**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**Цель работы:** формирование знаний и навыков у студентов в создании макета графического интерфейса пользователя; в изучении ключевых принципов размещения элементов управления; ознакомление с основными элементами управления (виджетами).

**Теоретические сведения**

Графический интерфейс пользователя (GUI) – разновидность пользовательского интерфейса, в котором элементы интерфейса (меню, кнопки, значки, списки и т. п.), представленные пользователю на дисплее, исполнены в виде графических изображений. Графический интерфейс пользователя является частью пользовательского интерфейса и определяет взаимодействие с пользователем на уровне визуализированной информации. Разработка интерфейса обычно начинается с определения задачи или набора задач, для которых продукт предназначен. Интерфейс должен быть ориентированным на пользователя, т.е. отвечать нуждам его потребностям. Создание приложения необходимо начинать с разработки макета интерфейса. Макет интерфейса – это визуальное статическое представление концепции интерфейса пользователя.

Различают два вида макетов интерфейса:

1 Грубый макет. Макет низкой точности, полученный в результате проектирования интерфейсов. Грубые макеты призваны отражать порядок, структуру и расположение элементов на экране. Таким аспектам дизайна, как сетка, цвет, шрифты и т.д. при создании грубых макетов интерфейса внимание не уделяется. Грубые макеты интерфейса заказчик получает в виде динамичного прототипа приложения, который можно использовать для тестирования эргономичности или начала разработки приложения.

2 Законченный макет. Макет высокой степени четкости – результат разработки дизайна интерфейса с проработанным цветом, шрифтами, фоном, сеткой. Заказчик получит такой макет в виде графических файлов в формате Photoshop, или в виде HTML- или XAML-кода. Создание макета – это первый шаг создания интерфейса. На этом этапе приложение материализуется, а замыслы приобретают очертания готового продукта. Проектирование макета интерфейса необходимо для выполнения ряда задач:

постановка задачи разработчикам;

постановка задачи дизайнерам интерфейса; хорошо продуманный макет гарантирует, что конечный результат будет максимально близок к тому, чего хотел заказчик;

обсуждение функционала приложения с заказчиком, удобнее обсуждать функционал, наглядно представленный с помощью грубых макетов; макет поможет заказчику получить четкое представление о том, что именно будет сделано;

тестирование юзабилити; если макет достаточно проработан и интерактивен, т.е. на этом этапе чаще всего проводят тестирование с целью устранения проблем юзабилити-требований.

Разработку макета приложения начинают с составления структурной схемы информационной системы (рисунок 1). При разработке структуры информационной системы необходимо предусмотреть возможность дальнейшего ее расширения (добавления разделов и ссылок).

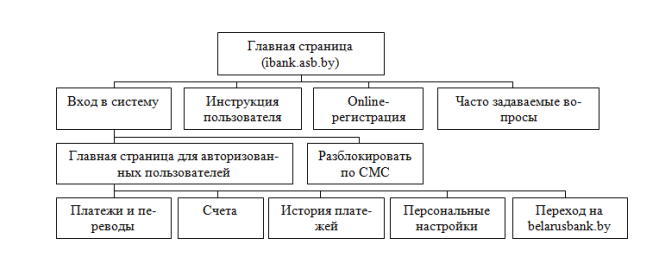


Рисунок 1 – Структурная схема информационной системы

Структурная диаграмма определяет также методы навигации, которые будут использоваться. Существует три типа навигации: перемещение по ссылкам; использование формы поиска; доступ через портал к его содержимому.

