



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Т.В. Саляева

ЭРГОНОМИКА

*Утверждено редакционно-издательским советом университета
в качестве учебно-методического пособия*

Магнитогорск
2017

Рецензенты:

кандидат философских наук,
директор представительства
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный
гуманитарно-педагогический университет»
в г. Магнитогорске
В.М. Белый

кандидат философских наук,
доцент кафедры архитектуры,
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический
университет им Г.И. Носова»,
член СПбПО, член СД России
Э.П. Чернышова

Саляева Т.В.

Эргономика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Татьяна Владимировна Саляева ; ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон. текстовые дан. (1,86 Мб). – Магнитогорск : ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования : IBMPC, любой, более 1 GHz ; 512 Мб RAM ; 10 Мб HDD ; MS Windows XP и выше ; Adobe Reader 8.0 и выше ; CD/DVD-ROM дисковод ; мышь. – Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-9967-1046-1

Учебно-методическое пособие составлено с соответствии с рабочей программой по дисциплине «Эргономика» направления «Дизайн», профиль «Дизайн мебели». Оно содержит краткое изложение теоретического и практического материала по эргономике. В данном учебно-методическом пособии размещены рисунки и эргономические схемы. После каждого раздела предложены контрольные вопросы и темы для написания рефератов и составления презентаций.

Учебно-методическое пособие составлено для студентов направления подготовки 54.03. 00 «Дизайн», профиль «Дизайн мебели».

УДК 331.101

ISBN 978-5-9967-1046-1

© Саляева Т.В., 2017

© ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И. Носова», 2017

Содержание

Введение	4
1. Основные понятия эргономики	5
1.1. Общие сведения о эргономике	5
1.2. История возникновения эргономики и организационного оформления международного эргономического движения	8
1.3. Эргономика в СССР	11
2. Эргономика жилого пространства	14
2.1. Эргономика прихожей	14
2.2. Эргономика кухонного пространства	18
2.3. Эргономика детской комнаты	21
2.3.1. Основные эргономические принципы детской кровати	21
2.3.2. Эргономика детского стула	24
2.3.3. Эргономика детского стола	26
2.3.4. Пространство для игр и учебы	28
Заключение	29
Библиографический список	30
Приложение	31

ВВЕДЕНИЕ

Создание благоприятных условий труда, удобства управления, снижение утомляемости, повышение привлекательности и престижности труда – это важнейшие социальные и эргономические задачи. Выход на мировой рынок нашей новой перспективной техники невозможен без оценки её конкурентоспособности по эргономическим показателям по сравнению с зарубежной.

Эргономика (от. греч Ergo-работа + nomos-закон) – это научная дисциплина, комплексно изучающая функциональные возможности человека в конкретных условиях его трудовой деятельности. Целью этих исследований является оптимизация механизмов, изделий и рабочих мест, наиболее удобных для работника.

Известно, что человек является ведущим звеном в системе “человек - машина – среда”, однако при создании технического и технологического оборудования уделяется внимание, прежде всего конструкционным и функциональным параметрам и не всегда учитываются возможности и особенности человека.

Исследования по эргономике относятся к категории прикладных исследований. Они обеспечивают связь науки и производства. Основное содержание эргономики состоит в создании предметной среды, в условиях которой трудовой процесс происходит с наименьшей затратой сил и при условиях наиболее достойных человека. Выполнение этой задачи возможно лишь при опоре на систему знаний о человеке, его анатомо-физиологических и психологических особенностей.

Однако, необходимо заметить, что тенденция развития эргономики приводит к необходимости применения ее разработок к любой сфере человеческой деятельности. Эргономические разработки необходимы дизайнерам всех направлений и особенно тем кто занимается организацией разных пространств в том числе и жилых. Очень необходимы эргономические исследования и дизайнерам мебели. Ведь мебели и аксессуары к ней является основным объектом в организации пространства.

Проектируя жилое пространство, в которой человек живёт, работает и отдыхает, нельзя забывать о таких понятиях как: функциональность, комфорт, удобство и безопасность, то есть максимально учитывать человеческие факторы.

Под человеческими факторами в эргономике понимается совокупность анатомических, физиологических, психологических и психофизических особенностей человека, а также социально-психологических моментов, оказывающих влияние на эффективность его жизнедеятельности в контакте с машинами и средой.

Данное учебно-методическое пособие посвящено проблемам организации жилого пространства и предъявляемым к ним эргономическим требованиям. Будет рассмотрен материал по предпосылкам возникновения эргономики, а так же общие сведения. Необходимо рассмотреть вопросы организации жилого пространства – прихожей, кухонного пространства, детской комнаты. Данное учебно-методическое пособие составлено для студентов по направлению Дизайн 54.03.01 профиль «Дизайн мебели».

1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ЭРГОНОМИКИ

1.1. Общие сведения о эргономике

Изучение любой науки необходимо начать с определения. Итак, эргономика (Ergonomics: греч. Ergon - работа, Nomos - закон) изучает особенности и возможности функционирования человека в системах: человек, вещь, среда. Эргономика - наука о системах. Она включает в себя такие понятия, как антропометрия, биомеханика, гигиена труда, физиология труда, техническая эстетика, психология труда, инженерная психология. Эргономика - сформировалась на стыке наук - психологии, физиологии и гигиены труда, социальной психологии, анатомии и ряда технических наук.

Эргономика - отрасль науки, которая изучает движения человеческого тела во время работы, затраты энергии и производительность конкретного труда человека. Область применения эргономики довольно широка: она охватывает организацию рабочих мест, как производственных, так и бытовых, а также промышленный дизайн.

Эргономика - научно-прикладная дисциплина, занимающаяся изучением и созданием эффективных систем, управляемых человеком. Эргономика изучает движение человека в процессе производственной деятельности, затраты его энергии, производительность и интенсивность при конкретных видах работ.

Эргономика как науку можно подразделять на миниэргономику, мидиэргономику и макроэргономику.

Миниэргономика (иногда её неверно упоминают как микро-эргономика) занимается исследованием и проектированием систем «человек — машина». В частности, проектирование интерфейсов программных продуктов.

Мидиэргономика занимается изучением и проектированием систем «человек — коллектив», «коллектив — организация», «коллектив — машина», «человек — сеть». Именно мидиэргономика исследует производственные взаимодействия на уровне рабочих мест и производственных задач. К изучению мидиэргономики, в частности, относится проектирование структуры организации и помещений; планирование и установление расписания работ; гигиена и безопасность труда.

Макроэргономика исследует и проектирует систему в целом, учитывая все факторы: технические, социальные, организационные; как внешние к системе, так и внутренние. Целью макроэргономики является гармоничная, согласованная, надежная работа всей системы и всех элементов системы.

В основу эргономики легли многие дисциплины от анатомии до психологии, а главной ее задачей является создание таких условий работы для человека, которые бы способствовали сохранению здоровья, повышению эффективности труда, снижению утомляемости, да и просто поддержанию хорошего настроения в течение всего рабочего дня.

Эргономика в Энциклопедическом словаре: Эргономика - (от греч. ergon - работа и nomos - закон) - отрасль науки, изучающая человека (или группу людей) и его (их) деятельность в условиях производства с целью совершенствования орудий, условий и процесса труда. Основным объектом исследования эргономики - системы "человек - машина".

В эргономических исследованиях - «Человек, машина и окружающая их среда» рассматриваются как сложная система. Эргономика изучает характеристики человека, машины и среды, проявляющиеся в конкретных условиях их взаимодействия, разрабатывает методы учета этих факторов при модернизации действующей и создании новой техники и технологии, изучает проблемы целесообразного распределения функций между человеком и машиной, функционирования человеко-машинных систем, определения критериев оптимизации таких систем с учетом возможностей и особенностей работающего человека (группы людей) и т. д. Ряд эргономических проблем связан с задачами производства технически сложных то-

варов широкого потребления, а также с проектированием рабочих мест и условий трудовой деятельности для лиц с пониженной трудоспособностью. Эргономика не только изучает, но и проектирует целесообразные варианты конкретных видов человеческой деятельности, связанных с использованием новой техники.

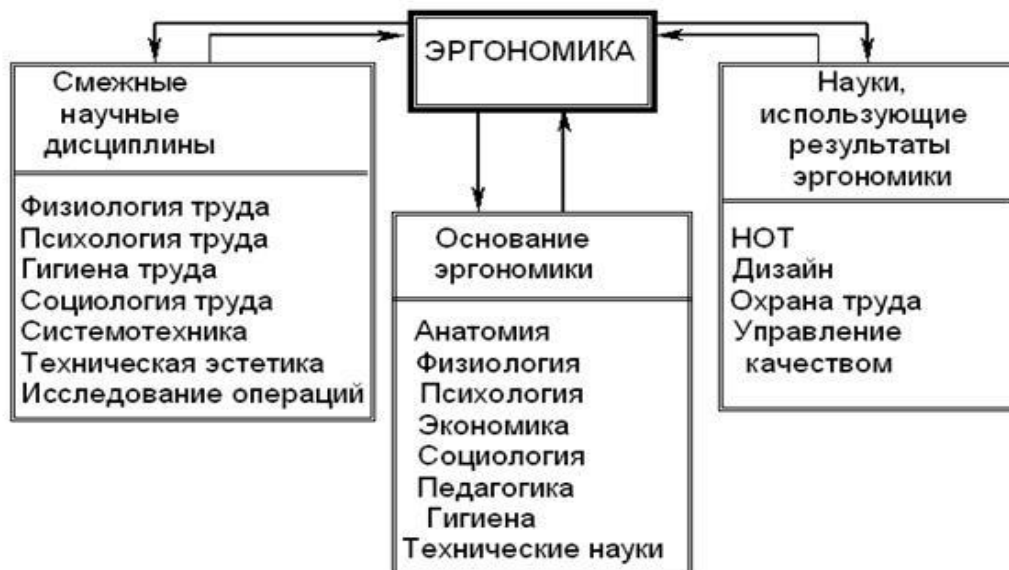


Рис. 1 Изучение эргономики и пересечение ее с другими науками

Но чтобы спроектировать эффективные рабочие места с использованием новой техники необходимо знать, что такое рабочий и какой рабочий будет осуществлять данную деятельность. Необходимо учитывать параметры человеческих размеров. Наука, занимающаяся изучением параметров человеческого тела называется – **Антропометрия**.

Антропометрия (от греч. anthropos - человек и metron - мера) Отрасль науки, занимающаяся измерениями человеческого тела и его частей, с целью установления возрастных, половых, расовых и других особенностей физического строения, позволяющий дать количественную характеристику их изменчивости.

Обозначение	Наименование	Размеры, мм	
		М	Ж
1	Рост стоя	1710	1570
2	Высота до глаз	1560	1460
3	Ширина плеч	446	418
4	Длина руки	723	660
5	Рост с поднятой рукой	2140	1980
6	Длина тела	885	840
7	Высота	422	370
8	Длина бедра	590	568

Рис. 2 Антропометрические данные для взрослых, усредненные значения

В прикладных науках данные антропометрии широко используются для характеристики физического развития человека и выработки на этой основе рекомендаций по размерам одежды, мебели и других предметов, которыми пользуется человек.

В инженерной психологии, психологии труда и управления данные антропометрии, такие как рост сидя и стоя, длина рук, предплечья, длина ног и величина ступни, размеры кисти и пальцев, высота глаз относительно пола и др., лежат в основе требований и рекомендации по параметрам рабочего места (кресло оператора, размеры и положение пульта управле-

ния и приборов на нем, характеристики органов управления), рабочей и защитной одежды, шлемофонов и касок, специальной обуви. Большое значение имеет учет антропометрических данных при проектировании производственных помещений, офисов, деловых и культурных центров.

