

ВАЖНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЭЛЕКТРОННО-ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА

Соколовский В.А., Покрепо А.Ю.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Шаталова В.В. – канд. техн. наук, доцент

Аннотация. В данной статье рассмотрена значимость промышленного дизайна и преимущества инвестирования в него, а также приведены примеры дизайнерских решений авторов статьи, которые применялись ими в своих диссертационных работах.

Ключевые слова: промышленный дизайн, дизайн, экзоскелет, программно-аппаратный комплекс

Введение. Для понимания роли промышленного дизайна в создании продукта в первую очередь нужно ответить вопрос: зачем в принципе производителям задумываться о дизайне и какие задачи он решает? Существует описание цели промышленного дизайна, но все их можно свести к тому, что дизайн служит определению формальных качеств промышленно производимых изделий, таких как внешний вид, структурные и функциональные особенности и т.д. Более лаконично цель промышленного дизайна сформулировал Томас Мальдонадо (член Коллегии Индустриального дизайна США): улучшить внешние достоинства объектов, производимых в промышленности [1]. Несмотря на то, что данное определение было сформулировано ещё в 1969 году, оно не потеряло актуальности.

Основная часть. От дизайна в значительной степени зависит коммерческий успех любого продукта. Для удобства необходимо выделить пять задач, которые должен решать грамотно спроектированный промышленный дизайн:

- удобство эксплуатации продукта;
- удобство обслуживания;
- внешние качества продукта;
- работа с брендом;
- снижение затрат на оборудование и производство.

Существует ряд продуктов, которые направлены напрямую на пользователя, для таких продуктов внешний вид играет важную роль в его дифференциации (отличи от аналогичных продуктов конкурирующих компаний). Сам продукт может быть технически сложным, однако из-за определенной технологии приоритетным здесь становится вопрос взаимодействия продукта с пользователем. В качестве примера таких продуктов может служить готовая к использованию массовая потребительская электроника [1].

Поскольку уже на ранних этапах дизайнер может помочь с решением ряда вопросов, то его уместно будет подключать к проекту в самом начале разработки продукта:

- маркетинг: помощь в выявлении потребностей, полевая проверка концепций, проведение маркетинговых исследований и пр.;
- эргономика устройства: выработка общей концепции устройства совместно с инженерами, а не под их диктовку;
- определение интерфейса пользователя: например, дизайнер может дать обоснование достаточности двух кнопок в устройстве, вместо пяти, как это предлагали инженеры [1].

Технические требования и инженерные решения, применяемые к устройствам, являются приоритетными для продуктов с направленностью на технологии. Несмотря на то, что к таким продуктам также могут предъявляться серьезные эргономические требования, необходимость соответствия неким внешним эстетическим нормам и прочее, потребитель будет со-

вершать покупку основываясь на технических параметрах. Так, например, особо не важно то, как выглядит аккумулятор в плеере – главное, чтобы он позволял пользователю долго слушать музыку. Примерами такого продукта могут служить амортизаторы для автомобиля, батарейки, винчестер для компьютера и др. [1].

Для того, чтобы в процессе разработки электроники уменьшать затраты нужно стараться использовать готовые компоненты, которые уже массово выпускаются: платы, трансформаторы, сенсоры, микросхемы, экраны. Создание собственных электронных деталей будет весьма затратно [2].

В случае даже когда внешний вид – это не первостепенное свойство продукта, но ваши конкуренты инвестируют и пытаются всячески его улучшить, то они создают дополнительную ценность для своего продукта, а значит продают больше за те же деньги. Таким образом, тот кто не вкладывается в дизайн, будет выглядеть на ступень ниже в глазах покупателя, а значит, чтобы склонить его к покупке именно вашего продукта, нужно «усиливать» другие свойства: цена, функциональность, надежность и прочее.

Действительно удобную вещь не замечаешь – гласит базовый принцип эргономики. Эргономика становится особенно важным фактором для тех продуктов, которые напрямую взаимодействуют с телом человека: офисное кресло, компьютерная мышь, экзоскелет или шлем виртуальной реальности [2].

Сложность в том, что такие продукты должны будут предусматривать все возможные мужские и женские размеры, а также с учетом этнических особенностей и различий. Ни для кого не секрет, что азиаты значительно «мельче» европейцев, а в США много людей с экстремально высоким весом [2].