Требования к навигации информационной системы: логична по структуре и оформлению; наличие удобной основной и вспомогательной навигации с одинаковым позиционированием на всех страницах; навигация должна в любой момент предоставлять посетителю возможность быстро и безошибочно определить свое местонахождение в информационной системе. Перемещение по страницам и разделам информационной системы осуществляется посредством текстовых или графических ссылок. Текстовые ссылки легко редактировать (как редактирование текста самой ссылки, так и добавление новых), совместимы со всеми браузерами, имеют высокая скорость загрузки. Графические ссылки наглядны и эффектны (ссылки привлекают внимание), однако если в браузере отключена загрузка графики, тогда посетитель страницы кнопку и ссылку не увидит. Расположение ссылок на странице. Система навигации (меню) может располагаться слева (наиболее традиционное расположение), справа или сверху на странице. Если меню располагается слева или справа, а на странице много информации, тогда можно продублировать ссылки также внизу страницы, что даст пользователю дополнительную возможность перейти в другой раздел информационной системы избежав дополнительных действий. Если в качестве ссылок используются кнопки, то желательно их продублировать вверху или внизу страницы на случай, если у пользователя отключен вывод графики. Нельзя убирать из меню пункт, ссылающийся на текущую страницу. Ссылки в меню должны быть такими, чтобы было сразу понятно, в какой раздел они ведут и какую информацию можно найти в этом разделе.

**Карта сайта**

Когда разработана структурная схема сайта, ее можно трансформировать в карту сайта, представив в виде в виде многоуровневого списка, добавляя в нее ссылки к отдельным элементам и предоставляя непосредственный доступ к различным страницам информационной системы. Карта сайта используется для повышения юзабилити, обеспечения для пользователей дополнительного инструмента навигации. Если информационная система состоит более чем из двух-трех десятков страниц, полезно создать специальную страницу – карту сайта, содержащую ссылки на все остальные страницы. Карта сайта, как и главная страница, должна быть доступна со всех страниц. В GUI пользователь имеет произвольный доступ (с помощью устройств ввода – клавиатуры, мыши, джойстика и т. п.) ко всем видимым экранным объектам (элементам интерфейса) и осуществляет непосредственное манипулирование ими. Элемент интерфейса — примитив графического интерфейса пользователя, имеющий стандартный внешний вид и выполняющий стандартные действия. Существует стандартный набор элементов интерфейса, включающий следующие элементы управления: кнопка (button); сдвоенная кнопка (split button; радиокнопка (radio button); флаговая кнопка (check box); значок (иконка, icon); список (list box); дерево — иерархический список (tree view); раскрывающийся список (combo box, drop-down list); метка (label); поле редактирования (textbox, edit field); элемент для отображения табличных данных (grid view); меню (menu); 36 главное меню окна (main menu или menu bar); контекстное меню (popup menu); ниспадающее меню (pull down menu); окно (window); диалоговое окно (dialog box); модальное окно (modal window); панель (panel); вкладка (tab); панель инструментов (toolbar); полоса прокрутки (scrollbar); ползунок (slider); строка состояния (status bar); всплывающая подсказка (tooltip, hint). Встречаются и другие элементы управления, которые могут не входить в некоторые наборы: радиальное меню (pie menu или radial menu) — кольцевое меню вокруг курсора (выбор пункта меню осуществляется движением курсора в направлении пункта меню); кнопка последовательного выбора — элемент, значение в котором выбирается последовательным нажатием мыши по нему (в отличие от раскрывающегося списка, такая кнопка не позволяет видеть другие значения, кроме выбранного); счётчик — двунаправленный вариант для числовых значений (нажатие на кнопку позволяет изменить значение параметра на единицу в большую или меньшую сторону); heads-up display — отображение поверх всех элементов значения каких-то параметров либо важных сообщений; пузырь — подсказка наподобие филактера в комиксах, которая указывает на элемент - источник сообщения; валкодер — вращающийся элемент управления наподобие ручки настройки во многих радиоприёмниках (может быть как одно- так и многооборотным); скрываемый виджет — элемент, позволяющий скрыть часть элементов управления, когда они не используются; индикатор уровня (level Indicator) — элемент для индикации значения какой-либо величины (иногда вместо него используется индикатор процесса). В дизайне элементов интерфейса требуется учитывать все: начиная от цвета, формы, пропорций, заканчивая когнитивной психологией. При разработке макета интерфейса необходимо учитывать требования, заложенные в спецификации либо техническом задании на проектируемый продукт.