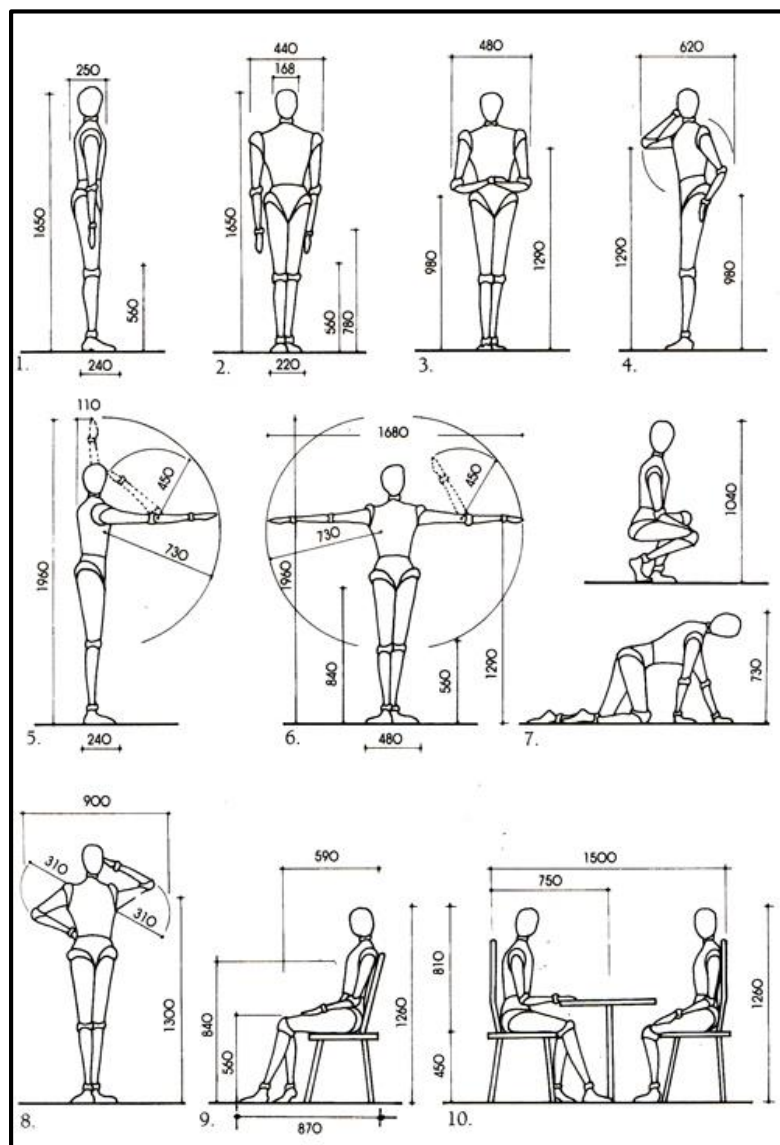


Рис. 3 Некоторые антропометрические данные взрослых

Данные антропометрии разрабатываются для обнаженного человека и одетого в типичную летнюю, зимнюю и профессиональную одежду. Эти данные могут быть измерительными и описательными. Первые определяются с помощью антропометрических инструментов (антропометры, циркули, ленты). Измерение производится между строго локализуемыми антропометрическими точками. Определение описательных признаков (формы частей тела, частей лица, пигментации кожи, волос, глаз, носа, губ и др.) производится с помощью шкал, специальных муляжей, схем, диаграмм, построенных на основе точных разграничительных критериев. Собранные в процессе антропометрического обследования данные подвергают вариационно-статистической (биометрической) обработке и оформляют в виде таблиц, графиков, схем.

По мере перехода к комплексной автоматизации производства возрастает роль человека как субъекта труда и управления. Человек несет ответственность за эффективную работу всей технической системы и допущенная им ошибка может привести в некоторых случаях к очень тяжелым последствиям.

Методологическую базу Эргономики составляет системный подход. Он позволяет использовать в эргономическом исследовании в том или ином сочетании методы различных наук, на стыке которых возникают и решаются качественно новые проблемы изучения систем "человек и машина".

Эргономика опирается на комплекс наук, предметом исследования которых является человек, и развивается в тесном взаимодействии с инженерной психологией, кибернетикой, системотехникой, исследованием операций, технической эстетикой, а также с научной организацией труда и охраной труда.

Эргономика органически связана с художественным конструированием. Проблемы эргономики разрабатываются коллективами специалистов, в состав которых в зависимости от характера решаемых задач могут входить психологи, физиологи, гигиенисты, антропологи, социологи, экономисты, математики, дизайнеры, архитекторы, инженеры.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение эргономики.
2. На стыке каких наук сформировалась наука – Эргономика?
3. На какие виды подразделяется эргономика?
4. Как называется отрасль науки, занимающаяся измерениями человеческого тела и его частей?
5. В каких науках используются данные антропометрии?
6. Что такое Миниэргономика?
7. Что такое Мидиэргономика?
8. Что такое Макроэргономика?
9. В каких науках используются данные антропометрии?
10. Что такое антропометрия?

1.2. История возникновения эргономики и организационного оформления международного эргономического движения

*Работать напряженно – значит
Прилагать к делу максимальные
Усилия; работать производительно –
Значит прилагать к делу усилия
Минимальные.
Г. Эмерсон*

Для возникновения Эргономики необходим был высокий уровень развития психологии, физиологии, гигиены труда и анатомии, уровень без которого невозможна постановка проблемы комплексного изучения человека в труде и задачи оптимизации трудовой деятельности и условий ее осуществления. Становление Эргономики происходило на определенном этапе научно-технического развития, когда обычное механическое разделение функций человека и машины стало неэффективно. Возникла необходимость и появились научные основания рассмотрения их как единого целого.

Предпосылки возникновения. Как известно эргономика возникла как наука несколько десятилетий назад, но истоки ее возникновения восходят к первобытному обществу, которое научилось сознательно изготавливать орудия труда, придавая им удобную для определенного вида работы форму. В то время удобство и точное соответствие орудий труда потребностям человека были вопросом жизни и смерти. Если человек изготовил плохое орудие, то он не мог его эффективно применить и остался без еды, без защиты без крова. Каждое новое техническое приспособление, созданное первобытным человеком, в первую очередь расширяло область управляемого и используемого в окружающей среде.

В истории развития материальной культуры можно привести много примеров, при создании которых в то или иной мере решались эргономические задачи. Мастера-ремесленники старались изготавливать свой товар рациональным, удобным и привлекательным. (Колесные мастера, бочки деревянные с водой и едой, шарманки и т.д.)

С дальнейшим развитием научно-технического прогресса происходит разделение проектирования и конструирования в изготовлении изделий. Если ремесленник хорошо знал своего заказчика, то инженер представлял его в общих чертах (не сталкивался с ним), будучи при этом убежден, что человек может приспособиться к использованию и манипуляции любым изделием или машиной. Здесь на первый план выступают технико-экономическая целесообразность.

Простые орудия труда представляют продолжение рабочих органов человека. Этим обусловлено их относительно высокое приспособление к человеку, размерам его тела и физической силе. Если рабочий инструмент служит продолжением рабочих органов человека, то машина заменяет определенные операции физического труда техническими операциями. В этом случае уже не техника приспособляется к человеку, а человек приравнивается к машине.

Сравнивая в начале XX века человека с машиной Ф.Тейлор пришел к выводу, что на промышленных предприятиях удастся использовать лишь 20% реально возможной эффективности труда рабочих. Начались поиски путей реализации имеющихся возможностей – это и положило начало научному изучению трудовой деятельности человека, которая в последствии стала одним из разделов эргономики.

Термин "эргономика", впервые предложил в 1857 польский естествоиспытатель Войтех Ястшембовский, который опубликовал статью «Очерки по эргономии, или науке о труде, основанной на закономерностях науки о природе»

В СССР в 20-е годы XX века предлагался термин "эргология", но все же был принят английский термин «эргономика».

В 1921 году японский ученый И. Танака издал книгу «Человеческая инженерия» и тем самым ввел в Японии термин «эргономика». С 1925 года исследования по эргономике достаточно интенсивно развиваются в различных военных организациях.

Неформальные группы специалистов, обсуждающих проблемы эргономики возникли в США на кануне ВОВ. В 1938 г. Лаборатория по изучению человеческих факторов была создана в компании «Белл Телефон Лабораториес».

Эргономические исследования получают очень активное развитие в годы ВОВ. Однако для их названия использовались термины «человеческая инженерия», «инженерная психология», «исследования личного состава» и др.

Официально термин "эргономика" был принят в Англии в 1949г., когда группа английских ученых во главе с К. Мареллом организовала Эргономическое исследовательское общество, с которым обычно связывают формирование эргономики как самостоятельной научной дисциплины.

В некоторых странах эта научная дисциплина имеет иные названия:

- в США - "исследование человеческих факторов" (Human Factors (HF) - американское название европейской Ergonomics),
- в ФРГ - "антропотехника".

Юридически оформившись в 1949 г., эргономика претерпела существенные изменения за эти десятилетия. Так, если 20 лет назад основные работы велись в областях - антропометрии, физиологии труда, проектирования труда, биомеханики, психологии, то в последнее десятилетие приоритеты эргономики существенно сместились в область безопасности, проектирования труда, биомеханики, напряженности труда, интерфейса "человек-компьютер". Биомеханика и физиология труда не доминируют, как в прошлом, но возник их новый ас-

пект, связанный с расстройствами опорно-двигательного аппарата, обусловленный ростом части людей, работающих на компьютеризированных местах.

Brian Shakel (Брайн Шакел – американский ученый) характеризует развитие эргономики по десятилетиям. Он дает такую периодизацию развития эргономики как:

- 1950-е - военная эргономика,
- 1960-е - промышленная эргономика,
- 1970-е - эргономика товаров широкого потребления,
- 1980-е - интерфейс "человек-компьютер" и эргономика программного обеспечения,
- 1990-е - когнитивная и организационная эргономика.

К концу XX века выделились **три** главных направления внутри эргономики:

1. **Эргономика физической среды**, рассматривающая вопросы, связанные с анатомическими, антропометрическими, физиологическими и биомеханическими характеристиками человека, имеющими отношение к физическому труду. Наиболее актуальные проблемы включают рабочую позу, обработку материалов, расстройства опорно-двигательного аппарата, компоновку рабочего места, надежность и здоровье.

2. **Когнитивная эргономика** связана с психическими процессами, такими как, например, восприятие, память, принятие решений, поскольку они оказывают влияние на взаимодействие между человеком и другими элементами системы. Соответствующие проблемы включают умственный труд, принятие решений, квалифицированное выполнение, взаимодействие человека и компьютера, акцент делается на подготовке и непрерывном обучении человека при проектировании социотехнической системы.

3. **Организационная эргономика** рассматривает вопросы, связанные с оптимизацией социотехнических систем, включая их организационные структуры и процессы управления. Проблемы включают рассмотрение системы связей между индивидуумами, управление групповыми ресурсами, разработку проектов, кооперацию, групповую работу и управление.

Эргономика - наука, изучающая различные предметы, находящиеся в непосредственном контакте с человеком в процессе его жизнедеятельности. Ее цель разработать форму предметов и предусмотреть систему взаимодействия с ними, которые были бы максимально удобными для человека при их использовании.

