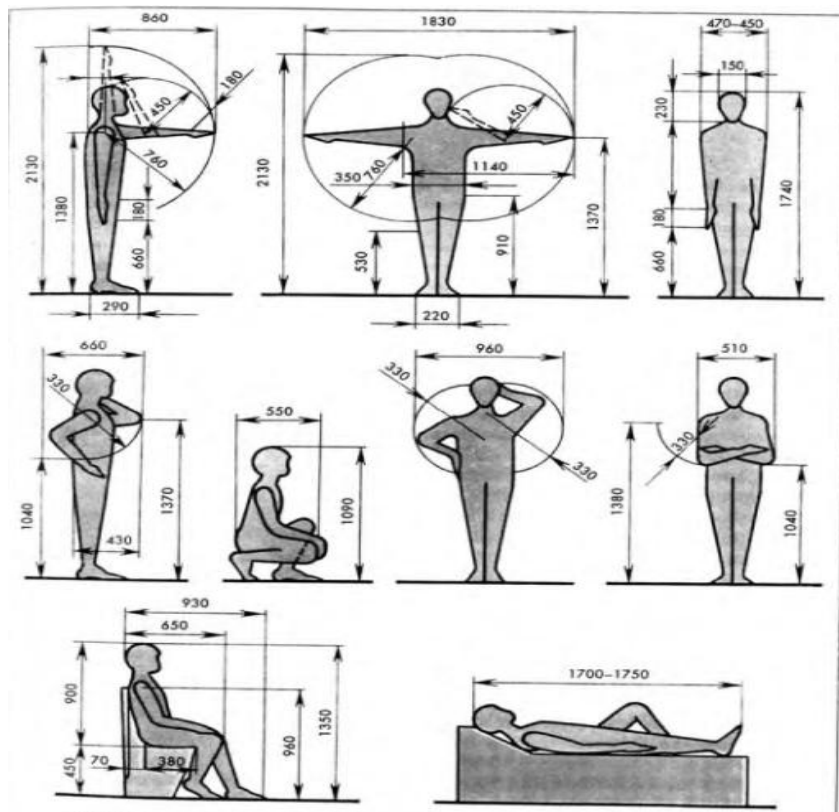


Рис. 57. Основные антропометрические показатели

Антропометрические показатели

| Наименование размера | Размеры в см | | | | | | | | |
|----------------------|--------------|--------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| | Никита | Андрей | Ср. муж. | Надя | Маша | Настя | Ксюша | Алёна | Ср. жен. |
| Рост | 182 | 178 | 180 | 185 | 173 | 169 | 162 | 161 | 170 |
| Размах рук | 183 | 181 | 182 | 176 | 172 | 171,5 | 164 | 162 | 163 |
| Высота глаз стоя | 170,5 | 166 | 168,25 | 170 | 163,5 | 159 | 155 | 153,5 | 160 |
| Ширина плеч | 48 | 53 | 50,5 | 40 | 50,5 | 39,5 | 40 | 40 | 42 |
| Ширина бёдер | 38,5 | 40 | 39,25 | 37,5 | 38 | 34 | 34 | 36 | 36 |
| Высота сидения | 52 | 44 | 48 | 48,5 | 53 | 47 | 59 | 61 | 53,7 |
| Высота глаз сидя | 133 | 124 | 128,5 | 119,5 | 115 | 125 | 113 | 120 | 118,5 |
| Длина ноги | 122 | 110 | 116 | 111,5 | 100 | 99 | 95 | 97 | 100,5 |
| Длина бедра | 58 | 58 | 58 | 53,5 | 49 | 45 | 50 | 55 | 50,5 |

Вывод: с точки зрения антропометрических показателей ср. муж. размеры: рост = 180 см; размах рук = 182 см; высота глаз стоя = 168,25 см; ширина плеч = 50,5 см; ширина бёдер = 39,25 см; высота сидения = 48 см; высота глаз сидя = 128,5 см; длина ноги = 116 см; длина бедра = 58 см. Ср. жен. размеры: рост = 170 см; размах рук = 163 см; высота глаз стоя = 160 см; ширина плеч = 42 см; ширина бёдер = 36 см; высота сидения = 53,7 см; высота глаз сидя = 118,5 см; длина ноги = 110,5 см; длина бедра = 50,5 см. Отсюда следует, что для оборудования помещения следует принять средние размеры студентов. Следует отметить, что размеры мужчин значительно отличаются от женских, поэтому для мужчин всегда требуется пространство большее, чем для женщин. Создание удобных и комфортных мест для работы, оптимальной досягаемости в рабочей зоне и т.д. – все это поможет улучшить общее самочувствие человека, его работоспособность.

Данная таблица подтверждает гипотезу о том, что не существует людей с одинаковыми параметрами тела. При анализе таблицы хорошо заметны отличия в размерах мужской и женской фигуры. Благодаря данным измерениям можно определить самые высокие и низкие области мебели, а также зоны досягаемости. Из таблицы можно сделать заключение, что для мужчины требуется больше пространство, так что рабочее место должно быть рассчитано из показаний женской фигуры (если это место рассчитано не на индивидуальное использование, а предназначено для пользования как мужчинами, так и женщинами). Невозможно сделать мебель или рабочее пространство идеальным для деятельности всех людей. Но данные измерения позволяют приблизиться к нужному уровню комфорта.

Практическое занятие 4. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОСВЕЩЕНИЯ ПО МАТЕРИАЛАМ ЧЕТВЕРТОЙ ЛЕКЦИИ

Помещения с постоянным пребыванием людей должны иметь, как правило, естественное освещение. Естественное освещение подразделяется на боковое, верхнее и верхнее – боковое (комбинированное). Установленные расчетом размеры световых проемов допускается изменять на +5, -10%.

Неравномерность естественного освещения помещений производственных и общественных зданий с верхним или верхним и естественным боковым освещением и основных помещений для детей и подростков при боковом освещении не должна превышать 3:1.

Уровни освещенности, создаваемые дневным светом, изменяются в течение дня и зависят в значительной мере от состояния неба, загрязнённости, ориентации окон, а также от географического положения. Ввиду постоянного изменения яркости неба расчеты освещенности от дневного света в основном заключаются в учете средней продолжительности времени за день, месяц или год, когда естественное освещение рабочей поверхности обеспечивает или превышает требуемую для работы освещенность. В остальное время следует использовать искусственное освещение. Время использования дневного света в часы ежедневной работы позволяет предопределить возможную экономию энергии и себестоимости, обусловливаемые использованием естественного освещения.

Интенсивность дневного света колеблется в пределах $10^3 - 3 \times 10^4$ лк, соответствующих излучению неба от зимнего серого до летнего с белыми облаками (прямое солнечное излучение **ясным летним днем** имеет интенсивность до 10^5 лк).

Степень освещенности рабочего пространства выражается коэффициентом дневной освещенности «e», который выражается в %, и показывает, во сколько раз интенсивность освещения внутри помещения меньше интенсивности наружного освещения, т.е. рассеяние света неба, $e = E_{вн} / E_n$,

где $E_{вн}$ – интенсивность освещения внутри помещения;

E_n – интенсивность наружного освещения.

Эргономика говорит, что отношение площади остекления в помещении к площади пола должно быть в пределах $1/4 - 1/7$.

4.1. Расчет естественного и искусственного освещения Музейно-выставочного комплекса ВГУЭС

Для анализа было сняты замеры помещения Музейно-выставочного комплекса ВГУЭС. Студенты выполнили замеры помещения музейно-выставочного комплекса, вычертили схему плана помещения и схему остекления.

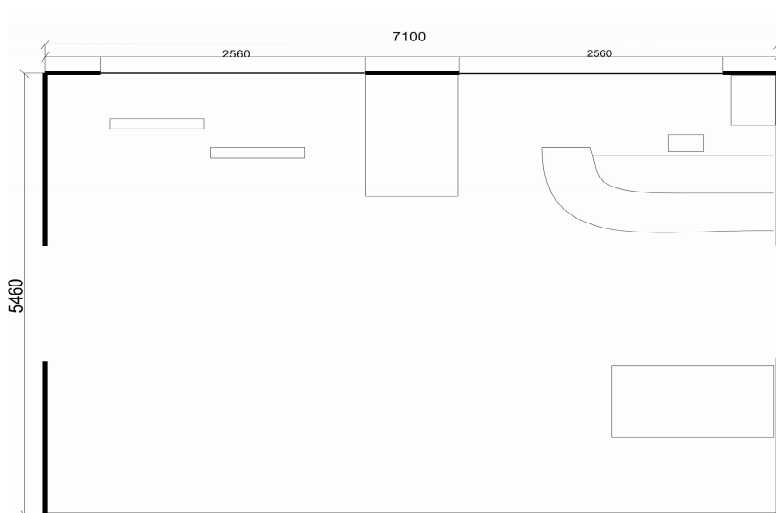


Рис. 58. Схема помещения музейно-выставочного комплекса ВГУЭС

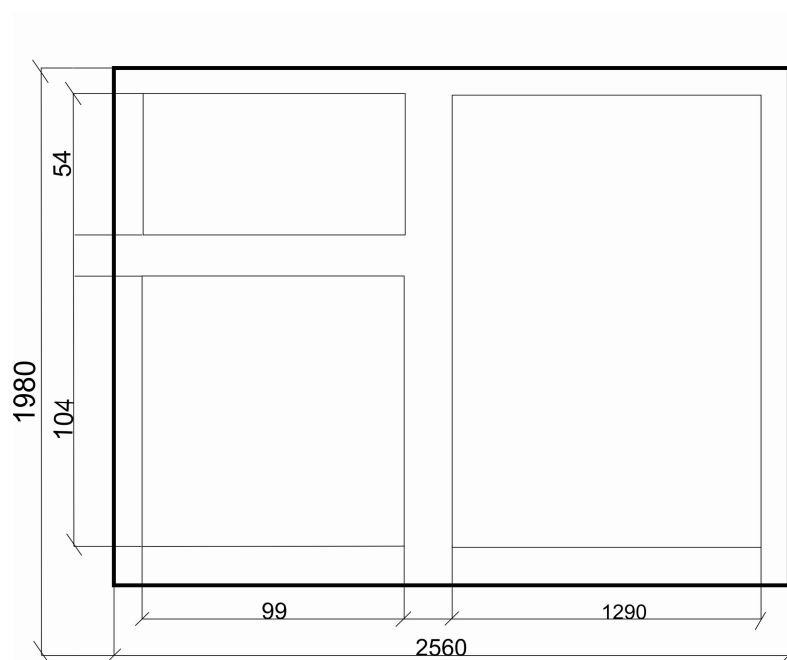


Рис. 59. Схема окна музейно-выставочного комплекса

Измерив длину, ширину и высоту помещения, определяем площадь и объем музейно-выставочного комплекса:

$$A_{\text{помещения}} = 38,8; V = 116,4 \text{ м}^3$$

Измерив размеры остекления, получается площадь остекления:

$$A_{\text{остекления}} = 15644,2 \text{ м}^2$$

Для расчета количества светильников для объема музейно-выставочного комплекса используется формула:

$$n = \frac{a \times b \times Em \times k}{\Phi},$$

где a – длина помещения, м;

b – ширина помещения, м;

Em – заданная освещенность, лм

Φ – световой поток источников света одного светильника, лм;

k – коэффициент, учитывающий цвет и тон стен, потолка и пола.

Из выполненных вычислений нормы по количеству светильников в помещении нарушены, поскольку на данный момент в помещении установлены 16 светильников, а по результатам анализа положено 26. Можно сделать вывод, что правильным решением было бы установить 10 недостающих светильников. Поскольку данная аудитория является выставочной зоной, она в обязательном порядке должна быть хорошо освещена. Ведь не все желающие посетить данное место имеют отличное зрение, особенно это касается людей преклонного возраста.

Вычисление содержания углекислого газа в данном помещении

Был рассчитан объем углекислого газа. Время взяли равное одной паре – 1,5 часа.

Так как данное помещение является музеем, то по нормам на одного человека должно выделяться 3–4 м². Получается, что в помещении с площадью 38,8 м² может одновременно находиться 13 человек.

За одну минуту человек выделяет около 0,33% углекислого газа, что составляет 29,7 л СО₂, которые человек выделяет за 1,5 часа. Исходя из того, что в нашем помещении может находиться 13 человек, то за 1,5 часа они выделяют 386,1 л (0,3%) углекислого газа, а норма концентрации СО₂ в воздухе составляет 1–2%.

Из данных вычислений можно сделать вывод, что, находясь полтора часа в помещении, 13 человек выделяют допустимую норму концентрации СО₂, которая позволяет продолжать нахождение в кабинете. Но это значение перестает быть таким безопасным, если число людей увеличится. При повышенном содержании углекислого газа человек ощущает проблемы с дыханием, учащенный пульс, чувство усталости, разбитость, головную боль, головокружение, сонливость, невозможность сосредоточиться, потерю внимания, снижение работоспособности, раздражительность. Поэтому необходимо осуществлять особый контроль над содержанием углекислого газа в помещении, где собирается большое количество людей.

1. Необходимо обеспечить как приток воздуха, так и его отток. При отсутствии одного или другого процесс воздухозамещения происходит долго.

2. Естественная или активная вентиляция должна обеспечивать такой воздухообмен, чтобы в любое время в присутствии разного количества людей содержание кислорода, углекислого газа и многих других составляющих воздуха всегда находились в комфортных пределах.

3. В зимнее время возможно обеспечить подогрев поступающего воздуха. Простейший вариант – установка приточного клапана между подоконником и радиатором отопления (современный аналог щели). Чтобы не выбрасывать тепло с уходящим из помещения воздухом, можно использовать системы рекуперации, когда уходящий поток подогревает входящий.

4. Датчик содержания углекислого газа позволяет включать вентиляцию и регулировать ее производительность в автоматическом режиме так, чтобы энергия тратилась только в присутствии человека при увеличении концентрации углекислого газа.

5. О вреде кондиционера. Помимо холодного потока воздуха, часто падающего на головы людей, перепада температур при выходе на улицу, бактерий, комфортно живущих в прохладе, существует опасность, о которой редко упоминается. В целях экономии электроэнергии при работе кондиционера закрывают все окна. При этом концентрация углекислого газа быстро достигает значительной величины и получается прохладный, но бедный кислородом воздух. Поэтому форточку необходимо держать открытой – здоровье дороже.

4.2. Расчет естественного и искусственного освещения в аудитории 1433 ВГУЭС

В аудитории 1433 каждый день проходят занятия и в частности по проектированию, поэтому необходимо соответствующее дневное освещение.



