

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
Кафедра дизайна и технической графики

ЭРГОНОМИКА В ПРОМЫШЛЕННОМ ДИЗАЙНЕ
УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ 072500 62 ДИЗАЙН

Составитель
А.А. Сидоров

Владимир 2013

УДК 62
ББК 30.17

Рецензент

Старший преподаватель кафедры дизайна и ТГ Владимирского
государственного университета, член Союза дизайнеров России

Ю.В. Дегтярева

Печатается по решению редакционного совета
Владимирского государственного университета

Учебное пособие по эргономике для студентов по направлению 072500 62
Дизайн / Владим. гос. ун-т; сост.: А.А. Сидоров. – Владимир: Изд-во Владим.
гос. ун-та, 2013. – 24 с.

Целью обучения эргономике является изучение и усвоение общих положений о приспособлении труда к психофизиологическим возможностям человека, выявление закономерностей создания оптимальных условий высокоэффективной жизнедеятельности и высокопроизводительного труда.

Данное учебное пособие предназначено для преподавателей, студентов (бакалавров) по направлению 072500 62 Дизайн всех форм обучения.

УДК 62
ББК 30.17

ВВЕДЕНИЕ

Профессиональная подготовка в высших учебных заведениях по направлению подготовки «Дизайн» – сложный и трудоемкий процесс. В период обучения студенты-дизайнеры изучают специальные дисциплины (проектирование, макетирование, конструирование, эргономика и другие), содержание которых направлено на достижение достаточного уровня подготовленности будущих специалистов к профессиональной деятельности.

Следует отметить, что предметная область эргономики изучает объективные научные данные о человеке в единстве соматических, психофизиологических, эмоционально-духовных особенностей и тесно связана с фундаментальными, ориентированными на человека исследованиями космических аппаратов, программных средств, инструментов, медицинского оборудования, направленными на достижение качественного уровня жизнедеятельности.

На основании вышеизложенного представляется необходимым рассмотреть возможности предметной области эргономики как значимой составляющей процесса обучения проектированию объектов дизайна.

Эргономика как учебная дисциплина преследует цель – обучить студентов методике проектирования, как особому виду творческой деятельности с учетом “человеческого фактора“, т.е. создание изделий, которые отвечали бы современным эстетическим требованиям, были комфортны, безопасны, способствовали повышению производительности труда.

Наука эргономика использует методы исследований из различных областей знаний, которые органично дополняют эргономические подходы при создании целостной среды и тесно связаны с другими дисциплинами.

Эргодизайн

Сравнительно недавно в отечественной науке появился термин «эргодизайн». Эргодизайн отражает особенности проектных решений дизайнеров, связанных с попытками включения в обоснование этих решений данных о возможностях и особенностях работающего человека – эргономических данных. Эргономист предоставляет дизайнеру соответствующую эргономическую информацию, что дает возможность дизайнеру понять все особенности деятельности человека с тем или иным проектируемым изделием. При этом информация преподносится на

взаимопонятном дизайнеру и эргономисту языке. В результате образуется совместный продукт – эргодизайнерский проект.

Общность целей дизайнеров и эргономистов и некоторых специфических методов (предпроектное моделирование, анализ аналогов и другие) послужила основой для плодотворного сотрудничества в процессе решения конкретных проектных задач и заложила основы формирования современного эргодизайна.

Эргодизайн в его современном виде трактуется как человекоориентированная научно-проектная деятельность, при которой за счет интеграции средств дизайна и эргономики создаются эстетически и эргономически полноценные объекты и предметно-пространственная среда. Объектом эргодизайна является предметный мир и окружающая среда жизнедеятельности человека. Предмет эргодизайна представляет собой закономерности и механизмы динамики взаимодействия дизайнера и эргономиста в процессе совместного проектирования объектов предметного мира человека и деятельности, связанной с их использованием.