Есть специальные эргономические таблицы с основными антропометрическими размерами. Но как правило, их недостаточно – приходится делать большое количество прототипов, их число может достигать десятки, а иногда и сотни экземпляров, прежде чем будет найдена наиболее удобная форма продукта. Результат такой кропотливой работы – хорошие отзывы о продукте и счастливые пользователи, которые теперь могут позволить себе не замечать вещь [2].

На рисунке 1 представлен дизайн экзоскелета первого автора статьи.

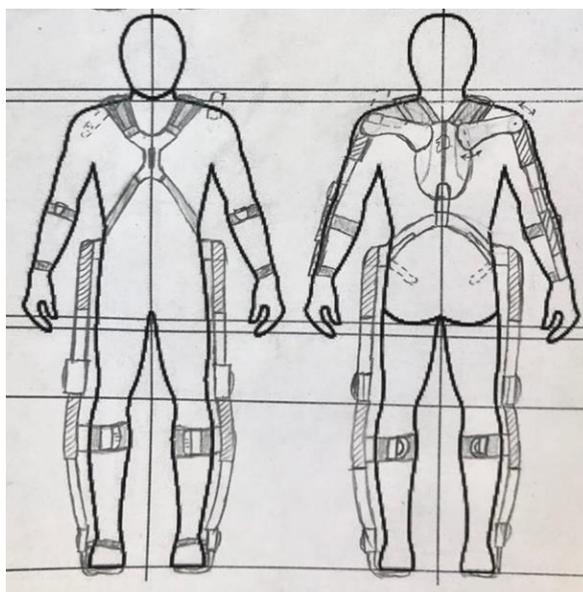


Рисунок 1 – Концепт дизайна экзоскелета

На данном рисунке представлено схематичное отображение предполагаемого внешнего вида устройства. На рисунках 2-3 приведена уже частичная 3D визуализация с учётом всех эргономических и логистических особенностей экзоскелета.

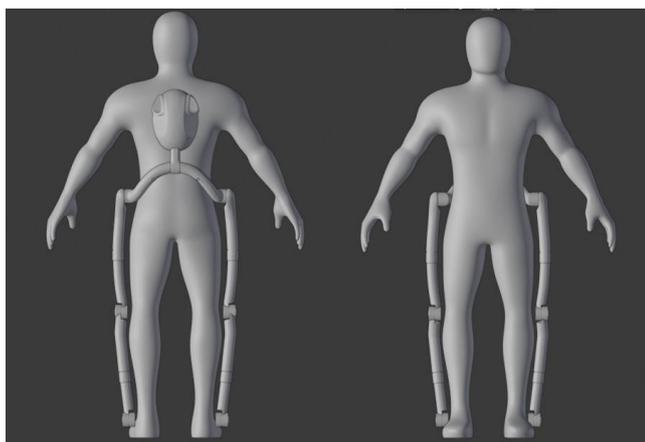


Рисунок 2 – 3D модель экзоскелета

Каркас сделан из углепластика для уменьшения веса с сохранением прочности. Элементы конструкции, размещённые вдоль ног, представляют собой две трубки разного диаметра, внутри которых растянута кевларовый шнур. Диаметры трубок подогнаны таким образом, чтобы создавать минимальный зазор. Для предотвращения «вылетов» одной трубки из другой, внутри каждой из них по внутреннему и внешнему диаметру соответственно имеются выступы, которые нивелируют размер зазора.

На рисунке 3 не представлены: части экзоскелета отвечающие за нагрузку рук и крепёжные ремни.