Рис. 60. Вид на окна аудитории 1433

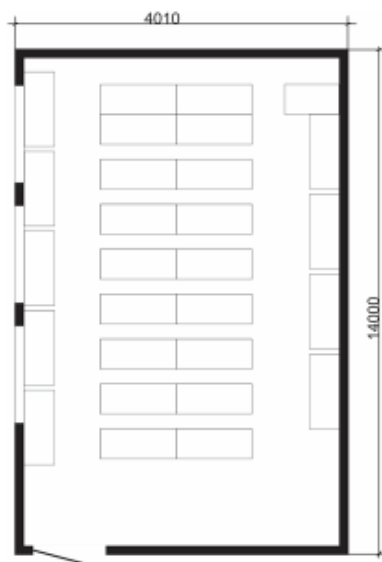


Рис. 61. Схема аудитории 1433

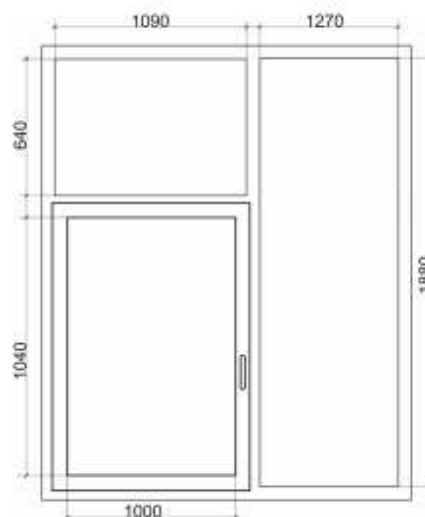


Рис. 62. Схема окна в аудитории 1433

При расчете естественного освещения по формуле

$$A_{\text{остекления}} / A_{\text{пола}} = 12,42 : 56,14 = 0,25,$$

что соответствует нормативному отношению $1/4-1/7$.



Рис. 63. Вид на светильники в аудитории 1433

Для расчета количества светильников для объема аудитории 1433 используется формула:

$$n = \frac{a \times b \times E_m \times k}{\Phi},$$

где a – длина помещения, м;

b – ширина помещения, м;

E_m – заданная освещенность, лм

Φ – световой поток источников света одного светильника, лм;

k – коэффициент, учитывающий цвет и тон стен, потолка и пола/

Из выполненных вычислений нормы по количеству светильников в помещении нарушены, поскольку на данный момент в помещении установлены 18 светильников, а по результатам анализа положено 22. Можно сделать вывод, что правильным решением было бы установить 4 недостающих светильника. Поскольку в данной аудитории проводятся занятия, она в обязательном порядке должна быть хорошо освещена. Ведь не все учащиеся имеют отличное зрение, но в любом случае количество светильников должно устанавливаться по нормам.

4.3. Расчет естественного и искусственного освещения в типовой квартире

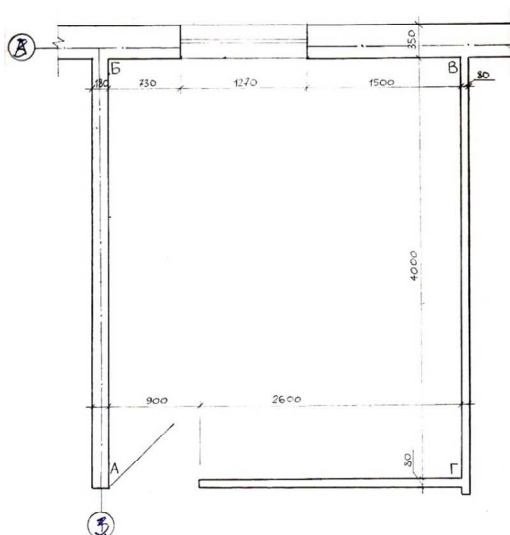


Рис. 64. Схема комнаты на отм. 0,000

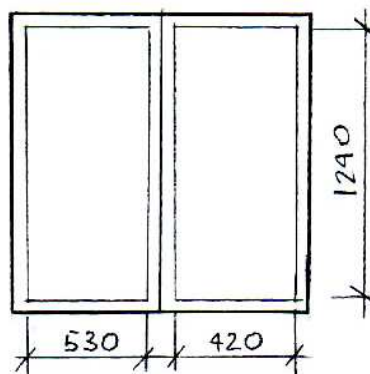


Рис. 65. Схема окна

Данные для расчета:

Площадь пола – 14 м².

Высота потолка – 2500 мм.

Площадь остекления $A_{остекления}$ – 1,18 м².

Расчёт – $A_{ост.} / A_{пола}$.

Следовательно, $1,18/14=0.084 = 1/11$, что значительно меньше норматива $1/4 - 1/7$.

Вывод. Из расчёта видно, что освещения в комнате недостаточно. Это недостаток большинства типовых многоэтажных зданий. Как способ улучшить ситуацию поможет применение светлых тонов в отделке помещения. А также впредь строить здания более комфортные для проживания. Со временем эта тенденция улучшается, но проблема ещё далека от полного разрешения.

Расчет количества CO_2

V воздуха – 35 м^3 .

Кол-во человек – 1

Время – 1 час

Дыханий в минуту – 20

Норма CO_2 – 5,5%

Литры воздуха, потребляемые за минуту – 8 л.

$20 \text{ дыханий} \times 1 \text{ чел} \times 8 \text{ л} \times 60 \text{ мин} = 9600 \text{ л} = 9,6 \text{ м}^3$ – потребляемый объем воздуха за час.

$(5,5 / 100) \times 9,6 = 0,53 \text{ м}^3$ – объем углекислого газа в воздухе за час пребывания в помещении.

$(100 \times 0,53) / 35 = 1,5\%$ – это 1,5% от общего объема воздуха.

Вывод. Объем воздуха достаточен для одного человека, норма углекислого газа не превышена.

Практическое занятие 5. ЭРГОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПО МАТЕРИАЛАМ ПРЕДЫДУЩИХ ЛЕКЦИЙ

Практическое занятие на овладение студентами навыков по применению знаний эргономических показателей в дизайнерской деятельности. При проведении занятия в аудитории студенты группируются по парам, выбирают любую студенческую работу из размещенных в аудитории и в рекреации кафедры.

По выбранной работе проводят эргономический анализ, используя знания, полученные в лекциях и в презентациях электронного курса.

В учебной аудитории студенты выступают с анализом и в рамках «круглого стола» происходит обсуждение каждого выступления.

Студент может выбрать свой вариант подачи материала, но в обязательном порядке должен быть представлен эргономический анализ с учетом антропометрических, физиологических, гигиенических, психологических показателей и требований техники безопасности.

Для примера выбран дизайн-проект гостиницы в международной школе-отеле в городе Владивостоке.



Рис. 66. Гостиница в международной школе-отеле г. Владивосток



Рис. 67. Вестибюль, вид на вход



Рис. 68. Вестибюль, вид на зону отдыха

Положительные характеристики (вестибюль):

1. Светлое помещение, используется несколько типов освещения (общее, дополнительное, декоративное).
2. За счет использования в интерьере сине-голубой цветовой гаммы создается расслабляющая обстановка, этому же способствуют аквариум и наличие зелени.
3. Скругленные углы элементов мебели исключают риск получения травм.

Отрицательные характеристики (вестибюль):

1. В зоне ожидания стоит два стола в форме прямоугольного треугольника, при их использовании может произойти травма человека.
2. На входе в вестибюль не предусмотрена трехступенчатая система очистки, что приведет к распространению грязи по всему помещению.



Рис. 69. Коридор, общий вид



Рис. 70. Коридор, вид на вход

Грамотные решения (коридор):

1. Для визуального расширения пространства были использованы на противоположных длинных стенах декоративные зеркала, имеющие растительные орнаменты.

2. За счет использования разных типов освещения помещение остается светлым.

3. Использование зелени в интерьере оживляет интерьер, приносит ему красочность.

Отрицательные характеристики (коридор):

Очень узкое помещение, не имеющее естественных источников освещения.



Рис. 71. Номер класса «Эконом», вид 1



Рис. 72. Номер класса «Эконом», вид 2

Положительные характеристики (номер класса «Эконом»):

1. В помещении нет прямых углов, все углы скруглены, что исключает вероятность получения травм при ударе об элементы мебели.

2. Используется несколько типов освещения – общий и дополнительный свет.

3. Выделена зона отдыха,

4. Использована спокойная серо-зеленая цветовая гамма, способствующая расслаблению.

Отрицательные характеристики (номер класса «Эконом»):

1. Телевизор расположен слишком высоко.

2. Слишком близкое расстояние между кроватями, не могут одновременно встать два человека, лежащие на разных кроватях.

3. Зона отдыха близко расположена к кровати. Человек, лежащий на кровати (на фото слева), не может использовать пространство слева от кровати.



Рис. 73. Номер класса «Эконом-2», вид 1

Рис. 74. Номер класса «Эконом-2», вид 2

Положительные характеристики (номер класса «Эконом 2»):

1. В помещении использована нейтральная серо-голубая цветовая гамма.
2. Светлое помещение, что достигается за счет использования основного и вспомогательного освещения.
3. Большое расстояние с обеих сторон от кровати, можно подойти к кровати с любой стороны.

Отрицательные характеристики (номер класса «Эконом 2»):

1. Телевизор расположен высоко.
2. В помещении установлено висячее кресло, которое расположено очень близко от стен и высоко от пола, а также очень близко от зеркала, что может привести к повреждению зеркала и вследствие этого к травме.
3. В помещении спальни не предусмотрена зона отдыха.



Рис. 74. Номер класса «Полулюкс», видовые кадры

Положительные характеристики (номер класса «Полулюкс»):

1. В помещении нет острых углов, что говорит о знаниях техники безопасности.
2. Просторный, светлый номер.
3. Много света за счет использования основного света и декоративной подсветки.
3. Использована приятная цветовая гамма (серо-желто-оранжевая).
4. Место отдыха расположено отдельно от спального места.
5. В туалетной комнате все элементы сантехнического оборудования не имеют острых углов.

Отрицательные характеристики (номер класса «Полулюкс»):

1. Спальное место отделено от зоны отдыха декоративной перегородкой, не скрывающей от посторонних глаз.
2. Чтобы пройти в туалетную комнату из зоны отдыха, необходимо пройти мимо спального места. Было бы логичнее вход в туалетную комнату сделать со стороны зоны отдыха.
3. В туалетной комнате использованы люстры с низко висячими элементами, которые легко оборвать.

Практическое занятие 6. РАЗВИТИЕ НАБЛЮДАТЕЛЬНОСТИ

Занятие на выработку у студентов наблюдательности.
Занятие проводится в аудиторном режиме.

Богатый внутренний мир и неутомимое стремление к познанию и поискам нового отражаются в глубинах души художника. Наблюдая за происходящим вокруг, познавая мир, созерцая его, мы наполняем себя новыми идеями, эмоциями, чувствами. Нам больше хочется поделиться пережитым, увиденным и услышанным. Мы выражаем это в творчестве: написав очерк или стихотворение, создав картину или незабываемый визуальный образ. Схватывая даже самые тонкие черты, мелочи, ускользающие от других, творческая личность воссоздает их, обращая на них внимание окружающих. Ведь именно благодаря искусству раскрываются моменты прекрасного и непознанного в обыденности и повседневности. Наблюдательность и восприимчивость, активное размышление и богатое воображение порождают полет мысли, вдохновляющий на создание шедевров, которые так необходимы дизайнерам.

Наблюдательность – это созерцание мира, окружающего и пополнение внутреннего. Наблюдательность – это источник идей и вдохновения. Наблюдательность – это подпитка эмоций. Наблюдательность – это путь к лучшему пониманию мира. Наблюдательность – это возможность самосовершенствоваться, находя примеры для подражания. Творчество – это проявление наших ощущений и эмоций от увиденного или услышанного. Чем больше информации мы будем воспринимать от окружающего мира, тем более разносторонним будет наше творчество

Занятие проводится в аудиторном режиме.

1. Студенты по очереди выходят на подиум и дают возможность сокурсникам внимательно осмотреть студента.

2. Выходит с преподавателем из аудитории и меняет в своем облике какие-то детали.

3. Возвращаются в аудиторию, студент опять выходит на подиум и сокурсники, оставшиеся в аудитории, должны найти изменения в его облике.

4. Записывают изменения в тетрадь и тот студент, у которого количества изменений совпадает с проделанными, докладывает их аудитории.

5. К концу занятий преподаватель делает выводы и указывает на необходимость вырабатывать у себя наблюдательность тем студентам, у которых есть в этом необходимость.

Как развить наблюдательность. Наблюдательность неразрывно связана с запоминанием. Развивая наблюдательность, необходимо обращать внимание и на

развитие памяти. Для этого можете использовать ряд упражнений. Попробуйте, например, такое: учите каждый вечер по четверостишию. Учитесь не только видеть и запоминать мелочи, но и пропускать их через себя, становясь более восприимчивым.

Тренируйте не только целостность восприятия, но и запоминание отдельных черт и нюансов. Константин Паустовский советовал попробовать «месяц или два смотреть на все с мыслью, что вам это надо обязательно написать красками».

Тренируйте свою память, вырабатывайте наблюдательность и творческих вам успехов.

Участие в этом занятии поможет студентам ближе познакомиться друг с другом, умению держаться в коллективе и самое главное наблюдательности. Занятие в баллах не оценивается.

Однако рекомендуется вырабатывать у себя наблюдательность тем студентам, у которых есть в этом необходимость.

Практическое занятие 7. ВОПРОСЫ К ЗАКАЗЧИКУ

Перед началом проектирования необходимо оформить с заказчиком договор, к которому прикладывается подробное техническое задание и решаются вопросы по оплате работы. Работая с заказчиком, дизайнер собирает необходимую информацию для проектирования, как правило, это происходит при непосредственно собеседовании, то есть применяется метод опроса. Метод опроса применяют для сбора информации относительно структуры процесса трудовой деятельности, характера его протекания и отношения человека к работе. Метод опроса является одним из основных в работе дизайнера. Опрос может быть регламентированным и в форме беседы. Метод опроса требует определенных навыков и даже искусства. Его рекомендуется проводить при опросе незначительного количества работающих людей. Метод опроса может проводиться в форме анкетирования и интервьюирования. Регламентированный опрос требует предварительной подготовки единообразных для всех опрашиваемых вопросов в строго заданной последовательности. Для проведения опроса в виде беседы требуется не менее тщательная подготовка, для того чтобы в процессе беседы затронуть те вопросы, которые необходимы для проведения дальнейшей работы.

Необходимые требования для составления вопросов:

- следует избегать малораспространенных иностранных слов;
- нельзя задавать слишком длинных вопросов;
- каждый вопрос должен быть конкретным;
- каждый вопрос должен иметь логическое завершение;
- нужно формулировать вопросы так, чтобы избежать шаблонных ответов;
- вопрос не должен иметь внушающего характера.

Опрос желательно проводить на рабочем месте, где человек чувствует себя увереннее. Данные опроса при анкетировании обрабатываются статистически. Параллельно необходимо вести объективные исследования организации рабочего места.

7.1. Пример выполнения практического занятия при проектировании детской комнаты

Вариант вопросов и возможных ответов заказчика.

Дизайнер: Добрый день! Вас интересует дизайн детской? Наша компания может Вам предложить наши услуги. По стоимости в среднем это 1500 р. за 1 м².

Заказчик: Дорого, но я хочу сделать детскую комфортной для проживания в ней детей, поэтому вынуждена согласиться.