Рассматриваемая практика проектной деятельности представляет определенный вид взаимодействия дизайнеров и эргономистов, отличный от традиционного эргономического и художественного проектирования. Именно такая совместная деятельность на всех этапах разработки способна обеспечить максимальный учет данных о человеческом факторе при проектировании и достичь оптимизации процесса эксплуатации проектируемых технических объектов и всего предметного мира, используемого человеком (рисунок 1).

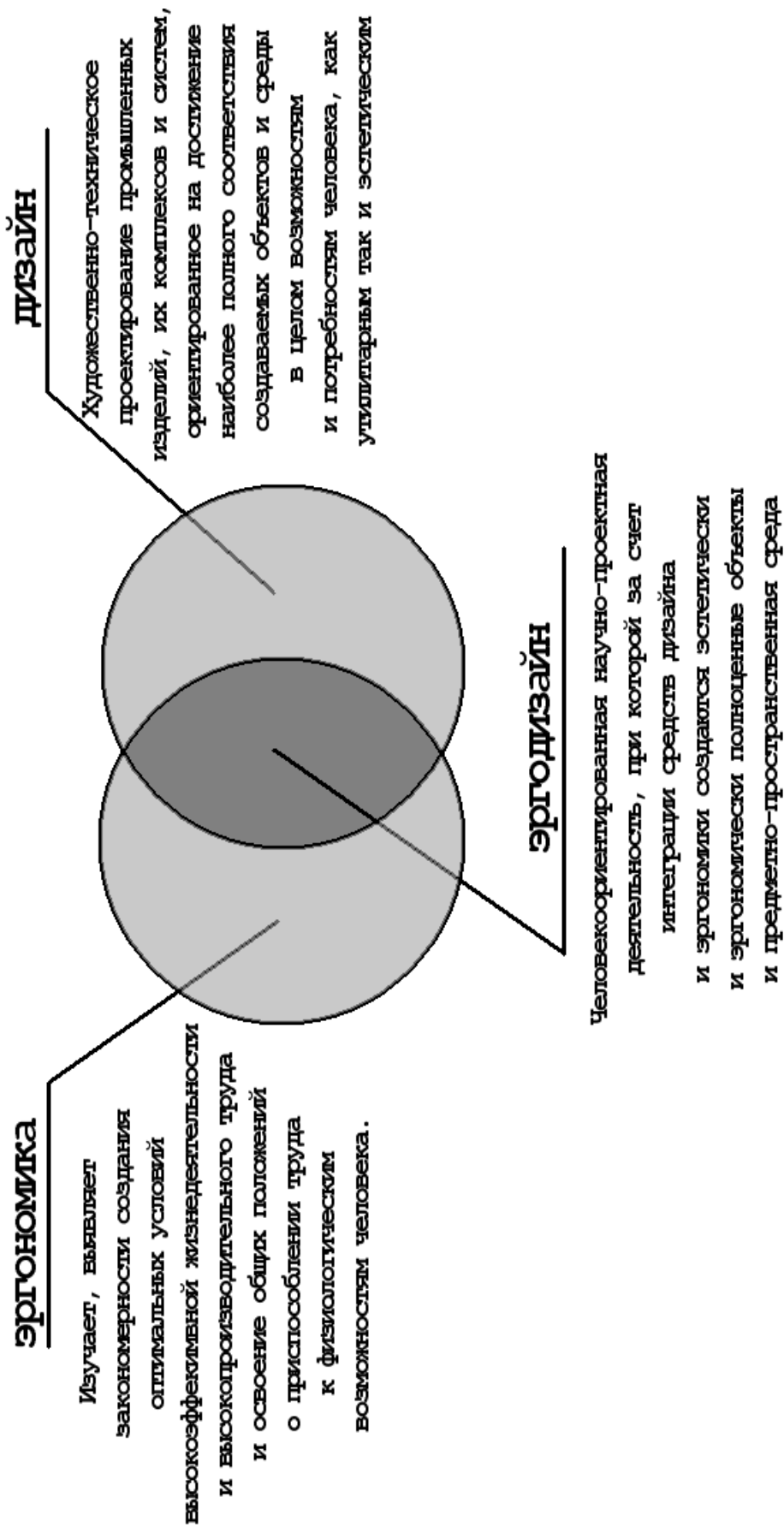
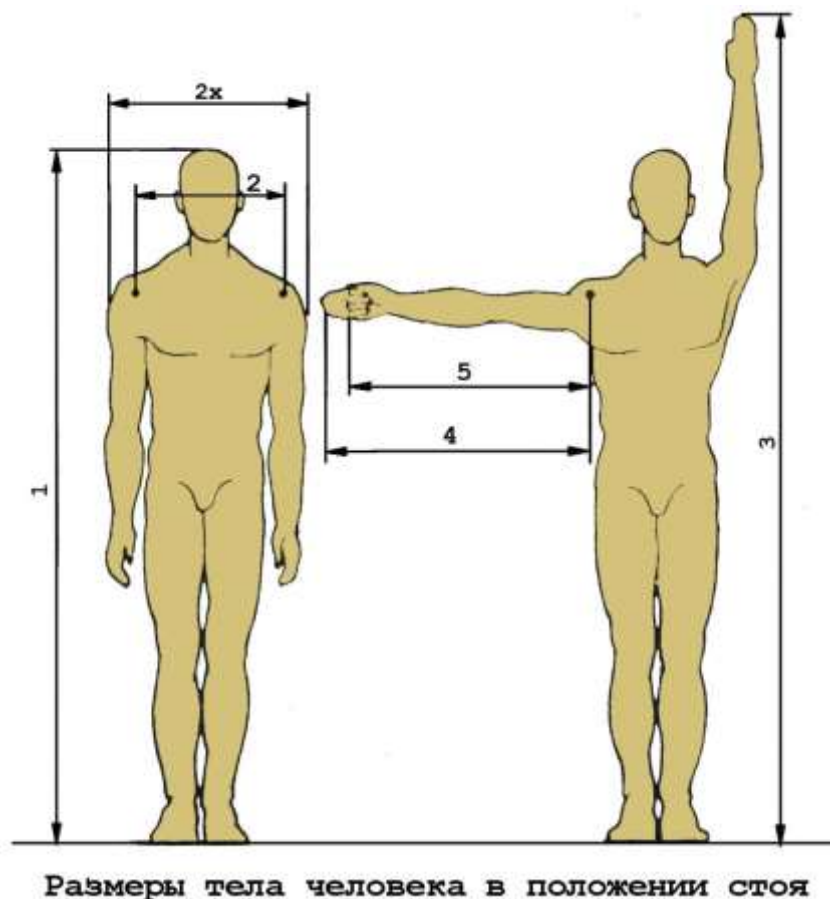


