

ВЛИЯНИЕ ФАКТУР ПОВЕРХНОСТЕЙ НА ОЩУЩЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИХ В ДИЗАЙНЕ

Гузеева Е.А.¹, Хмелевский Ю.П.²

¹ ТПУ ИШИТР ОАР, группа 8Д11, e-mail: eag42@tpu.ru

² ТПУ ИШИТР ОАР, ст. преподаватель, e-mail: hmelevskiy@tpu.ru

Аннотация

Исследование направлено на оценку влияния фактур поверхностей на эмоционально-тактильные ощущения человека, которые играют важную роль в восприятии объектов промышленного дизайна пользователем.

Ключевые слова: тактильность, материалы, фактуры, ощущения, человек.

Введение

На ранних этапах зарождения концепции, а в последствии и проектировании, дизайнер ставит перед собой ряд важнейших задач. Большую часть своего внимания он уделяет формообразованию объекта, его будущему внешнему виду, функционалу и эргономике. В меньшей степени дизайнер задумывается о свойствах выбранных материалов, об эмоциях и ощущениях, которые будет испытывать потребитель при использовании разработанного объекта. В этом заключается самая главная ошибка дизайнера, ведь именно тактильность создаёт краеугольные впечатления при первом контакте с объектом.

Данное исследование представляет интерес для разработчиков и дизайнеров, занимающихся созданием промышленных изделий. Результаты исследования могут быть использованы для улучшения функциональных характеристик изделий, повышения эргономичности объектов, а также эмоциональных и сенсорных показателей человека при взаимодействии с различными объектами. Результаты исследования также будут полезны в медицине, автомобильной промышленности, дизайне интерьеров и других областях, где важно понимать влияние материалов на ощущения человека.

Влияние фактур на ощущения человека

Человек ощущает фактуру материалов благодаря тактильным рецепторам, которые находятся в верхнем слое кожи. Когда он касается какого-либо материала, тактильные рецепторы передают информацию о его текстуре и фактуре через нервную систему к мозгу. В результате этого человек может ощущать и распознавать различные поверхности и материалы.

Тактильные материалы и фактуры могут создавать уникальные ощущения при касании и влиять на восприятие продукта. Например, мягкий и гладкий материал может вызывать ощущение комфорта при физическом контакте. Это может быть использовано в дизайне мебели, одежды или аксессуаров, чтобы создать продукты, при касании которых человек ощущает положительные эмоции. С другой стороны, шершавая или фактурная поверхность может вызывать ощущение динамики и энергии. Такие материалы могут быть использованы в дизайне спортивных товаров или активного отдыха, чтобы передать ощущение активности и движения. Прикосновение к чему-то влажному, острому, шершавому или скользкому может вызывать тревогу, в то время как приятные ощущения от прикосновений дарят эмоциональный подъём.

Знания о том, какие эмоциональные ассоциации возникают с определенными текстурами, можно использовать в различных сферах производства объектов промышленного дизайна.

Взаимосвязь эмоциональных и тактильных ощущений человека

Тактильные ощущения, получаемые через кожу и другие чувствительные ткани, могут сильно влиять на эмоциональное состояние человека. Это происходит благодаря тому, что касание и осязание способны вызывать различные реакции в организме, такие как умиротворение, комфорт, смирение, возбуждение или боль. Так, например, мягкое и теплое прикосновение может вызвать чувство уюта и безопасности, тогда как острые или шершавые ощущения могут вызвать дискомфорт или даже боль.

В свою очередь, эмоциональное состояние человека может влиять на восприятие тактильных ощущений. Например, человек в состоянии стресса может воспринимать тактильные ощущения более ярко и насыщенно, так как его внимание сосредоточено на своем физическом состоянии.

Взаимосвязь тактильного восприятия с эмоциональной сферой человека проявляются следующим образом: прикосновения выступают каузатором улучшения физического состояния, эмоций различной интенсивности, эмоциональное состояние может вызвать необходимость тактильного контакта.