Эргономика, так или иначе, связана со всеми науками, предметом исследования которых является человек как субъект труда, познания и общения. Ближайшей для неё отраслью психологии является инженерная психология, задачей которой является изучение и проектирование внешних средств и внутренних способов трудовой деятельности операторов.

Эргономика тесно связана с физиологией труда, которая является специальным разделом физиологии, посвященным изучению изменений функционального состояния организма человека под влиянием его рабочей деятельности.

Эргономика использует данные гигиены труда, которая является разделом гигиены, изучающей влияние производственной среды и трудовой деятельности на организм человека и разрабатывающей санитарно-гигиенические мероприятия по созданию здоровых условий труда. Эргономика по природе своей занимается профилактикой охраны труда, под которой подразумевается комплекс правовых, организационных, технических, экономических и санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности труда и сохранение здоровья работающих.

Контрольные вопросы:

1. Опишите предпосылки возникновения эргономики как науки?
2. В каком году было предложено использование термина – эргономика?
3. Какие термины использовались во время ВОВ вместо термина эргономика?
4. В каком году и где был официально принят термин «Эргономика»?

5. Брайн Шакел – американский ученый дает свою периодизацию развития эргономики. Перечислите начиная с 1950 г.
6. Какие три главных направления эргономики выделились к концу XX века?
7. Что такое организационная эргономика?
8. Что такое когнитивная эргономика?
9. Что такое эргономика физической среды?

1.3. Эргономика в СССР

В СССР развитие эргономики связано с возникновением и становлением в 20—30-х гг. 20 в. научной организации труда (А. К. Гастев, П. М. Керженцев и др.). На основе комплексного изучения отдельных видов трудовой деятельности человека В. М. Бехтерев и В. Н. Мясищев разработали первую содержательную концепцию эргономики., которую тогда называли **эргологией** или **эргонологией**, и сформулировали положение об основных задачах Э. в социалистическом обществе.

В социалистическом производстве человек рассматривается не только как работник, но и как творческая личность. Поэтому задачи эргономики. в социалистическом обществе определяются не только необходимостью повышения производительности труда и улучшения качества промышленной продукции, но прежде всего общественной потребностью в сохранении здоровья и развития личности работника.

С 60-х гг. в СССР ведутся исследования по всем основным направлениям эргономики.; разработка эргономической проблематики и решение ее практических задач осуществляются во многих организациях и производственных предприятиях страны. Разработан комплекс стандартов общих эргономических требований к системам "человек — машина". Издается ежемесячный информационный журнал "Техническая эстетика". В нем освещаются вопросы теории, истории и современной практики Э.

Всесоюзный НИИ технической эстетики издает научные труды и методические рекомендации по Э. В 1974 странами — членами СЭВ подписано соглашение о научно-техническом сотрудничестве в области Э.

Внедрение результатов эргономических исследований в практику дает ощутимый социально-экономический эффект. Как отечественный, так и зарубежный опыт внедрения эргономических требований свидетельствует о том, что приводит к существенному повышению производительности труда. При этом грамотный учет человеческого фактора представляет собой не разовый источник повышения, а постоянный резерв увеличения эффективности общественного производства.

В последние годы много новых идей возникло с связи с рассмотрением трудовой деятельности как процесса взаимодействия человека с машиной и более сложными системами управления. Значительный вклад в понимание психофизиологического содержания трудовой деятельности внесли исследования по физиологии труда.

Деятельность - это реализация личностных свойств человека. Эти свойства имеют также определенную структуру, рассматриваемую в теориях личности. Окружающая среда и сама деятельность могут приводить к изменению состояния человека. Процесс длительности регулируется не только внутренними, но и внешними факторами, к которым относятся взаимодействующий субъект (или коллектив) и сам предмет труда. В качестве взаимодействующего компонента деятельности может выступать и орудие труда, если оно относится к классу автоматических устройств.

В более формализованном виде трудовую деятельность можно представить как динамическую структуру, осуществляющую преобразование информации и энергии.

Работающий человек имеет трудовую цель, т.е. субъективную модель состояния предмета труда, в которое необходимо перевести этот предмет из исходного состояния посредством трудовых - информационных и энергетических воздействий. Эти воздействия человек может осуществлять непосредственно на предмет труда или через промежуточное устройство - орудие труда. При этом человек воспринимает информацию через сигналы от предмета труда, промежуточного устройства и среды. Цель труда у человека формируется на основе мотивов, потребностей, установок (своих или получаемых извне).

Воспринимаемая и извлекаемая из памяти информация преобразуется по одному из типов переработки информации человеком: прямого замыкания (прямая, закреплённая ассоциативная связь, автоматизированное действие), репродуктивного мышления (принятие решения путем пошагового преобразования информации по известным правилам), Продуктивного (или творческого) мышления. С помощью этих преобразований формируется прогнозируемый результат трудового воздействия и программа (план, стратегия) действий для его достижения.

Существует два подхода к изучению психологических и физиологических характеристик трудовой деятельности: "косвенный", основанный на регистрации изменений в организме человека, возникающих вследствие выполнения им работы, и "прямой", основанный на выявлении психических и физиологических процессов, составляющих содержания деятельности. Полная картина структуры деятельности может быть получена только путем сочетания "прямого" и "косвенного" способов получения информации о трудовом процессе. К ним относятся:

- 1) извлечение информации из **документов** (инструкции по эксплуатации техники, нормативов оценки уровня квалификации специалистов и т.п.;
- 2) инженерно - психологическое обследование ЭС (оборудования, устройства рабочего места, кода информации, взаимосвязей между специалистами и т.п.);
- 3) наблюдение за ходом трудового процесса и поведением специалиста;
- 4) беседа со специалистами;
- 5) самоотчет в процессе деятельности;
- 6) анкетирование и экспертная оценка;
- 7) объективная регистрация и измерение составляющих трудового процесса (киносъемка направления взгляда и показаний приборов, запись движений органами управления и измерением силы воздействия, магнитофонная регистрация команд и т.п.);
- 8) анализ ошибок, допускаемых в работе;
- 9) объективная регистрация и измерение показателей факторов среды;
- 10) эксперимент.

Извлечение информации из документов. С точки зрения психофизиологического анализа деятельности документы можно разделить на три группы:

- 1) характеризующие содержание и организацию трудовой деятельности, устройство системы управления, особенности среды;
- 2) отражающие итоги деятельности;
- 3) характеризующие личностные особенности специалистов.

Группа 1 включает описания объектов техники, содержащиеся в эскизных, технических проектах и других подобных документах, наставления, руководство и инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию и т.п.

Изучение этих документов дает возможность, прежде всего, ознакомиться со структурой и техническими особенностями ЭС, с существом профессиональной деятельности, устройством рабочего места, организации взаимодействия между специалистами и специалистом и техническим устройством.

Затем выделяются наиболее важные и сложные операции (связанные с дефицитом времени, аварийными ситуациями и т.п.) разных подуровней и ориентировочно оценивается психофизиологическая сущность выполнения их специалистами. Уже на основании инструкций можно составить отдельные операционные схемы деятельности.

Из этих документов можно также получать информацию о режимах труда и отдыха и динамики показателей факторов среды. Нормативные документы дают возможность приблизительно оценить степень специфической напряженности выполнения деятельности (по требуемой скорости работы, точности выполнения операций и т.п.).

Группа 2 включает журналы и ведомости учета выпущенной продукции, отработки технологических задач, производственно - экономические отчетные документы, медицинские книжки и т.п.

Этот материал является одним из источников получения данных для анализа производительности труда, брака и ошибок в работе специалистов, заболеваемости и травматизма. Кроме того, он может дать информацию для оценки личностных качеств и уровня профессионального мастерства конкретных лиц.

Группа 3 включает служебные и медицинские характеристики представления для назначения на должность, летные, водолазные книжки и т.п.

Инженерно - психологическое обследование ЭС. Непосредственное ознакомление с техникой и рабочим местом является дальнейшим шагом в изучении сущности трудовой деятельности и необходимой предпосылкой перехода к приемам наблюдения за протеканием рабочего процесса.

Оборудование изучается выяснением назначения различных технических устройств, с которыми взаимодействует человек (специалист, оператор), составления схем потоков информации, последовательности обращения специалиста к приборам и органам управления при решении типовых и наиболее сложных производственных задач. При этом необходимо постоянно сопоставлять получаемые с инженерно - психологическими требованиями (в частности, с принципами построения информационных моделей).

Контрольные вопросы:

1. С каким документом связано возникновение эргономики в СССР?
2. Кто разработал первую содержательную концепцию эргономики?
3. Как называется информационный журнал, который издается ежемесячно и в котором освещаются вопросы теории, истории и современной практики?
4. В каком году членами СЭВ подписано соглашение о научно-техническом сотрудничестве в области эргономики?

2. ЭРГОНОМИКА ЖИЛОГО ПРОСТРАНСТВА

2.1. Эргономика прихожей

Как известно, что предметом эргономики является изучение и оптимизация систем человек-машина-среда. Ее методологическую основу образует системный подход, позволяющий получить всестороннее представление о трудовом процессе и о путях его совершенствования. Эргономика совместно с психологией инженерной решает такие проблемы:

- оценка надежности, точности и стабильности работы человека-оператора;
- распределение функций между человеком и машиной;
- исследование влияния напряженности психической, утомления, стресса, состояний эмоциональных на эффективность труда;
- разработка методов и средств отбора и обучения специалистов.

Перечисленные выше задачи решаются и при организации типового и индивидуального жилого пространства. На современном этапе эргономику жилого пространства можно разделить на:

1. Эргономика прихожей
2. Эргономика кухонного пространства
3. Эргономика детской комнаты
4. Эргономика гостиной
5. Эргономика ванной комнаты
6. Эргономика рабочего места

Необходимо отметить, рассматривая эргономику жилого помещения, есть необходимость уделить внимания и эргономике освещения и др. Мы выдели лишь самые основные пространства. Но самая первая комната с которого начинается жилое пространство –это прихожая. С нее и начнем.

Необходимо отметить, что прихожая – это комната, с которой начинается ваш дом, ваша квартира. По мнению дизайнеров и многих людей это своеобразная визитная карточка помещения, ведь в эту комнату могут заходить не только близкие, но и посторонние люди. Удобное оборудование прихожей – залог вашего хорошего настроения при входе в дом. Прихожая нас встречает, когда мы приходим домой, и провожает, когда мы из него уходим. У прихожей особая миссия, это место перехода из одного пространства в другое. Поэтому лучше, если это будет не безликий, загроможденный коридор, а легкое, создающее радостный настрой помещение.

В случае, когда прихожая просторна и имеет правильную форму, то ее оформление довольно простая задача. Если интерьер прихожей имеет другую конфигурацию (узкий и длинный коридор ил др.) то без маленьких хитростей, которые создают визуальные иллюзии и зрительно расширяют пространство не обойтись.

Средняя площадь типовых прихожих от 2 до 5 м² — вот то, что отведено нам для презентации своего жилища. Но дело не только в маленькой площади. По конфигурации прихожие, как и другие помещения, бывают удачными и неудачным. Иногда неудачный вариант можно исправить только с помощью перепланировки квартиры во время ремонта. Для особых случаев существуют другие средства. Рассмотрим различные планировки прихожих на примере типовых российских многоэтажных домов. По своему плану прихожие бывают:

- квадратными,
- прямоугольными,
- Г-образными.