Составляться данные документы должны с учетом требований следующих стандартов:

1 ISO/IEC/ IEEE 29148-2011. обеспечивает единую трактовку процессов и продуктов, используемых при разработке требований на протяжении всего жизненного цикла систем и программного обеспечения;

2 ISO/IEC 26514:2008 «Requirements for designers and developers of user documentation» - требования для дизайнеров и разработчиков пользовательской документации;

3 ISO/IEC FDIS 18019:2004 «Guidelines for the design and preparation of user documentation for application software» – рекомендации по созданию документации пользователя;

4 IEEE Std 1063-2001 «IEEE Standard for Software User Documentation» – в документе обозначены требования к структуре, содержимому и формату инструкций пользователя;

5 IEEE STD 830-1998. Описывает содержание и качественные характеристики правильно составленной спецификации требований к программному обеспечению (SRS) и приводит несколько шаблонов SRS. Описанная методика имеет своей целью установление требований к разрабатываемому программному обеспечению, а также может применяться, чтобы помочь в выборе собственных и коммерческих программных изделий.

**Выполнение лабораторной работы**

1 Изучить теоретическую часть.

2 Разработать краткую характеристику выбранной информационной системы. Выделить основные функции информационной системы (таблица 1)

Таблица 1 – Характеристика информационной системы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название информационной системы | Характеристика информационной системы | Основные функции информационной системы |
| ИС «NoSTORE» | Интернет магазин компьютерной техники, реализованный на ASP .NET архитектуре MVC, с базой данных написанной на NoSQL. | Просмотр каталога, возможность добавить товар в корзину и избранное, заказать или забронировать товар, сравнить товары, написать обзор на товар. |

3 На основании выделенных функций разработать структурную схему информационной системы. 

4 Разработать карту навигации для выбранной системы (многоуровневый список).

1. Главная страница
   1. Аутентификация (гость)

1.1. Профиль (пользователь)

1.1.2. Редактирование профиля

1.2. Избранное

1.3. Корзина

1.3.1. Оформление заказа

1.4. Каталог

1.4.1. Товар

1.4.1.1. Редактирование товара (Администратор)

1.4.1.2. Создание обзора

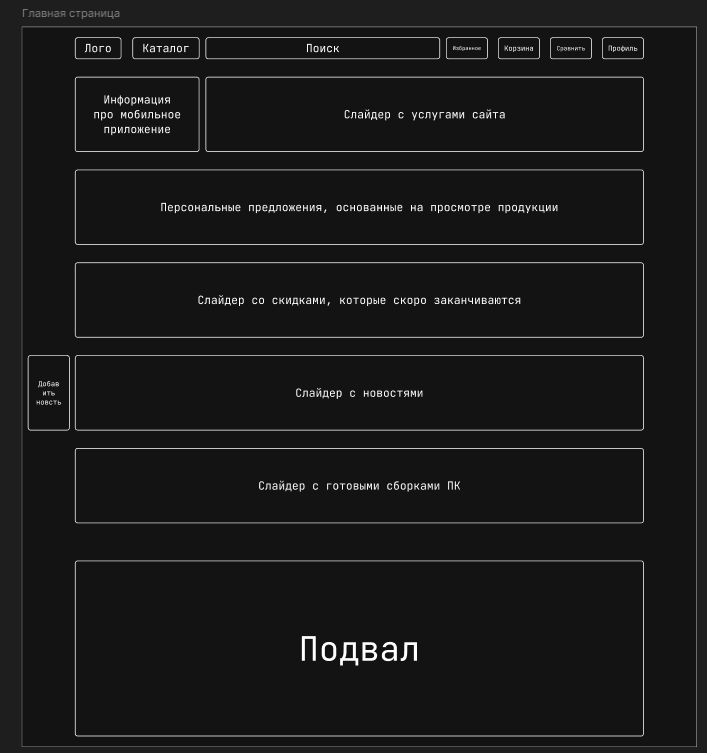
5 На карте навигации в зависимости от специфики системы выделить разделы, доступные различным пользователям в зависимости от роли. Описать условия перехода между разделами (таблица 2)