Рис. 1. Модель взаимодействия эргономики и дизайна.

При проектировании, где установление размеров человека в различных позах позволяет определить пространство, соответствующее данной позе, место, необходимое человеку для поведения того или иного бытового процесса, необходимо принимать во внимание закономерности изменчивости человеческого тела. К ним относятся: учет половой, возрастной, расовой принадлежности; базовых антропометрических данных (размеров тела человека в положении стоя, размеров тела человека в положении сидя).

При помощи антропометрических данных, характеризующих различные позы, определяется не только пространство, необходимое человеку для осуществления того или иного действия, но и размеры оборудования, соответствующее тому положению человеческого тела, при котором на проведение данного функционального процесса затрачивается наименьшее количество усилий и времени. (рис. 2,3)



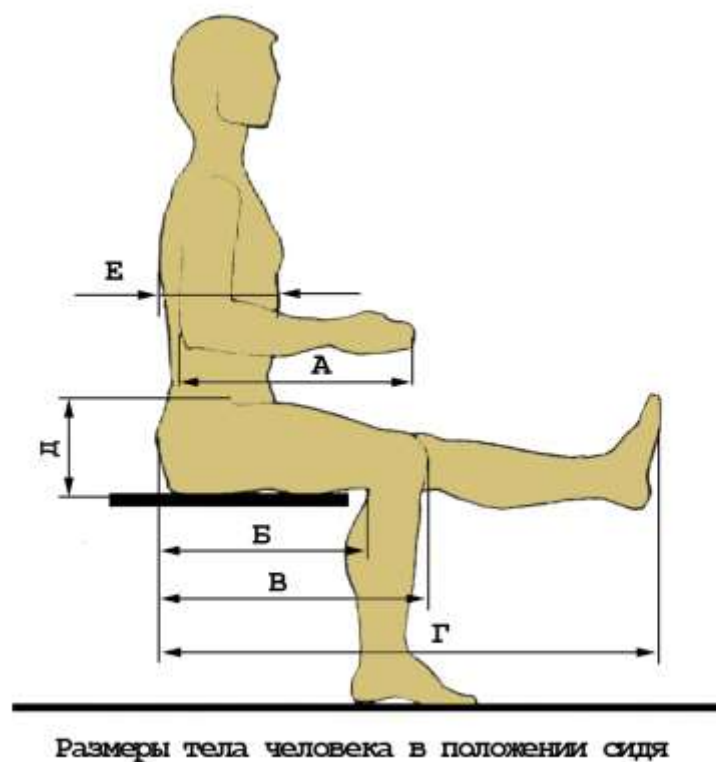
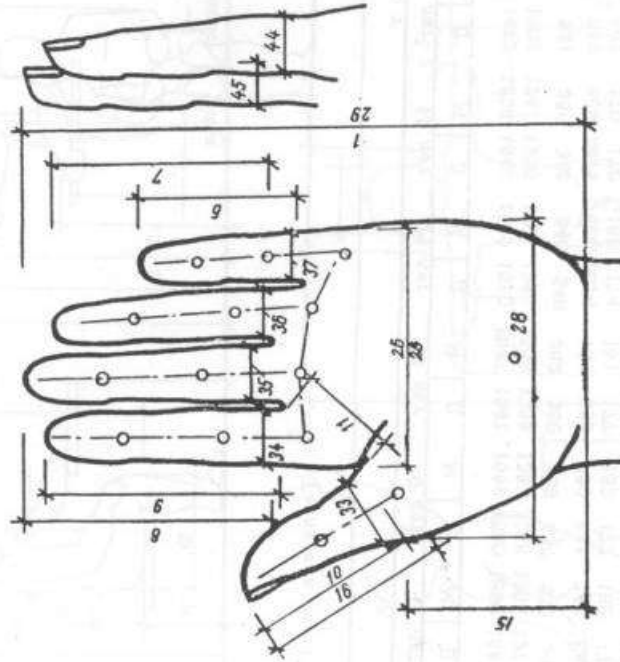


Рис. 2,3 Эргономические схемы человеческой фигуры в положении стоя и сидя.

Знание особенностей мануальных действий; умение разработать эскизный проект изделия, детали изделия для захвата рукой необходимо при проектировании отдельных элементов оборудования, изделий, объектов: кнопок, тумблеров, различных виды ручек, рычагов и т.п. (рис. 4,5)

Антропометрия руки (по данным НИИ антропологии
МГУ 1958-1959 гг.)