Всем известно, что чаще в наших стандартных домах прихожие бывают выполнены в виде холла и могут быть нескольких типов: прямоугольные, квадратные, многоугольные. В маленьких и больших пространствах прихожей есть свои недостатки и недостатки. Так, напри-

мер, главным недостатком именно большой прихожей комнаты является то, что лишнее пространство достаточно сложно использовать эффективно.

Квадратные помещения считаются наиболее удобными. Почти приближенные к форме квадрата, прихожие площадью от 5 до 9,5 м². открывают широкие возможности для тех, кто с порога намерен заявить о достоинствах своего жилища. Такой Холл выглядит весьма презентабельно. Помимо шкафа для одежды и обуви здесь найдётся место и для красивой мебели — классической, кованой или плетёной, в зависимости от стилистики интерьеров квартиры, а также для картин и интересных аксессуаров.

Прямоугольная прихожая может быть удобной тогда, когда её ширина составляет более 1,5-1,6 м. В этом случае в неё можно поставить шкаф-купе (стандартная глубина — 60 см), не особенно стесняя себя в передвижении. Что же представляют собой прихожие-пеналы в типовых многоэтажках? Прихожие коридорного типа встречаются во многих «хрущевках», однако они не могут похвастаться своими размерами, а ширина 1.2-1.3 м не позволяет установить здесь стандартную мебель.

Конфигурация прихожей Г-образная. Такая планировка встречается в одно- и трёх-комнатных квартирах. В общем-то, это довольно удачный вариант планировки, когда холл переходит в коридор, ведущий либо в комнаты, либо в санузел и кухню. Прихожая Г - образной формы площадью 6,8 м² даёт возможность поставить в холле шкаф (для этого достаточно избавиться от встроенной кладовой), а если двери выходящих сюда комнат сделать открывающимися внутрь, то здесь найдётся место ещё и для банкетки и другой мебели. Однако если холл по ширине такой же, как коридор (менее 1.5 м), то назвать удобным данный вариант нельзя.

Необходимо отметить, что если вы запланировали демонтаж перепланировку перегородок или устройство проёмов в несущих стенах, вам потребуется обязательное согласование в отделе архитектуры. На такую работу можно решиться в том случае, если ожидаемый результат оправдает все ваши усилия.

Мебель. Малогабаритные прихожие созданы мебельными фирмами для тех, кому не повезло с площадью квартиры. Также это может стать хорошим решением для квартиры-студии, где комнаты практически не разграничены. Компактная мебель может быть вполне функциональной, если использовать пространство не в ширину, а в высоту. Мебельные конструкции такого типа предполагают использование углов и ниш, то есть задействуют все свободное пространство. Малогабаритные прихожие изготавливаются из качественных современных материалов, их дизайн разнообразен.

Расстановка мебели в узкой прихожей. Расстановка мебели при дизайне интерьера узкой длинной прихожей, определяется формой самой прихожей. Как правило, в такой прихожей получается расставить мебель только вдоль одной из стен. Главное, подбирая мебель для прихожей, нужно помнить о выбранном стилевом оформлении интерьера прихожей. Для узкой прихожей мебель лучше выбирать неглубокую, без выступающей фурнитуры и с раздвижными дверцами.

Для того чтобы подчеркнуть зонирование и придать легкости интерьеру прихожей, лучше использовать несколько отдельных предметов мебели. Во входной зоне обязательно нужно предусмотреть открытую вешалку для верхней одежды, чтобы вашим гостям не приходилось лазить за своей одеждой в ваш шкаф. Для этого можно использовать стоячую вешалку или оригинальную полку с крючками.

Во входной зоне прихожей необходимо иметь пуфик или скамейку для переобувания и полку или шкафчик для обуви. Для гостевой обуви и обуви на каждый день удобнее использовать открытые полки. Хороший вариант для входной зоны – обувница или галошница, служащая одновременно консолью для сумок и ключей. Здесь же необходимо расположить и зеркало, чтобы оценивать свой внешний вид перед выходом из дома.

В вестибюльной зоне можно использовать шкафы-купе до потолка с зеркальными фасадами. Зеркала и подсветка под антресолями зрительно расширят интерьер прихожей, к тому же вы получите зеркало в полный рост. А в самом шкафу поместится довольно много одежды и обуви. И если у вас нет гардеробной, то шкаф-купе в прихожей поможет разгрузить другие комнаты от громоздких шкафов.



Рис. 4 Пример организации пространства в малогабаритную прихожую

Если позволяет место, то в длинной и узкой прихожей удобно использовать стеллажную систему хранения со стеклянными (или зеркальными) дверцами. Для узкого коридора оптимально использовать раздвижные дверцы.

Не забудьте оборудовать свою прихожую различными приспособлениями для хранения уличных вещей: зонтодержателями, крючками и полочками для сумочек, приспособления для перчаток, поддонами для мелких предметов и прочими полезными штучками. Все это должно находиться во входной зоне, либо рядом с ней.



Рис. 5 Пример приспособления для ключей в прихожей

В дальней от входа зоне, если позволяет место можно расположить удобное кресло со столиком для телефона. В некоторых случаях, в длинных коридорах возможно предусмотреть рабочее место. Такой вариант оптимален для небольших квартир, в которых невозможно выделить комнату под кабинет. Благодаря этому вы получите уголок, где в случае необходимости можно уединиться от домашних и с головой уйти в решение своих вопросов.

Свет в узкой прихожей. Как правило, в наших прихожих отсутствует естественное освещение, поэтому искусственный свет здесь присутствует в любое время суток. Благодаря этому мы можем регулировать степень освещенности нашей прихожей сами.

Каждая прихожая должна быть освещена ярким теплым светом, чтобы заходя в квартиру, мы сразу же получали заряд положительной энергии. Что же касается узкого и длинного коридора, то тут лучше предусмотреть несколько вариантов освещения.

Во-первых, нужно не менее двух светильников с рассеянным освещением в разных концах прихожей. А если прихожая достаточно длинная, то светильников может понадобиться и больше, чтобы каждый участок прихожей был освещен достаточно ярко. Этот ос-

новной вариант освещения необходим в случае приема гостей. Также такое освещение будет как нельзя кстати, когда вы приходите домой с ненастной погоды – уют и тепло дома встретят вас прямо с порога.

Дополнительно хорошо предусмотреть локальное освещение, которое может быть направлено на зеркало, гардероб или любые другие предметы, которые вы хотите выделить. Кроме того, в прихожей хорошо иметь ночник, чтобы при необходимости выйти ночью в коридор, не надо было бы будить себя ярким светом основного освещения или наткнуться впотьмах на разные предметы. При грамотном подходе можно совместить функции ночника и каких-либо источников локального освещения.

При узком расстоянии между стенами выигрышно использовать потолочные светильники с изменяемым углом освещения, чтобы можно было направить свет на стены. Ярко освещенные стены напротив друг друга зрительно раздвинутся и прихожая будет казаться просторнее.

Если в узкой прихожей еще и потолок достаточно высок, то светильники нужно опустить, чтобы потолок оставался в тени. Тогда коридор будет казаться более гармоничным. Если же в узкой прихожей потолки достаточно низкие, то можно использовать настенные лампы со светом направленным вверх. Тогда и потолки будут казаться визуально выше.

Для освещения прихожей можно использовать различные по дизайну, но единые по стилистическому оформлению люстры и бра, которые подчеркнут индивидуальность и уют каждой зоны прихожей.

Использование на дверях, выходящих в прихожую, остекления или ярких витражей поможет создать дополнительные источники освещения. Кроме того, такие двери зрительно добавляют объему узкой прихожей.

Изменить рельеф стен и добавить объема можно с помощью светильников-«картин». В качестве светящихся картин можно использовать фотографии ваших близких или любые понравившиеся вам рисунки. Кроме того, такие светильники позволяют предусмотреть возможность замены изображений и менять их по ситуации (например, к семейному празднику или тематической вечеринке).

При выборе ламп предпочтение следует отдавать лампам накаливания или галогенам, так как цветовой спектр, который они дают, близок к естественному освещению.

Для удобства управления светом в прихожей необходимо хорошо продумать расположение выключателей. У входной двери выключатели для всех светильников должны быть обязательно и желательно на небольшой высоте, чтобы не приходилось, приходя уставшим домой сразу же тянуть руки вверх. Кроме того надо предусмотреть каким образом будут включаться и выключаться светильники, когда вы попадаете в прихожую из разных комнат, которые выходят в прихожую. Здесь очень удобны автоматические переключатели, которые реагируют на движение или тепло. В этом случае свет сам загорается, когда человек входит и гаснет, когда выходит.

Узкая и длинная прихожая, это не самый легкий вариант для дизайна интерьера. Но при грамотном подходе и развитом воображении и из такой прихожей можно сделать уютное и эффектное помещение.

Удобство пользования мебелью – одно из требований эргономики. Чтобы удовлетворить это требование мебель должна иметь определенные размеры. При конструировании для определения функциональных размеров используют так называемые ГОСТы (государственный стандарт). Эти размеры приняты в соответствии с антропометрическими характеристиками человека, а также с учетом целесообразного размещения предметов быта.

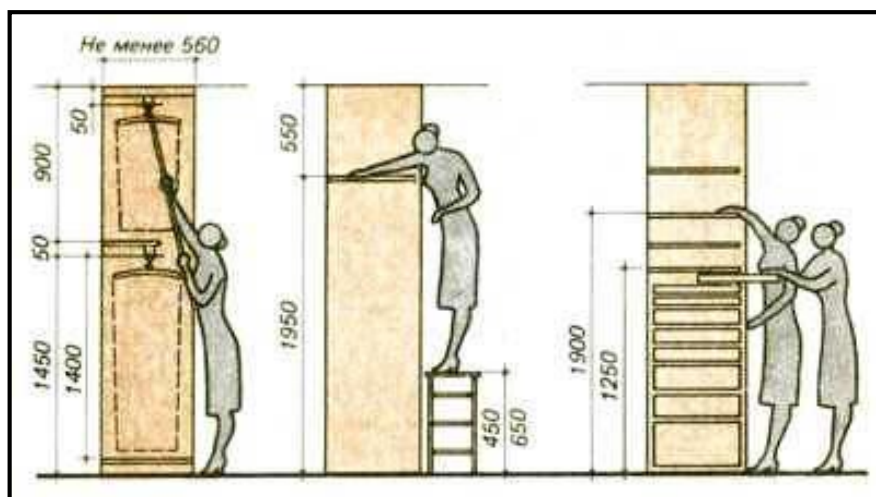


Рис. 6 Эргономические размеры для шкафов в прихожую

Шкаф для одежды имеет определенные функциональные размеры (рис.6). Также следует учитывать, что полки для размещения головных уборов должны быть глубиной не меньше 240мм. Если расстояние от пола до верха штанги для вешалок или до верхнего крючка превышает 1900мм, то в этом случае нужно оснастить шкаф специальным приспособлением, которое обеспечит удобство доступа к одежде. Одним из таких устройств может быть пантограф.

Контрольные вопросы:

1. Сколько составляет средняя площадь типовых прихожих?
2. Какие плану бывают прихожие?
3. В чем отличие маленькой прихожей от большой?
4. Перечислите недостатки большой прихожей?
5. Как вы думаете, есть ли достоинства у маленькой прихожей?
6. Что необходимо сделать, если вы запланировали демонтаж несущих стен в прихожей?
7. Как планируется расстановка мебели в Г-образной прихожей?
8. С помощью каких утилитарных предметов можно увеличить пространство прихожей?
9. Что такое пантограф?