Дизайнер: Начнем с Вами работу с заключения договора и напишем техническое задание, в котором будут расписаны работы по дизайну детской.

Заказчик: Да, хорошо.

Дизайнер: Сейчас нам нужно заполнить стандартную анкету, пройдемте к моему рабочему месту. Не хотите чай, кофе?

Заказчик: Нет, спасибо.

Дизайнер: Сколько детей будет проживать в комнате?

Заказчик: У меня 2 детей. Девочка 7 лет и мальчик 10 лет.

Дизайнер: Это будет одна комната? Или вы хотите сделать отдельно комнату для каждого из ваших детей?

Заказчик: Нет, дети будут в одной комнате.

Дизайнер: Я думаю, у вас были свои идеи по поводу дизайна детской, я хочу учесть все ваши пожелания.

Заказчик: Да, я хотела бы, чтобы было больше места для игр. Дети у меня очень активные. Так же я хотела бы больше ярких красок в комнате.

Дизайнер: Хорошо, я вас поняла и у меня уже есть задумки на эту тему. Может вы уже покупали какую-нибудь мебель или хотите оставить старые вещи?

Заказчик: Нет, нам предстоит все сделать с нуля.

Дизайнер: Отлично, значит сделаем несколько вариантов отличной детской и вы уже сможете выбрать то, что вам больше по душе.

Заказчик: Отлично. Еще я бы хотела, чтобы в комнате не только была зона игр, но и зона для учебы, занятий спортом, отдыха.

Дизайнер: Сейчас мне бы хотелось предоставить Вам информацию о детских и материалах. Надеюсь она Вам поможет в принятии решений. При составлении дизайн-проекта квартиры на определенном этапе неизбежно возникает вопрос о том, как сделать детскую правильно. Вопрос считается одним из наиболее сложных, поскольку эта часть квартиры, создана для малыша, развитие которого в ближайшие пару лет будет проходить именно в этой комнате, комната должна быть безопасной и комфортной как для малыша, так и для мамы, поэтому она должна быть максимально комфортной и уютной.

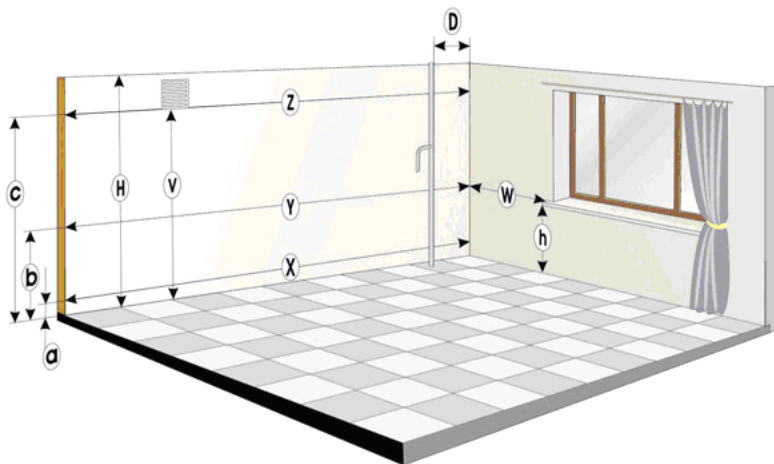


Рис. 75. Размеры, необходимые для работы дизайнера

Правильный выбор детской комнаты лучше начинать с бюджета, который Вы готовы потратить на обустройство. Следующим этапом будет тщательный обмер помещения, который в обязательном порядке я буду делать сама в удобное для вас время, о котором мы сегодня договоримся.

Дизайнер: Прежде, чем мы будем работать с Вами дальше, ознакомьтесь, пожалуйста, с возможными вариантами выполнения дизайн-проекта детской. (Рисунки представлены из интернета, в практической деятельности дизайнер представляет свои работы, что создает у заказчика более благоприятное мнение о работе дизайнера). Возможно Вам понравятся какие-то отдельные элементы в каждом из стилей, попробуем создать интерьер, который бы устраивал Вас и вашего ребенка, поэтому мне необходимо поговорить и с ним. Первый интерьер в классическом стиле. Простота форм, сдержанный декор, правильные геометрические формы, симметричность в расположении мебели.



Рис. 76. Детская в классическом стиле

Детская в стиле модерн будет достаточно яркой и позитивной, Вашим детям будет весело в таком интерьере. В этом стиле сочетается изысканность классики, аристократизм и выдержанность, а изделия из современных материалов радуют высокой декоративностью. Хороший вариант для Ваших детей. Очень экономично распределяет все зоны в комнате. Больше места будет для игр. Модерн предполагает использование плавных линий, это касается предметов мебели, дверных проемов, окон и способа расстановки мебели – никаких строгих и правильных форм.



Рис. 77. Детская в стиле модерн

Детская в стиле кантри будет выглядеть ярко и неординарно, большое количество детального орнамента будет привлекать внимание ваших детей, но и не слишком отвлекать их от более важных дел, таких как учеба. Этому стилю присущи деревенский шарм и домашний уют.



Рис. 78. Детская в стиле кантри

Детская, выполненная в стиле хай-тек, будет яркой современной и очень веселой. В такой комнате Ваши дети с радостью будут познавать мир. А также

можно сделать комнату более молодежной с тем расчетом, что детки очень быстро растут, то культ простоты, современных технологий, максимума свободного пространства и практически полного отсутствия предметов декора, приветствуется.



Рис. 79. Детская в стиле хай-тек

Современные строительные материалы очень удобны, легко крепятся, просты в уходе. Однако не каждый из них можно применить в детской. И хоть понятие «экологичный ремонт» довольно расплывчато и условно, но можно выбрать такие материалы, которые не допустят отравления ребенка химией.

Полы в детской



Рис. 80. Напольное покрытие из ламината

По логике вещей самым экологичным и, соответственно, оптимальным является пол паркетный. Ведь это – натуральное дерево. Что может быть лучше? Однако не так все радужно. Паркет необходимо регулярно натирать мастикой или покрывать лаком, иначе он быстро потеряет свою внешнюю привлекательность. А как мастика, так и лак выделяют массу вредных веществ.

Одним из самых безвредных материалов на пол в детской комнате является ламинат. Только выбирать следует не из дешевых, т.к. они могут выделять очень вредное вещество – формальдегид. Такие напольные покрытия для дома использовать вообще не рекомендуется, а тем более для детской.

Еще один безопасный материал – линолеум. Опять же для ремонта детской комнаты стоит выбирать именно качественный линолеум. Этот материал легок в укладке, обслуживании и долговечен. Однако необходимо обратить пристальное внимание на клей, который используется для укладки линолеума. Некоторые виды обойных клеев могут содержать вредные вещества.

Стены в детской

На современном рынке можно найти множество видов обоев. Однако не стоит соблазняться привлекательным внешним видом, легкостью при оклейке помещения и тому подобными «фишками». Что касается ремонта детской комнаты, то наилучшим решением здесь станут обычные бумажные обои. Во-первых, это абсолютно экологичные материалы. Во-вторых, очень недорого, и можно чаще обновлять этот материал на стенах, которые достаточно быстро пачкаются.



Рис. 81. Бумажные обои для детской

Потолок

Наверное, самое экологически чистое решение для потолка в детской комнате – побелка или вододисперсионная краска. Делать подвесные потолки здесь резона нет, поскольку это – первые пылесборники в квартире. А столь популярные натяжные потолки могут выделять такое химическое вещество как фенол. Безусловно, хочется, чтобы детская была красивой, однако в данном случае лучше обойтись натуральными экологичными материалами, а ультрамодные решения лучше приберечь для наименее используемых помещений – гостиных, общих комнат, прихожих и т.п.

Делая ремонт, в первую очередь хочется поменять старое окно в детской на современный стеклопакет. Это и избавление от сквозняков, и шумоизоляция, да и теплосберегающие показатели такого окна довольно высоки, что очень важно для комнаты ребенка.

Чтобы не нарушить естественную вентиляцию помещения, при выборе окна обратите внимание на стеклопакеты, оснащенные специальными вентиляционными клапанами.



Рис. 82. Окраска потолка в детской

Цвет

Выбирая цветовое решение в детской комнате, необходимо учитывать требования психологии, особый интерес должны представлять следующие аспекты проблемы цвета:

- цвет как фактор безопасности,
- цвет как средство улучшения видимости,

- цвет как гигиенический фактор,
- цвет как фактор, влияющий на психическое состояние человека.

Зарубежные ученые (Р. Франсе, М. Сент-Джордж, В. Уолтон и др.) в результате многочисленных исследований пришли к выводу, что существует биологическая врожденность предпочтений цветов. Так дети в возрасте до одного года, независимо от расы и места проживания, предпочитают красный, оранжевый и желтый цвет зеленому, голубому и фиолетовому. Среди подростков и взрослых цвета по своей популярности распределяются следующим образом: голубой, зеленый, красный, желтый, оранжевый, фиолетовый, белый. Р. Франсе в своей работе «Психология эстетики» отмечает, что «на такое предпочтение лишь незначительное влияние оказывает образование, пол, принадлежность к различным расам и культурам». При выборе цвета можно принять во внимание многочисленные исследования (М. Сент-Джордж, Б. Райт, Л. Рейтватер, А. Купле, Р. Франса и др.), которые обнаруживают связь цвета с реакциями, которые он вызывает:

- чем чище и ярче цвет, тем определеннее, интенсивнее и устойчивее реакция;
 - сложные, малонасыщенные, средне-светлые цвета вызывают различные (неустойчивые) и относительно слабые реакции;
 - к наиболее однозначным ассоциациям относятся температурные, весовые и акустические (самые разные люди оценивают эти качества цвета в основном одинаково);
 - пурпурные цвета даже в чистом и ярком виде вызывают разные реакции;
 - желтые и зеленые цвета вызывают наиболее разнообразные ассоциации.
- Это происходит потому, что в данной области спектра глаз различает наибольшее количество оттенков. В природе богаче представлены именно эти цвета. Каждый из оттенков желтого и зеленого связывается в сознании с определенным предметом или явлением, отсюда и богатство ассоциаций.



Рис. 83. Цвет в детской

7.2. Пример выполнения практического занятия при проектировании кухни

При составлении дизайн-проекта новой квартиры на определенном этапе неизбежно возникает вопрос о том, как выбрать кухню правильно. Вопрос считается одним из наиболее сложных, поскольку эта часть квартиры, являясь с одной стороны местом приготовления пищи, должна содержать производственное оборудование, а с другой стороны – это место, где люди проводят много времени и принимают гостей, поэтому она должна быть достаточно комфортной. Правильный выбор кухни лучше начинать с бюджета, который вы готовы потратить на гарнитур. Очень часто планировки квартир имеют помещения, отличающиеся от правильного параллелепипеда, поэтому следующим этапом будет тщательный обмер помещения, для чего дизайнеру нужно выехать на объект. Если кухня выполняется на заказ, необходимо работать дизайнеру напрямую с соответствующей фирмой. Рабочие фирмы учтут все тонкости и нюансы размеров помещения, в результате чего будет установлен нужный вам гарнитур, идеально подогнанный под размеры помещения.

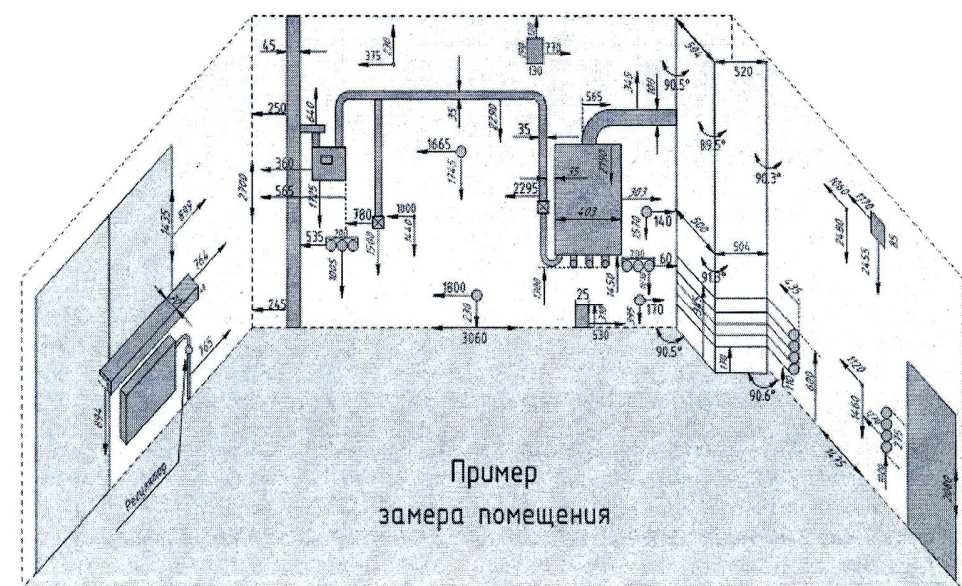


Рис. 84. Необходимые для работы дизайнера размеры

Вопросы к заказчику

1. Добрый день! Проходите, пожалуйста. Вы интересуетесь проектом кухни. Наша компания работает по российским расценкам. Стоимость дизайн – проекта кухни 1200 руб. за м². Это стоимость проекта из трех этапов: архитектурно-планировочное решение, строительные планы (розетки, свет, потолки и т.д.) и

визуализация. Цены на кухню зависят от сложности проекта: от 9000 руб. за м². Срок исполнения от 2 до 3 недель.

2. Сколько членов семьи будет проживать в квартире?

Ответ. 4 человека

3. Возраст и пол членов семьи?

Ответ. Мы с мужем, нам по 30 лет и 2 ребенка, дочке – 7 лет, сыну – 10 лет.

4. Как часто, когда и сколько человек едят на кухне? (Вы только завтракаете, слегка перекусываете или ежедневно готовите еду?)

Ответ. Большую часть времени проводим на кухне.

5. Что для этого необходимо? (Обеденный стол, складной столик, стойка со стульями или что-либо другое?).

Ответ. Так как кухня большая, хотелось бы большой обеденный стол

6. Какие события происходят на Вашей кухне? (Принятие еды, стирка, отдых, просмотр ТВ, слушание музыки, чтение, кулинарные увлечения, домашняя работа, беседы?)

Ответ. Помимо принятия еды, мы любим смотреть ТВ и просто беседовать.

7. Какую бытовую технику Вы используете или планируете использовать? (Вам необходима информация о габаритных размерах бытовых устройств. Можно ли ее встраивать в кухонную мебель либо она будет отдельно-стоящая?)

Ответ. Технику еще не покупали, будет вся техника встроенная (холодильник, вытяжка, духовой шкаф, варочная панель, посудомоечная машина).

8. Какая площадь рабочей поверхности кухни Вам нужна и какого типа? (Учтите высоту рабочей поверхности, она зависит от размеров бытовой техники).

Ответ. Чем больше, тем лучше, хотелось бы каменную столешницу.

9. Какого цвета будут стены, потолки, полы или они уже существуют и какого цвета?