№ лп	Название признака	Мужчины (20-60 лет)		Женщины (18-60 лет)	
		М, мм	σ, мм	М, мм	σ, мм
1	Длина кисти (со стороны ладони)	192,2	8,5	177,8	8,2
8	Флексорная длина 5-го пальца	57,4	4,0	52,2	4,0
7	" " " 4-го " "	72,6	4,1	66,8	4,3
8	" " " 3-го " "	81,2	4,8	75,5	4,7
8	" " " 2-го " "	70,1	4,3	65,6	4,5
10	" " " 1-го " "	56,6	3,6	48,5	4,2
11	Расстояние между 1-й и 2-й межпальцевыми точками	46,7	4,7	40,3	3,8
15	Расстояние от основания кисти до 1-го пястно-фалангового сустава	62,3	4,2	57,9	4,0
16	Расстояние от 1-го пястно-фалангового сустава по концу 1-го пальца	64,4	3,7	57,9	3,3
25	Ширина кисти на уровне 5-го пястно-фалангового сустава	87,7	4,5	78,3	4,0
28	Ширина кисти на том же уровне при разведенных пальцах	88,4	4,4	79,0	4,0
28	Ширина кисти на уровне 1-го пястно-фалангового сустава	93,4	4,9	81,2	4,3
29	Длина кисти с тыльной стороны	187,9	8,4	188,2	8,3
33	Ширина 1-го пальца на уровне 1-й межпальцевой точки	20,3	1,8	18,7	1,8
34	То же 2-го пальца	20,3	1,7	18,3	1,8
35	" " 3-го пальца	18,4	1,4	17,2	1,6
36	" " 4-го пальца	17,0	1,3	16,0	1,6
37	" " 5-го пальца	16,0	1,3	14,8	1,3
43	Толщина 1-го пальца на уровне 1-й межпальцевой точки	19,7	1,8	17,9	1,8
44	То же 2-го пальца	19,9	1,5	17,7	1,5
45	" " 3-го пальца	20,4	1,6	18,0	1,5
46	" " 4-го пальца	19,4	1,6	17,3	1,4
47	" " 5-го пальца	17,5	1,5	15,6	1,4



Антропометрия руки



Рис 5. Макет упаковок, удобных для захвата рукой. Студенческие работы.

Знания границ зрительного поля и зоны обзора, особенностей кодирования информации необходимы при проектировании интерьеров и размещении оборудования, так как при этом учитываются особенности зрительного восприятия человека. (рис 5)