Таблица 2 – Разделы информационной системы и описание переходов между ними

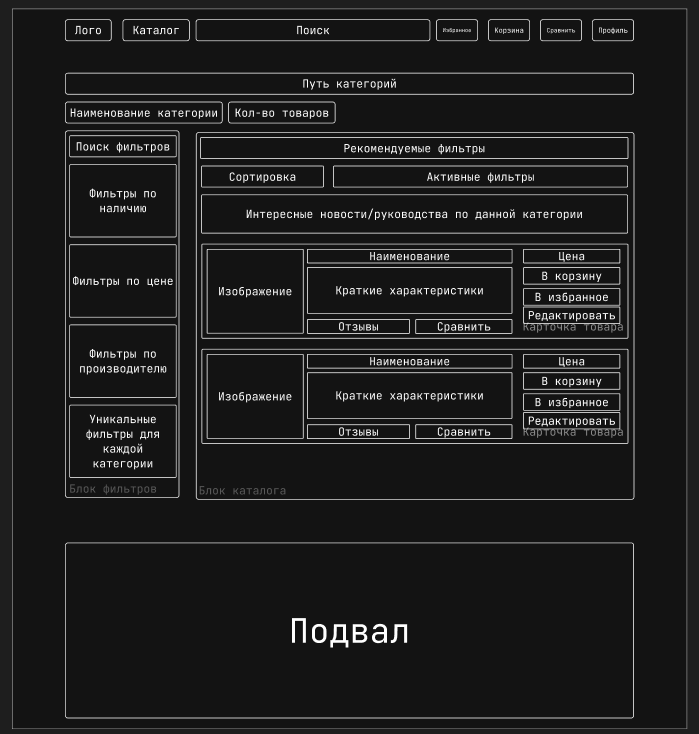
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Роль информационной системы | Разделы, доступные для выделенной роли | Описание условий перехода между разделами |
| Гость | Главная, каталог, товар, аутентификация. | Главная является основной странице, но на неё можно попасть через шапку кнопку «Главная», или же по на нажатию на логотип. В каталог можно попасть через шапку кнопку «Каталог», или же через главную. В товар можно попасть через каталог, по нажатию на интересующий товар. На аутентификацию гость попадает через кнопку в шапке «Войти/Зарегистрироваться» |
| Пользователь | Как у гостя, кроме аутентификации, и: Профиль, редактирование профиля (только свой), избранное, корзина, оформление заказа, редактирование обзора и возможность его удаления (только свои) | В профиль можно попасть нажав на аватар или никнейм пользователя в шапке. В редактирование профиля можно попасть через профиль, по нажатию кнопки с карандашом около имени пользователя. В избранное можно попасть через кнопку со знаком сердца в шапке. В корзину можно попасть через кнопку со знаком корзины в шапке. Оформить заказ можно только через корзину, по нажатию на кнопку справа «Оформить». Редактировать обзор и так его удаление возможно только на странице «Обзоры» в профиле, или же в странице товара где этот обзор был написан, по нажатию на знак карандаша около названия обзора. |
| Модератор | Как у пользователя, и: Редактирование обзора и возможность его удаления (всех), редактирование профиля (всех). | У модератора есть отдельная возможность поиска профилей по жалобам/никнейму. Поиск есть в боковой меню администратора, которое открывается по нажатию стрелочки в правой части экрана. |
| СММ-специалист | Как у пользователя, и: Добавление обзора от лица магазина, добавление новости на главную. | Добавить отзыв от лица магазина можно на странице товара, по нажатию кнопки под обзорами «Глобальный отзыв». Данная кнопка будет доступна только в том случае, если на этот товар ещё нет отзыва от магазина. Новость можно добавить на главной странице, нажав на кнопку «Добавить новость» около слайдера с новостями. |
| Администратор | Как у модератора и СММ-специалиста, и:  Удаление и редактирование товара, удаление профилей пользователей, возможность отнять роль. | У администратора тоже есть боковое меню администрации, где есть не только поиск профилей, но и логирование действий и просмотр всех действующих модераторов и СММ-специалистов. Отнять роль можно в этой же меню через нажатие на модератора и кнопки корзины под его никнеймом и после названия роли. Удалить товар можно в странице товара, нажав на кнопку мусорной корзины в правом-верхнем углу. Редактировать товар можно там же, но левее на кнопку со знаком карандаша. Удалить профиль пользователя можно на странице его профиля, нажав на кнопку мусорной корзины правее кнопки редактирования или же в каталоге с правой части. |

6 Используя графический редактор на выбор (Microsoft Visio 2010, Axure, Adobe Photoshop, Balsamiq, Cacoo или другие), разработать макеты графического интерфейса пользователя (для каждой роли вашей курсовой работы должен быть представлен свой макет).