Ответ. На стенах обои – бежевые, потолок натяжной глянцевый

15. Нужно ли предусмотреть место для кормления домашнего животного? (Если таковы имеются).

Ответ. Нет, животных нет в доме.

16. Сколько шкафов для хранения сыпучих продуктов, овощей, консервов, кастрюль, посуды необходимо предусмотреть?

17. В какой последовательности Вам удобней расположить мойку, разделочный стол, технику?

Сейчас я Вашему вниманию представлю материалы, которые Вы хотели бы видеть в своей кухне.

Материалы для корпуса:

В качестве корпусного материала для производства кухонь применяются (в порядке убывания цены) дерево, мультиплекс, МДФ и ДСП. Для производства мебели применяют более 40 пород древесины. Ее тщательно сушат и обрабатывают специальными составами для защиты от воздействия окружающей среды. Хорошо зарекомендовал себя и натуральный материал мультиплекс – проклеенные в разных направлениях тонкие слои древесины различных пород. Этот материал меньше подвержен воздействию воды, чем цельное дерево, и не деформируется. Чаще всего для изготовления кухонь применяются современные ДСП. Корпус должен быть сделан из ламинированной древесно-стружечной мебельной плиты; в отличие от

обычной мебельной плиты, ламинированная плита термостойка и влагостойка, с ламинированной поверхностью очень легко убрать пятна различного характера при помощи бытовых реактивов. Очень важно, чтобы торцы деталей корпусов были обработаны кромочным материалом на основе ПВХ – это не только придаст изделию более эстетичный вид, но и надолго продлит его службу.

Стандартная толщина плит – 16–18 мм, встречаются и особо прочные – толщиной до 21–24 мм.

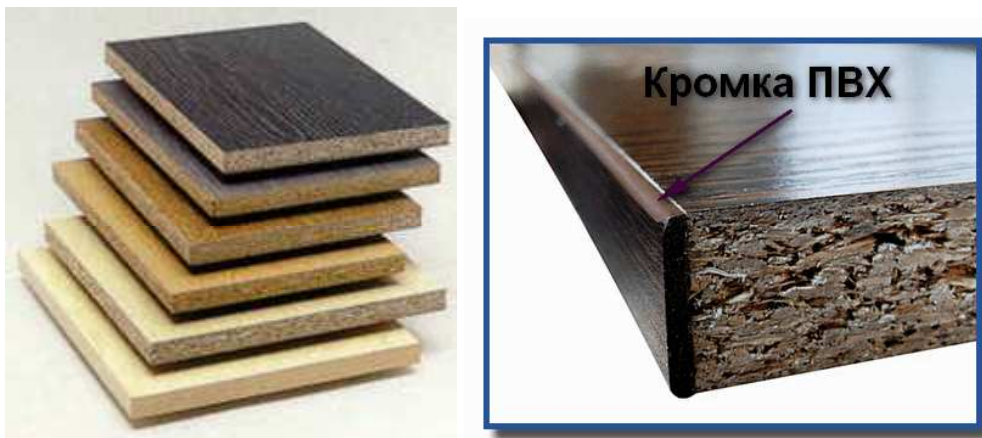


Рис. 85. ДСП – древесно-стружечная плита
(производители Китай, Россия, Австрия, Германия)

Материалы для лицевой поверхности (фасадной):

Фасад (фр. *façade* – передний, лицевая сторона кухни). Фасады часто делают из ДСП (древесно-стружечная плита) с покрытием из меламина или ламината. Более совершенным, чем ДСП, материалом считается МДФ (спрессованная на клеевой основе древесная пыль). Этот плотный, недеформирующийся материал по прочности превосходит даже натуральную древесину. Хорош он еще и тем, что очень гибок в производстве: плиты из МДФ можно формовать, придавая им любую самую замысловатую конфигурацию, наносить фрезеровку. Плиты из МДФ могут быть матовые, покрытые лаком, ламинированные, крашенные, покрытые пленкой ПВХ.

Более дорогой материал для кухонных фасадов – деревянный массив. Обычно из массива делают только раму дверцы, а на саму филенку идет ламинированная под дерево или покрытая шпоном МДФ. Дело в том, что полностью деревянные дверцы чувствительны к перепадам влажности и температуры и часто деформируются.

Привлекательно и необычно выглядят фасады из наборного дерева: дверцы изготовлены из разноцветных брусочков бука, ореха, дуба, акации, вишни. Еще фасады делают из деревянных рам со стеклом, смальтой, плиткой, плетенкой.

МДФ может быть в алюминиевой раме.

Из современного высокопрочного стекла делают дверцы шкафов и полки, ведь мебельное стекло выдерживает не только большой вес, но и удары.



Рис. 86. Крашенный фасад из МДФ



Рис. 87. Рамы для фасадов из МДФ



Рис. 88. Фасады из МДФ, с покрытием из пленки ПВХ

Дизайнер. Давайте рассмотрим основные стилистические направления, чтобы Вы выбрали для себя стиль.

Кухня в *классическом стиле* – это нестареющий и модный стиль. Мебель из дерева, тяжелая, резная, красивая, максимально натуральная. Само собой, что дерево позволить себе могут не все. Но если в вашей кухне высокие потолки, большие окна, то классика – ваш стиль. Спокойная и солидная атмосфера такой кухни делает ее любимым местом в вашей квартире.



Рис. 89. Фрезеровка на фасадах из МДФ



Рис. 90. Кухня в классическом стиле

Модерн – один из самых популярных стилей. Главное в такой кухне – удобство. Все детали продуманы до мелочей, масса удобно размещенной встроенной бытовой техники и абсолютное отсутствие ненужных мелочей. Кухни стиля модерн не бывают яркими, они открытые и светлые. Иногда создается впечатление, что в такой кухне нет углов, все они мягко сглажены. Современно и не кричаще, спокойный и функциональный интерьер.



Рис. 91. Кухня в стиле модерн

Кантри тоже популярный стиль, можно сказать «сельский». Здесь все натуральное: и деревянные фасады, и мебель плетенная, кругом пучки лука и цветы в глиняных горшках. Можно сэкономить и сделать мебель из МДФ, который дешевле дерева, но прекрасно его имитирует. Бытовая техника скрыта или декорирована под латунь (такая в продаже имеется). Кухня стиля кантри уютна и проста по определению, но в то же время удобна и функциональна.



Рис. 92. Кухня в стиле кантри

Стиль *хай-тек* – полная противоположность кантри. Это стиль, в котором царят металл и стекло. Хром, крашенные фасады и ультрасовременная техника и аксессуары – главное в этом стиле. Постарайтесь не загромождать пространство, категорически запрещены «милые вещицы». Здесь должно быть красиво и уютно, светло и просторно. Этот стиль можно применить и в интерьерах небольшой площади. Присущи строгость и простота линий. Главная дизайнерская деталь – оригинальная подсветка.



Рис. 93. Кухня в стиле хай-тек

Цветовое решение кухни:

Дизайнер. Выбор цветовой гаммы зависит от освещения кухни и личных предпочтений. Стиль, без сомнения, важен, но его выбор – только половина дела. Очень многое в дизайне мебели для кухни играет цвет. Голубой цвет приносит умиротворение и свежесть; зеленый – спокойствие и гармонию; желтый и оранжевый – улучшают настроение и создают уютную атмосферу; красный – раздражает, поэтому не многим подходит, лучше выбирать бордовый или розовый цвет. Цвет влияет не только на настроение, но и на ваше естественное желание к употреблению пищи. Вот, например, ярко-синий цвет способен подавить аппетит, а красный, желтый и оранжевый, наоборот, усиливают его.

Кухня одного цвета проигрывает в сравнении с сочетаниями оттенков. Например, очень гармонично выглядит кухонная мебель, в которой нежный зеленый соседствует с неярким желтым. Такая кухня уютна и подымает настроение. Любой цвет в сочетании с белым увеличивает пространство и добавляет помещению воздуха. Попробуем поэкспериментировать с сочетаниями цветов, порой результат может приятно удивить.

Ваша кухня маленькая и страдает недостатком освещения, запроектируем мебель светлых цветов, например, кремовый, розовый, лимонный. Они зрительно увеличат пространство и добавят света. Очень хорошо подходят для кухни голубые, серые и зеленые тона.



Рис. 94. Рекомендуемый цвет



Рис. 95. Нежелательный цвет с точки зрения психологии

Аксессуары и фурнитура:

Фасады – всего лишь форма, за которой скрывается содержание, вернее содержимое кухни – ее истинный смысл и назначение. Собранный из устраивающих вас модулей композицию необходимо снабдить правильными внутренними и внешними аксессуарами.

Есть ящики с двойным дном, с резиновыми съемными ковриками, ящики с линейными делителями, с вертикальными разграничителями, деревянные и пластмассовые лотки для столовых приборов. Очень практичны выдвижные рабочие поверхности: доски-столики, под которыми монтируются такие же выдвижные лотки для столовых приборов. Прибавим сюда множество угловых выдвижных и вращающихся элементов, «каруселей», которые позволяют использовать до 90% пространства угловой секции. Еще один удобный аксессуар – разнокалиберные металлические сетки, которыми обычно «начинают» выдвижные колонки. Все возможные бутылошницы. Настенные поручни и релинги – на них можно повесить и всегда иметь под рукой разную мелкую кухонную утварь. Для красоты и удобства металлический шест-стойка с вращающимися полукруглыми полочками. Полезный механизм – устройство «довода хода» – последние три сантиметра пути дверца или ящик прodelьвают сами и плотно закрываются. Подъемные механизмы – газовые, механические лифты, складные системы. Ручки и система «пуш-ап» – открытие одним нажатием на фасад. Мойки и смесители.

Выбор столешницы:

Столешницы могут быть из ламинированной МДФ, сборной доски, нержавеющей стали, натурального камня, закаленного стекла (что очень дорого).

Многим нравится угловое размещение столешницы, при котором не избежать дополнительных швов. Чтобы защитить эти швы от деформации и сделать более прочными, придумали специальные «стяжки» – внутренние металлические скобы. В качестве материалов для рабочих поверхностей применяются, кроме перечисленных материалов, натуральные, синтетические и искусственные камни. Гранит прочен и износоустойчив, мало восприимчив к кислотам; травертин и мрамор жароустойчивы, но имеют пористую структуру, поэтому на них часто образуются пятна от жиров и вина. Зато мраморную столешницу можно выбрать из множества цветов.

Основа искусственных камней – песок, кварц, акрил, стеклянные волокна, бауксит и сильные связующие. Искусственный камень легче натурального, прост

в обработке, гигиеничен, прочен и жароустойчив (выдерживает нагревание до 230 градусов).

Столешницы из ламинированной МДФ с влагостойкой пропиткой, их толщина может быть 28 мм или 38 мм. Разнообразная цветовая гамма.

Столешница №1: экономвариант

Одними из самых популярных материалов для изготовления кухонных столешниц являются древесно-стружечные плиты (ДСП), отделанные пластиком или ламинатом. Низкая цена и высокие эксплуатационные показатели стали основными составляющими признания таких столешниц.

С помощью специальной технологии, при высокой температуре и под давлением из бумажно-слоистого пластика создаётся прочный, термо- и влагостойкий материал для столешниц.

Так как дизайн столешницы ДСП производители предлагают в любом цвете с имитацией металла, камня, дерева, кожи, применить этот материал легко в самых разных стилях.

Плюсы:

- бюджетный вариант;
- надёжные и простые в эксплуатации;
- поверхность не выгорает, устойчива к неабразивным моющим средствам и красителям;
- разнообразная цветовая гамма.

Минусы:

- на стыках и при механических повреждениях возможно попадание влаги на эти места, в результате столешница может разбухнуть, а пластик отклеиться;



Рис. 96. Столешница из ДСП

Столешница №2: экологичность и безопасность

На второй позиции нашего хит-парада столешницы из древесноволокнистой плиты МДФ. По эксплуатационным свойствам столешницы из МДФ схожи с вариантами из ДСП. Главным отличием плит МДФ считается безвредность и экологичность. Так, в процессе производства в качестве связующего материала используется не формальдегидные смолы, а парафин и лигнин. Этим объясняется их более высокая стоимость, по сравнению с ДСП.

Плюсы:

- не стираются и не царапаются;
- долговечные и термостойкие (до 90°С);
- влагоустойчивые и безвредные;
- бюджетный вариант.

Минусы:

- требуется дополнительная защита на стыках.



Рис. 97. Столешница из МДФ

Столешница №3: искусственный камень

Столешницы из искусственного камня способны создать на вашей кухне респектабельный вид. Они прочные, надежные и по стоимости дешевле натурального камня.

Изготавливают их из минеральной или каменной крошки с добавлением связующих элементов и пигментов. Производители предлагают два вида столешниц: из акрила и агломерата.

Акриловый камень содержит меньше каменной или минеральной крошки, поэтому этот материал менее прочный, чем агломерат.

Столешницы из агломерата, плюсы:

- их нельзя ремонтировать и реставрировать;
- если длина более 3-х метров, применить бесшовную технологию невозможно.

Столешницы из акрила, плюсы:

- устойчивы к механическим повреждениям;
- можно создавать любые формы с использованием бесшовной технологии;
- водонепроницаемые;
- за ними легко ухаживать, они устойчивы к моющим средствам.

Столешница из агломерата, минусы:

- их нельзя ремонтировать и реставрировать;
- если длина более 3-х метров, применить бесшовную технологию невозможно.

Столешницы из акрила, минусы:

- нежелательно использовать жесткие мочалки при уходе за поверхностью и абразивные моющие средства;
- не устойчивы к слишком высоким температурам;
- от сильных ударов могут повреждаться;
- выделяют формальдегид в воздух, что не очень полезно для здоровья человека.



Рис. 98. Столешница из искусственного камня

Столешница № 4: современное звучание

Столешницы из стали – еще один востребованный вид столешниц. Цвет стальных столешниц идеально вписывается в современный стиль и прекрасно сочетается с хромированными: кухонной вытяжкой, мойкой и бытовыми приборами.

Их хорошо применять в небольших кухнях, так как зеркальная поверхность способна визуально увеличивать пространство.

Они просты в обслуживании и прочные.

Плюсы:

- легко мыть;
- не поддаются коррозии и не окисляются;
- не выцветают и не скалываются;
- экологичные и устойчивые к бактериям;
- не требуется пропитка, они устойчивы к высоким температурам.

Минусы:

- без твёрдой основы могут образоваться вмятины;
- видны царапины и отпечатки пальцев;
- могут издавать шумные звуки;
- для ухода требуются специальные чистящие средства.



Рис. 99. Столешница из стали

Столешница №5: красота без аллергии – стеклянная

Следующие столешницы, которые мы рассмотрим – стеклянные. Большим бонусом является их прочность и антиаллергенные свойства. Стекло не впитывает никаких запахов и не выделяет вредные вещества. Правда и по стоимости стекло дороже предыдущих аналогов.