2.2. Эргономика кухонного пространства

По мнению профессионалов, вторым помещением в организации жилого пространства является кухонное. Чаще всего из прихожей мы проходим именно в кухню, чтобы отнести продукты, поставить согреть что-нибудь и многое другое.

Еще в начале века американский архитектор Франк Ллойд Райт определил, что кухня является мастерской домохозяйки и должна быть обустроена эргономически, то есть в соответствии с ручной работой. Именно в том, что работа на кухне по-прежнему остается ручным трудом, и заключается суть проблемы, несмотря на технические инновации последних десятилетий.

В настоящее время существует четыре основных вида планировки кухни: U-образная, L-образная, двухрядная, однорядная.

В каждом из этих видов планировки линии, соединяющие, три центра активности - холодильник, раковину и плиту, составляют так называемый рабочий треугольник. В правиль-

но подобранном треугольнике расстояния между его вершинами сведены до минимума, что дает возможность хозяйке подойти ко всем нужным предметам и не сковывает движений. Нужно избегать такой планировки, при которой затрудняется движение внутри треугольника. Раковина - это главный центр активности, который отнимает от 40 до 46 % всего времени, проведенного на кухне. В идеальном варианте она находится в центре рабочего треугольника, примерно 1200 - 1800 мм от плиты и 1200 - 2100 мм от холодильника. Кухонную плиту размещают ближе к обеденному столу. Однако следует помнить, что именно в этом месте чаще всего происходят различные травмы. Плита должна стоять так, чтобы ее нельзя было случайно задеть, проходя через кухню. Холодильники и морозильные камеры размещаются в углах кухни, для того чтобы не разрывать рабочую поверхность на отдельные небольшие участки. Дверца холодильника в открытом состоянии не должна закрывать собой свободное пространство.

В двадцатые годы в Германии было проведено даже исследование, когда в нормально обустроенной кухне домохозяйкой приготавливалось определенное блюдо. При этом замерялся проделанный ею путь и затраченное время. В конце концов выкристаллизовывалось определенное размещение обстановки, при котором испытуемая могла осуществить последовательность приготовления блюд в кратчайшее время, проделывая при этом минимальный путь. Этот тест вошел в историю современной кухни как нитевое исследование, так как контролирующие лица замеряли путь испытуемой на чертеже в масштабе с помощью нитей. При современной перепроверке результаты остаются такими же обескураживающими - благодаря разумному планированию кухни домохозяйка может сэкономить до 60 % пути и 27 % времени.

В результате нитевого исследования были определены три основных рабочих центра для подготовки, варки и мытья. Правильное размещение этих элементов несет в себе решающий элемент рабочей эргономики.

Еще в 80-е годы знаменитая немецкая фирма Bulthaup совершила ряд "революционных" преобразований в традиционном кухонном дизайне: повысив высоту рабочей поверхности, сократив расстояния между различными функциональными участками, отведя отдельные места внутри кухни различным рабочим областям, внедрив концепцию "островка" - установленного посреди кухни разделочного стола с интегрированными в рабочую поверхность плитой и мойкой. С началом 80-х годов эргономика стала аксиомой, без которой неудобно работать на кухне. Рассмотрим подробнее каждую из обозначенной планировки.

U-образная

Кухонные приспособления и мебель, расставленные вдоль трех стен, обеспечивают доступ к трем центрам и не мешают передвижению на кухне. Задняя стенка должна иметь длину от 2400 до 4000 мм, а свободное пространство - от 1200 до 2800 мм. При более сжатых размерах на кухне негде развернуться, а при более свободной расстановке между центрами активности делается слишком много шагов.

L-образная

Такая планировка больше всего подходит для маленькой квадратной кухни; в большой кухне благодаря ей обеспечивается изолированный рабочий треугольник и остается место для столовой. Основным недостатком L-образной планировки является большое расстояние между двумя рабочими центрами. При этой планировке мойка находится посередине между холодильником и плитой.

Двухрядная

При этом виде планировки, которая часто встречается на кухне, если она используется как проходное помещение, кухонные приспособления и мебель расставлены вдоль двух параллельных стен. Из-за того, что стороны рабочего треугольника постоянно прерываются движением по кухне, постарайтесь расположить плиту и мойку - наиболее активные центры - вдоль одной стены.

Однорядная

Общая длина рабочей поверхности при такой планировке не должна превышать 3660 мм, в противном случае расстояние между рабочими центрами становится слишком большим. Расположите холодильник на одном конце ряда, плиту - на другом, а мойку - между ними. Значительная часть рабочей поверхности должна находиться между мойкой и плитой.

В чем заключаются правила эргономики кухни?

1. Все должно быть под рукой! Мебель должна быть спланирована таким образом, чтобы в процессе приготовления пищи сократить движения между мойкой, плитой и холодильником. Между этими зонами обязательно должна быть рабочая поверхность, где удобно подготавливать продукты. Рядом с плитой и мойкой лучше расположить выдвижные ящики для столовых приборов, различных лопаток, полотенец.

2. Спина не должна уставать! Двери в нижних тумбах эргономически неудобны, так как не видно все содержимое шкафа. Вы вынуждены нагибаться и вынимать часть содержимого, чтобы добраться до вещей, находящихся в глубине. В выдвижных ящиках, напротив, содержимое хорошо видно и оптимально доступно. Верхние шкафы также должны висеть на оптимальной высоте. Учитывая эти рекомендации, вы сможете избежать чрезмерной нагрузки на спину.

3. Оптимальная высота рабочей поверхности. Во избежание неудобного положения тела, для людей различного роста подбирается соответствующая высота столешницы. Благодаря правильно подобранной рабочей высоте, спина не будет уставать. Кроме того, доказано, что для различных работ требуется и различная рабочая высота. Например, духовку удобнее располагать на уровне столешницы. Тяжелую посуду (большие кастрюли, например) лучше хранить в нижних тумбах — их легче будет доставать.

4. Удобное расположение бытовой техники. Бытовой технике принадлежит значительное место на кухне. Зачастую на небольшом пространстве нужно разместить микроволновую печь, телевизор, электрочайник, стиральную машину и другую технику. Специалисты «Формы» помогут спроектировать мебель так, чтобы пользоваться ей было максимально удобно. Микроволновку и телевизор, например, можно расположить в верхних шкафах, чтобы место на столешнице не занимали.

5. Дополнительное полезное пространство. Пространство под мойкой чаще всего используется далеко не полностью. С помощью ящиков под мойкой можно выиграть ценное полезное пространство для хранения чистящих средств, мешков для мусора и прочих принадлежностей. Навесные аксессуары помогут размещать небольшую посуду, специи и прочие мелочи, не загромождая столешницу.

6. Система Push — альтернатива мебельным ручкам. Она позволяет открывать дверцы с помощью легкого нажатия на фасад. Push-механизм удобен, когда использование стандартной ручки невозможно из-за конструктивных особенностей мебели или не соответствия стилистической идее. Механизм позволяет придать лаконичность мебельным формам. К тому же, абсолютно гладкая поверхность фасада, не только эффектно выглядит, но и очень удобна в уборке.

При организации кухонного пространства обязательно оснастите гарнитуры дополнительным регулируемым светом. Но не забывайте, что дневной свет предпочтителен и создайте такой дизайн кухни, при котором это требование будет учтено заранее.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные виды планировки кухни.
2. Как организовывается пространство в однорядной кухне?
3. Какие необходимо соблюдать правила при планировке U-образной кухни?
4. В чем особенность организации пространства L-образной кухни?

5. В чем отличие организации кухонного пространства двухрядной и однорядной планировки кухни?
6. Назовите первое правила эргономики кухонного пространства?
7. Как необходимо спроектировать освещение в кухонного пространства?
8. Какой предпочтителен свет при организации кухонного пространства?
9. Что такое дополнительное полезное пространство на кухне?
10. Какую роль играют навесные аксессуары в организации кухонного пространства?

2.3.Эргономика детской комнаты

2.3.1. Основные эргономические принципы детской кровати

В настоящее время разработка и подбор мебели детских комнат становится очень актуальной. Специалисты разных областей от врачей до психологов ведут беседы с родителями об эргономичности детских комнат. Да и многие родители интуитивно чувствуют это, понимают, что детскую комнату нужно обустроить правильно. У родителей возникают вопросы правильного деления детской комнаты на зоны, кровать какого размера выбрать, какие стол и стул купить и т.д. Такие вопросы решает эргономика.

Рассматривая эргономику детской комнаты, необходимо учитывать три требования:

- Первое - антропометрические данные. Наши дети постоянно растут и развиваются. Поэтому необходимо мебель размещать в детской комнате соответственно размерам тела ребенка, а так же необходимо учитывать особенности его организма.



Рис. 7 Пример организации пространства детской комнаты. Игровая зона

- Второе – психофизиологические особенности. Известно, что у детей разного возраста разные потребности. Известно, что для новорожденного ребенка очень важен сон, еда и безопасность. В дошкольном возрасте для ребенка важна игровая деятельность, а значит ему необходимо пространство для игр. Для ребенка-школьника необходима отдельная рабочая зона для подготовки домашнего задания. Поэтому для каждого возраста нужно свое пространство. Такое пространство, которое будет создавать благоприятные условия для интеллектуального развития ребенка.

- Третьим требованием является – безопасность нахождения ребенка в комнате. Это понятие включает три составляющие: физическая, химическая и психологическая безопасность. Мебель для детской комнаты не должна иметь острых углов и некачественной фурнитуры. Выбирая детскую мебель, необходимо обращать внимание не только на ее функциональность и внешний вид, но и на качество материалов, из которых она изготовлена. Извест-

но, что самой экологически чистой является мебель, изготовленная из дерева. Необходимо учитывать и колористическое решение детской комнаты. Ее интерьер должен быть жизнерадостным и позитивным.



Рис. 8 Пример организации пространства детской комнаты. Зона отдыха

Проектирование необходимо начать с организации пространства. Его можно разделить на три зоны – для отдыха, для учебы и для игр. Если запланированное пространство большое, то для зонирования можно использовать, стеллаж, ширму или гипсокартонную перегородку. Если же комната маленькая, то необходимо рационально запланировать расстановку мебели а также освещение и цвет – это поможет выделить отдельные зоны.

При разработке рабочих зон в детской комнате необходимо учесть несколько важных моментов: во-первых, ко всему, что находится в комнате, должен быть легкий доступ; во-вторых, ребенку должно быть удобно пользоваться всеми предметами мебели в комнате. В связи с этим, при покупке и расстановке мебели необходимо учитывать возраст и рост ребенка.

Существуют требования по расстановке мебели, а так же ее высоте и ширине в зависимости от роста ребенка. Так для ребенка 7 лет проходы между мебелью составляют - 60-80 см. Полки должны быть в зоне досягаемости для ребенка. Ребенок 7 лет сможет дотянуться до полок на высоте примерно 150 см. Достаточная высота шкафа составляет – 180 см. Оптимальная глубина шкафа– 45-50 см.

Высота детского стола: до 3-х лет -34 см; до 5 лет – 44,5 см; до 7 лет – 48 см.

Высота стула – до 3-х лет 18 см, до 5 лет 26,5 см. до 7 лет 29 см.

Это средние показатели, более конкретные зависят от роста ребенка. Все, что вы решили повесить на стены в детской, должно быть в зоне видимости. Детям легче сосредоточить внимание на объекте, находящемся на определенной высоте. Для детей 2-4 лет верхний уровень зоны видимости – это 130 см, для детей 4-7 лет – 144-163 см.