Применение тактильных поверхностей в дизайне

Тактильность материалов ценится во многих сферах производства объектов современного дизайна: в производстве мебели, бытовой техники, электроники, посуды, украшений, в различных инструментах и др.

Среди тактильных материалов в дизайне интерьеров и мебели фигурируют в основном биоматериалы: бамбук, пробковое дерево, рафия, мицелий, водоросли, тростник, а также традиционные — бумага и дерево.

В дизайне бытовой техники и электроники преимущественно используются металлы и пластики разной фактуры. Выбор материалов в данной сфере обусловлен функциональными характеристиками и внешним видом материалов. Так, пластик широко используется из-за его легкости, прочности, возможности легкой формовки и низкой стоимости. Он прекрасно подходит для корпусов, крышек и других частей бытовой техники. Нержавеющая сталь применяется благодаря своей прочности, устойчивости к коррозии и легкой очистке. Его используют для изготовления деталей, которые подвергаются воздействию высоких температур и влажности, например, в духовках, холодильниках и кофеварках. Также широко применяется стекло. Оно используется в виде панелей или покрытий для прозрачных частей техники, таких как дверцы духовок, панели плит и дисплеи. Перечисленные материалы часто комбинируются для достижения оптимальных свойств, например, корпус из пластика с элементами из нержавеющей стали или стекла.

Тактильные материалы также широко применяются в дизайне рукояток инструментов, чтобы обеспечить удобство использования и безопасность. В основном используются такие материалы как резина, поверхности с рельефом и дерево. Резиновые рукоятки предоставляют отличное сцепление с руками благодаря своей мягкости и повышенной трения. Пластик с особым рельефом или текстурой может обеспечить надежное удержание и предотвратить скольжение рук при использовании инструмента. Натуральное дерево используется из-за своей приятной тактильности и способности поглощать влагу, что предотвращает скольжение. В изготовлении рукояток также используется каучук, который обеспечивает хорошее сцепление даже с масляными или влажными руками. Выбор тактильного материала зависит от конкретного инструмента и его предполагаемого применения. Главной целью является обеспечение комфортного и безопасного использования инструмента для пользователя.

Эксперимент: метод экспертной оценки

Целью эксперимента является определение влияния фактур материалов на ощущения человека, а также их наиболее эффективное и функциональное применение в промышленном дизайне.

Был проведён физический опрос, в котором приняли участие 15 человек в возрасте от 20 до 60 лет (возраст 80 % опрошенных 20-24 года). Все участники являются экспертами, поскольку именно специалисты, которые работают в сфере промышленного дизайна могут дать наиболее точную оценку по исследуемой теме, так как они имеют более глубокие теоретические и эмпирические познания. Экспертами выступали преподаватели и студенты кафедры промышленного дизайна ТПУ.

В ходе опроса экспертам было выдано 13 тактильных материалов, среди которых: гладкая фанера, необработанная древесина, сталь 20, зернистый и гладкий пластик, софт-тач покрытие, кожа, замша, оргстекло, текстиль, резина, искусственный мех, драп. После прикосновения к каждой из текстур, экспертов попросили оценить по 10-балльной шкале, насколько ощущения от прикосновения ассоциируются с шестью базовыми эмоциями. В их число входят радость, страх, отвращение, злость, удивление и грусть. Также экспертов опросили об ощущениях, которые вызывают у них образцы: комфорт, дискомфорт, спокойствие, раздражение, уверенность, сосредоточение, рассеивание, холод и тепло.

Выбор перечисленных выше материалов был не случайным. На исследование взяты самые популярные и используемые материалы, которые встречаются практически во всех объектах промышленного дизайна, а также самые разнообразные по фактуре и текстуре материалы. Такой перечень образцов позволит выявить не только основные тактильные характеристики

материалов, эмоциональные ощущения, но и возможные варианты и комбинации использования этих материалов в промышленном дизайне. В таблице 1 представлены все тестируемые материалы.

