

Лекция 7.

Проектирование облика и поведения пользовательского интерфейса

Цель лекции: в данной лекции рассматриваются вопросы проектирования облика пользовательского интерфейса, а также его поведение. Также формулируется ознакомление со всеми типами проектирования, четко характеризуются понятия шаблонов проектирования пользовательских интерфейсов

Вопросы для рассмотрения: Ценности проектирования. Шаблоны проектирования. Определение и планирование реализации технической платформы и типа интерфейса. Проектирование корректного поведения. Визуальный дизайн интерфейсов.

Основные термины: этичность, прагматичность, целенаправленность, WIMP, SILK-интерфейсы

Введение

Принципы проектирования взаимодействия – это рекомендации, касающиеся поведения, формы и содержания продукта. Они поддерживают проектирование такого поведения продуктов, которое служит потребностям и целям пользователей. Эти принципы представляют собой набор правил, которые основаны на ценностях проектировщиков, и на их опыте, связанном с воплощением этих ценностей в жизнь. В основе таких ценностей – мысль о том, что технология должна служить человеку (а не наоборот) и что опыт общения человека с технологией должен складываться согласно возможностям человеческого восприятия и познания.

Принципы применяются на всем протяжении процесса проектирования. Они помогают преобразовывать задачи и требования, возникающие в ходе разработки сценариев, в поведенческие реакции интерфейса.

Ценности проектирования

Принципы – это правила, ведущие к действиям и обычно опирающиеся на ряд ценностей и убеждений. Приведенный ниже набор ценностей создали Роберт Рейман, Хью Дабберли (Hugh Dubberly), Ким Гудвин, Дэвид Фор (David Fore) и Джонатан Корман (Jonathan Korman). Он применим к любой дисциплине проектирования, которая служит потребностям человека.

Задача проектировщиков взаимодействия – создавать такие проектные решения, которые:

- ✓ **Этичны** [тактичны, заботливы]: не причиняют вреда и улучшают положение человека.
- ✓ **Прагматичны** [жизнеспособны, осуществимы]: помогают организации,

внедряющей ваши проектные решения, достигать своих целей; учитывают требования бизнеса и технические требования.

- ✓ **Целенаправленны** [полезны, применимы]: помогают пользователям решать их задачи и достигать целей, учитывают контексты и возможности пользователей.
- ✓ **Эlegantны** [эффективны, искусны, вызывают эмоции]: представляют собой простые, но полноценные решения, обладают внутренней (самоочевидной, понятной) целостностью, учитывают и пробуждают эмоции и познавательные процессы.

Проектирование этического взаимодействия

С этическими вопросами проектировщики взаимодействия сталкиваются, когда их просят спроектировать систему, оказывающую серьезное влияние на жизнь людей. Это может быть непосредственное воздействие на пользователей системы или косвенное влияние на людей, жизнь которых каким-либо образом оказывается затронута системой.

Для проектировщиков взаимодействия этот вопрос может быть особенно животрепещущим, поскольку результаты их работы не просто убедительная передача определенной стратегии продвижения продукта. От их работы в действительности зависит реализация этой стратегии, или собственно создание продукта. Интерактивные продукты обладают возможностью изменять мир, и проектировщики должны стремиться к тому, чтобы это были изменения к лучшему. Относительно легко спроектировать систему, которая хорошо относится к пользователям, однако вычислить, какое косвенное влияние система оказывает на других людей, гораздо сложнее.

Не навреди – один из важнейших этических принципов проектирования взаимодействия. Продукты не должны никому причинять вреда – или, принимая во внимание сложность реального мира, должны минимизировать ущерб.

Чтобы результатом проектирования стало действительно этическое взаимодействие, мало просто не вредить – требуется способствовать. Приведем примеры улучшений, которым в широком смысле могут содействовать интерактивные системы:

- ✓ - **улучшение понимания** (индивидуального, социального, культурного);
- ✓ - **повышение эффективности/действенности** отдельных личностей и групп;
- ✓ - **совершенствование коммуникаций** – как между отдельными личностями, так и между группами людей;
- ✓ - **снижение социокультурной напряженности** между личностями и группами;

- ✓ - **умножение справедливости** (финансовой, социальной, правовой);
- ✓ - **сглаживание** культурных противоречий путем стимулирования общественной толерантности.

Проектирование целенаправленного взаимодействия

Целенаправленность – это не только понимание целей пользователей, но и осознание их ограничений. В этом смысле персонажи служат качественной меркой, поскольку шаблоны поведения, которые вы сможете наблюдать в ходе исследований и при создании персонажей, дадут вам хорошее представление о сильных и слабых сторонах пользователей. Целеориентированное проектирование помогает проектировщикам создавать продукты, которые поддерживают пользователей в том, в чем они слабы, и делают их более производительными в том, в чем они сильны.

