

УДК 659.13 + 659.117

ЭРГОНОМИКА КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ГРАФИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА

О.И. Воробьева, В.А. Аришук

Исследованы принципы и особенности коммуникативной системы между человеком и визуальной средой, частью которой является шрифтовая и цветовая система коммуникаций. Обозначены понятия эргономичности. Приведены примеры эргономичного и неэргономичного графического дизайна.

Ключевые слова: коммуникация, эргономика, художественное конструирование, антропометрия, типографика, восприятие, эксплуатация.

Визуальная коммуникация всю историю отталкивалась от эргономики восприятия, задолго до появления термина «графический дизайн» как такового. Мы все думаем об эргономике, когда нам в руки попадают предметы с выемками для пальцев, удобно поддерживающие стопу или шею и голову...

Эргономика в широком смысле слова – это научная дисциплина, изучающая взаимодействие человека и других элементов системы, а также сфера деятельности по применению теории, принципов, данных и методов этой науки для обеспечения благополучия человека и оптимизации общей производительности системы. То есть эргономичность (от др.-греч. ἔργον – «работа» и νόμος – «закон») – это приспособленность для использования [1]. Для большинства людей эргономика в вещах перестала быть заметной. Теперь мы замечаем скорее её отсутствие. Для пользователей различных гаджетов она особенно кажется важной. Важна, например, форма компьютерной мыши, необходимо подобрать её так, чтобы не уставала рука и пальцы свободно могли нажимать на кнопки... И это понятно. Сделать предмет удобным и функциональным – задача промышленных дизайнеров. При разработке промышленного образца важны антропометрические знания. Антропометрия занимается изучением размеров и функций человеческого тела и отдельных частей его. Она также исследует во всей их совокупности анатомические, физиологические, психологические аспекты деятельности человека. Антропометрия и эргономика обогатили промышленный дизайн дополнительными научными данными и создали научную базу дизайна. Цель художественного конструирования – создание промышленных изделий, наиболее полно удовлетворяющих запросы человека, максимально соответствующих условиям эксплуатации, имеющих гармонически целостную форму и высокие эстетические качества (рис. 1).



Рис. 1. Эргономичная вертикальная мышь
Logitech серии MX

Однако мало кто задумывается об эргономике в других сферах деятельности человека, например, в графическом дизайне. Мы взаимодействуем с продуктами визуальной коммуникации так же, как и с бытовыми предметами. Так как объекты визуальной коммуникации воспринимаются обывателем, как правило, подсознательно, то и неэргономичный графический макет может вызывать антипатию на подсознательном уровне, что, безусловно, сказывается на восприятии подаваемой в макете информации (рис. 2).



Рис. 2. Пример неэргономичной плакатной верстки

Эргономичность добывается различными методами в отдельных областях графического дизайна (или на отдельных его этапах). В данной статье не рассмотрена эргономика графического дизайна с точки зрения колористики и относительно новой темы – веб-интерфейсов. В композиции это обуславливается соотношением формата, линии и пятна и соотношением композиционных элементов. Малое композиционное пятно или тонкая линия теряется на большом формате, равно как и обратное: толстая линия на малом формате привлекает к себе излишнее внимание, перебивая восприятие подаваемой информации (рис. 3).



Рис. 3. Пример неэргономичного соотношения формата и композиционных элементов

В типографике есть несколько направлений, которыми обеспечивается эргономичность. Даже в чисто типографских макетах эргономика композиции играет огромную роль. К примеру, большинство расчетов сетки отталкиваются от единиц кегля – цицера [3], что помогает верстальщику соотносить размер кегля и композиционное пятно всего текстового блока с форматом.

Размер кегля очень важен в типографике, потому что разный формат, условия эксплуатации и даже разный возраст зрителя требует от макета оптимального размера шрифтовой гарнитуры. В соответствии с требованиями высота букв и цифр для важной информации на стандартном размещении испытываемого от монитора в 28 дюймов (около 71 см) в условиях нормальной освещенности должна составлять 0,22 дюйма (0,56 см), что соответствует 40 кеглю шрифта Times Roman. Большинство авторов сходится в том, что оптимальный размер шрифта для чтения менее важной информации составляет от 14 до 22 угловых минут, что на дистанции 70 см от монитора соответствует 28–32 кеглю [4].

Ранее, в 2011 году специалисты из Лаборатории эргономики зрения пришли к выводу, что самым удобным для чтения является 10–13 кегль (а безопасный шрифт Verdana). Отечественный ГОСТ Р ИСО 9241-3-2003 прописывает комфортный угловой размер символа равный 20–22 угловым минутам, что при прописанном в этом же ГОСТ минимальном расстоянии в 40 см указывает нам на размер кегля по нижней границе в 20 пунктов.