Уже на третьем году жизни для ребенка лучше всего приобрести большую кровать размерами от 70х150 до 80х170. Также обязательно смотреть на качество спального места. Будет отлично, если оно будет сделано из натурального дерева, которое не принесет вреда здоровью ребенка, даже если он съест от него кусочек. Поверхность мебели должна быть идеально гладкой и не должно быть острых углов.

Размеры мебели напрямую зависят от возраста малыша. Есть определенное соответствие между возрастом ребенка и размерами, например полки шкафа:

- В 5 лет для ребенка достижимой высотой будет 130 см
- В 7 лет он сможет дотянуться до полок находящихся на высоте до 150 см
- В 9 лет сможет дотянуться уже и до 170 см

Необходимо отметить, что все равно не стоит делать шкаф выше 180 см. Глубину шкафа для экономии места также можно уменьшить до 50 см.

Если есть возможность, то можно сделать отдельную ванную комнату для своего малыша. Для ванной комнаты тоже существуют оптимальные размеры. Так для детей до 9 лет оптимальным вариантом будет использование унитаза высота сиденья которого составляет 26 см. А высота раковины – 48 см для пятилетнего и 58 см для семилетнего. Свободное пространство между стеной и раковиной для удобства перемещения ребенка, а то и двух необходимо быть до 70 см.

Также рекомендуется использовать не общие шкафчики для хранения вещей, а специальные ящички, которые будут находиться прямо возле вещей, которые в них должны лежать. Отличным решением для мебели также станет мебель на колесиках, которую маленькие дети смогут передвигать ради развлечения, а дети постарше — для установки мебели в нужные для них места.

Детская комната – очень важное помещение для растущих малышей любого возраста. Эргономика детской комнаты отлично подойдет тем, кто хочет сделать комнату своего ребенка просторной и уютной, а главное, такая комната будет безопасной и красивой. Не нужно бояться экспериментировать, ведь если что-то не нравится, то это можно заменить в любой момент

Эргономика кроватки. Первая кроватка-колыбель служит ребенку до полутора-двух лет. После можно приобрести уже относительно большую кровать с размером спального места 70-80×150-170 см. Лучше, если кровать (впрочем, как и остальная мебель в детской) будет сделана из натурального массива дерева.



Рис. 9 Детская кроватка-колыбелька

В отличие от ламинированной ДСП дерево не причинит ребенку вреда, если он захочет попробовать мебель «на зуб». Кроме того, поверхность мебели должна быть хорошо отшлифована, без острых углов и выступающих деталей (болтов, гаек, механизмов и т.д.). Не забудьте, что все поверхности предметов мебели должны быть доступными для уборки. По стандартной планировке, все модели имеют четырехстороннее ограждение, так обеспечивается безопасность от случайного выпадения. Необходимо отметить, чтобы высота стенок была не менее полуметра. Расстояние между стойками не должно мешать малышу держаться и, тем более, ручки и ножки малыша не должны застревать между ними. Удобны в эксплуатации модели со съемным или регулируемым боковым ограждением. Так, кроватку легко преобразовать в диванчик. Обратите внимание на механизм откидывания стенки, точнее, на его шумовые характеристики, недоступность для ребенка и степень удобства для родителей.



Рис. 10 Пример детской кроватки-трансформер

Большинство родителей предпочитают эргономичные модели детских кроваток. Прекрасным дополнением станет специальный ящик для хранения вещей, встроенный в нижнюю часть кроватки. Аксессуар такого рода должен быть укомплектован роликовыми направляющими, чтобы облегчить его выдвижение. Хорошо передвигать кровать, если она снабжена колесиками. Колеса с буксировкой обеспечат дополнительный комфорт и хорошую мобильность. Некоторые кроватки оснащены специальным механизмом – качалкой, обеспечивающей быстрое убаюкивание малыша. Но когда ребенок бодрствует, кроватка не должна ходить ходуном, поэтому обратите внимание на возможность фиксирования механизма.

Уже на третьем году жизни для ребенка лучше всего приобрести большую кровать размерами от 70х150 до 80х170. Также обязательно смотреть на качество спального места. Будет отлично, если оно будет сделано из натурального дерева, которое не принесет вреда здоровью ребенка, даже если он съест от него кусочек. Поверхность мебели должна быть идеально гладкой и не должно быть острых углов.

Контрольные вопросы:

1. Какие три требования необходимо учитывать, рассматривая эргономику детской комнаты?
2. Как может называться кроватка для новорожденного?
3. Назовите размер детской кровати после 3 лет?
4. В чем преимущества кроваток-трансформеров?
5. Какие необходимо использовать материалы для изготовления детской кровати?
6. Необходимы ли колесики на детской кровати?

2.3.2. Эргономика детского стула

Постоянный процесс роста и формирования осанки ребенка выдвигает актуальную проблему соответствия функциональных размеров мебели размерам тела. В идеале мебель должна бы «расти» вместе с ребенком.



Рис. 11 Параметры роста ребенка

Установлено, что ребенок должен сидеть так, чтобы его ноги не свешивались, не доставая до пола: стопы ног должны стоять на полу. Также недопустимо, чтобы ребенок сидел на слишком низком стуле, это вынуждает горбиться.

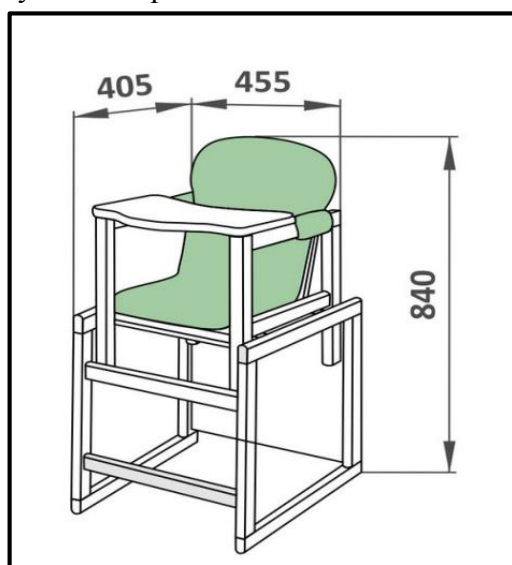


Рис.12 Вид детского стульчика с размерами от 0 до 3 лет

Связанные между собой параметры стола и стула обеспечивают правильную позицию тела, в положении сидя, что чрезвычайно важно не только в перспективе формирования осанки, но и в плане профилактики целого ряда заболеваний, связанных с проблемами патологий позвоночника, причины которых коренятся в раннем детстве.



Рис. 13 Параметры детского стульчика и столика

Идеальная высота стула чуть ниже колен ребенка. Таким образом, когда он садится, его ноги плотно стоят на полу, колени согнуты под прямым углом. Глубина сидения должна быть такова, чтобы спиной малыш касался спинки стула, а передний край сидения подходил к сгибу коленей, но оставался зазор 1-1,5 см.

Контрольные вопросы:

1. Какое правило нужно знать при посадке ребенка на детский стульчик?
2. Какой стул вынуждает ребенка горбиться?
3. В каком случае ребенку нужно подставить подставку под ноги?
4. Какая болезнь может развиваться у ребенка если он сидит на стуле не по росту?
5. Какая идеальная высота детского стула?

2.3.3. Эргономика детского стола

Когда малыш сидит, столешница должна быть на уровне солнечного сплетения и выше локтя опущенной руки на 5-6 см. Ширина стола предполагает, что на него свободно помещаются локти и остается место для карандашей, пластилина и прочего материала для творчества.

Глубина столешницы будет примерно 40 см для самых маленьких и 60 см для детей постарше, а минимальная ширина 60-80 см соответственно. Крохотные столики, безусловно, выглядят умильно, но если ваше чадо возьмет листок для рисования больше стандарта А4, со стола начнут падать канцелярские принадлежности краски и пластилин. Лучше не экономить на размерах стола и, если позволяет площадь квартиры, выбирать стол от 120 см. На большой столешнице ребенок в будущем сможет разложить и школьные принадлежности.



Рис. 14 Пример детского стула и стола

Небольшой наклон стола полезен, но не обязателен. 5-10 градусов будет достаточно, при условии, что вы не собираетесь превращать стол в мольберт.

Оптимальные размеры мебели. Размеры мебели напрямую зависят от возраста малыша. Есть определенное соответствие между возрастом ребенка и размерами, например полки шкафа:

- В 5 лет для ребенка достижимой высотой будет 130 см
- В 7 лет он сможет дотянуться до полок находящихся на высоте до 150 см
- В 9 лет сможет дотянуться уже и до 170 см

Но все равно не стоит делать шкаф выше 180 см. Глубину шкафа для экономии места также можно уменьшить до 50 см.

По мере взросления ребенка, ему требуется также различная высота для сиденья. Так для пятилетнего малыша идеальным размер будет в 26.5 см, для семилетнего – 29 см. Высота стола должна быть до 50 сантиметров, а именно 44.5 см для 5-летнего и 48 для 7-летнего.



Рис. 15 Пример детского стула и стола

Ребенку необходимо обеспечить свободное перемещение по комнате, поэтому для комфортного передвижения необходимо сделать проходы между мебелью шириной в 60 – 80 сантиметров. Также, для маленьких детей, не стоит размещать предметы высоко на стене, так как это может повлиять на их визуальное восприятие, может быть вообще не видно текста на повешенном предмете.

Возраст ребёнка	Рост ребёнка	Высота стола	Высота стула	Номер стола и стула по классификации ГОСТа	
до 3х лет	до 85	34	18	00	
3-4 года	85 - 100	40	22	0	
	98 - 104				
4-5 лет	104 - 110	46	26	1	
5-6 лет	110 - 115				
6-7 лет	115 - 120	52	30	2	По стандарту при росте 115-130 – размер №2 (высота стола 52, стула 30)
	120 - 130	54	32	2	
	больше 130	58	34	3	
	165	70	42		

Рис.16 Параметры детской мебели и роста ребенка

Контрольные вопросы:

1. Когда малыш сидит, на каком уровне должна быть столешница?
2. Назовите размер столешницы?
3. Небольшой наклон стола полезен?
4. Какие материалы использую для изготовления детского стола?

2.3.4. *Пространство для игр и учебы*

Для проектирования отдельных зон в детской комнате — пространства для занятий, игр, хранения вещей и игрушек используются универсальные правила аналогично «взрослой» комнате. Главное, сохранить для ребенка ощущение доступности всех элементов в комнате, обеспечить удобство подхода к мебели, открывания дверок и выдвигания ящиков.

Если вы размещаете на стене какую-то визуальную информацию (плакат, учебную доску), то нужно учитывать возрастную способность ребенка увидеть только то, что находится в пределах его зоны видения. Например, верхний уровень этой зоны составляет 130 см для детей 2-4 лет и 144 — 163 см для детей 4-7 лет.



Рис. 17 Пример организации пространства детской комнаты

Детская комната — очень важное помещение для растущих малышей любого возраста. Эргономика детской комнаты отлично подойдет тем, кто хочет сделать комнату своего ребенка просторной и уютной, а главное, такая комната будет безопасной и красивой. Не нужно бояться экспериментировать, ведь если что-то не нравится, то это можно заменить в любой момент.

Контрольные вопросы:

1. Какое правило необходимо соблюдать при развешивании картин, если ребенку 7 лет?
2. Сколько необходимо пространства для зоны игр?
3. Необходимо ли разделять зоны отдыха и игр?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эргономические требования – это требования, которые предъявляются к системе Человек – Машина - Среда в целях оптимизации деятельности человека с учётом его социально-психологических, психофизических, психологических, антропометрических, физиологических и других объективных характеристик и возможностей. Эргономические требования являются основой при формировании конструкции машины, дизайнерской разработке пространственно-композиционных решений системы в целом и отдельных её элементов.