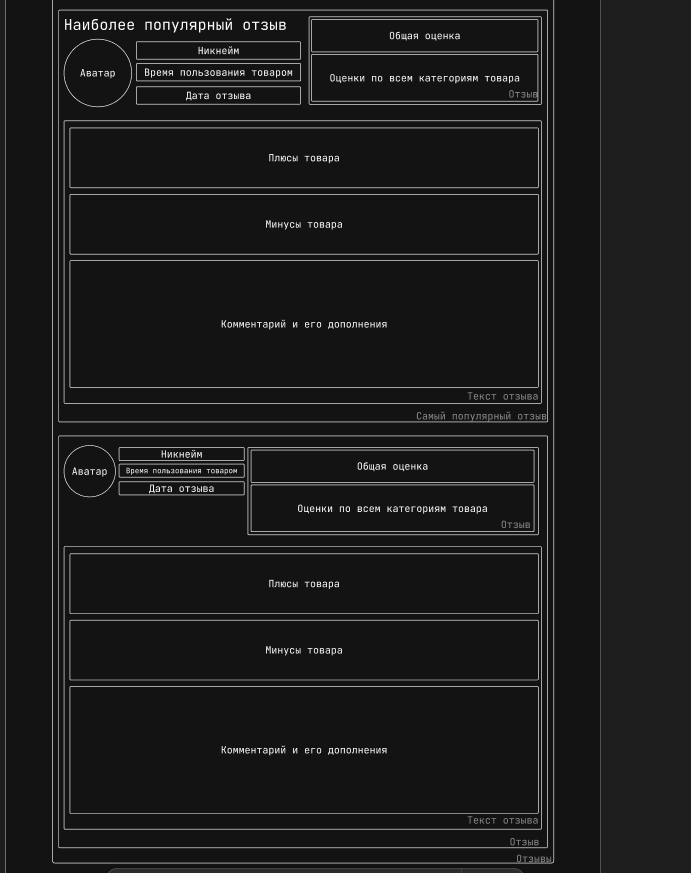
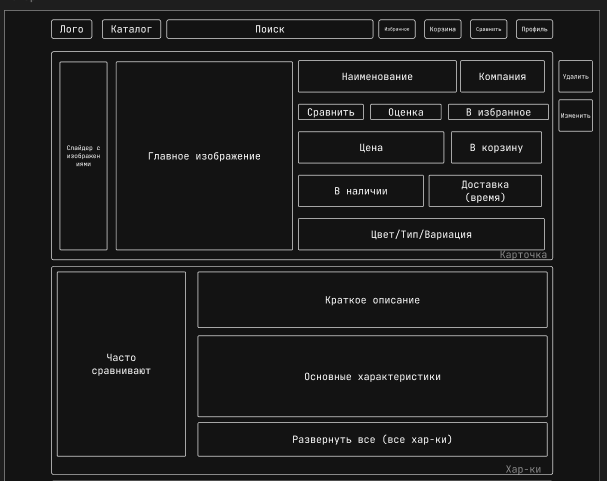
Главная страница:



Каталог:



Страница товара:



7 Для разработанных макетов подготовить текстовое описание элементов управления (таблица 3)