Производители изготавливают столешницы из цветного, тонированного, узорчатого, матового и прозрачного стекла. Богатая цветовая палитра позволяет подобрать столешницу под любой интерьер. Идеально смотрятся варианты в сочетании со скинали.

Плюсы:

- высокая прочность (стекло подвергается закаливанию);
- просты в уходе (достаточно протирать их мягкой тканью от пыли);
- на стекле не образуется плесень;
- безопасные (не вызывают аллергии), благодаря тщательной полировке краёв о них невозможно порезаться.

Минусы:

- высокая стоимость;
- менее прочные по сравнению с натуральным камнем.



Рис. 100. Столешница из стекла

Столешница № 6: элитарность и долговечность

Ещё в Древнем Риме отдавали предпочтение столешницам из натурального камня. Этот материал долговечный, прочный, внешне роскошный и самый дорогой.

Богатая цветовая палитра варьируется от естественных, тёплых оттенков до редких оригинальных рисунков. В интерьер кухни такие столешницы вносят атмосферу роскоши.

Чаще всего используют мраморные и гранитные варианты.

Плюсы:

- имеют привлекательный вид;
- не боятся влаги, высоких температур и механических воздействий;
- безопасны и гигиеничны;
- высокопрочные.

Минусы:

- высокая стоимость;
- большой вес;
- на мраморных столешницах могут оставаться следы царапин.



Рис. 101. Столешница из гранита

Стеновая панель

Именно стеновая панель защищает участок стены между верхними шкафчиками и нижними кухонными столешницами.

Во-первых, кухонный фартук должен гармонично вливаться в общий кухонный интерьер. Во-вторых, стеновая панель должна хорошо защищать кухонную стену от попадания капель жира, пыли, крошек и прочей грязи. Стеновая панель для кухни должна с легкостью отмываться от различного рода загрязнений. Стеновые панели для кухни изготавливают из различных материалов. Самым распространенным и довольно дешевым материалом для стеновых панелей является ламинат, то есть стеновая панель представляет собой большой лист древесностружечной ламинированной плиты ЛДСП с толщиной в десять миллиметров. Рекомендуют выбирать ее в цвет кухонной столешницы.

Стеновые панели из оргстекла. Благодаря своей высокой термостойкости и жароустойчивости, стеновые панели для кухни из стекла выдерживают воздействие пламени. На них можно наносить фотопечать, могут быть разных цветов. Стеновым топком может служить зеркало и кафель.

Освещение на кухне:

Хорошее освещение помогает сделать любую кухню комфортной и безопасной. Естественный свет является важным, но бывают случаи, когда естественного света не хватает, например, в пасмурные дни. И помните, что большая часть работы будет проводиться в вечернее время. Это означает, что искусственное освещение является важным элементом интерьера кухни. Несколько источников света и различных режимов освещения позволит снизить тени, блики или белые пятна, поставить достаточное количество света там, где это необходимо для кухонной деятельности. Как правило, необходимо обеспечить сочетание трех режимов освещения:

Центральный свет – для общего освещения комнаты используются потолочные светильники, дорожки или встроенное освещение. Число и расположение светильников должно обеспечивать равномерное освещение без темных пятен или «горячих» точек.

Специальное освещение – для бестеневого, концентрированного освещения в районе приготовления пищи и других видов работы на кухне. Обычно используются подсветка под шкафами, или висячие светильники.

Направленное освещение – служит как декоративный элемент и помогает создать координационные центры, например, освещение картин или обеденной зоны. Здесь используют встроенный точечный свет и подвесные светильники.

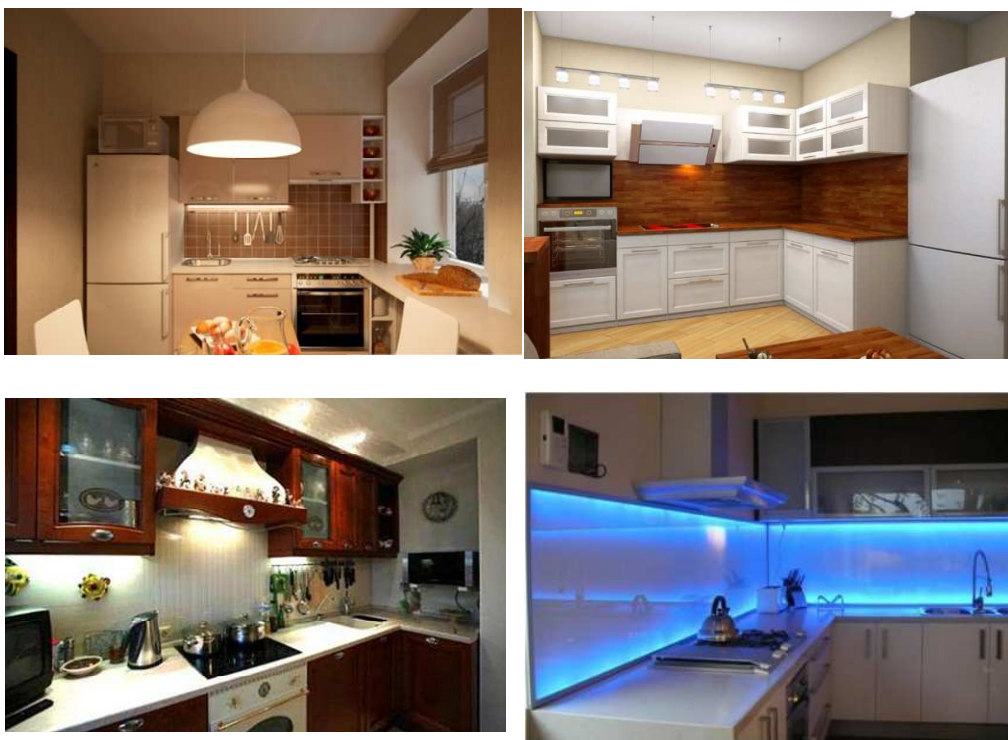


Рис. 102. Варианты освещения кухни

Каждый из этих режимов должны управляться отдельно, надо разбить по выключателям отдельно освещение для каждого вида деятельности на кухне. Рекомендуется использовать диммеры для регулирования яркости вашей кухни, что позволит вам менять настроение, а использование подсветки поможет менять внешний вид кухни.

И, конечно, важен выбор освещающих ламп. Они бывают нескольких типов. Часто сочетание этих типов положительно влияет на комфорт и эстетику вашей кухни, используя преимущества каждого из них.

Лампы накаливания – традиционный выбор для теплового эффекта. Производят достаточно много тепла.

Галогенные – яркий, «белый» свет с той же или меньшей мощности. Увеличенный срок службы по сравнению со стандартными лампами накаливания, но не рекомендуются в жилых интерьерах.

Люминесцентные лампы – теперь включает в себя различные цвета и тепло, можно создать такой же эффект, как лампами накаливания. Лампы доступны для использования во всех типах светильников. Они потребляют меньше энергии, выделяют меньше тепла, более прочные.

Возможные планировки кухни:



Рис. 103. Планировки кухни

Планировка подразумевает под собой различные варианты расстановки самой мебели.

Самый популярный – L-образная кухня (угловая). Она подходит и для небольших кухонь, а за счет очень вместительных угловых шкафов становится почти «бездонной».

На втором месте – кухня в одну линию. Она подходит для узких помещений или же для тех, кто планирует большую столовую зону.

Модные варианты, но, к сожалению, подходящие только для больших помещений – островные и полуостровные кухни. В первой в центр помещения выносятся островок (чаще газовая плита), во второй кухне полуостровом чаще всего выступает барная стойка.

Есть еще варианты кухни в 2 линии (проходная кухня, не предусматривает столовую зону) и П-

образная (вдоль трех стен). Подумайте, какой вариант подходит именно вам.

Практическое занятие 8. ЭРГОНОМИКА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Вопросы по организации среды для инвалидов и вопросы по технике безопасности рассматриваются на одном занятии, потому что они неразрывно связаны между собой. Для людей с ограниченными возможностями защищенность должна стоять на первом месте. Дизайнер, создавая комфорт, создает безопасное пространство для всех и для каждого.

8.1. Эргономика для инвалидов. Предложения по адаптации среды для инвалидов в Покровском парке

Эргономика в числе других наук помогает в решении проблем для реабилитации людей с пониженной работоспособностью. Из-за функциональных различных нарушений в организме, вызванных врожденными или приобретенными дефектами, перенесенными травмами и заболеваниями, а также возрастными изменениями в течение жизни, инвалиды и пожилые люди часто не в состоянии свободно ориентироваться в окружающей среде. Город совсем не приспособлен для передвижения людей с проблемами передвижения. 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. Для анализа был взят Покровский парк в городе Владивостоке, в парке находится храм, который часто посещают люди с проблемами здоровья. Были рассмотрены, прежде всего, вопросы возможного перемещения по парку людей с ограниченными возможностями (инвалидов).

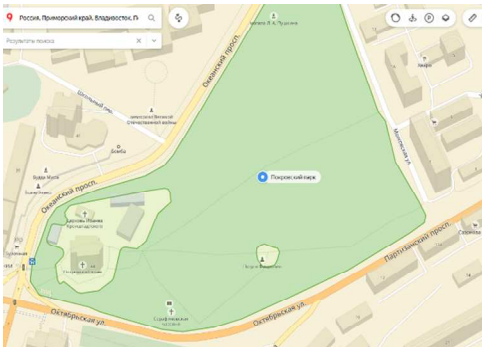


Рис. 104. Ситуационный план

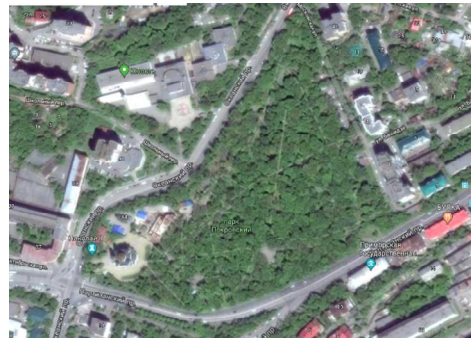


Рис. 105. Ситуация, вид со спутника



Рис. 106. Начало пути

В зимнее время представляет опасность из-за возможного обледенения. Тактильных плиток для слабовидящих нет.

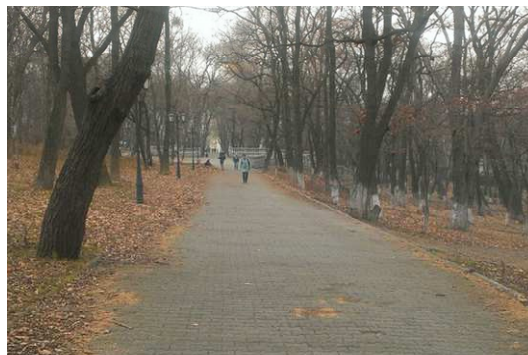


Рис. 107. Продолжение пути

Далее идёт широкая тропа, мощёная брусчаткой. На ней нет ни перил, ни лавочек, ни тактильных плиток. В зимнее время покрытие тропы скользкое и опасное.

Здесь тоже нет никаких обозначений, отсутствуют указатели, опасное покрытие с точки зрения передвижения, отсутствуют лавочки и освещение.

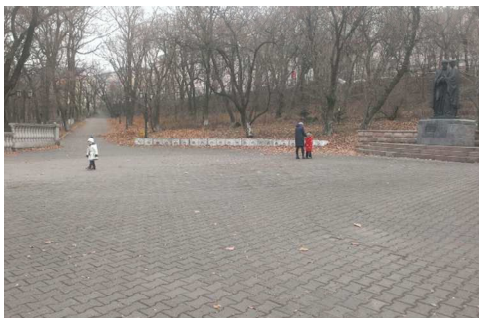


Рис. 108. Площадь

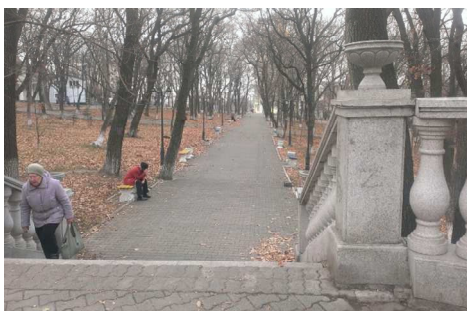


Рис. 109. Лестница (спуск с площади)

Все те же неудобства, что и на протяжении всей дороги. Подъем к храму нарушает все нормы.

Отсутствует пандус, удобные перила, тактильная плитка, обозначение, удобное покрытие. Параметры ступенек 20×30 см. Тропа не оборудована.



Рис. 110. Завершение пути

Предложения

1. Приспособить тропы для удобного использования.
2. Установить тактильную плитку для слабовидящих.
3. Приспособить пандусы для людей с ограниченными способностями.
4. Установить перила на лестницы.
5. Установить места отдыха (лавочки, места для общения)
6. Установить освещение, которое будет достаточно для такой территории.

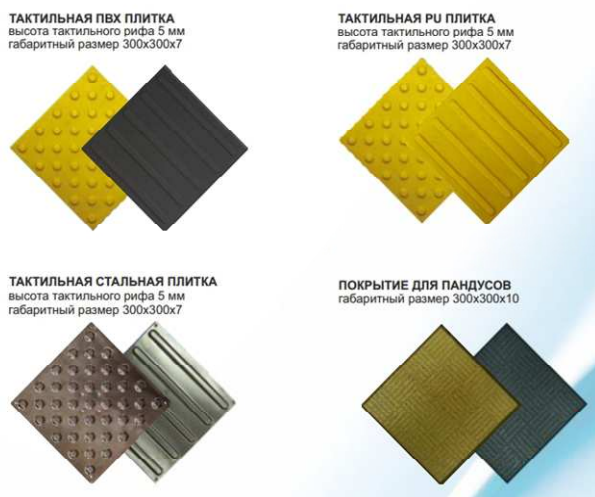


Рис. 111. Варианты тактильной плитки

Тактильная плитка

Служит для ориентирования слабовидящих на местности.

Тактильная плитка, представленная на рынке, может быть изготовлена из: полимеров; керамогранита; керамики; бетона; гранита



Рис. 112. Покрытие вспененной резиной

Вспененная резина

Напыление жидкой резины – технологический процесс с использованием специального оборудования, позволяющий решать даже самые трудные задачи, связанные с обеспечением защиты многочисленных жизни

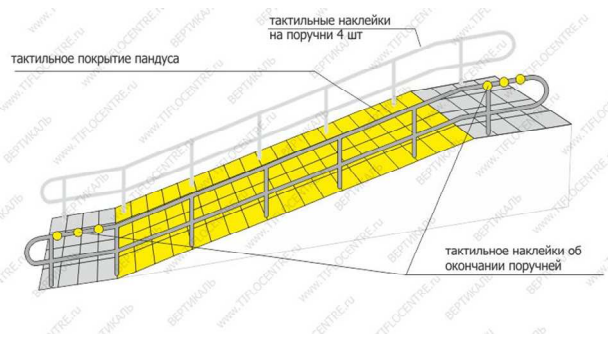
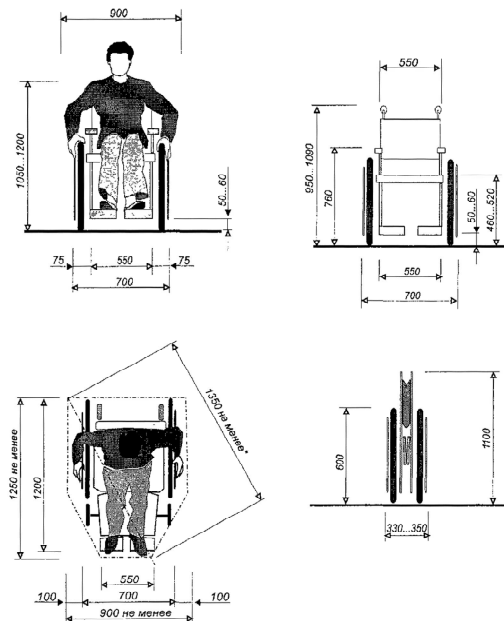


Рис. 113. Пример обустройства пандуса



Из примера видно, что минимальная ширина дороги должна быть 900 мм.