Антропометрические факторы обуславливают соответствие структуры, размеров оборудования оснащения и их элементов структуре, форме, размерам и массе человеческого тела, соответствие с характером форм изделия анатомической пластике человеческого тела.

Психофизиологические факторы обуславливают соответствие оборудования зрительным, слуховым и другим возможностям человека, условиям визуального комфорта и ориентирования в предметной среде.

Физиологические факторы призваны обеспечить соответствие оборудования физиологическим свойствам человека, его силовым, скоростным, биомеханическим и энергетическим возможностям.

Данное учебно-методическое пособие посвящено проблемам организации жилого пространства. Здесь рассмотрены эргономические требования, предъявляемые к организации жилого пространства. Так же рассмотрены основные моменты возникновения и становления эргономики как науки. Второй раздел посвящен организации жилого пространства и эргономическим правилам и требованиям предъявляемым к ним. Рассмотрены вопросы организации жилого пространства – прихожей, кухонного пространства, детской комнаты.

Необходимо отметить, что данное учебно-методическое пособие разработано и составлено для студентов, обучающихся по направлению Дизайн профиль «Дизайн мебели» и «Дизайн среды».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Адамчук В.В., Варна Т.П. и др. Эргономика. – М.: Юнита – Дана, 2005. – 234 с.
2. Барташевич А. А. Технология производства мебели - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 472 с.
3. Барташевич А.А. и др. Конструирование мебели: Учебник. – Минск: Высшая школа, 1998. – 285 с.
4. Вудсон У., Конновер Д. Справочник по инженерной психологии для инженеров и художников – конструкторов. – М., 1988. – 321 с.
5. Губинский А.И. Основы инженерно – психологического проектирования АСУ ТП. –М., 1998. – 126 с.
6. Зинченко В.П., Мунипов В.М. Эргономика. –М.: Логос, 2004. – 567 с.
7. Колодзин Б. Как жить после психической травмы. –М., 1994. – 327 с.
8. Корепина Т.Н. Эргономика архитектурной среды. - Екатеринбург: Урал. ГАХА, 2004. – 243 с.
9. Крылов А.А., Сочивко В.П. Человек – производство – управление: Психологический словарь – справочник руководителя. – Л., 1982. – 154 с.
10. Кулагин Б.В. Основы профессиональной психодиагностики. –Л., 1984. – 132 с.
11. Леонова А.Б. Психодиагностика функциональных состояний человека. – М., 1984. – 276 с.
12. Личность в экстремальных условиях. –М., 1989. – 124 с.
13. Ломов Б.Ф. Человек и техника. – М., 1986. – 165 с.
14. Магомед-Эминов М.Ш. Трансформация личности. –М., 1998. – 272 с.
15. Мельников В.М., Ямпольский Л.Т. Введение в экспериментальную психологию личности. –М., 1985. – 185 с.
16. Методология исследований по инженерной психологии и психологии труда. –Л.,1984. Ч. I. – 243 с.
17. Методология исследований по инженерной психологии и психологии труда. – Л.,1985. Ч. II. – 267 с.
18. Минервин Г.Б., Мунипов В.М. О красоте машин и вещей. –М.,1981. – 127 с.
19. Миронова Л. Цветоведение. Минск, Высшая школа, 1984 г. – 153 с.
20. Мунипов В. М. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды : Учебник для вузов / Зинченко В. П. - М. : Логос, 2001. - 356 с.
21. Потакаев В.П. Конструирование оборудования интерьера: Учебное пособие. - Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 278 с.
22. Рунге В.Ф. Эргономика и оборудование интерьера. –М.: Архитектура, 2005. – 157 с.
23. Рунге В.Ф., Манусевич Ю.П. Эргономика в дизайне среды. – М.: Архитектура-С, 2005. – 207 с.
24. Шмид М. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Основы теории: Учеб. пособие. – М.:МАрхИ, 2004. – 256 с.
25. Юнг К.Г. Психологические типы. – М., 1995. – 285 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

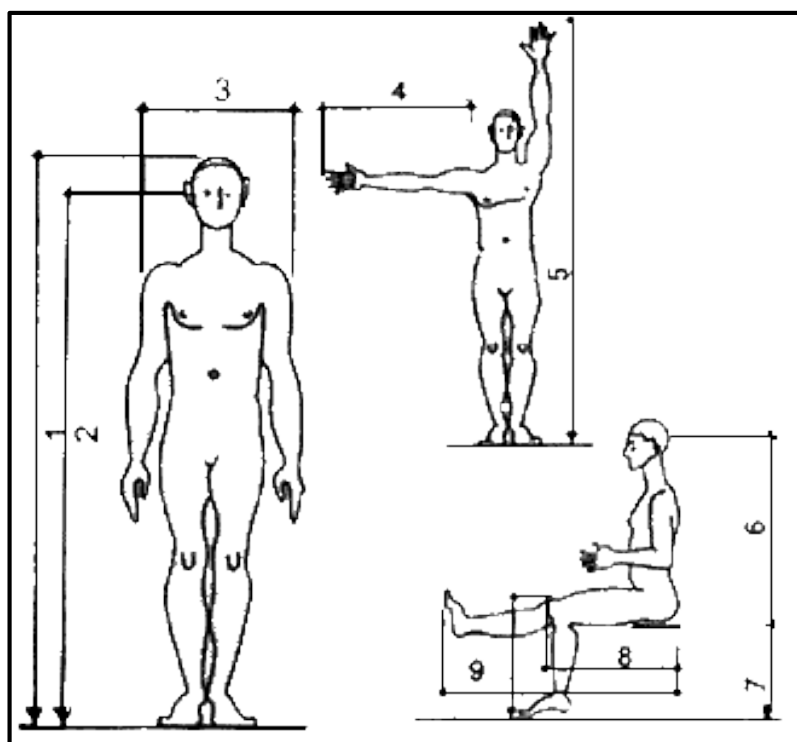


Рис. 1 Антропометрические данные взрослых

Возраст, месяцы	Окружность груди, см		Окружность головы, см		Прибавка	
	мальчики	девочки	мальчики	девочки	рост, см	вес, г
1	36,3	36,0	37,3	36,6	3	600
2	39,0	38,1	39,2	38,4	3	800
3	41,3	40,0	40,9	40,0	2,5	800
4	42,8	41,8	41,9	41,0	2,5	750
5	44,3	43,0	43,2	42,0	2	700
6	45,4	44,3	44,2	43,0	2	650
7	46,4	45,0	44,8	44,0	2	600
8	47,2	46,0	45,4	44,3	2	550
9	47,9	46,7	46,3	45,3	1,5	500
10	48,3	47,3	46,3	46,6	1,5	500
11	48,7	47,7	46,9	46,6	1,5	400
12	49,0	47,7	47,2	47,0	1,5	350

Рис. 2 Основные антропометрические данные детей грудного возраста

Возраст	Масса тела (гр)	Прибавка веса за месяц (гр)	Рост (см)	Прибавка роста за месяц (см)	Окружность головы (см)	Окружность груди (см)
новорожденный	3 100-3 400	-	50-51	-	34-35	32-34
1 месяц	3 700-4 100	600	54-55	3	36-37	35-36
2 месяца	4 500-4 900	800	55-59	3	38-39	37-38
3 месяца	5 200-5 600	800	60-62	2,5	40-41	39-40
4 месяца	5 900-6 300	750	62-65	2,5	41-42	41-42
5 месяцев	6 500-6 800	700	64-68	2	42-43	43-44
6 месяцев	7 100-7 400	650	66-70	2	43-44	45-46
7 месяцев	7 600-8 100	600	68-72	2	43,5-44,5	45,5-46,5
8 месяцев	8 100-8 500	550	69-74	2	44-45	46-47
9 месяцев	8 600-9 000	500	70-75	1,5	44,5-45,5	46,5-47,5
10 месяцев	9 100-9 500	450	71-76	1,5	45-46	47-48
11 месяцев	9 500-10 000	400	72-78	1,5	45,5-46,5	47,5-48,5
12 месяцев	10 000-10 800	350	74-80	1,5	46-47	48-49
1,5 года	11 100-11 500	*	80-82	*		
2 года	12 300-12 700	*	84-86	*		
2,5 года	13 900-14 300	*	93-94	*		
3 года	14 700-15 100	*	95-96	*		

Рис. 3 Основные антропометрические данные детей младшего возраста (0 – 3 лет), усредненные значения

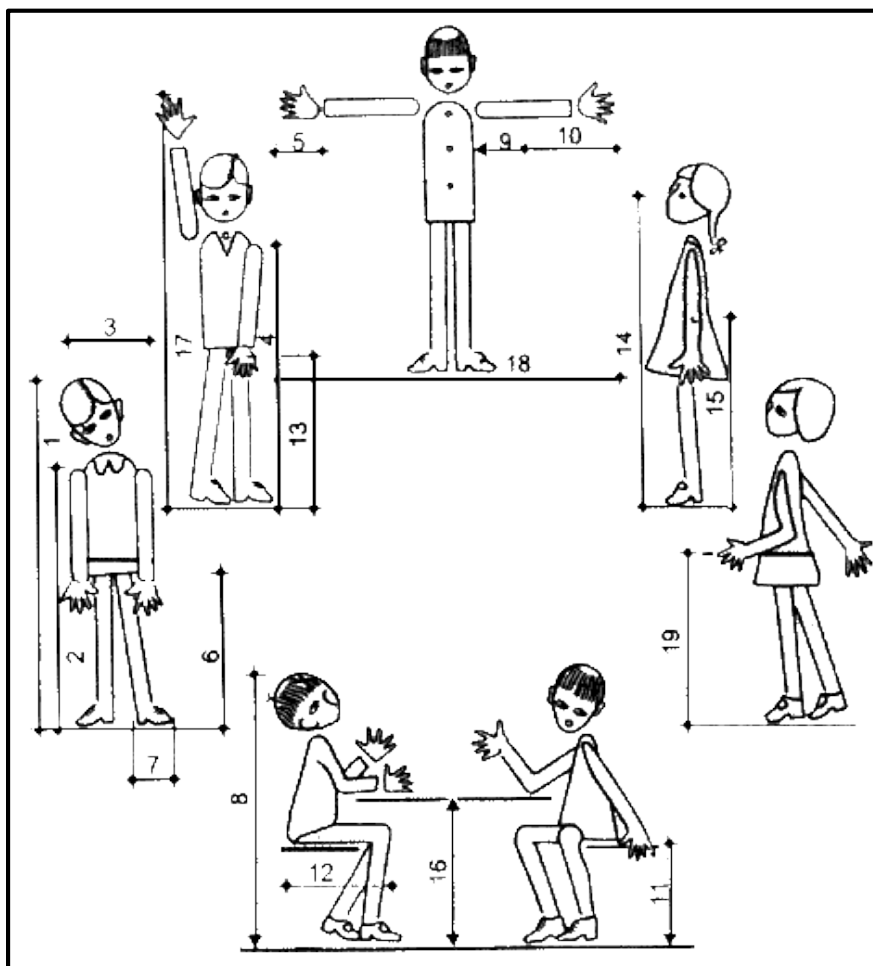


Рис. 4 Основные антропометрические данные детей дошкольного возраста (3 – 7 лет), усредненные значения