Четкость и читаемость знаков может быть увеличена путем усиления контрастности знаков (речь идет о тональном контрасте, между тоном символов и носителя), а также путем повышения разборчивости шрифта. Стандартизированным является использование черного шрифта на белом фоне, как наиболее контрастного сочетания [4].

Разборчивость шрифта в современном цифровом наборе зависит в первую очередь от акцидентности гарнитуры: чем дальше гарнитура отстоит по строю от наборной, тем большее время требуется для ее восприятия, а следовательно, уменьшается эргономичность текста. Из этого можно сделать вывод, что применение акцидентной гарнитуры для объемного блока текста недопустимо. Разборчивость шрифта обеспечивается и за счет снижения иррадиации, то есть расплывания символов на фоне [5]. Оптическая иррадиация плохо изучена. Все выводы и суждения ученых построены только на опытных данных, получаемых при научных исследованиях явления оптической иллюзии. Однако из-за несовершенства современных медицинских и научных средств изучения, понять физиологическую сторону оптической иррадиации в настоящее время не представляется возможным.

Можно отметить, что физическое расплывание символов на фоне можно исключить с помощью современных технологий печати в высоких разрешениях и хинтингом – изменением контура шрифта при его растеризации при помощи специальных программных инструкций, заложенных в шрифтовой файл. Хинты представляют собой пары направляющих, дополнительно определяющие положения и толщины основных штрихов (дуктов) символа. Они реализуется в виде набора вертикальных и горизонтальных линий, которые фиксируют все штрихи (и подобные элементы) символов. При растеризации первым делом происходит расчет тожины и положения хинтов, а затем уже на эти рассчитанные величины накладывается контур. Размер и положение данного хинта остаются неизменными от символа к символу. Таким образом, даже в рамках достаточно низкого разрешения и при малом количестве отображаемых оттенков, удастся сохранить постоянную толщину основных штрихов, соблюсти одинаковую высоту знаков, а также избежать «склеивания» отдельных штрихов. Однако применение хинтинга приводит к искажениям пропорций и в особенности толщины штриха в связи с необходимостью подогнать их к целому количеству пикселей (точек) [5]

На рис. 4 показаны два варианта одного и того же текста: с хинтовкой и без неё. Снизу показан этот текст в четырехкратном масштабе. Видно, что читаемость второй версии гораздо выше, несмотря на небольшой наборный кегль, а пропорции букв меняются незначительно.

abcfgop AO *abcfgop* 維基百科
維基百科國際
abcfgop AO *abcfgop* 維基百科
維基百科國際

abcfgop

abcfgop

維基百科

維基百科國際

維基百科

維基百科國際

Рис. 4. Хинтовка

В современных операционных системах используются системы, которые используют более продвинутое сглаживание, используя яркость отдельных субпикселей монитора, что дает меньшее искажение пропорций гарнитуры, например, технологии ClearType и DirectWrite.

Очень важным фактором восприятия является и объем подаваемого текста. На рис. 2 можно заметить обилие информации, которая перебивает друг друга, что не дает удобно воспринимать ни одну из них. Для этого ограничивают как сам объем блока, так и объем абзацев (оптимальным считается 5 строк) и длину строки (по Веберу комфортная для чтения строка

длиной 10 см, что равно примерно 60 символам с кеглем в 12 пунктов, максимальная длина – 15 см).

Цифры отличались в зависимости от исследования. К примеру, Роберт Брингхерст в книге «Основы стиля в типографике» говорит, что для одноколонного набора мелким кеглем текстовой антиквой на английском языке оптимальное значение длины строки составляет от 45 до 75 знаков. 66 – идеальный вариант. Для многоколонного набора – 40–50 знаков [6]. Для кириллицы эти цифры обычно уменьшают из-за большего количества широких букв.

Широкий параграф даёт лучший результат в скорости чтения, но при этом глаза устают быстрее. Дело в том, что после прочтения одной строки, глазу необходимо перестраиваться на следующую строку. А при длинной строке глаз должен преодолеть большее расстояние, из-за чего ему сложнее найти следующую строку. Одним из условий комфортного восприятия текста является выравнивание. Нужно обеспечить выравнивание букв между собой при помощи кернинга, а также добиваться оптимального выравнивания относительно базовых линии строки. Проблема практически исчезла с появлением цифрового набора.