Таблица 1

Исследуемые материалы

Номер материала	Изображение	Название материала	Номер материала	изображение	Название материала
1		Гладкая фанера	8		Замша
2		Необработанная древесина	9		Оргстекло
3		Сталь 20	10		Текстиль
4		Зернистый пластик	11		Резина
5		Гладкий пластик	12		Искусственный мех
6		Софт-тач покрытие	13		Драп
7		Кожа	-	-	-

Результаты экспертной оценки

Исследуя такой материал, как гладкая фанера, 87 % опрошенных отметили высокие показатели комфорта. Данный материал вызывал чувство спокойствия, уверенности и сосредоточенности. С точки зрения эмоций, материал вызывал у 89 % опрошенных радость, у менее 11 % – злость и удивление. Почти все эксперты отметили данный материал как тёплый.

Необработанное дерево вызвало у 95,3 % экспертов дискомфорт, раздражение и рассеивание. Около 33 % отметило, что материал на эмоциональном уровне вызывал злость и отвращение, менее 17 % отметили показатели страха и удивления. Несмотря на то, что материал является деревом, так и предыдущий, ровно половина опрошенных отметили его как холодный, обуславливая это вызванным чувством раздражения и отвращения.

Такой материал, как сталь вызвал у 76,3 % опрошенных комфорт, спокойствие и уверенность, 24 % отметили раздражение и дискомфорт. Эксперты отметили одинаковые показатели ощущений тепла и холода. Предыдущие исследователи тактильных материалов определяли металл как холодный материал. В данном случае, холод был вызван прочностью и плотностью материала, а тепло ощущалось в результате нагрева от пальпирования. В эмоциональном плане большинство ассоциировало данный материал с грустью.

Более 83 % экспертов отметили, что гладкий пластик вызывает комфорт, спокойствие, уверенность и сосредоточение, в то время как 16 % выделили дискомфорт, 4 % – раздражение. У 78 % опрошенных гладкий пластик вызвал удивление и радость, у 14 % – отвращение, у 7 % – грусть. Эксперты отмечали удивительную мягкость и теплоту поверхности пластика.

Зернистый пластик. Около 57 % отметили комфорт, спокойствие и уверенность, 18,3 % – сосредоточение, 13,5 % – рассеивание, 11 % раздражение и дискомфорт. С точки зрения эмоций, материал чаще вызывал радость и удивление, реже – отвращение.

Софт-тач покрытие оказалось наиболее приятным среди всех тестируемых образцов. Почти 92,7 % отметили высокие показатели комфорта и спокойствия. Только 5-7 % почувствовали отвращение и дискомфорт. Оценки тепла и холода почти на одном уровне. Респонденты отметили радость и удивление как первые эмоции от материала.

В исследовании кожи 74,3 % отметили высокие показатели сосредоточения, спокойствия, уверенности и комфорта, 25 % отметили рассеивание и раздражение. В основном респонденты почувствовали тепло от материала. В эмоциональном плане большинство ассоциировало данный материал с отвращением и удивлением, реже – радостью.

Замша. 53 % экспертов почувствовали комфорт и сосредоточение, 47 % – уверенность, дискомфорт и отвращение. Показатели спокойствия и раздражения оказались на одном уровне.

Материал вызывал чаще удивление, в меньшей степени грусть и злость.

Оргстекло вызвало у 50 % респондентов комфорт, спокойствие, уверенность и сосредоточение, 32,5 % ощутили дискомфорт. Материал в большей степени вызвал грусть.

Текстиль. Около 84,5 % экспертов отметили высокие показатели комфорта, спокойствия и сосредоточения. У 16% в большей степени материал вызывал дискомфорт и раздражение. При первом прикосновении респонденты отмечали радость и удивление.