Таблица 3 – Описание элементов управления макета информационной системы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название элемента управления | Тип | Условия видимости | Условия доступности | Описание |
| Лого | Ссылка/кнопка | Все | Все | *Логотип сайта. При нажатии на него пользователя перекидывает на главную страницу.* |
| Каталог | Кнопка | Все | Все | *При нажатии на кнопку пользователю откроется список категорий, или же возможность выбора популярных товаров. При нажатии на любую категорию, пользователя перекидывает на страницу каталога.* |
| Поиск | Текстовое поле | Все | Все | *При вводе в Поиск символов, в реальном времени будет выходить список продуктов, подходящие под эти символы.* |
| Избранное | Кнопка | Все | Пользователь и далее | *При нажатии на кнопку пользователя перекинет на страницу с избранными товарами.* |
| Корзина | Кнопка | Все | Все | *При нажатии на кнопку пользователя перекинет на страницу с корзиной. У гостя товары в корзине хранятся временно.* |
| Сравнить | Кнопка | Все | Все | *При нажатии на кнопку пользователю предложат выбрать 2 товара на сравнение. После выбора, пользователя перекинет на страницу со сравнением товаров.* |
| Профиль | Кнопка | Пользователь и далее | Пользователь и далее | *При нажатии на кнопку пользователя перекинет на свой профиль.* |
| Добавить новость | Кнопка | Главная страница, СММ-менеджер и администратор | Главная страница, СММ-менеджер и администратор | *При нажатии на кнопку СММ-менеджеру предложит добавить новость, написать тему, текст и т.п.* |
| Карточка товара | Блок | Страница каталога, все | Страница каталога, все | *При нажатии на карточку товара пользователя перекинет в страницу товара.* |
| Поиск фильтров | Текстовое поле | Страница каталога, все | Страница каталога, все | *При вводе в поиск фильтров в списке фильтров будут выходить совпадения.* |
| Сравнить | Кнопка | Страница каталога/товара, все | Страница каталога/товара, все | *При нажатии на кнопку, в сравнение добавится товар.* |
| В избранное | Кнопка | Страница каталога/товара, все | Страница каталога/товара, все | *При нажатии на кнопку, товар добавится в избранное.* |
| В корзину | Кнопка | Страница каталога/товара, все | Страница каталога/товара, все | *При нажатии на кнопку, товар добавится в корзину.* |
| Редактировать | Кнопка | Страница каталога/товара, администратор | Страница каталога/товара, администратор | *При нажатии на кнопку, администратора перекинет на страницу редактирования товара.* |
| Изменить профиль | Кнопка | Профиль пользователя, модератор и администратор | Профиль пользователя, модератор и администратор | *При нажатии на кнопку, модератора или администратора перекинет на страницу изменения профиля пользователя. Там же они могут удалить профиль.* |
| Изменить обзор | Кнопка | Профиль пользователя, модератор и администратор | Профиль пользователя, модератор и администратор | *При нажатии на кнопку, модератор или администратор могут отредактировать обзор пользователя. При этом, в обзоре будет помечено что он был изменён модератором. Там же можно удалить обзор.* |

8 Оформить отчет

**Контрольные вопросы**

1 Дайте определение понятию макет интерфейса.

Макет интерфейса — это визуальное представление структуры пользовательского интерфейса, которое демонстрирует расположение основных элементов (кнопок, меню, текстовых блоков и т.д.) на экране или странице. Макет служит прототипом будущего дизайна и помогает определить, как пользователи будут взаимодействовать с системой. Он может быть представлен в виде чертежа, схемы или цифрового макета.

2 Какие разновидности макетов интерфейса существуют. Охарактеризуйте каждый вид.

\* Линейный макет

Элементы интерфейса располагаются последовательно, один за другим. Такой макет часто используется для простых приложений или одностраничных сайтов, где пользователь последовательно проходит этапы (например, формы регистрации).

\* Табличный макет

Интерфейс организован в виде таблицы или сетки. Этот тип удобен для отображения данных, таких как списки товаров, расписания или финансовые таблицы.

\* Многослойный макет

Элементы интерфейса располагаются в слоях, которые могут перекрывать друг друга. Часто используется в современных интерфейсах для создания эффекта глубины или контекстных подсказок.

\* Адаптивный макет

Макет, который автоматически изменяется в зависимости от размера экрана устройства (мобильные телефоны, планшеты, компьютеры). Это достигается за счет гибкой сетки и медиа-запросов.

3 Для чего необходимо проектирование макета интерфейса?

Для визуализации идеи, удобства пользователя, оптимизации процесса разработки, согласования с заказчиком и поддержки кросс-платформенности.

4 Какие типы навигации существуют?

Иерархическая, линейная, глобальная, контекстная, поиск, меню-гамбургер.

5 Что необходимо учитывать в дизайне элементов интерфейса?

Удобство пользования, эстетику, доступность, консистентность, отзывчивость и адаптивность.

6 Для чего необходима карта сайта?

Для структуризации информации, навигации, планирования и получения обратной связи от заказчика.