

Лекция 2.

Значение эргономики в формировании безбарьерной среды

Основные понятия эргономики

Научная дисциплина комплексно изучающая функциональные возможности человека в трудовых и бытовых процессах, выявляющая закономерности создания оптимальных условий высокоэффективной жизнедеятельности и высокопроизводительного труда.

Эргономика – междисциплинарная наука на стыке психологии, гигиены, анатомии.

Предмет эргономики – изучение системных закономерностей, взаимодействие человека с техническими средствами, объектом деятельности и средой в процессе достижения цели деятельности (в трудовой и досуговой сферах).

Цель эргономики – повышение эффективности и качества деятельности в системе «человек – машина – среда»)

Объект исследования – система «человек – машина – среда», т.е. исследуются взаимосвязи человека с предметным миром в процессе деятельности.

Задачи эргономики – проектирование и совершенствование способов деятельности, характеристик средств и условий, влияющих на эффективность и качество деятельности.

В организации труда пожилых людей существуют две взаимосвязанные проблемы: выявление и оценка изменений в организме, сказывающихся на работоспособности, и эргономическое проектирование рабочих мест и условий труда для лиц с пониженной работоспособностью.

Различают функциональный и паспортный возраст.

Темпы старения оценивают по комплексу функциональных показателей. Функциональный возраст определяют, пользуясь семью количественными показателями: среднее давление крови, рост, масса, площадь тела, жизненная емкость легких и др.

Существует профилактика преждевременного старения организма, нормирование режимов труда и отдыха, возможность функционального изменения условий труда (регуляция уровня освещения, оптимальные усилия на органах управления и т.п.).

В эргономике при классификации дефектов важно определить характер возможных компенсаций нарушений за счет сохранных органов сенсорики и моторики. Возможности компенсации рассматриваются не только в функциональном, но и в психологическом отношении с тем, чтобы нивелировать отличия инвалидов от здоровых людей. Принимаются во внимание:

- мироощущение;
- социальная адаптация;
- эмоциональный статус инвалидов и престарелых.
-

В эргономическом проектировании для этой группы населения особое значение приобретают не только технические свойства конструкций, но и их эстетические качества.

К старости наблюдается снижение функциональных возможностей: зрительного анализатора, легочной вентиляции, сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, нарушение обмена веществ.

Общие рекомендации по организации труда и проектированию технических средств для лиц с пониженной трудоспособностью

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

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

Для реализации этой работы необходимо квалифицировать дефект и оценить степень утраты той или иной функции организма. Анализ структуры деятельности позволяет оценить степень участия тех или иных функций в ее выполнении. Сопоставление этих результатов дает возможность оценить в каждом конкретном случае возможность трудовой реабилитации и выбора конкретных для этого мер. Наряду с противопоказаниями к той или иной деятельности существуют показания при определенных дефектах к определенным видам профессионального труда (например, слепые или слабослышащие могут быть прекрасными массажистами).

Важнейшим направлением в эргономике является разработка технических средств корреляции ослабленных функций — коррективная эргономика.

Средства коррекции предусматривают повышение возможностей ослабленной функции путем специальных мер (зрения — линзами, корректировка слуха — применением слухового аппарата и т.п.). Эти средства универсальны, но не связаны с особенностями конкретной деятельности. Для многих других видов нарушений используются специальные средства — различного рода приспособления на рабочих местах, корректирующие ту или иную ослабленную функцию. К специальным средствам корректировки ослабленного зрения относится изменение освещения и цветовой гаммы на рабочем месте, яркости источников света, окраски помещения и др. Подобное коррективное направление не требует существенных преобразований средств труда, делая процесс труда и без его коренной перестройки доступным для человека.



Вспомогательные приспособления для пользования телефоном людьми с ограниченной подвижностью или ослабленными мышцами рук.



Вспомогательные приспособления для пользования ручкой людьми с ограниченной подвижностью или ослабленными мышцами рук.

