

## ЭРГОНОМИКА ПРОСТРАНСТВА ПОМЕЩЕНИЙ

Пугачёва А.Е., Старцев К.

Научный руководитель: Сотников Н.Н. ассистент

Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: [pugacheva@sibmail.com](mailto:pugacheva@sibmail.com)

Под окружающей человека средой чаще всего подразумевается совокупность условий и влияний друг на друга человека и природы, живого и неживого пространства. Если окружающую среду охватить более распространённым понятием, то к ней можно отнести: и планету Земля, и атмосферу, и даже космическое пространство. Иными словами, жизненная среда охватывает совокупность физических, химических и биологических образований, а также социальных факторов, которые могут прямо или косвенно, мгновенно или долговременно влиять на все живые существа и деятельность людей [1]. Если говорить более точно: природная, социальная и созданная человеком – материальная части являются составляющими среды обитания современного человека. В данной статье пойдёт речь об антропогенной среде.

Люди, по определению, проводят большое количество времени в помещениях. По этой причине они нуждаются в удобных, эстетически привлекательных и современно оборудованных, и профессионально ориентированных сред.

Чтобы более точно рассмотреть данный вопрос следует определить сегмент исследования. Было решено исследовать учебные аудитории, потому что эта среда, в которой происходит процесс обучения является одной из самых значимых.

Началом работы является выяснение актуальности проблемы. Посредством социального опроса было выяснено, что большинство респондентов не удовлетворены условиями среды, в которой происходит обучение.

Многие помещения, в которых происходит процесс обучения, не соответствуют требованиям студентов. В связи с этим возрастает потребность в проектировании помещений, которое будет гармонично сочетать в себе

- **Антропометрию** - учёт размеров тела человека (антропометрии), возможности обзора внешнего пространства, положения оператора при работе.

- **Сенсомоторику** - учёт скорости моторных операций человека и его сенсорных реакции на различные виды раздражителей.

- **Энергетику** - учёт силовых возможностей человека при определении усилий, прилагаемых к органам управления.

- **Психофизиологию** - учёт реакции человека на цвет, цветовую гамму, частотный диапазон подаваемых сигналов, форму и другие эстетические параметры машины [2].

Целью данной работы является объединение в процессе проектирования эргономических, экологических, эстетических и экономических технологий в общий метод, который позволяет наиболее удачным образом сочетать в себе всё перечисленное выше. Несмотря на накопленный опыт, некоторые методологические аспекты остаются не разграниченными. В ходе аналитического обзора было выяснено, что не существует необходимых программных обеспечений, которые бы помогали решать данные проблемы специалистам разного уровня профессиональной подготовки. В частности, обращает на себя внимание неоднозначность вопроса эргономики о проектировании учебных сред.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучить среду, в которой происходит процесс обучения;
- изучить влияния эргономических факторов на восприятие контента обучающей среды;
- выявить перспективы направлений эргономического обеспечения проектирования среды обучения.

Но, несомненно, главной задачей является повышение степени комфортности в учебном помещении.

Стоит отметить, что эргономика — это наука о приспособлении должностных обязанностей, рабочих мест, предметов и объектов труда для наиболее безопасного и эффективного труда работника, исходя из физических и психических особенностей человеческого организма[3]. И, что важно, в данной работе рассматривается совместимость человека и учебной среды, что включает в себя не только организацию зоны деятельности человека, но и оптимизацию учебного пространства. Необходимо обеспечить соответствующее освещение, цветовую гамму, правильно рассредоточить места, а также учесть множество разнообразных параметров.

Ввиду этого, практическая часть работы будет посвящена определению методов создания благоприятной среды в учебных аудиториях.

В связи с этим, предлагается решение поставленной задачи. Ответом на многие вопросы может стать графический программный пакет Ergonomics для архитекторов, дизайнеров и специалистов смежных областей. Предназначенный для проектирования и расчёта основных параметров эргономики помещений.

Стоит отметить, что предлагаемое решение является концептом, который несёт созидательный смысл.



## Варианты проекта

Рис.1 Концепция работы ПО Ergonomics

При работе в пакете используется концепция виртуального помещения. Проект представляет собой выполненный в натуральную величину план реального помещения, существующего в памяти компьютера. Для изготовления чертежа проектировщик на начальных этапах работы с проектом задаёт параметры помещения, используя при этом инструменты, имеющие свои аналоги в реальности: стены, перекрытия, окна и параметрические элементы общего назначения. Различные железобетонные и металлические изделия, мебель, элементы визуализации. Особняком стоят объекты, используемые в основном при оформлении чертежей — стандартные таблицы. После завершения работ проектировщик получает возможность извлекать разнообразную информацию о спроектированном объекте. Вместе с тем, в программе заложена база данных, которая включает в себя: эргономические, экологические, экономические и эстетические

параметры, и законы. Опираясь на которые, программное обеспечение генерирует варианты, количество которых так же можно менять.

Другими словами, зная параметры помещения и его особенности, согласно определённым канонам, можно получить варианты планировок помещения, что предотвратит наличие ошибок, созданных человеком. И самое главное, это поможет сделать помещения максимально удобными и полезными для человека. Основные параметры, включённые в библиотеку параметров и библиотеку элементов можно наблюдать на рисунке 1, который вместе с тем является и концепцией работы программного обеспечения, которая впоследствии может быть дополнена большим количеством параметров и библиотек.

На ряду с вышеперечисленным, стоит сказать, что в программе существует и обратная связь. Допустим, что существует аудитория, которая не устраивает ни обучающихся, ни преподавателей, но в целом она неплохо выглядит и выполняет свои первоначальные функции. Итак, внося данные помещения в настройки программы, получаем полный анализ, основанный на сравнении исходных данных и параметров, ответственных за негативное воздействие на человека. Иными словами, программа выдаёт ошибку, которую можно исправить на практике. Несомненно, работа в помещениях, которые спроектированы не только с учётом количества минимальных затрат, но и с правильной оценкой всех требований эргономики, эстетики и экологии, оказывает только положительное воздействие на психическое и физическое здоровье, и что не мало важно – на производительность труда. Кроме того, нельзя не отметить некоторые очевидные плюсы:

- Снижение негативного влияния окружающей среды на здоровье человека.
- Уменьшение количества производственных травм и несчастных случаев.
- Общее психологическое благополучие.

Подводя итог проделанной работе, отметим, что человек, как цветок, который растёт и развивается только тогда, когда попадает в среду, удобную для себя и получает должный уход.

### Список литературы:

1. Сергеев С.Ф. Инженерная психология и эргономика. НИИ школьных технологии изд-во-2008
2. Раздорожный А. А. Охрана труда и производственная безопасность: Учебно-методическое пособие — Москва: Изд-во «Экзамен», 2005
3. В. М. Мунипов, В. П. Зинченко Эргономика. — Логос, 2001