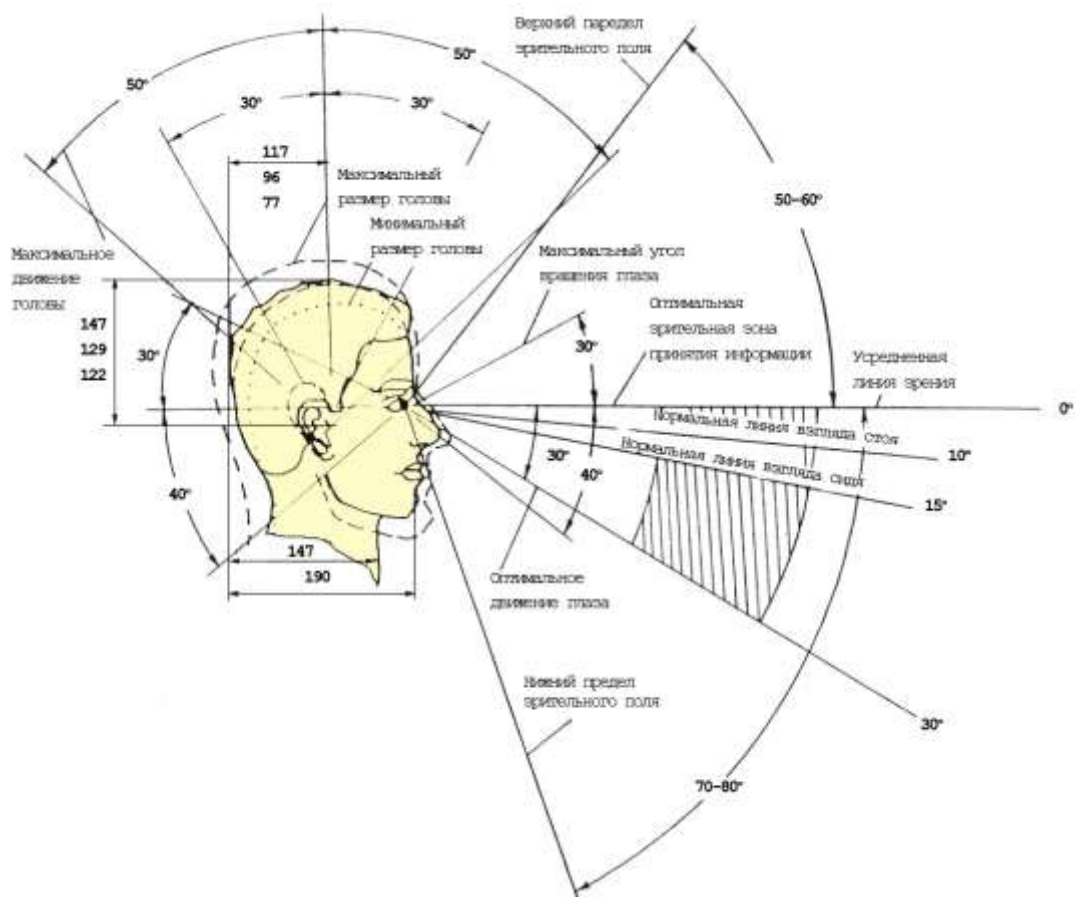


Рис. 5 Эргономическая схема основных визуальных данных.

Проектирование детских игровых площадок, детских комнат, детской мебели, игрушек не проходит без применения знаний антропометрических данных детей в возрасте от трех до семнадцати лет. В данном случае предполагается учет целого ряда специфических требований, обусловленных особенностями развивающегося организма. Все изделия используемые детьми должны соответствовать основным требованиям безопасности и быть экологически чистыми; обладать особыми размерами и масштабом, обусловленными детской антропометрией.

Проектирование среды для инвалидов и пожилых людей; умение адаптировать окружающую среду к возможностям и особенностям данной категории населения.

Эта компетенция весьма важна в профессиональной деятельности дизайнера, так как учет специфических особенностей этой категории населения – важный фактор в социально-экономических мероприятиях по организации труда, планированию городской среды и жилищному строительству, а также при производстве промышленных изделий. (рис. 6)