Рис. 114. Параметры инвалидной коляски



Рис. 115. Вид вход в парк

Предложения

1. Уменьшить угол наклона пандуса.
2. Покрыть пандус вспененной резиной.
3. Изменить лестницу и сделать её пригодной для использования.
4. Перед лестницей установить тактильную плитку, предупреждающую от опасности.
5. На поручни нанести предупреждающие наклейки об окончании лестницы.

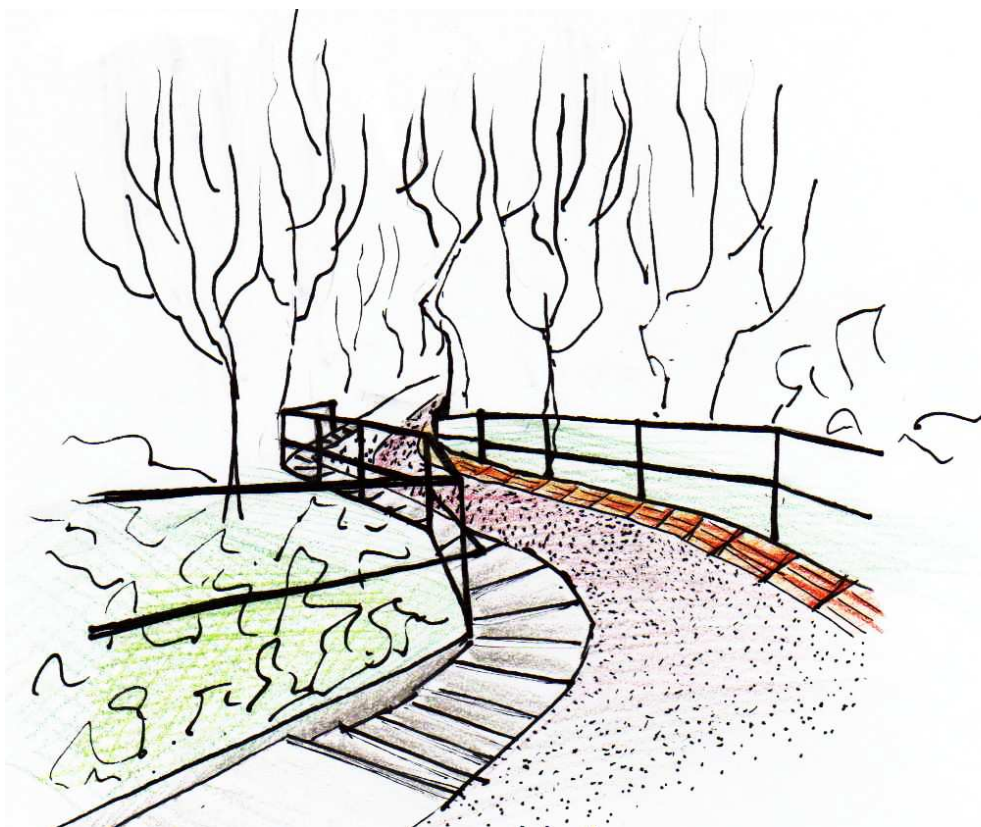


Рис.116. Пример оборудования пандуса



Рис. 117. Вид на пешеходную дорожку

Предложения:

1. Установить перила.
2. Частично покрыть тропу вспененной резиной.
3. Установить тактильные плиты.
4. Обеспечить освещение.
5. Установить места для отдыха.

8.2. Эргономика для инвалидов. Предложения по проектированию систем навигации при формировании безбарьерной среды

Цель данной работы: анализ систем навигации при формировании безбарьерной среды.

Задачи:

- Изучить историю создания первых карт доступности.
- Проанализировать зарубежный опыт формирования карт доступности.
- Проанализировать российский опыт формирования карт доступности.
- Проанализировать процесс формирования и обновления карт доступности.
- Выявление общих требований по формированию карт доступности.
- Проанализировать ситуацию наиболее значимых объектов г. Владивостока.



Рис.118. Карта доступности Sage Traveling

По данным Федеральной службы государственной статистики, на 2017 год в России зарегистрировано 12,6 млн граждан, имеющих инвалидность. Среди них 121 тыс. проживают в Приморском крае.

Sage Traveling – ведущее приложение данного типа по европейским странам для людей с ограниченными возможностями действует с 2009 г. (карта, которая показывает 140 городов). Эти города Джон Сейдж (создатель карты) посетил в Европе в своем инвалидном кресле.

Плюсы: помогает инвалидам комфортно спланировать свое путешествие, возможность покупки тура для инвалидов, наличие фотографий объектов.

Минусы: отсутствие подробной карты, отсутствие простых и понятных иконок, нет возможности проложить маршрут, нельзя выбрать категорию инвалидности.

Wheel map – онлайн карта, которая позволяет находить и отмечать места, доступные для маломобильных групп населения. Карта была создана в 2010 году Раулем Краутхаузенем в Германии и объединяет 130 различных типов мест, представленных значками на маркерах.



Рис. 119. Карта доступности Sage Traveling

Плюсы: доступна на 25 языках, наличие панорамных видов улиц и объектов, возможность добавлять фотографии объектов, простые графические иконки, не требующие расшифровки, объекты распределены по уровню доступности (доступно, частично доступно, недоступно), отдельная категория для поиска доступных санузлов.

Минусы: нет возможности выбора групп инвалидности (колясочники, слабовидящие и т.д.), отсутствует возможность проложить маршрут до места назначения.

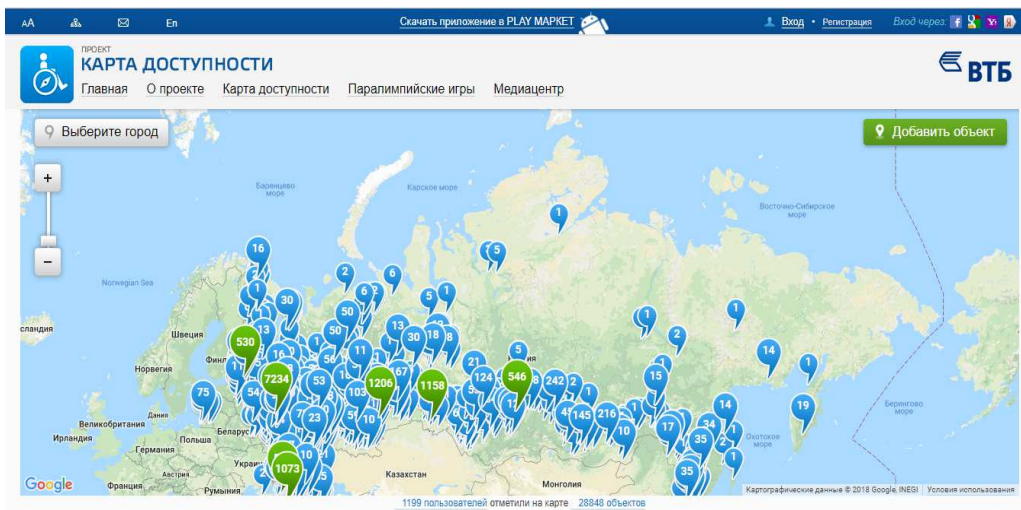


Рис. 120. Единая карта доступности по России

Выбираем г. Владивосток, приближаем курсором и получаем карту г. Владивостока.

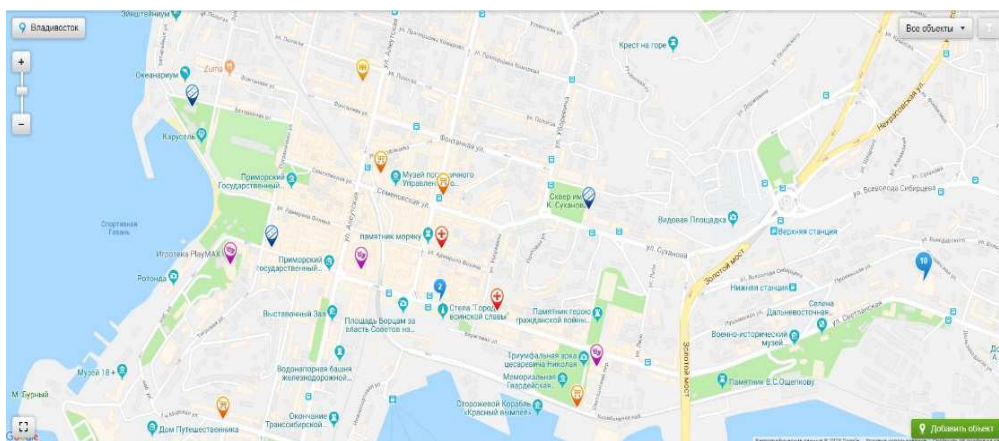


Рис. 121. Карта доступности г. Владивостока

Плюсы: наличие простых и понятных иконок, возможность выбора категории объекта, наличие обратной связи.

Минусы: нет возможности добавления фотографий, нельзя проложить маршрут, нет возможности выбора категории инвалидности, наличие неверных данных об объектах.



Рис. 122. Пример обозначения ж.-д. вокзала в г. Владивостоке

Информация в приложении:

- хорошо оборудован вход
- доступные пути в здании
- туалет для инвалидов

Реальная ситуация:

- тяжелые входные двери
- отсутствие пандуса на главном входе
- узкие арочные металлодетекторы
- отсутствие туалетов для инвалидов
- не оборудованы лестницы

В городе Владивостоке работают активисты, которые начинают заниматься разработкой и обновлением карт доступности, студенты ВГУЭС приняли в этом участие.

В последующих слайдах приведены примеры объектов, которые внесены в реестр для адаптации под маломобильные группы населения, а также варианты

решения проблемы, для того, чтобы эти объекты можно было внести на карту доступности.

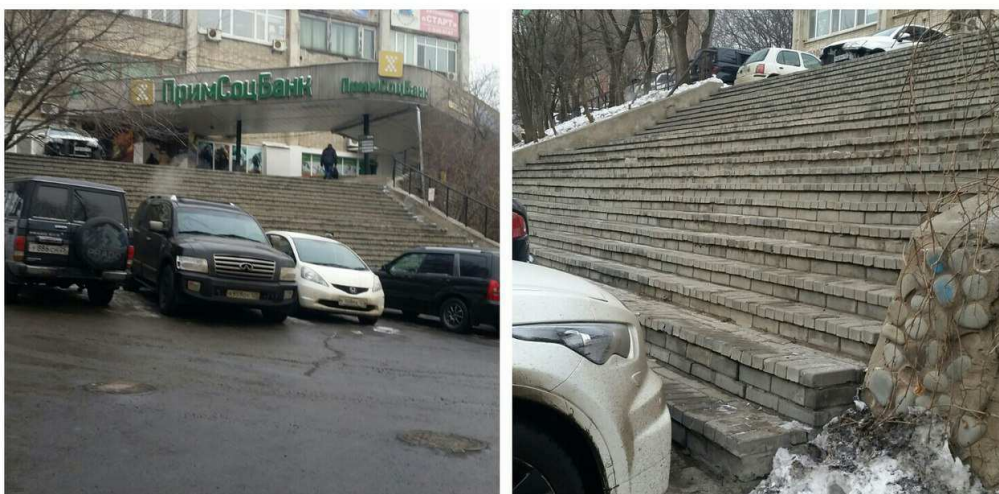


Рис. 123. Существующая ситуация по ул. Русская, «Примсоцбанк»

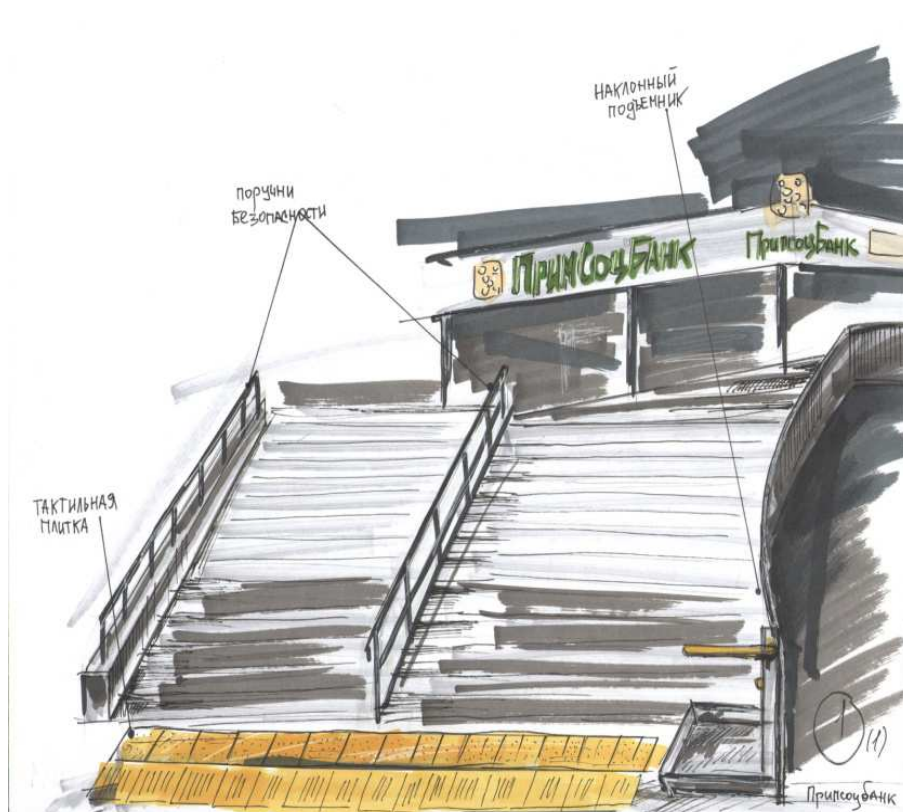


Рис. 124. Предлагаемое решение по ул. Русская, «Примсоцбанк»



Рис. 125. Существующая ситуация по ул. Русская, «Лакомка»

