

7. Информационные технологии конечного пользователя. Критерии оценки информационных технологий

План

1. Информационные технологии конечного пользователя
2. Пользовательский интерфейс
3. Стандарты пользовательского интерфейса
4. Оценка информационных технологий

1. Информационные технологии конечного пользователя

Для рассмотрения данной темы, прежде всего, выясним кто такой “пользователь” информации.

Пользователи или потребители информации - это животный и растительный мир, люди и технические устройства.

Если мы говорим о людях, то пользователь информационной системы (англ. “Information system user”) – это лицо, группа лиц или организация, прибегающие к услугам информационной системы для получения необходимой им информации или ДЛЯ решения других задач. Для получения нужной информации пользователи осуществляют её поиск собственными силами или с помощью посредников. В качестве посредников обычно выступают информационные специалисты: работники библиотек (библиографы) и информационных служб. В этом случае такие пользователи называются “конечными”.

Конечный пользователь (англ. “End user”) - это пользователь, не работающий непосредственно с системой, но применяющий результат её функционирования.

2. Пользовательский интерфейс

Взаимодействуя с устройствами вычислительной техники, пользователи как бы разговаривают с ними (ведут диалог). Реакция ЭВМ на запросы и команды пользователей носит формальный характер. Поэтому программисты, создавая механизм взаимодействия пользователей с программой, формируют наборы различных окон, форм, меню, активных кнопок, пиктограмм, справочных систем и т.п.

В совокупности данные инструменты образуют интерфейс программы – внешний вид отдельных её элементов и видов на экране компьютера. Поскольку в различных программах используется много однотипных ситуаций и вариантов взаимодействия пользователей с программами, возникает потребность стандартизировать их интерфейсы.

Интерфейс (Interface) в широком смысле - это определённая стандартами граница между взаимодействующими независимыми объектами. Интерфейс задаёт параметры, процедуры и характеристики взаимодействия объектов.

Интерфейс определяет:

- 1) язык пользователя;
- 2) язык сообщений компьютера, организующий диалог на экране дисплея;
- 3) знания пользователя.

Язык пользователя – это те действия, которые пользователь производит при работе с системой путём использования возможностей клавиатуры, пишущих на

экране электронных карандашей, джойстика, мыши, подаваемых голосом команд и т.п. Наиболее простой формой языка пользователя является создание форм входных и выходных документов. Получив входную форму (документ), пользователь заполняет его необходимыми данными и вводит в компьютер. Система поддержки принятия решений производит необходимый анализ и выдает результаты в виде выходного документа установленной формы.

Язык сообщений – это то, что пользователь видит на экране дисплея (символы, графика, цвет); это данные, полученные на принтере; звуковые выходные сигналы и т.п.

Важным измерителем эффективности используемого интерфейса является выбранная форма диалога между пользователем и системой. Наиболее распространены следующие формы диалога: запросно-ответный режим, командный режим, режим меню, режим заполнения пропусков в выражениях, предлагаемых компьютером.

Каждая форма в зависимости от типа задачи, особенностей пользователя и принимаемого решения имеет достоинства и недостатки. Долгое время единственной реализацией языка сообщений был отпечатанный или выведенный на экран дисплея отчёт или сообщение. Теперь представление выходных данных осуществляется с помощью машинной графики. Она позволяет создавать на экране и бумаге цветные графические изображения в двумерном и трёхмерном виде. Использование машинной графики, значительно повышает наглядность и интерпретацию выходных данных, всё чаще используется в информационных технологиях поддержки принятия решений.

Знания пользователя – это то, что пользователь должен знать, работая с компьютерной системой. К ним относят не только план действий, находящийся в голове пользователя, но учебники, инструкции и справочные данные, выдаваемые компьютером.

Совершенствование пользовательского интерфейса определяется успехами в развитии каждой из трёх названных составляющих. Интерфейс должен обладать возможностью:

- манипулировать различными формами диалога, изменяя их в процессе принятия решения по выбору пользователя;
- передавать данные системе различными способами;
- получать данные от различных устройств системы в различном формате;
- гибко поддерживать (оказывать помощь по запросу, подсказывать) знания пользователя.

На теоретическом уровне интерфейс имеет три основных составляющие:

1. Способ общения машины с человеком-оператором.
2. Способ общения человека-оператора с машиной.
3. Способ пользовательского представления интерфейса.

