

ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ЦВЕТА НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА МНЕМΟΣХЕМЫ САМОХОДНОГО ВАГОНА

Минчук А.М., Дё Ю.С., Давыдова Е.М.
Томский политехнический университет
Doksa_2008@mail.ru

Введение

В современном мире человеку приходится очень многим управлять, контролировать различные процессы и взаимодействовать со сложными системами и оборудованием. Нередко можно услышать или прочесть выражения: «интуитивно понятный интерфейс», «сложный интерфейс» и т.д. Следует разобраться в значении этого слова.

Слово «интерфейс» заимствовано из английского языка, где буквально означает «**между лицами**», т.е. используется в значениях: взаимодействие, разделение, кантат. Интерфейс представляет собой комплекс физических и логических форм взаимодействия отдельных компонентов технических средств, входящих в состав операционной системы. Другими словами, это совокупность определенных алгоритмов и соглашений по обмену информацией между компонентами (логический тип интерфейса), а также объединение механических, физических и функциональных характеристик, с помощью которых взаимодействие реализуется (физический тип интерфейса) [1]. При проектировании интерфейса огромную роль играет цветовое решение. Цветом можно привлечь внимание, выделить или наоборот, увести на второй план.

Цель работы раскрыть тему особенностей восприятия цвета на примере проектирования пользовательского интерфейса для использования в шахтах. Задачами работы являются: анализ пользовательского интерфейса основной мнемосхемы системы управления вагоном, выявление ряда особенностей восприятия промышленного интерфейса.

Основные теоретические аспекты

Промышленный интерфейс имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при проектировании. В данном проекте были отражены следующие элементы управления и контролируемые элементы: скорость, сеть, маслобак, тормозная система, тангаж, крен, дата, педаль SQ1, ход вперед, педаль SQ2, ход назад и др.

Элементы разработаны с учетом технического задания заказчика. Особенности промышленного интерфейса являются повышенные требования к необходимости интерфейса обеспечить взаимодействие. Так как промышленное оборудование находится на большой глубине под землей и прямой контакт отсутствует, пользователь должен иметь четкое

понимание происходящей ситуации и возможность быстрого взаимодействия посредством интерфейса с оборудованием.

Также промышленный интерфейс обязан быть ясным. Пользователь должен понимать к чему приведет то или иное действие. С промышленным интерфейсом бывает сложно разобраться с первого взгляда, но в нем не должно быть никакой двусмысленности. Оператору необходимо все контролировать, в случае неисправности ему нужно незамедлительно отреагировать на ситуацию, поэтому необходимо все время сообщать о состоянии системы.

Промышленный интерфейс более обычного пользовательского нуждается в грамотной организации. С помощью правильной организации блоков, элементов управления и различных диагностических систем, можно значительно снизить когнитивную нагрузку пользователя [3].

Необходимо обеспечить исключение перцептивной перегрузки. Пользователь не должен быть перегружен слишком большим количеством информации, представляемой одновременно с помощью одной или нескольких форм представления информации.

Также огромное значение имеет цвет. С его помощью можно продемонстрировать существующую ситуацию, оповестить о поломке или чрезвычайных обстоятельствах. Помимо специфических требований к промышленному интерфейсу, заказчиком были поставлены условия – эргономично и красиво оживить интерфейс (Рисунок 1).

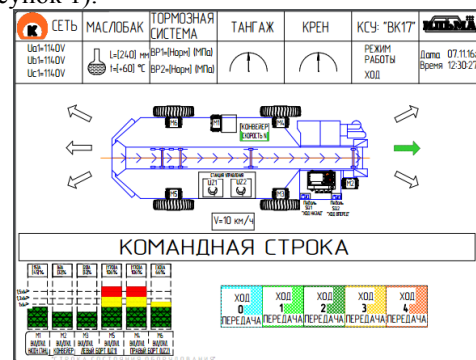


Рис. 1. Интерфейс основной мнемосхемы системы управления вагоном до обращения к услугам дизайнера

Аналитическая деятельность

На основании особенностей проектирования промышленного интерфейса можно проанализировать выполненное решение.

Анализируемый интерфейс имеет черный цвет экрана, что значительно облегчает восприятие информации в темном помещении или под землей, как в нашем случае (Рисунок 2).