Проектирование прагматичного взаимодействия

Чтобы иметь ценность, проектирование должно воплощаться в продукте. Будучи созданным, продукт должен увидеть свет. А увидев свет, он должен приносить прибыль создателям.

Крайне важно, чтобы цели бизнеса и технические требования учитывались в ходе проектирования. Это не означает, что проектировщики должны принимать как должное все, что говорят заинтересованные лица и разработчики. Необходим живой диалог, в котором участвуют представители бизнеса, инженерная часть команды, проектировщики, позволяющий договориться о том, какие области определения продукта заданы жестко, а какие являются гибкими. Проектирование оказывается наиболее эффективным, когда существует взаимное доверие и уважение между проектировщиками, бизнесменами и инженерами.

Проектирование элегантного взаимодействия

Элегантность в словаре определяется как "грациозность и сдержанная красота стиля" или "научная точность, аккуратность и простота". Элегантность в проектировании – или, по меньшей мере, в проектировании взаимодействия – включает оба этих идеала.

Создавай простые, но полноценные решения.

Один из классических элементов качественного дизайна – это экономия формы, достижение большего меньшими затратами. Это касается и поведения: следует дать пользователю простой набор инструментов, позволяющий ему добиваться великолепных результатов. Такой подход хорошо знаком программистам, которые признают, что лучшие алгоритмы коротки и понятны.

Добивайся внутренней целостности.

Качественно спроектированный продукт оставляет ощущение единого целого, в котором все составные части сбалансированы и гармоничны.

Некачественно спроектированный продукт или продукт, вообще не проектировавшийся, обычно создает впечатление, будто его наспех склотили из выбранных случайным образом разрозненных кусков.

Учитывай и пробуждай эмоции и познавательные процессы.

Многие проектировщики традиционной школы часто говорят о желаниях и важности желаний при проектировании коммуникаций и продуктов. Однако делая такой сильный упор на одну эмоцию, они временами теряют из виду полную картину. Желание – ограниченная эмоция, если речь идет о продукте, у которого есть определенное назначение, особенно узкопрофессиональное. Пользователь должен получать стимулы и поддержку при работе с продуктом, поэтому вместо желания лучше использовать элегантность.

Шаблоны проектирования

Шаблоны проектирования решают целые классы проблем проектирования, возникающие путем выявления и обобщения ценных проектных находок. Деятельность по формализации знания и фиксации наилучших решений в области проектирования служит многим важным целям:

- - сократить время и усилия, затрачиваемые на проектирование в новых проектах;
- - повысить качество проектных решений;
- - способствовать улучшению коммуникации между проектировщиками и программистами;
- - повысить профессиональный уровень проектировщиков.

Шаблоны всегда применяются в рамках некоторого контекста и конструируются так, чтобы быть применимыми в типичных ситуациях, которые имеют схожий контекст использования, схожие ограничения и условия. Описывая шаблон, важно четко задать ситуацию, в которой применимо решение, дать один или несколько конкретных примеров, перечислить абстрактные признаки, характерные для всех примеров, а также рассуждения, объясняющие, почему решение является хорошим. Шаблоны проектирования не являются рецептами или готовыми решениями.

Типы шаблонов проектирования взаимодействия

Шаблоны проектирования взаимодействия можно выстроить в иерархию.

Их можно применять на различных уровнях инфраструктуры интерфейса:

1. **Шаблоны позиционирования** могут применяться на концептуальном уровне и помогают определить тип продукта в отношении к пользователю.
2. **Структурные шаблоны** решают проблемы, связанные с управлением отображением информации и функциональных элементов на экране.
3. **Поведенческие шаблоны** решают широкий спектр проблем, относящихся к конкретным взаимодействиям с теми или иными элементами интерфейса.

Определение и планирование реализации технической платформы и типа интерфейса

Техническая платформа определяет тип оборудования, на котором можно установить информационную технологию. Она имеет сложную структуру. Главным компонентом технической платформы является тип компьютера, определяемый типом процессора: Macintosh, Atary, Sincler, Intel, J2EE т.д. Многие современные информационные технологии используют добавочное оборудование. Например, сетевые информационные технологии зависят от сетевого оборудования: модемов, адаптеров, каналов связи и т.д. В технологии мультимедиа используются приводы CD-ROM, видеокарты, звуковые карты. А так как технология мультимедиа может быть использована в сетях ЭВМ, она также зависит и от сетевого оборудования. Поэтому добавочное оборудование также входит в состав технической платформы.

Теперь типы пользовательских интерфейсов:

1) **Командный интерфейс**. Он называется так потому, что в этом виде интерфейса человек подает "команды" компьютеру, а компьютер их выполняет и выдает результат человеку. Командный интерфейс реализован в виде пакетной технологии и технологии командной строки.