Важнейшая задача интерфейса – формирование у пользователя одинаковой реакции на одинаковые действия приложений, их согласованность.

Интерфейс пользователя предназначен для просмотра на экране монитора предлагаемых ему данных, ввода информации и команд в систему и проведения различных манипуляций с ней. Главная задача проектирования интерфейса пользователя заключается в том, чтобы разработать систему взаимодействия равноправных партнеров: человека-оператора и программно-технического комплекса.

Пользовательский интерфейс или интерфейс пользователя (англ. "User interface") в информационных технологиях - это элементы и компоненты программы, которые оказывают влияние на взаимодействие пользователя с программным обеспечением.

Пользовательский интерфейс означает среду и метод общения человека с компьютером (совокупность приёмов взаимодействия с компьютером). Интерфейс часто отождествляется с диалогом, который подобен диалогу или взаимодействию между двумя людьми. Он включает правила представления информации на экране и правила интерактивной технологии, например, правила реагирования человека-оператора на то, что представлено на экране.

Диалог (человеко-машинный диалог) представляет последовательность запросов пользователя, ответов на них компьютера и наоборот (запрос пользователя, ответ и запрос компьютера, окончательное действие компьютера и др.). Он осуществляется путём взаимодействия пользователя с компьютером в процессе выполнения каких-либо действий.

Пользователь использует конкретные действия (команды, процедуры), которые являются частью диалога. Эти диалоговые действия не всегда требуют от компьютера обработки информации. Они могут быть необходимы для организации перехода от одной панели к другой или от одного приложения к другому, если работает более чем одно приложение.

Пользовательский интерфейс реализуется операционной системой и иным программным обеспечением. Операционные системы осуществляют как командный, так и иные виды интерфейса. Командный интерфейс предполагает выдачу на экран приглашения для ввода команды.

Диалоговые действия контролируют, что происходит с информацией, которую пользователи распечатывают на конкретном устройстве; следует ли её сохранить или запомнить, при переходе пользователя к другой панели приложения или другим процедурам. Когда пользователи возвращаются к диалогу, приложение аннулирует или сохраняет любые изменения информации на панели. Если действия пользователя могут привести к потере определённой информации, программа рекомендует пользователю подтвердить, что: а) информацию не нужно сохранять; б) необходимо сохранение информации, или следует аннулировать последний запрос и вернуться назад.

При работе с компьютером у пользователя формируется система ожидания одинаковых реакций на одинаковые действия, что постоянно подкрепляет пользовательскую модель интерфейса.

Диалог в большей степени осуществляется с помощью форм меню. Одним из важных элементов взаимодействия пользователей с компьютером являются «окна». Любое окно делится на три части. Первая располагается вверху и содержит несколько строк (заголовка, меню, панель инструментов). С её помощью производится доступ к другим объектам и выполняются основные команды. Вторая часть самая большая. Её называют рабочей поверхностью или областью. В ней отображаются объекты, которые вызываются из меню или строки состояния, а также основная часть вызванной пользователем программы. Третья часть обычно располагается внизу и может даже отсутствовать. Она называется строкой состояния.

Пользовательский интерфейс включает также программы обучения, справочный материал, возможность подстройки внешнего вида программ и содержания меню под надобности пользователей (индивидуальные настройки) и другие сервисы. Сюда же входят дизайн, пошаговые подсказки и визуальные реплики (использование «Помощника»).

Однажды грамотно разработанный интерфейс пользователя позволяет экономить время пользователей и разработчиков. Для пользователя уменьшается время изучения и использования системы, сокращается число ошибок, появляется чувство комфортности и уверенности. Разработчик может выделять общие блоки

интерфейса, стандартизировать отдельные элементы и правила взаимодействия с ними, сокращать время проектирования системы.

Эти блоки позволяют программистам создавать и изменять приложения более просто и быстро. Например, из-за того, что одна и та же панель может быть использована во многих системах, разработчики приложений могут использовать одни и те же панели в различных проектах.

Главная задача проектирования интерфейса пользователя заключается не в том, чтобы рационально “вписать” человека в контур управления, а в том, чтобы, исходя из задач управления объектом, разработать систему взаимодействия двух равноправных партнеров: человека и аппаратно-программного комплекса, рационально управляющих объектом управления.