Касательно строк, необходимо обеспечить оптимальный интерлиньяж. Обычно его назначают на 2–5 пунктов больше, чем сам размер шрифта. Есть более точный расчет по формуле, предложенной Феличи: ширина полосы набора делится на величину кегля, получившееся число и будет разницей между кеглем и интерлиньяжем. Для кириллицы обычно берется чуть меньшее значение, за счет сравнительно небольшого количества выносных элементов и отсутствия диакритических знаков. Абзацы дополнительно отделяются друг от друга абзачным отступом, это разбивает сплошное пятно текста и облегчает ориентацию в нем.

Завершая тему выравнивания, стоит отметить, что соблюдение направляющих (*guidelines*) способствует комфорту, а следовательно, и эргономике восприятия текста. В первую очередь это происходит за счет предсказуемости: мозгу не приходится совершать дополнительных усилий для поиска, например, начала новой строки, если строки выровнены по направляющей. Нужно отметить, что для обеспечения равномерности строк дотошные типографы даже выносят переносы за базовую линию текста, что иногда не просто сделать технически.

Исключением из всех вышеперечисленных условий может служить тексты, играющие роль текстуры или выполняющие другие художественные задачи, для которых содержание несущественно или даже вредно.

Также эргономика учитывает различные варианты взаимодействия пользователя с предметом графического дизайна.

На рис. 5 эргономичность макета обеспечивается путем установления защитных областей, где отсутствует важная информация. Часто, если речь

идет о длительном взаимодействии, прибегают к защитным покрытиям, например, ламинации (рис. 5).



Рис. 5. Контакт пользователя с предметом графического дизайна

Наряду с вышесказанными эргономическими факторами очень важны и психологические факторы. Они определяют соответствие разработки особенностям восприятия памяти, мышления и психомоторики человека, его навыкам в работе. Так, в процессе переработки рекламной информации активно участвует отношение человека к рекламному сообщению, его эмоции и чувства [7]. Например, чувство удовольствия, собственного достоинства, зависти, понимание и принятие в сознание, или, напротив, отторжение принятого и понятого, но неразделенного, не принятого потребителем содержания. Существует множество тактик и психологических приемов для визуального восприятия рекламы. Известный нейромаркетолог, эксперт в психологии и маркетинге, Ник Коленда утверждает, что весь рекламный маркетинг построен на эмоциональном восприятии товара или услуги. Эмоции эволюционно заложены так глубоко в нас, что многие действия мы, сами того не осознавая, совершаем под влиянием импульса. Нужное настроение может побудить нас выбрать тот или иной продукт. В своих исследованиях Ник Коленда приводит примеры разного восприятия рекламного контента [8]. В одном из его экспериментов участникам продемонстрировали рекламу кофейной кружки. Оказалось, что испытуемые с большей вероятностью хотели приобрести товар тогда, когда ручка кружки была обращена вправо (в сторону ведущей руки для большинства

людей). Когда ручки были расположены справа, то участники эксперимента мысленно взаимодействовали с предметом в большей степени (рис. 6).



Рис. 6. Пример психологии восприятия потребителя

Таким образом, те или иные психологические аспекты пронизывают всю сферу рекламной деятельности, создавая эргономические связи в сознательном и бессознательном восприятии рекламного контента.

Подводя итог, можно уверенно заявить, что продукт графического дизайна должен быть эргономичным на всех этапах его производства, именно тогда обеспечивается его комфортное восприятие пользователем.

Библиографический список

1. Баранов, О.С. Идеографический словарь русского языка / О.С. Баранов. – М.: Издательство ЭТС, 1995. – 1200 с.
2. Команда Gectopascal. Эргономика в графическом дизайне. – URL: – <https://spark.ru/startup/gectopascal/blog/14735/ergonomika-v-graficheskom-dizajne-kak-sdelat-pravilnij-maket/>. – 2016. – С. 2–3.
3. Чихольд, Я. Облик книги / Я. Чихольд. – Berkhauser Verlag Basel, 1975. – 64 с.
4. Ананьевой, К.И. Айтрекинг в психологической науке и практике / К.И. Ананьевой. – М., 2015. – 125 с.
5. Феличи, Д. Типографика: шрифт, верстка, дизайн / Д. Феличи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 115 с.
6. Bringhurst, R. The Elements of Typographic Style / R. Bringhurst. – Canada: Hartley & Marks Publishers, 1992. – 98 с.
7. Техническая эстетика и промышленный дизайн. – 2006. – № 5. – С. 18.
8. Коленда, Н. Система убеждения / Н. Коленда. – М.: Альпина Паблишер, 2018. – 387 с.

[К содержанию](#)