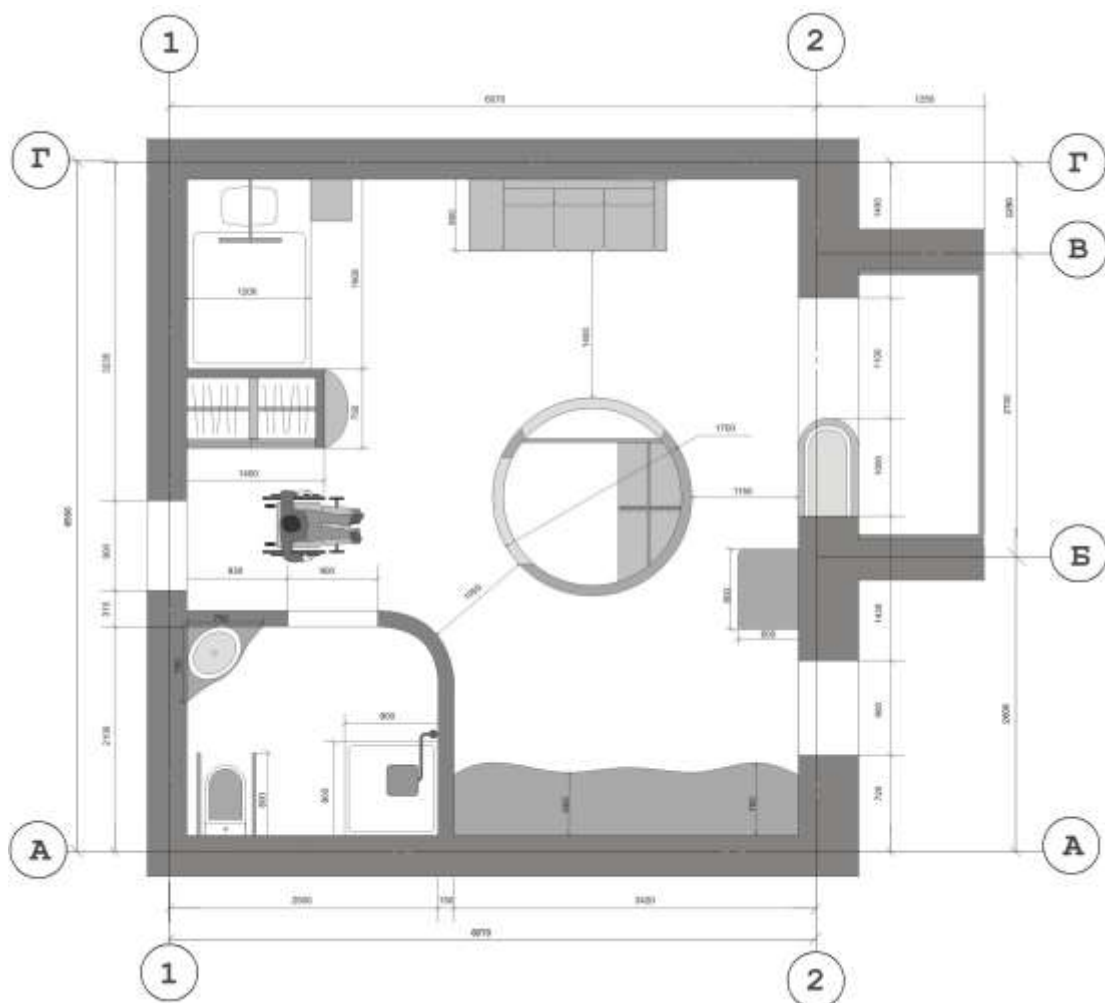


Рис.6. План жилища для инвалида.
Студенческая работа (Филатова Анастасия).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Воробьева, Т.Ю. Эргономика: Методические указания к практическим работам/ Т.Ю. Воробьева // Новочеркасск: ЮРГТУ, 2001. – 32с.

2. Зинченко, В.П. Основы эргономики/ В.П. Зинченко. - М.: Изд-во Московского государственного университета, 1979. – 342с.
3. Зинченко, В.П. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды. / В.П. Зинченко, В.М. Мунипов. Учебник. - М.: Логос, 2001. - 356 с.: ил. ISBN 5-94010-043-0
4. Мунипов, В.М., Лысенко, А.И. Популярная эргономика. – Орел: Вешние воды, 1992.
5. Офис на дому // Архитектура и строительство России, 1997, № 11.
6. Петров, В.И., Хвиюзова, Т.С. Азбука освещения: Учеб. пособие. – М.: ВИГМА, 1999.
7. Рунге, В.Ф., Манусевич, Ю.П. Учебное пособие. Эргономика в дизайне среды, М.: «Архитектура-С», 2007. - 328 с., ил.
8. Рекомендации по габаритам бытового оборудования. – М.:ВНИИТЭ, 1968.
9. Романов, Г.М., Туркина, Н.В., Колпашиков, Л.С. Человек и дисплей. – Л.: Машиностроение, 1986.
10. Рунге, В.Ф. Эргономика и оборудование интерьера: Учеб.пособие. – М.: Архитектура – С, 2004.
11. Рунге, В.Ф. Эргономика в дизайн-проектировании/ В.Ф. Рунге // Учеб.пособие. - М.: МЭИ (технический университет),1999.
12. Степанов, А. и колл. авторов. Архитектурная среда обитания инвалидов и престарелых. – М.: Стройиздат,1991
13. Эргономика: Учебник для вузов/ под ред. В.В. Адальчука. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 253с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
	3
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	13
	14
	16
	16
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	17

ЭРГОНОМИКА В ПРОМЫШЛЕННОМ ДИЗАЙНЕ
УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ 072500 62 ДИЗАЙН

Составитель
СИДОРОВ Андрей Александрович

Подписано в печать
Формат 60x84/16 Усл. печ. л. 1,2. Тираж 100
Заказ
Издательство
Владимирского государственного университета
600000, Владимир, ул. Горького, 87.