Современный интерфейс пользователя – графический интерфейс. Устройства графического ввода/вывода выполняют функции обеспечения интерфейсного диалога компьютера с человеком при вводе команд и запросов в систему, а также функции обеспечения выполнения информационных процессов. Пользователю достаточно помнить минимальное количество информации командного, процессуального характера, чтобы иметь возможность оперативно принимать соответствующие решения. Для этого ему необходимо владеть алгоритмами функционирования подсистемы “человек-техническое средство” и профессиональными навыками взаимодействия с ЭВМ.

3. Стандарты пользовательского интерфейса

Поскольку разработчики при создании программных продуктов могут создавать различные интерфейсы, то общепринято использовать существующие рекомендации и стандарты.

Стандарт в информатике определяют как общепринятые требования, предъявляемые к техническому, программному, информационному и иному обеспечению, которые обеспечивают возможность стыковки и совместной работы систем. Различают:

стандарты де-юре (объявленные и принятые официально);

стандарты де-факто (не оформленные в виде документа, но применяемые на практике).

В области традиционного “материального” производства давно сложилась система поддержки и согласования стандартов, а в области информационных технологий многое ещё предстоит сделать.

Популярное программное обеспечение не знает границ территорий и достаточно быстро распространяется по всему миру. Поэтому на национальном, межкорпоративном и международном уровнях всё чаще требуется использование общих (унифицированных) международных стандартов.

Важно отметить активное использование Интернета при разработке стандартов, в которой принимают участие многие организации и специалисты их различных стран. Это телеконференции с дискуссиями по наиболее важным вопросам; электронное голосование по утверждению проектов стандартов на разных стадиях разработки вплоть до статуса международного стандарта; организация очных семинаров и конференций; организация полного электронного архива, доступного по сети.

Развитие информационных технологий связано с национальными и международными стандартами. Международные стандарты создаются на основе шести принципов, определенных Всемирной торговой организацией (ВТО): открытость, прозрачность, непредвзятость и соблюдение консенсуса, эффективность и целесообразность, согласованность и нацеленность на развитие.

В России создаётся отечественная нормативная база в области информационных технологий. Для стандартизации информационных технологий, информационно-телекоммуникационных систем и проектирования информационных систем в стране создаются национальные стандарты и другие нормативные документы. Они определяют фундаментальные общие процедуры, положения и требования, которые могут быть использованы в различных предметных областях деятельности. Существуют специализированные организации: ВНИИСтандарт, Гостехкомиссии России и др.

На международном уровне существует кооперация организаций, разрабатывающих стандарты в области информационных технологий. Этими проблемами занимается Международная организация по стандартам (International Standard Organization, ISO). Ею разрабатываются общие для всех стандарты, которые носят рекомендательный характер. Кроме того, подобные вопросы рассматриваются такими организациями, как: МЭК (Международная электротехническая комиссия) и МСЭ (Международный союз электросвязи). В 1987 г. ISO и МЭК объединили свою деятельность по стандартизации в области информационных технологий и создали объединение ИСО/МЭК/СТК 1 "Информационные технологии". Основная его задача – разработка базовых стандартов информационных технологий вне зависимости от их конкретных применений.

Информационные технологии ориентированы главным образом на использование различных информационных систем. Большинство информационных систем всех классов и назначений строятся на основе технологии открытых систем. Внедрение принципов открытых систем в информационные системы базируется на стандартизации информационных технологий, являющейся интеграционным механизмом и мощным средством управления процессами развития информатизации.

Разработкой стандартов в области открытых систем занимаются международные, национальные и специализированные организации, например, такие как Общество Интернет (Internet Society), СЕН (Европейский комитет по стандартизации), IEEE (Институт инженеров по электротехнике и электронике), ЕКМА (Европейская ассоциация производителей компьютеров), ЕВОС (Европейские рабочие группы по открытым системам), ЕТСИ (Европейский институт по стандартизации в области телекоммуникаций), NMF (Форум управления сетями) и др.

Проблемы унификации стандартов существенно возрастают в областях с более сложными объектами, чем иерархические документы.

Началом современного этапа стандартизации описания продукции и технологии можно считать появление в середине 1980-х годов проекта STEP (STandard for the Exchange of Product model data) – семейство стандартов для обеспечения универсального механизма обмена данными о продукции и технологии как между различными организациями, так и между разными этапами жизненного цикла продукции.

Наиболее близко к новому уровню широкого использования различных данных в информационных сетях подошёл стандарт XML. Принятая в нём объектно-ориентированная модель DOM (Document Object Model) позволяет легко преобразовывать XML документы для хранения в объектно-реляционных и реляционных СУБД, равно как и наоборот.