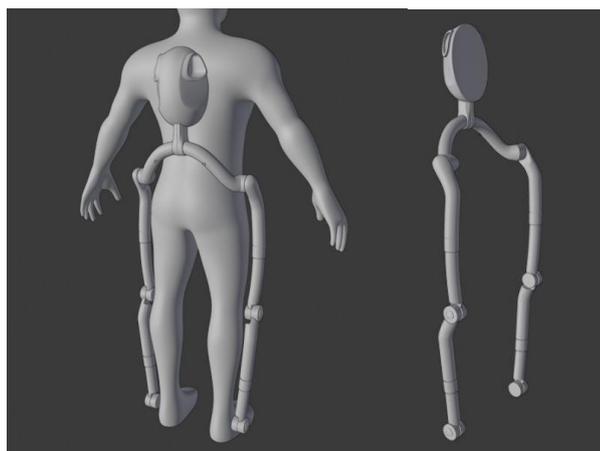


Рисунок 3 – 3D модель экзоскелета

Заключительным примером дизайна от второго автора послужит устройство, которое является частью программно-аппаратного комплекса, цель которого состоит в оказании вспомогательных функций приемным комиссиям высших учебных заведений Республики Беларусь в ходе проведения вступительной комиссии. Задача данного устройства обеспечить необходимые условия для работы комплекса, а именно закрепить аттестат абитуриента в области считывания информации, закрепить устройство считывания (видеокамера, фотоаппарат или телефон, оснащенный функцией записи фото или видео), а также создать необходимый уровень освещения для улучшения качества распознавания текста.

Основные характеристики, которые должны быть учтены в ходе разработки данного устройства:

- размер площадки (зоны считывания);
- высота крепления для устройства считывания;
- мощность светового элемента, обеспечивающего необходимое освещение;
- материал устройства.

При выборе размеров площадки нам необходимо учитывать устойчивость всего устройства, а также обеспечить достаточное пространство для расположения аттестата выпускника учреждения среднего образования государственного образца Республики Беларусь. Размер и форма аттестат регулируется Постановлением Министерства Образования РБ №194. Обложка аттестата имеет размер в развороте 233 мм x 163 мм, изготавливается из картона и переплетенного материала тканвинала №67 (либо его аналога) серого цвета [3]. Ввиду этого, основание нашего макета должно быть площадью не менее 36,8 сантиметров с углублением под в 0,3 сантиметра для фиксации аттестата (рисунок 4).

Заготовка для данного устройства является монолитной, поэтому может быть выполнена на 3д принтере, что в значительной степени определяет выбор материала. Для экономии материала, заготовка должна быть полой, однако утяжелена подкладками на основании для увеличения массы устройства в целях обеспечения лучшей устойчивости.

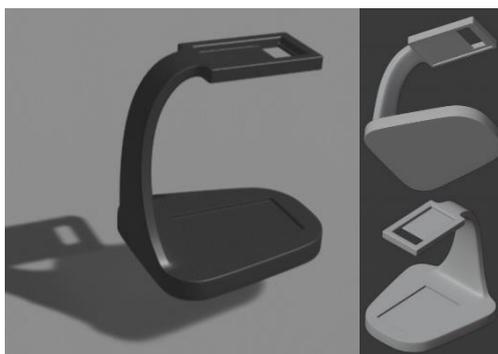


Рисунок 4 – 3D программно-аппаратного комплекса для помощи приёмной комиссии

Как можно заметить, разрабатываемые устройства соответствуют современным предпочтениям и стандартам привлекательного продукта.

Заключение. В данной статье освещены основные преимущества и целесообразность инвестирования в промышленный дизайн, а также продемонстрированы варианты применения дизайнерских решений самих авторов статьи в их диссертационных проектах.

Список литературы

1. Роль промышленного дизайна в создании продукта для рынка электроники [Электронный ресурс]: Хабр. – URL: <https://habr.com/ru/company/promwad/blog/244067/> – Дата доступа: 23.03.2021.
2. Промышленный дизайн для бизнеса: как внешний вид продукта помогает экономить на запуске и маркетинге [Электронный ресурс]: VC.ru. – URL: <https://vc.ru/flood/20785-formlab-design> – Дата доступа: 23.03.2021.3.
3. Постановление министерства образования республики беларусь 27 июля 2011 г. № 194 «О документах об образовании, приложениях к ним, золотой, серебряной медалях и документах об обучении» [Электронный ресурс]: Pravo.by. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=W21124325> – Дата доступа: 23.03.2021.

UDC 62-03:658.5

THE IMPORTANCE OF INDUSTRIAL DESIGN IN THE DEVELOPMENT OF AN ELECTRONIC SOFTWARE

Sokolovskiy V.A., Pokrepa A.U.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Shatalova V.V. – PhD, associate professor

Annotation. This article discusses the importance of industrial design and the advantages of investing in it, as well as examples of design decisions of the authors of the article, which they used in their dissertations.

Keywords. industrial design, design, exoskeleton, hardware and software complex