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998*
Численность пенсионеров, тыс. чел.	34 043,7	35468,8	36137,7	36688,4	37181,3	37935,2	38046,7	38433,0
<i>в том числе:</i>								
- по инвалидности вследствие трудового увечья или профессионального заболевания	246,1	236,2	229,8	228,5	222,8	219,2	217,6	218,0
- по инвалидности вследствие общего заболевания	3003,4	3039,1	3251,9	3602,4	3942,8	4234,1	4292,7	4507,8
% в общей численности								
- по инвалидности вследствие трудового увечья или профессионального заболевания	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
- по инвалидности вследствие общего заболевания	8,8	8,6	9,0	9,8	10,6	11,2	11,3	11,7
Пенсионеры – военнослужащие и их семьи, получающие пенсии в органах социальной защиты населения, тыс. чел.	Н,д	399,1	307,3	258,2	229,3	187,5	179,2	159,0
<i>в том числе:</i>								
- по инвалидности вследствие военной травмы	н.д	62,1	50,2	45,1	77,8	59,8	55,5	52,6
- по инвалидности вследствие заболевания, полученного в период военной службы	н.д	40,0	38,8	37,0	37,2	37,2	37,3	37,8
% в общей численности пенсионеров – военнослужащих и их семей, получающих пенсии в органах социальной защиты населения, тыс. чел.								
- по инвалидности вследствие военной травмы	н.д	15,5	16,3	17,5	33,9	31,9	31,0	33,1
- по инвалидности вследствие заболевания, полученного в период военной службы	н.д	10,0	12,6	14,3	16,2	19,9	20,8	23,8
Пенсионеры по инвалидности вследствие военной травмы, получающие две пенсии, тыс. чел.	Н.д	763,8	798,0	782,5	735,0	687,7	671,8	569,8

(на конец года, тыс. чел.)

Инвалиды и пожилые люди зачастую не в состоянии свободно ориентироваться в окружающей среде без специального учета их специфических нужд и особенностей. В организме людей происходят как возрастные изменения, так и функциональные нарушения, которые связаны с врожденными или приобретенными дефектами, перенесенными травмами и заболеваниями.

В связи с этим людям становится трудно пользоваться общественным транспортом, полноценно выполнять производственные обязанности, активно участвовать в культурных и спортивных мероприятиях, пользоваться оборудованием в собственном жилище и общественных местах.

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

Встает проблема: Изменения окружения для предотвращения ограничения общения и перемещения.

Эргономика вносит свой вклад в разработку научно-обоснованных рекомендаций по реабилитации лиц с пониженной трудоспособностью, формирование среды не создающей препятствий в жилом помещении, на рабочем месте, в общественных местах, учреждениях обслуживания, а также улучшение путей коммуникаций.

В контексте решения этих задач формируется одно из направлений эргономики: изучение психофизиологических возможностей и особенностей различных категорий инвалидов и пожилых людей, и создание методики учета полученных данных при проектировании оборудования для общественных, административных и жилых зданий, рабочих мест, орудий труда и промышленных изделий.

Работоспособность. Причины и виды ее снижения.

В процессе производственной деятельности в системе «человек – машина – окружающая среда» самым уязвимым элементом является именно человек. Искусственная среда, химический состав воздуха, ускорения, шум и вибрации – все это негативно влияет на самочувствие человека, вызывая у него как скрытое переутомление, так и переутомление (пример работы в подземных пространствах, чешский пример 70-х г.г. – машинистки, шведская выставка – звуковые составляющие офиса, шум на ковроткацком комбинате и т.д.).

Поводом для особого беспокойства является травматизм на предприятиях.

Численность различных категорий пенсионеров инвалидов, состоящих на учете в органах социальной защиты населения, получающих трудовые и социальные пенсии

Травмы возникают в результате многократно повторяющихся движений, перенапряжения, вызывая профессиональные затылочно-шейные и скелетно-мышечные расстройства. Неудобные рабочие места и инструменты – основные виновники производственных травм и профессиональных заболеваний.

На физическое и психическое состояние людей на производстве влияют и стрессовые состояния, которые возникают при сочетании ряда составляющих.

Перечислим факторы, влияющие на создание стрессовой ситуации:

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

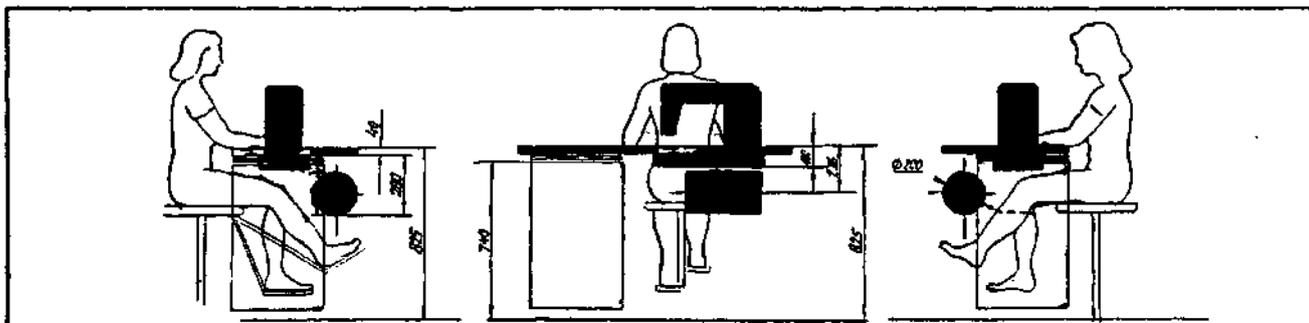
Перед эргономикой встает проблема проектирования систем, ориентированных на пользователя, его опыт, знания, квалификацию. В числе основных должны быть учтены вопросы организации условий труда в зависимости от полового признака («эргономика женской работы»), выделены эргономическое проектирование для пожилых людей и инвалидов (на рабочем месте и в окружающей среде).