Пакетная технология

Вначале накапливаются данные, и формируется пакет данных, а затем пакет последовательно обрабатывается рядом программ. Недостатки этого режима - низкая оперативность принятия решений и обособленность пользователя от системы.

Технология командной строки

При этой технологии в качестве способа ввода информации обычно служит клавиатура, а дисплей средством вывода. Команды набираются в командной строке.

2) **WIMP - интерфейс** (Window - окно, Image - образ, Menu - меню, Pointer -

указатель). Хотя и в этом интерфейсе машине подаются команды, но это делается "опосредственно", через графические образы. Этот вид интерфейса реализован на двух уровнях технологий: простой графический интерфейс и "чистый" WIMP интерфейс.

Простой графический интерфейс. Отличительные особенности этого интерфейса:

- Выделение областей экрана.
- Переопределение клавиш клавиатуры в зависимости от контекста.
- Использование манипуляторов и серых клавиш клавиатуры для управления курсором.

WIMP

Этот подтип интерфейса характеризуется следующими особенностями:

- Вся работа с программами, файлами и документами происходит в окнах;
- Все программы, файлы, документы, устройства и другие объекты представляются в виде значков;
- Все действия с объектами осуществляются с помощью меню;
- Широкое использование манипуляторов для указания на объекты.

3) **SILK - интерфейс** (Speech - речь, Image - образ, Language - язык, Knowledge - знание). Компьютер находит для себя команды, анализируя человеческое поведение.

Речевая технология

При этой технологии команды подаются голосом путем произнесения специальных зарезервированных слов - команд.

Биометрическая технология

Здесь человек предстаёт как совокупность признаков поведения. Картинка считывается с цифровой видеокамеры, а затем с помощью специальных программ распознавания образов из этого изображения выделяются команды.

Семантический интерфейс

Об этой технологии известно крайне мало. Похоже, что она тесно связана с искусственным интеллектом и сходна со всеми подтипами SILK и другими типами тоже. Возможно, что в связи с важным военным значением этих разработок эти направления были засекречены.

Проектирование корректного поведения

Главный вопрос для маркетологов и проектировщиков заключается в том, как влиять на поведение людей, и какие подходы к проекту способствуют таким изменениям.

Стивен Вендель (Stephen Wendel), главный научный сотрудник HelloWallet, в 2014 году написал книгу *Designing for Behavior Change* (Проектирование, изменяющее поведение). Это исследование путей применения психологии и поведенческой экономики для проектирования продуктов (product design).

В своей книге Вендель вводит 4 стадии проектирования для коррекции поведения пользователей: *Понимание, Ознакомление, Проектирование, Улучшение*.

- *Понимание* — изучение того, как люди принимают решения и как наши когнитивные механизмы способствуют (или препятствуют) изменению поведения.
- *Ознакомление* — компания формулирует, чего она хочет достичь со своим продуктом и для кого это делается.
- *Проектирование* — разработку дизайна можно разбить на две подзадачи: (1) проектирование общей концепции продукта; (2) разработка пользовательского интерфейса.
- *Улучшение* — анализируйте полученные данные, дабы формулировать идеи для постоянного усовершенствования продукта.

Визуальный дизайн интерфейсов

Визуальный дизайн интерфейсов – очень нужная и уникальная дисциплина, которую следует применять в сочетании с проектированием взаимодействия и промышленным дизайном. Она способна серьезно повлиять на эффективность и привлекательность продукта, но для полной реализации этого потенциала нужно не откладывать визуальный дизайн на потом, а сделать его одним из основных инструментов удовлетворения потребностей пользователей и бизнеса.

Дизайнеры создают объекты, которыми будут пользоваться другие люди. Если говорить о дизайнерах визуальных интерфейсов, то они ищут наилучшее представление, доносящее информацию о поведении программы, в проектировании которой они принимают участие. Придерживаясь целеориентированного подхода, они должны стремиться представлять поведение и информацию в понятном и полезном виде, который поддерживает маркетинговые цели организации и эмоциональные цели персонажей.

Разумеется, визуальный дизайн пользовательских интерфейсов не исключает эстетических соображений, но такие соображения не должны выходить за рамки функционального каркаса.

Дизайн интерфейсов сводится к вопросу о том, как оформить и расположить визуальные элементы таким образом, чтобы внятно отразить поведение и представить информацию. Каждый элемент визуальной композиции имеет ряд свойств, и сочетание этих свойств придает элементу смысл. Пользователь получает возможность разобраться в интерфейсе благодаря различным способам приложения этих свойств к каждому из элементов интерфейса. В тех случаях, когда два объекта обладают общими свойствами, пользователь предположит, что эти объекты связаны или похожи. Когда пользователи видят, что свойства отличаются, они предполагают, что объекты не связаны.