Резина. Данный материал был не столь однозначен как, например, дерево. Около 73 % опрошенных ощутили комфорт, спокойствие, уверенность и сосредоточение. Несмотря на это, при первом прикосновении эксперты в большей степени ощущали отвращение и удивление. Чуть меньше 20 % отмечали дискомфорт и отвлечение. Для 65 % резина оказалась тёплой на ощупь, для 34,3 % – холодной.

Искусственный мех у 87,3% экспертов вызвал комфорт, сосредоточение и спокойствие, 13% отметили раздражение и рассеивание. Несмотря на то, что при первом контакте данный образец вызывал приятные ощущения, 47,3 % респондентов отмечали удивление, отвращение и страх. Почти 93 % опрошенных отмечали теплоту материала.

Драп. Большинство респондентов, а именно, 76 % выделило высокие показатели комфорта, спокойствия и сосредоточенности. Менее 17 % отмечало уверенность и отвлечение, в то время как лишь 8 % ответили раздражение. Преимущественно респонденты ощущали радость и удивление, всего несколько человек почувствовали злость.

Во многом радость и удивление отмечались у тактильно мягких и тёплых материалов, в то время как раздражение и грусть у шершавых поверхностей. Из всех тестируемых материалов эксперты назвали наиболее комфортными – гладкую фанеру, сталь, гладкий пластик, покрытие софт-тач, кожу, резину, текстиль, мех и драп, а самыми раздражающими – необработанное дерево. Материалами со средними показателями комфорта оказались зернистый пластик, оргстекло и замша.

После тактильно-эмоционального исследования материалов, экспертам было предложено определить какие из тестируемых материалов подойдут в производстве тех или иных деталей, элементов и объектов промышленного дизайна. Для более наглядного отображения информации полученные данные были систематизированы в столбчатую диаграмму, которая представлена на рис. 1.

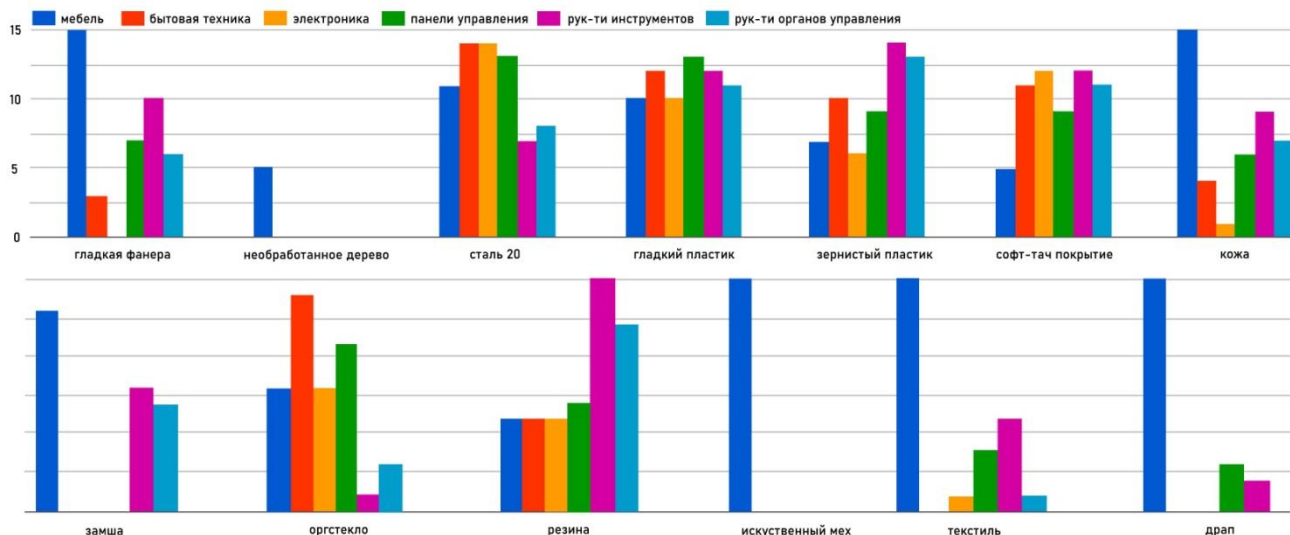


Рис. 1. Результаты оценки применения тактильных материалов в объектах промышленного дизайна