Обозначение	Наименование	Размеры в зависимости от возраста, мм				
		3 года	4 года	5 лет	6 лет	7 лет
1	Рост стоя	950	1020	1060	1120	1200
2	Высота плеча	720	790	820	860	940
3	Ширина плеч	220	230	240	250	260
4	Длина руки	400	430	450	480	520
5	Длина кисти	105	115	120	125	135
6	Длина ноги	460	505	530	560	620
7	Размер стопы	155	170	180	-	-
8	Рост сидя	560	590	620	-	620
9	Длина плеча	-	-	185	200	215
10	Длина предплечья	-	-	150	160	170
11	Длина голени	-	-	230	240	270
12	Длина бедра	-	-	260	280	310
13	Пальцевая точка	330	370	390	-	-
14	Высота до глаз	640	740	950	1030	1100
15	Высота до локтя	380	460	600	700	740
16	Высота до стола	400	420	460	510	550
17	Высота поднятой руки	900	1000	1210	1300	1450
18	Раскинутые руки	650	770	970	1100	1200
19	Высота до перил	380	420	470	550	580

Рис. 5 Основные антропометрические данные детей дошкольного возраста (3 – 7 лет), усредненные значения

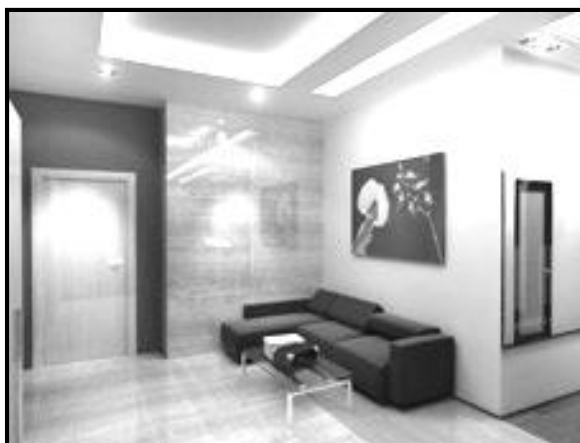


Рис. 6 Пример квадратной прихожей



Рис. 7 Пример прямоугольной прихожей



Рис. 8 Пример организации пространства детской комнаты



Рис 9. Пример организации пространства детской комнаты



Рис.10 Пример детской кроватки-колыбельки



Рис. 11 Пример детской кроватки-колыбельки



Рис.12 Пример детской кроватки-трансформер



Рис. 13 Пример детского стульчика от 0 до 3 лет

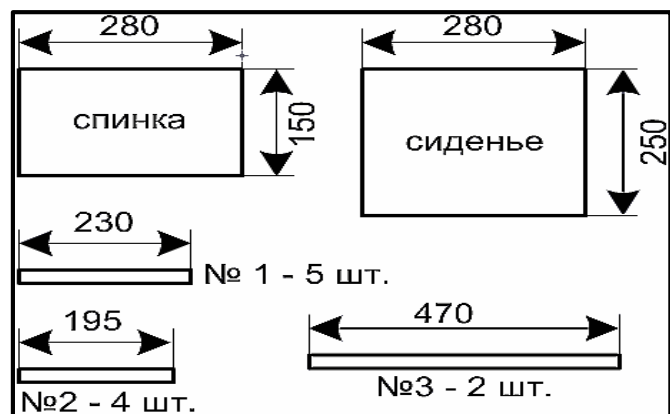


Рис. 14 Размеры для детского стула

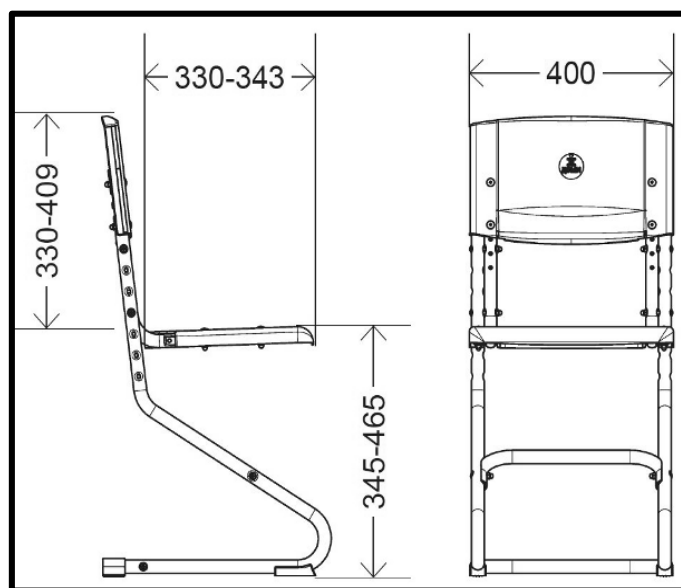


Рис. 15 Размеры для детского стула

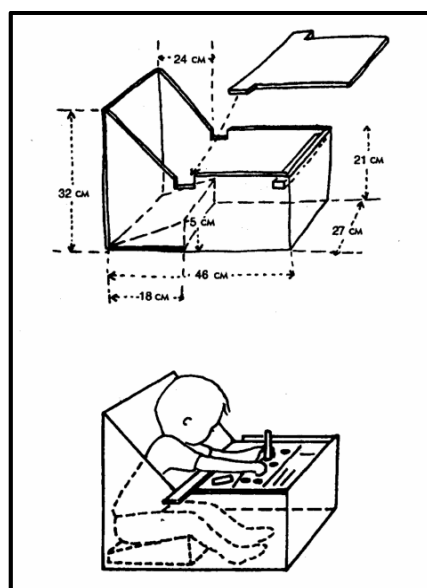


Рис. 16 Вариант детского стула



Рис. 17 Примет детской мебели



Рис. 18 Примет детской мебели

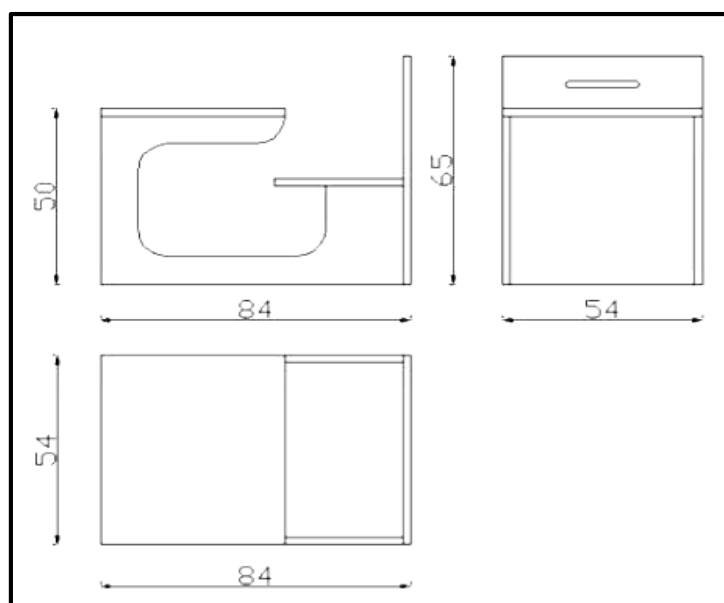


Рис. 19 Размеры детской парты

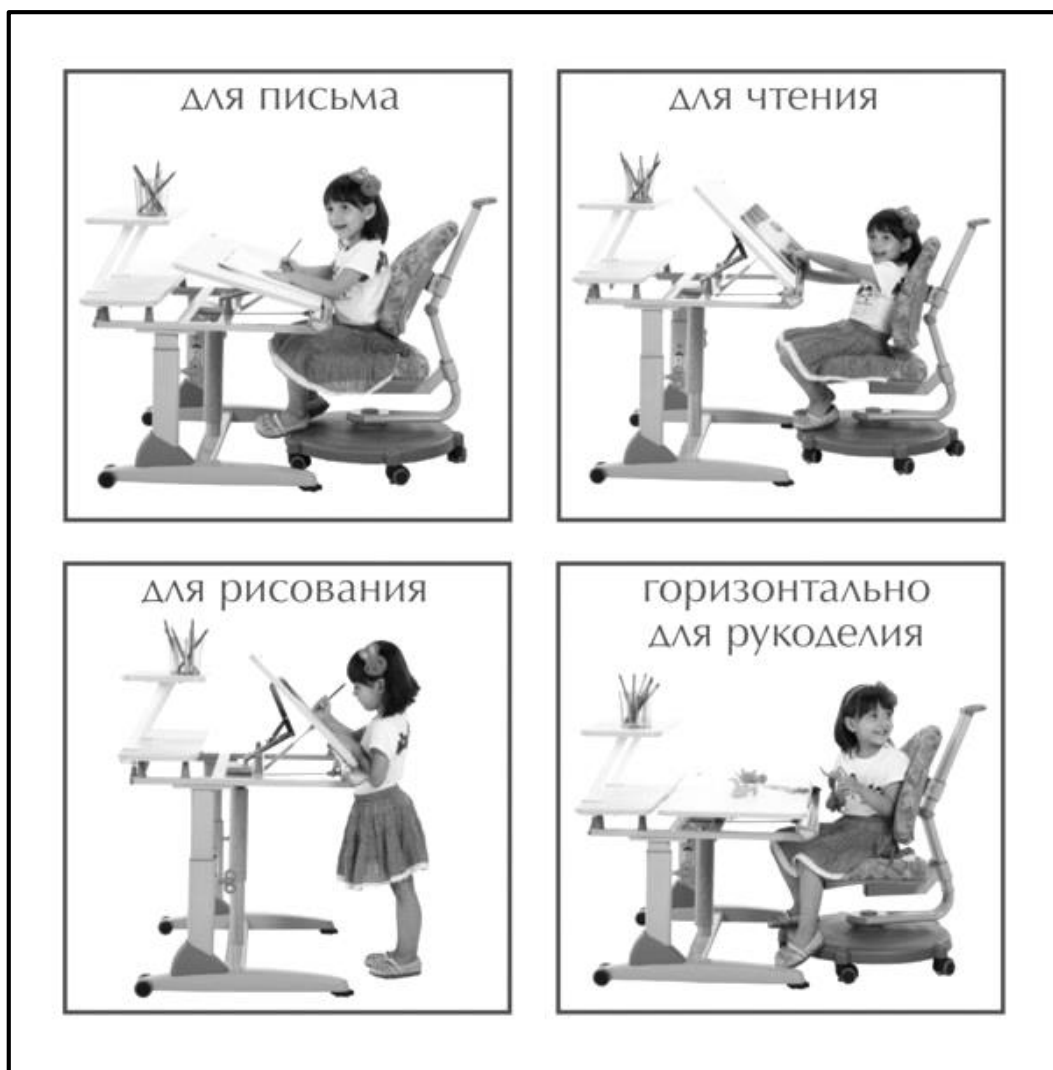


Рис. 20 Пример детской мебели трансформер



Рис. 21 Пример организации пространства детской комнаты



Рис. 22 Пример организации пространства детской комнаты



Рис. 23 Пример организации пространства детской комнаты

Учебное текстовое электронное издание

Саляева Татьяна Владимировна

ЭРГОНОМИКА

Учебно-методическое пособие

1,86 Мб

1 электрон. опт. диск

г. Магнитогорск, 2017 год

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Адрес: 455000, Россия, Челябинская область, г. Магнитогорск,
пр. Ленина 38

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И. Носова»

Кафедра дизайна

Центр электронных образовательных ресурсов и
дистанционных образовательных технологий

e-mail: ceor_dot@mail.ru