Создавая пользовательский интерфейс, проанализируйте перечисленные ниже визуальные свойства каждого элемента или группы элементов. Чтобы создать полезный и привлекательный пользовательский интерфейс, следует тщательно поработать с каждым из этих свойств:

а. Форма

Форма – главный признак сущности объекта для человека. Мы узнаем объекты по контурам. Если мы увидим на картинке синий ананас, мы его сразу опознаем, потому что мы помним его форму. И лишь потом мы удивимся странному цвету. При этом различение форм требует большей концентрации внимания, чем анализ цвета или размера. Поэтому форма – не лучшее свойство для создания контраста, если требуется привлечь внимание пользователя.

б. Размер

Более крупные элементы привлекают больше внимания, особенно если они значительно превосходят размерами окружающие элементы. Люди автоматически упорядочивают объекты по размеру и склонны оценивать их по размеру; если у нас есть текст в четырех размерах, предполагается, что относительная важность текста растет вместе с размером и что полужирный текст более важен, чем текст с нормальным начертанием. Таким образом, размер – полезное свойство для обозначения информационных иерархий.

с. Цвет

Цветовые различия быстро привлекают внимание. В некоторых профессиональных областях цвета имеют конкретные значения, и этим можно пользоваться. Чтобы создать эффективную визуальную систему, позволяющую пользователю выявлять сходства и различия объектов, используйте ограниченный набор цветов – эффект радуги перегружает

восприятие пользователя и ограничивает возможности по передаче ему информации.

d. Текстура

Разумеется, изображенные на экране элементы не обладают настоящей текстурой, но способны создавать ее видимость. Текстура редко бывает полезна для передачи различий или привлечения внимания, поскольку требует значительной концентрации на деталях. И тем не менее текстура может быть важной подсказкой. Засечки и выпуклости на элементах пользовательского интерфейса обычно указывают, что элемент можно перетаскивать, а фаски или тени у кнопки усиливают ощущение, что ее можно нажать.

e. Расположение

Расположение – это переменная упорядоченная и выражаемая количественно, а значит, полезная для передачи иерархии. Расположение также может служить средством создания пространственных отношений между объектами на экране и объектами реального мира (например, небо в верхней половине, земля в нижней).

Человеческий мозг – великолепное устройство распознавания образов. Он справляется со шквалом входных данных, выявляя визуальные закономерности и создавая для наблюдаемых нами объектов систему приоритетов. Именно способность зрительной системы человеческого мозга к сборке частей визуального поля в образы на основании визуальных якорей (подсказок) позволяет нам обрабатывать зрительную информацию столь быстро и эффективно. Процесс создания визуального дизайна интерфейса должен опираться на наши природные способности к обработке визуальной информации, чтобы обеспечить передачу пользователям информации и отражение возможностей и функций программы.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение принципам проектирования взаимодействия. Перечислите все принципы.
2. Какие функции относятся к ценностям проектирования пользовательских интерфейсов?
3. Перечислите и дайте определение каждой ценности проектирования?
4. Опишите все типы пользовательских интерфейсов?
5. Что относится к визуальному дизайну пользовательских интерфейсов? Опишите каждый из них.
6. Какие типы шаблонов проектирования пользовательских интерфейсов существуют?

Литература:

1. Купер А. т.б. Об интерфейсе: основы проектирования взаимодействия. 4-е изд. – СПб: Питер, 2018. – 720 б.
2. Норман Д. Дизайн привычных вещей. – М: Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 384 б.
3. The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed. [электрондық басылым] – URL: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed> (соңғы алышған 8/1/2020)
4. Sharp Н. Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. 5th Ed. – Wiley, 2019. – 656 p.
5. Shneiderman В. et.al. Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction. 6th Ed. – Pearson, 2016. – 616 p.
6. Тидвелл Д. т.б. Разработка пользовательских интерфейсов. 2-е изд. – М: Питер, 2011 – 480 б.
7. Круг С. т.б. Веб-дизайн или «не заставляйте меня думать». – СПб.: Символ Плюс, 2008. – 224 .
8. Нильсен Я. т.б. Веб дизайн. СПб: Символ Плюс, 2006. – 512 б.
9. Уильямс Р. т.б. Не дизайнерская книга о дизайне. – СПб: Весь, 2004. – 128 б.
10. <http://appscamp.io/> – Онлайн-курс который дает начальное понимание разработки на HTML и мобильных платформах.
11. <http://phonegap.com/book/> – Список книг по разработке HTML и мобильных приложений с помощью фреймворкаPhoneGap.
12. <http://creator,ionic.io/> – HTML фреймворк пользовательского интерфейса для мобильных приложений.