Говоря о промышленном дизайне, подразумевается применение исследованных материалов в изготовлении корпусов бытовой техники, приборов, органов управления, рукояток, мебели и прочих элементов, с которыми человек взаимодействует наиболее часто. Эмоции и тактильные ощущения, которые испытали эксперты, повлияли на их выбор в области применения данных материалов. Материалы, от которых респонденты ощущали комфорт, спокойствие и радость были выбраны для производства мебели. Поверхности, которые имели зернистую, рельефную структуру вызывали уверенность и раздражение подкожных сенсоров. Эксперты определили такие материалы для тех

объектов, где важно хорошее сцепление поверхности с рукой. Материалы, которые показались наиболее холодными были отнесены к поверхностям объектов, с которыми человек меньше всего контактирует.

Разные поверхности имеют многогранные эмоциональные и тактильные значения. Учитывая этот факт следует применять те или иные материалы в зависимости от функциональных значений объекта и от того, какого эффекта пытается добиться дизайнер.

Заключение

За последние десятилетия исследований в области тактильности материалов чрезвычайно мало. В основном исследования фокусируются на визуальной составляющей, поскольку она является наиболее очевидной и легко измеряемой. Это привело к относительному игнорированию тактильной чувствительности материалов. Также определение и оценка тактильных свойств материалов довольно сложный и субъективный процесс, что усложняет проведение стандартных исследовательских подходов. Вероятно, одной из причин такого малого количества исследований тактильности и ощущений является недостаток осведомленности. Многие дизайнеры и производители не осознают важность тактильных свойств материалов и их влияние на восприятие человеком.

Именно по причине отсутствия достаточного объема данных о влиянии тактильности материалов на эмоциональные и сенсорные ощущения человека, было проведено собственное исследование данной области.

В результате проведенного исследования было обнаружено, что фактуры поверхностей оказывают значительное влияние на ощущения человека. Различные текстуры могут вызывать разнообразные эмоциональные и физиологические реакции у людей. Это открывает новые возможности для использования фактур в дизайне, чтобы создавать определенные атмосферы, улучшать функциональность предметов или помещений, а также улучшать общее восприятие окружающей среды. Данное исследование предоставляет важные данные для дальнейшего развития дизайна и создания более комфортной и функциональной среды для людей.

Список использованных источников

1. Варламов А.А. Язык прикосновений: биологические аспекты тактильного восприятия и особенности тактильных коммуникативных сигналов / А. А. Варламов, А. Н. Кравченко, А. В. Горбачева, М. А. Осадчий // Вопросы языкознания. – 2020. – № 2. – С. 75-92.
2. Ананьев Б.Г. Осознание в процессах познания и труда. Теория ощущений / Б.Г. Ананьев, Л.М. Веккер, Б.Ф. Ломов, А.В. Ярмоленко. – Москва : Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1959. – 261 с.
3. Сенсорный дизайн: как в проектирование приходят ощущения // сайт. – URL: <https://skillbox.ru/media/design/sensorny-dizayn-kak-v-proektirovanie-prikhodyat-oshchushcheniya/>
4. Тактильная память // сайт. – URL: translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.8cdfcaa7-6584631f-5d86571d-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Haptic_memory
5. Из истории изучения тактильного восприятия. Отечественные и зарубежные исследования тактильной сферы. [Электронный ресурс]. – URL: studbooks.net/1337888/psihologiya/istorii_izucheniya_taktilnogo_vospriyatiya
6. Кочнева А.С. Эволюция тактильности в дизайне: историко-культурологический анализ [Электронный ресурс]. – URL: publishing-vak.ru/file/archive-culture-2019-3/18-kochneva-pankina.pdf.