4. Оценка информационных технологий

Основным критерием оценки информационных технологий является их эффективность, особенно экономическая эффективность. Традиционный расчёт прибыли производится с учётом исчисляемых расходов и доходов.

Зачастую степень эффективности определяют исходя из того, насколько выгодны решения, принимаемые с точки зрения функционирования систем и устройств, государства, права и бизнеса, образования, культуры и т.д. При этом не самым главным критерием является расчёт финансовых вложений. Так, например, если информационные службы высокоэффективны, то не только бизнес, но культура и образование выигрывают от их деятельности. В этом случае весьма затруднительно обосновать необходимые капиталовложения в информационные технологии. Здесь не работают расчёты, сделанные только с учётом экономической эффективности, а обычно учитывается каких результатов можно достигнуть при создании новой системы или модернизации существующей.

Успех применения информационной технологии может определяться эффективностью решения основных задач. Некоторые специалисты считают, что обоснование полезности – это искусство маркетинга. Для этого предлагается использовать разработанный Робертом Бенсоном метод “информационной экономики”. Такой метод рассматривается как надёжный способ анализа экономической эффективности, позволяющий учитывать качественные выгоды, величина которых определяется методом финансового прогноза с учётом возможных рисков.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

Важно усвоить, что пользователями или потребителями информации являются представители животного и растительного мира, люди и технические устройства. Люди, как пользователи информации, – это отдельные лица, группы лиц или организации, прибегающие к услугам информационной системы для получения необходимой им информации. Те из них, кто непосредственно не работает с системой, но применяет результаты её функционирования, называются конечными пользователями.

Взаимодействуя с компьютерными программами, пользователи как бы разговаривают с ними (ведут диалог). Он реализуется с помощью набора окон, форм, меню, активных кнопок, пиктограмм, справочных систем и т.п. В совокупности они образуют интерфейс программы – внешний вид отдельных её элементов и видов на экране компьютера.

Важнейшая задача интерфейса – формирование у пользователя одинаковой реакции на одинаковые действия приложений, их согласованность. Такой интерфейс называют пользовательским. В информационных технологиях пользовательский интерфейс или интерфейс пользователя – это элементы и компоненты программы, которые оказывают влияние на взаимодействие пользователя с программным обеспечением.

Интерфейс пользователя обычно отождествляют с диалогом между двумя людьми. Диалог (человеко-машинный диалог) представляет последовательность запросов пользователя, ответов на них компьютера и наоборот. Пользовательский интерфейс реализуется операционной системой и другим программным обеспечением.

Пользовательский интерфейс включает также программы обучения, справочный материал, возможность подстройки внешнего вида программ и содержания меню под надобности пользователей (индивидуальные настройки) и другие сервисы. Сюда же входят дизайн, пошаговые подсказки и визуальные реплики (использование “Помощника”). Однажды грамотно разработанный

интерфейс пользователя позволяет экономить время пользователей и разработчиков.

Поскольку разработчики при создании программных продуктов могут создавать различные интерфейсы, то общепринято использовать существующие рекомендации и стандарты. На международном уровне разработкой стандартов в области информационных технологий занимается Международная организация по стандартам (International Standard Organization, ISO) и другие организации (МСЭ, МЭК и др.). Обычно разработанные ими стандарты носят рекомендательный характер.

Важно понимать, что основным критерием оценки информационных технологий является их эффективность, особенно экономическая эффективность. Однако степень эффективности определяют исходя из выгоды принятия решения с точки зрения функционирования систем и устройств, государства, права и бизнеса, образования, культуры и т.д. В этом случае трудно обосновать необходимые капиталовложения в информационные технологии. Здесь обычно следует учитывать каких результатов можно достигнуть при создании новой системы или модернизации существующей. Для этого предлагается осуществлять анализ экономической эффективности с учётом качественных выгод, определяемых методом финансового прогноза.

Контрольные вопросы

1. Какие три составляющие определяют интерфейс?
2. Что вы вкладываете в понятия “пользователь информации”, “потребитель информации” и “конечный пользователь”?
3. Что такое пользовательский интерфейс?
4. Что входит в состав интерфейса пользователя?
5. Какие свойства грамотно разработанного интерфейса вы знаете?
6. Кем и как осуществляется стандартизация информационных технологий?
7. Как оценить эффективность информационных технологий?