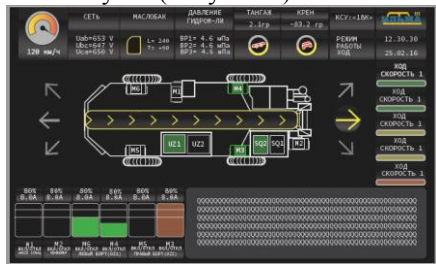


Рис. 2. Черный цвет экрана интерфейса

Если же работать приходилось бы в офисном помещении, то цвет экрана был бы светлый, что снимало бы лишнюю нагрузку с зрения оператора. Шрифтовое решение было выбрано с учетом того, что оператору нужно быстро считывать необходимую информацию, поэтому шрифт читабельный, максимально простой, гротесковый «SourceCodePro-SemiboldIt». Выбор цветового шрифтового решения обусловлен таким эффектом, как иррадиация, восприятие светлого шрифта на темном фоне [4]. Белое на черном кажется больше, чем черное на белом, это позволяет использовать узкий, вытянутый шрифт «SourceCodePro-SemiboldIt» (Рисунок 3).

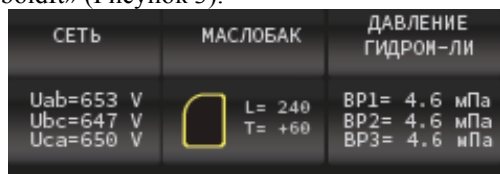


Рис. 3. Шрифтовое решение на примере параметров мнемосхемы системы управления вагоном

Размещение блоков обусловлено небольшим размером панели экрана. Цвет используется максимально эффективно. В условиях нашей культуры и нашего исторического контекста, зеленый цвет в интерфейсе вызывает следующие ассоциации: рост, стабильность, вперед. Красный же, наоборот: стоп, авария, неисправность. Желтый промежуточный цвет, чаще ассоциируется с тем, что оборудование выходит из-под контроля, но не критично [2]. Очень информативно выглядит цветовая растяжка от зеленого к красному (Рисунок 4).

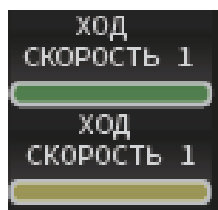


Рис.4. Цветовая растяжка от зеленого к красному на примере скоростей хода вагона

Легко воспринимается за счет цветового решения градация шкал скорости и уровень наполненности маслобака. Когда бак опустошается, уровень области залитой зеленым

цветом опускается, когда топливо совсем не остается иконка становится желтой и «пустой» (Рисунок 5).

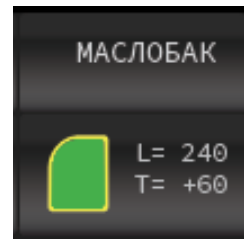


Рис.5. Цветовое решение для иконки маслобака
С помощью цветового решения серый-зеленый оператор считывает информацию о включённых и выключенных моторах и двигателях. В интерфейсе представлено выделение поворота, направление движения колес относительно поворота, что довольно быстро дает понять оператору о будущем местоположении вагона. Особой информативностью обладает анимация, например, анимация скорости движения конвейера, три комбинации стрелок информируют о трех различных скоростях (Рисунок 6).

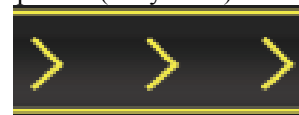


Рис.6. Информация о скорости движения конвейера

Анимированные иконки крен и тангаж дают ясное представление о положении вагона.

Заключение

Создание промышленного интерфейса очень сложный процесс, требующий глубокого изучения и анализа особенностей человеческого восприятия. Данная работа выполнена с учетом необходимых факторов и требований заказчика, анализируемый интерфейс разработан Де Ю.С. (кафедра ИГПД, ТПУ) Проект действующий и реализован фирмой «Ильма».

Список использованных источников

1. Методы и средства разработки пользовательского интерфейса; современное состояние, Клещев А.С., Грибова В.В., 2001.
2. Визуальный дизайн интерфейсов. Цвет [Электронный ресурс] – http://aboutface.gui.ru/ch_14.pdf [11.06.2017].
3. ГОСТ Р ИСО 14915-1-2010 Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 1. Принципы проектирования и структура- официальное издание М.: Стандартинформ, 2011.
4. Рок И. Введение в зрительное восприятие. Книга первая. М., “Педагогика”, 1980