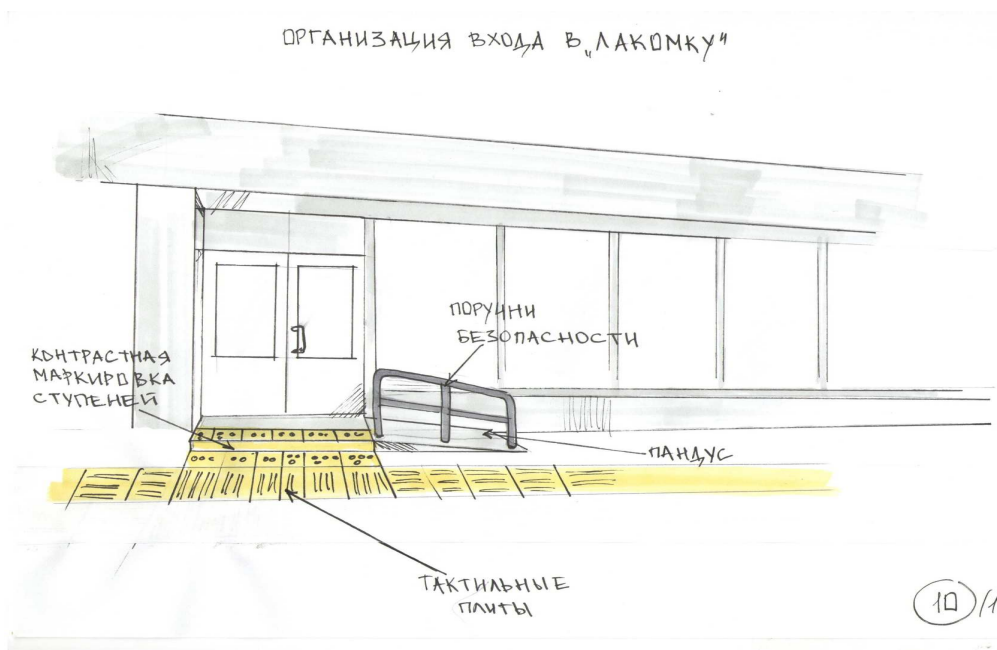


Рис. 126. Предлагаемое решение по ул. Русская «Лакомка»



Рис. 127. Существующая ситуация по ул. Русская вход в МТС



Рис. 128. Существующая ситуация по ул. Русская, ТЦ «Заря»

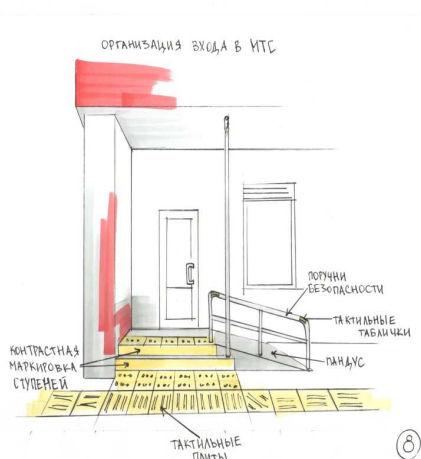


Рис. 129. Предлагаемое решение ул. Русская, вход в МТС



Рис. 130. Предлагаемое решение ул. Русская, ТЦ «Заря»



Рис. 131. Существующая ситуация по ул. Хабаровская, библиотека



Рис. 132. Предлагаемое решение ул. Хабаровская, библиотека



Рис. 133. Существующая ситуация по ул. Хабаровская, «Винлаб», «Бонжур»

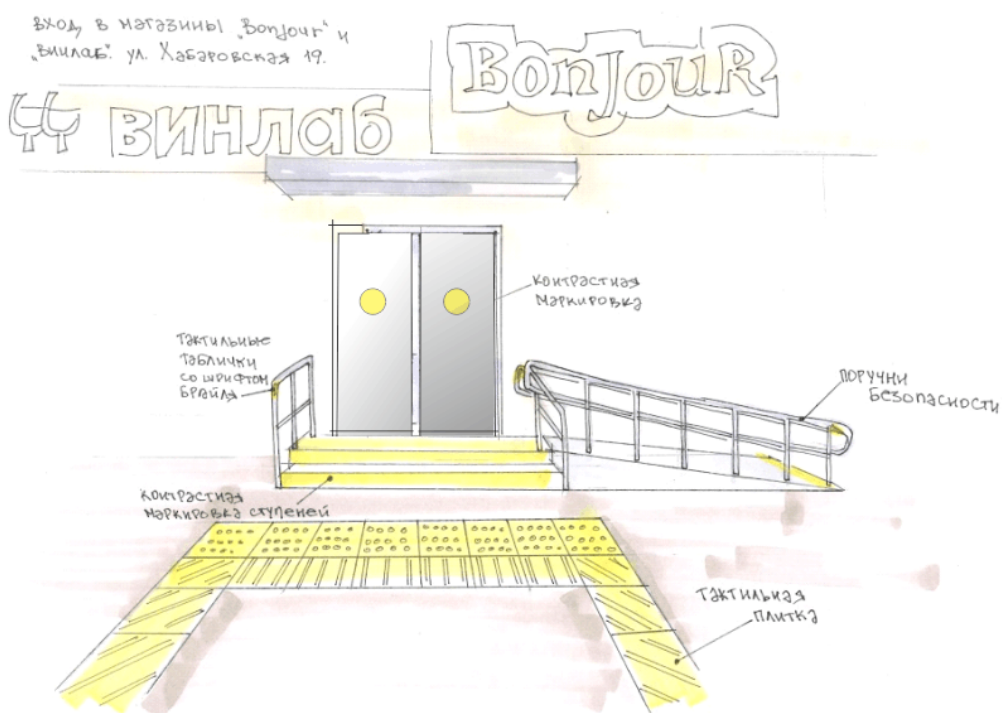


Рис. 134. Предлагаемое решение по ул. Хабаровская, «Винлаб», «Бонжур»



Рис. 135. Существующая ситуация по ул. Хабаровская, аптека

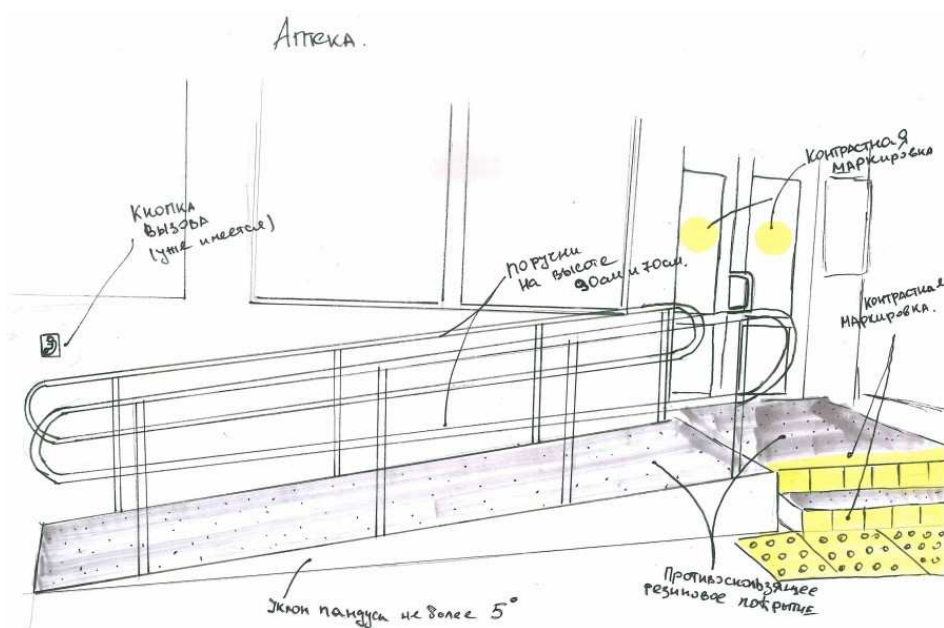


Рис. 136. Предлагаемое решение ул. Хабаровская, аптека

На основе анализа существующих карт была выявлена оптимальная форма и структура карты, которая должна быть простой и понятной, доступной на разных языках, должна включать дополнительную информацию о доступности отдельных элементов (дорога, входные группы и тд.) для различных категорий инвалидов, с возможностью построения маршрута до необходимого объекта, с расчетом удобства пути и расстояния. Определения доступного вида транспорта.

Выявлены наиболее удобные сервисы размещения карты в сети интернет (в виде сайта, портала). В целом разрабатываемая карта доступности призвана обеспечить маломобильным группам населения возможность комфортного перемещения по городу, а также должна давать информацию вышестоящим органам о состоянии объектов, с целью дальнейшего благоустройства города и создания равных возможностей для каждого.

8.3. Обеспечение техники безопасности при проектировании

Очень важным моментом при проектировании имеет динамика пространства. ЧЕЛОВЕК ДОЛЖЕН ОЩУЩАТЬ ПОЛНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ В НЕМ, задача дизайнера создать такое пространство. Студенты снимают нарушения техники безопасности в городской среде, в университете, дома и оформляют работу в виде презентации и защищают свою работу в аудитории. В обязательном порядке, представляют свои предложения по устранению этих нарушений. Работа оценивается в 10 баллов. Далее представлен вариант по выполнению этой работы.

Были рассмотрены вопросы безопасности лестниц на территории ВГУЭС.

Для Владивостока, расположенного на холмистой местности, вопросы передвижения по лестницам всегда стоят на первом месте, особенно в зимнее время.

Нормативные документы:

– ГОСТ 23120-78 «Лестницы маршевые, площадки и ограждения стальные»

– ГОСТ 13015.3-81 «Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные»

– СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания»

– СНиП 2.08.01-89 «Жилые здания»

Элементы лестницы:

Ступенью называется твердая и прочная поверхность, служащая опорой для ног людей при их передвижении по вертикали.

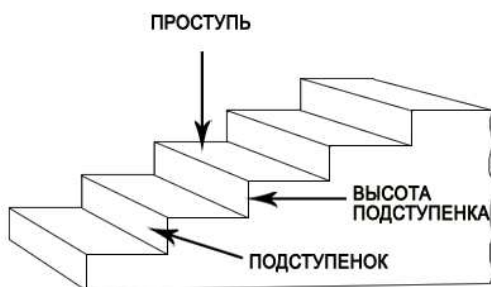


Рис. 137. Элементы лестницы

Набор ступеней, расположенных одна над другой, называется **лестницей**.

Ступеньки делятся на: нижние фризовые; верхние фризовые (они примыкают к площадкам непосредственно); рядовые.

Горизонтальная плоскость ступени называется **проступью**, а вертикальная (высота подъема) – **подступенком**.

Ступеньки иногда подрезаются, чаще всего, если сооружение крутое, таким образом, глубина проступи уменьшается.

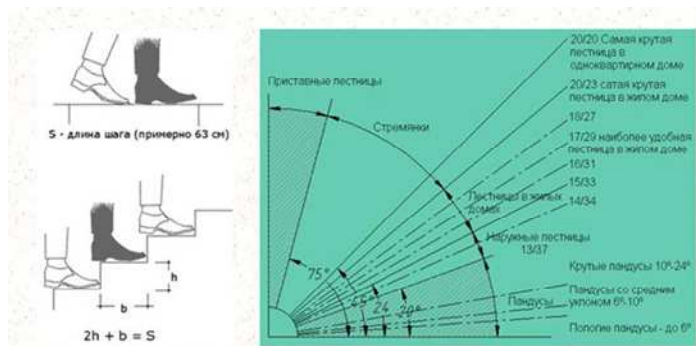
Показатели высоты подступенка варьируются от 12 до 22 см, а ширины проступи от 25 до 40 см.

Эти цифры зависят от предназначения лестницы.

Соотношение подступенка/проступи 12:40 см применяется для наружных конструкций, садовых, парковых и там, где невозможно обустроить пандус для инвалидов.

Пропорция 22:25 см используется для вспомогательных сооружений: пожарных, подвальных, эвакуационных.

Наиболее удобна для перемещения лестница, имеющая соотношение 15:30 см.



Есть три формулы, по которым определяется соотношение «ширина и высота ступеней лестницы». Это «формула идеального шага», «формула удобства» и «формула безопасности».

Рис. 138. Параметры лестницы

Первая из них является наиболее значимой. Вывел ее в XVIII веке французский математик Блондель.

Итак, чтобы получить нужную пропорцию, сумма двух высот (H) подступенка и ширины проступи (B) должна быть: $2H+B=57/64$ см.

Самые удобные конструкции имеют отношение проступи с подступенком: $B-H=12$ см.

Для безопасного перемещения нужно учитывать соотношение: $B+H=46$ см.

Оптимальная ширина ступени лестницы равна 30 см, а высота – 15 см

Уклон конструкции должен составлять не больше 1:1 (угол подъема – 45 градусов) и не меньше 1:2 (угол подъема – 26 градусов 40 минут).

Предельные параметры уклона для сооружений, которые предназначены для ходьбы: по нижней границе крутизны 1:2,75, то есть 20 градусов, по верхней – 1:0,85, иными словами – 50 градусов.

Для поднимания по уклону более 1:0,85 используются лестницы приставного типа, для перемещения по уклону меньше 5 градусов – пандусы.

Оптимальные уклоны для сооружений расположены в пределах от 1:2 до 1:1,75 (30 градусов).

Высота ступенек в одном марше не должна отличаться больше, чем на 0,5 см. Это придает равномерность уклону конструкции. Она должна составлять **не меньше 12 см и не больше 20.** Ширина ступеньки лестницы (основной) должна равняться **не меньше 25 см.**

Для аналогов, которые ведут в нежилые комнаты, данный параметр может быть 20 см.

При ширине ступенек до 26 см, величина их выступов не должна быть свыше 3 см.

По внутренним границам полезной ширины у клиновидных (забежных) ступенек ширина проступи лестницы должна быть не меньше 10 см, по средней линии маршей – не меньше 26 см.

Радиус кривизны марша (его средней линии), имеющего забежные ступени, должен составлять от 30 см и более.

Длина лестничных клеток меж маршами, должна составлять не меньше двух длин шага взрослого пользователя, иными словами – около 1,3/1,4 метра.

Около входных дверей длина площадок должна равняться одному метру и больше, если полотна раздвижные либо отворяются в сторону, которая противоположна от лестницы.

Ширина и длина площадок около дверей, которые отворяются в сторону лестницы, должны избираться, учитывая ширину полотна дверного блока, а также безопасного расположения пользователей в момент его открывания.

Высота перил и ограждений межэтажных лестниц должна составлять **не меньше 90 см**, шаг между их отдельными стойками – **не больше 15 см**.

Если лестница используется детьми, данные цифры должны равняться 150 и 10 см, соответственно.

Высота ограждающих конструкций наружных сооружений, если они имеют три и больше ступеней, должна составлять **не меньше 80 см**.

Пролеты должны хорошо освещаться, особенно начальные и конечные (фризовые) ступеньки маршей.

Окна, которые расположены на уровне маршей (в прилегающих к ним стенах), необходимо ограждать.