Другое направление связано с коренной перестройкой самого процесса труда и с проективным эргономическим подходом организации самой деятельности для лиц с ограниченными трудовыми возможностями. Проективный подход предполагает перестройку всего процесса труда, сохраняя лишь его цель и результаты деятельности.

Так, ручное управление автомобилем для инвалида влечет за собой радикальную перестройку органов управления и их компоновки.

Основным направлением в организации труда инвалидов является проектирование новых технических средств компенсации различных дефектов на основе замещения утраченных функций при опоре на сохраненные функции.

Кроме проектирования подобных средств необходимо организовать систему обучения инвалидов по их использованию.

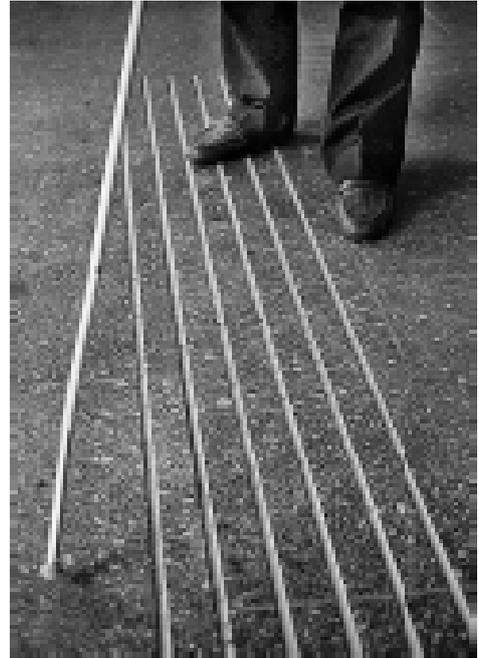


Стол консольной конструкции оснащен устройством, включающим или выключающим машину простым движением локтя, пультом для вызова мастера или медсестры, выкатными емкостями-контейнерами для хранения и доставки заготовок и др. С целью создания благоприятной психологической атмосферы в оборудование вносится минимум изменений по сравнению с рабочим местом, которым пользуется здоровый человек.

«Универсальный дизайн» не исключает ассистивные устройства для конкретных групп инвалидов, где это необходимо.



Люди с нарушениями опорно-двигательного аппарата Люди с нарушениями зрения



Важнейшим направлением в эргономике является разработка технических средств коррекции ослабленных функций — *коррективная эргономика*. Средства коррекции предусматривают повышение возможностей ослабленной функции путем специальных мер.

Люди старшей возрастной группы обладают различной степенью активности, которая находится в широком диапазоне: от нулевой до относительно сохранной.

Характеристики степени активности:

нулевая — сохранены только биологические потребности;

слабовыраженная — осуществление доступного самообслуживания;



- низкая активность — жизнь в мире прошлых переживаний, чтение, просмотр телепередач, случайные общественные контакты;



средняя активность — досуговая деятельность без участия в трудовой и общественной деятельности;



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

- Для активизации общения лиц пожилого возраста и инвалидов необходимо предусматривать соответствующее оборудование зон отдыха.



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





• Система пешеходных дорожек может быть оборудована утилитарными элементами, притягательными для совершения прогулок. Этими элементами могут служить почтовые ящики, места для отдыха, акцентное озеленение.



Рис. 4. Кресло-коляска с электронным управлением



Рис. 5. Лифт-подъемник для купания инвалидов

Формирование доступной среды транспортных систем



Доступность вокзалов и аэропортов.

Конвенция требует от стран-участниц выявления и устранения всех препятствий и барьеров, а так же обеспечения возможности инвалидам свободно пользоваться окружающей их средой, транспортом, местами и службами общественного пользования, информационными и коммуникационными технологиями.

Доступность метрополитена
(на примере опыта США)