Сборные пролеты из железобетона могут применяться в многоквартирных, общественных и промышленных зданиях.



Рис 139. Лестница, ведущая с территории ВГУЭС к Примсоцбанку (пр. Партизанский,44), г. Владивосток

В данном случае продукция должна выпускаться согласно нормам, установленным СНиП №2.03.11-85. Помимо этого должен приниматься во внимание ГОСТ на ширину ступенек лестницы, а также качество изделий за номером 13015.3-81.

Вывод при сборе информации:

Вышеперечисленных требований нужно неукоснительно придерживаться при планировании и сооружении винтовых, поворотных, маршевых и прочих лестниц из разных видов стройматериалов.

Если будет соблюдена стандартная ширина ступени лестницы и прочих ее параметров, тогда сооружение будет удобным и безопасным.

Замечания. Высота первой ступени слишком маленькая – 40 мм, все остальные ступени высотой 150 мм. Опасность поджидает человека при спуске, когда пешеход, поставив ногу на землю и продолжив движение по инерции, может упасть вперед.

Поручень только с одной стороны.

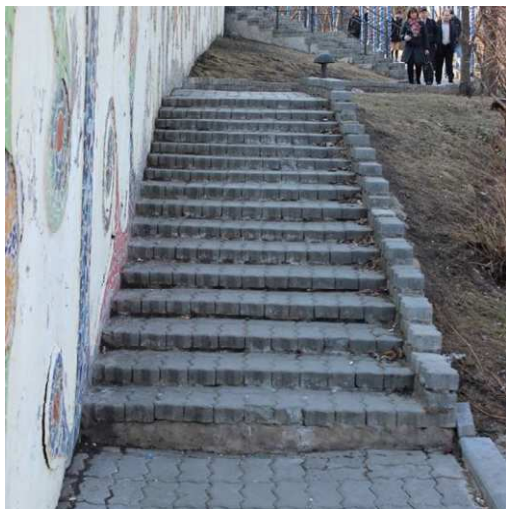
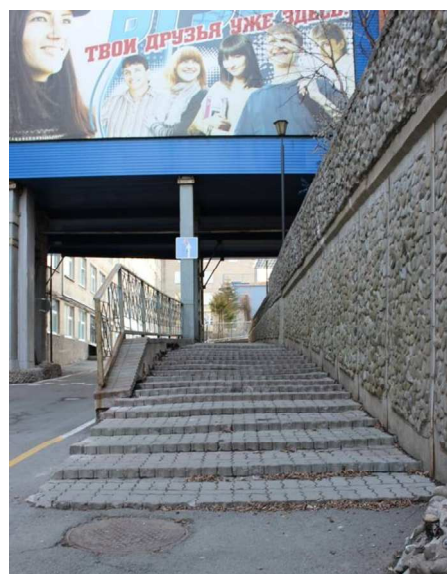


Рис.140. Лестница к Примсоцбанку (ул. Гоголя, 41), территория ВГУЭС

Первая ступень выполнена по нормативам и имеет высоту 150 мм, глубину 300 мм. Тем не менее, последующие ступени выполнены высотой 70 мм при той же самой глубине 300 мм. Формула для расчета грамотной лестницы ($2h + B = 570 \div 640$) не соблюдена, $2 \times 70 + 300 = 440$, отсутствие поручней.



Маленькая высота ступеней.
Высота последней ступени отличается от остальных.

Разные глубины ступеней.

Рис. 141. Лестница около корпусов №1 и №6 (ул. Гоголя,41), территория ВГУЭС

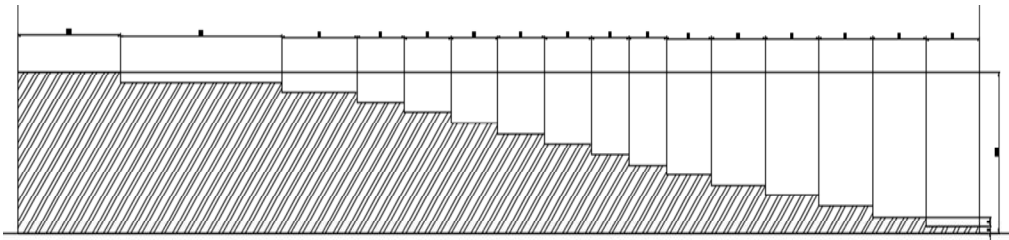
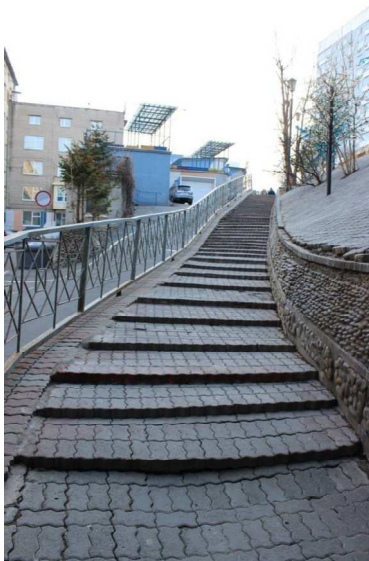


Рис. 142.. Схематичное изображение лестницы

Размеры (см): 4×270×63; 7×270×63 (4 шт.); 7×270×53; 7×270×44 (2 шт.);
 7×270×55 (7 шт.); 7×270×88; 7×270×190; 7×270
 Количество ступеней – 18 шт.



Маленькая высота ступеней.
 Разная глубина ступеней.

Рис. 143. Продолжение лестницы к корпусу
 №6 (ул. Гоголя, 41)

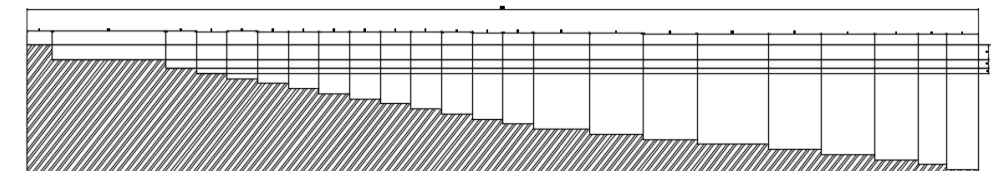


Рис. 144. Схематичное изображение лестницы к корпусу №6

Размеры (см): 7×220×57; 7×225×50; 7×222×76; 7×190×95; 7×197×92; 7×192×126;
 7×185×95 (2 шт.); 7×185×98; 7×185×54 (12 шт.); 12×185×200; 20×185×45
 Количество ступеней – 23 шт.

Вывод по анализу лестниц кампуса ВГУЭС (г. Владивосток):

Для анализа было взято четыре лестницы. В ходе работы были выявлены значительные нарушения в проектировании, которые могут привести к опасности здоровья людей, ходящих по ним. В связи с этим необходимо перестроить данные лестницы с учетом всех конструктивных и эргономичных показателей. Только в этом случае лестницы, которые являются «популярными» в эксплуатации, будут безопасными.



Рис. 145. Плакат о безопасности на лестнице

Лестница – это одно из мест повышенной опасности и при проектировании здания или ландшафта ей стоит уделить особое внимание.

Далее приведен анализ некоторых городских лестниц.



Рис. 146. Параметры для идеального шага

Формула идеального шага»: чтобы получить нужную пропорцию, сумма двух высот

(Н) подступенка и ширины проступи (В) должна быть: **$2h+b=57/64$ см.**

«Формула удобства»: для наружного пользования соотношение проступи и подступенка: **$b-h=12$ см.**

«Формула безопасности»: для безопасного перемещения нужно учитывать соотношение: **$v+h=46$ см.**

Пандус на улице принимается с уклоном **1:8**, а для инвалидов – **1:12**.

Максимальная высота подступенка – **120 мм**, тогда ширина ступени должна быть **360 мм**.

Ширина забежных ступеней в средней части должна быть не менее **220 мм**.

Минимальное число ступеней в лестничном марше – **3**, максимальное число – **18**.

Минимальная ширина городской лестницы – **950 мм (или кратно 75)**

Лестницы не выполняются в соответствии с техникой безопасности, из-за чего подвергается опасности здоровье и даже жизнь человека.



Рис. 147. Лестница на улице Жигура, 68а, г. Владивосток

Основная проблема данной лестницы – высота подступенков. Идеальная высота ступени – 150–185 мм, здесь же мы имеем:

1 подступенок – $h = 90$ мм

2–3 подступенок – $h = 240$ мм

4–5 подступенок – $h = 250$ мм

6 – подступенок – $h = 260$ мм

7 – подступенок – $h = 50$ мм

Итак, ступеньки не только слишком высокие, но и разные по высоте. На такой лестнице легко оступиться и получить травму.

Проверка по формуле Blondеля говорит о том, что формула идеального шага не соблюдена:

$$b+2h=300+240\times 2=780\text{ мм}>640\text{ мм}$$



Рис. 148. Лестница у продуктового магазина на Первой Речке

Профессиональное решение – сделать пандус.

Недостатки: ступеньки разной высоты:

1 подступенок $h = 140$ мм

2 подступенок $h = 160$ мм

Глубина ступеней сильно различается:

1 ступень ширина $b = 940$ мм

2 ступень ширина $b = 570$ мм

Стоит ли говорить, что шагать по такой лестнице крайне неудобно. Люди часто спотыкаются об эти небезопасные и ненужные ступени.

Проверка по формуле:

$$b+2h=940+140\times 2=1220\text{ мм}>640\text{ мм}$$

$$b+2h=570+160\times 2=890\text{ мм}>640\text{ мм}$$

Идеального шага нет.



Рис. 149. Лестница на улице Жигура, 68а,
г. Владивосток

Другая лестница с той же проблемой в том же здании. Размеры подступенка снизу-вверх:

- 1–3 подступенок $h = 130$ мм
- 4–5 подступенок $h = 120$ мм
- 6–7 подступенок $h = 130$ мм
- 8–12 подступенок $h = 120$ мм
- 13 подступенок $h = 235$ мм

Итак, мы снова можем наблюдать разные по высоте ступеньки. Особенно часто люди спотыкаются о последнюю.

Проверка по формуле Блонделя также говорит о неправильном конструировании лестницы:

$$b+2h=300+2\times120=560\text{ мм} < 570\text{ мм}$$



Рис. 150. Лестница у магазина «Доминик декор»

Недостатки:

- о – отсутствие перил.
- ширина последней ступени.

Она является входной площадкой, поэтому её глубина должна быть не менее 1,5 ширины полотна двери.

$$700\times1,5=1050\text{ мм} < 440\text{ мм}$$

Получается, что при выходе из магазина человек практически шагает в пустоту.

Проверка по формуле:

$$b+2h=350+2\times160=670\text{ мм} > 640\text{ мм}$$



Рис. 151. Лестница на Океанском проспекте (г. Владивосток).

Первая ступень очень высокая, а ухватиться не за что, поручень очень далеко.

Высота ступеней разная, спуститься без поручней чревато последствиями неприятными.



Рис. 152. Лестница на переходе на Луговой улице (г. Владивосток)

Такая ситуация складывается на лестницах г. Владивостока как только выпадает снег. Убирать снег не торопятся, люди постоянно подвергают свою жизнь опасности. Самым правильным решением был бы подогрев ступеней в зимнее время, но для нашего города – это утопия.



Рис. 153. Открытый люк на улице Баляева, г. Владивосток

Люк без крышки около пешеходной дорожки может сыграть злую шутку с пешеходом:

а) играющие дети (подростки) могут не заметить его и, оступившись, повредить ногу или провалиться в люк;

б) люк, засыпанный снегом, может быть не замечен пожилыми людьми и это для них может быть очень опасным.

Даже хорошо запроектированная лестница может стать источником серьёзных травм.

В нашем же городе очень многие лестницы запроектированы неграмотно, из-за чего ежедневно подвергаются опасности здоровье и даже жизнь множества людей. Еще одно бедствие города – это отсутствие тротуаров для пешеходов. На рисунке 154 приведена ситуация, в которой отсутствует пешеходная дорожка между виадуком и непосредственно остановкой. Остаётся опасным проход пешехода мимо мусорного бака, поскольку проезжающие рядом машины могут сбить человека. Есть также риск поскользнуться на этом месте: область вокруг дорожного знака покрыта льдом.



Рис. 154. Вид на остановку «Фуникулер», г. Владивосток

Студенты с большим энтузиазмом занимаются на практиках по дисциплине «Основы эргономики в дизайне среды». Достаточно грамотно оценивают ситуацию и предлагают профессиональные решения по устранению недостатков. Это первая попытка оценить практические занятия по дисциплине и первый опыт в этом направлении.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Коротева, Л.И. Основы художественного конструирования: учебник для студентов вузов / Л.И. Коротева, А.П. Яскин. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 304 с.
2. Пташинский, В.С. Проектируем интерьер сами. Sweet Home 3D, FloorPlan 3D, Google SketchUP и IKEA Home Planner / В.С. Пташинский. – СПб.: Питер, 2014. – 224 с.: ил.
3. Пайл, Дж. История дизайна и архитектуры в зеркале эпох. Дизайн интерьеров и архитектура: 6000 лет истории / Дж. Пайл; [пер. с англ. О.И. Сергеевой]. – М.: АСТ, 2014 – 464 с.: ил.
4. Бакушинский, А.В. Линейная перспектива в искусстве и зрительном восприятии реального пространства: учеб. пособие [для студентов худож. вузов] / А.В. Бакушинский. – СПб.: Лань: ПЛАНЕТА МУЗЫКИ, 2016 – 64 с.: ил.
5. Тарасова, О.П. Эргономика в дизайне интерьера [Электронный ресурс] / О.П. Тарасова. – Оренбург: ОГУ, 2014. – 45. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/293640>
6. Стадниченко, Л.И. Эргономика: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Л.И. Стадниченко. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 162 с. URL: <http://znanium.com/go.php?id=884608>
7. Фролова, Н.В. Эргономика и оборудование жилой среды [Электронный ресурс]: Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2016/– 52. URL <https://lib.rucont.ru/efd/635555>
6. СП 59.13330.2016 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001

Дополнительная

1. Чернявина, Л.А. Основы эргономики в дизайне среды: учебное пособие для студентов вузов / Л. А. Чернявина. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2009. – 262 с.
2. Вудсон, У. Справочник по инженерной психологии для инженеров и художников-конструкторов / У. Вудсон, Д. Коновер; пер. с англ. А.М. Пашутина; под ред. В.Ф. Венда. – М.: Мир, 1968. – 517 с.: ил.
3. Стрелков, Ю.К. Инженерная и профессиональная психология: учеб. пособие для студ. вузов / Ю.К.Стрелков – М.: Академия: Высш. шк., 2001. – 35 с.
4. Душков, Б.А. Основы инженерной психологии: учебник для студентов вузов / Б.А.Душков, А.В.Королев, Б.А.Смирнов; под ред. Б.А. Душкова. – М.; Екатеринбург: Академический Проект: Деловая книга, 2002. – 573с.
5. Фролова. Эргономика и оборудование жилой среды [Электронный ресурс] / Фролова. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2016. – 52. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/635555>.