

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДОВ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ

Казаченко Е. А.

Кафедра интеллектуальных информационных технологии,
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Минск, Республика Беларусь

E-mail: yauheni.kazachenka@gmail.com

В данной работе рассматривается сравнительный анализ различных подходов к проектированию пользовательских интерфейсов. На основании проведенного анализа сделан вывод об целесообразности использования компонентного подхода при построении пользовательских интерфейсов.

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день существует огромное количество систем, которые выполняют определенные задачи, в зависимости от требований предъявляемой к предметной области. И у каждого из этих систем реализованы различные методы взаимодействия между пользователем и системой. Методы взаимодействия между пользователем и системой происходят, как правило через **интерфейс пользователя**.

Эффективность использования программной системы напрямую зависит от ее пользовательского интерфейса (UI). Однако, несмотря на то, что интерфейсы развиваются, совершенствуются, они имеют целый ряд проблем, связанных с трудоемкостью их разработки и процессом их сопровождения. Трудоемкость разработки UI обусловлена не столько сложностью разработки пользовательского интерфейса, сколько отсутствием хорошо продуманных технологий в процессе проектирования пользовательских интерфейсов [1]. Поэтому важно правильно подобрать разработчикам правильный подход к проектированию пользовательских интерфейсов, поскольку это может существенно повлиять на эффективность разработки пользовательских интерфейсов, повысить качество проектирования пользовательских интерфейсов, снизить требования к квалификации разработчика и пользователя, а также упростить дальнейшую интеграцию компонентов в другие системы. Правильный выбор подхода к проектированию UI может существенно повлиять на удобство использования и удовлетворение пользователя, а также на успех продукта на рынке. С течением времени, с развитием технологий и появлением новых методологий, появилось множество подходов к проектированию пользовательских интерфейсов.

Целью работы является проведение сравнительного анализа между различными подходами к проектированию пользовательского интерфейсов с целью выявить преимущества, недостатки и области применения различных подходов проектирования.

I. ОБЗОР ПОДХОДОВ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ

Проектирование пользовательских интерфейсов (ПИ) является важной составляющей разработки программного обеспечения, поскольку ПИ имеет прямое влияние на удобство использования продукта, а также влияет на эффективность разработки системы. На сегодняшний день существуют множество подходов к проектированию ПИ, каждый из которых предоставляет уникальные методы и инструменты для создания интерфейсов, которые соответствуют потребностям и ожиданиям пользователей. Однако, как и в любой области, проектирование пользовательских интерфейсов имеет свои особенности и вызовы.

Один из подходов к проектированию пользовательских интерфейсов — традиционный подход, который основан на последовательном выполнении этапов разработки, начиная с анализа требований и заканчивая внедрением и поддержкой системы. Данный подход к проектированию подразумевает строгий контроль над временем и бюджетом проекта, а также акцент на формальной документации и разделении ролей между дизайнерами, разработчиками и тестировщиками [2]. Благодаря этому обеспечивается четкое определение требований и целей, что позволяет снизить риск ошибок при проектировании ПИ. Кроме этого подход позволяет создать детальные макеты и дизайн пользовательского интерфейса, что способствует точному воплощению концепций.

Как правило, данный подход используется в проектах, где необходимо соблюдение строгих стандартов и предсказуемость работы интерфейса, например, в области медицинского оборудования и авиационных систем, где традиционный подход обеспечивает более формализованный и структурированный процесс разработки. Недостатком традиционного подхода проектирования ПИ является долгий цикл разработки, что может привести к задержкам в выпуске продукта. Подход не всегда подходит для проектов, где требуется быстрое реагирование на изменяющиеся требования или рыночные условия. Кроме этого он может не всегда полностью учесть пользова-

тельные потребности, так как изменения могут быть сложными и дорогостоящими после начала разработки.

Другим подходом к проектированию пользовательского интерфейса является объектно-ориентированный подход, который представляет собой методологию, основанная на концепции объектов и их взаимодействия. При таком подходе ПИ разрабатывается с использованием концепции объектов, которые объединяют в себе все данные и функциональность. Основная идея этого подхода заключается в том, чтобы абстрагировать интерфейс как объект, позволяя ему взаимодействовать и создавать иерархии и отношения. Каждый объект представляет собой определенный элемент интерфейса и инкапсулирует данные и методы, необходимые для его функционирования. Объекты могут взаимодействовать между собой через определенные интерфейсы, что способствует модульности и повторному использованию кода. Такой подход облегчает анализ и моделирование пользовательских сценариев и позволяет более гибко адаптироваться к изменяющимся потребностям пользователей.

Тем не менее, следует учитывать и недостатки объектно-ориентированного подхода. Сложность проектирования и разработки в объектно-ориентированных системах может быть высокой, требуя от разработчиков глубокого понимания объектно-ориентированных концепций. Кроме того, несоблюдение принципов правильного проектирования может привести к чрезмерной сложности и избыточности кода. Наконец, объектно-ориентированный подход не всегда является оптимальным для маленьких и простых интерфейсов, где издержки на его применение могут превышать полученные преимущества.

Одним из наиболее распространенных подходов к проектированию ПИ является компонентное проектирование, который представляет собой подход, который основан на идее разделения системы на независимые компоненты, представляющие собой логически связанные модули, которые могут быть повторно использованы для создания пользовательских интерфейсов различного вида сложности. Разделение программы на компоненты обеспечивает надежность, производительность и адаптивность продукта [3]. Одним из главных преимуществ использования компонентов является их возможность повторного использования. Компонент, созданный для одной части приложения, может быть использован в другой части приложения, что сокращает объем кода и ускоряет процесс разработки. Кроме того, использование компонентов позволяет легко изменять и дополнять функциональность приложения без необходимости изменять весь код [4]. Компоненты также улучшают структуру приложения, делая его более понятным и удобным для обслужи-

вания и модификации в будущем. Как правило, компонентный подход к проектированию пользовательского интерфейса широко используется в веб-разработке, где существует большое количество готовых компонентов, которые можно использовать для быстрой разработки интерфейса. Однако, несмотря на все вышеперечисленные преимущества компонентное проектирование обладает также своими недостатками, например, использование данного подхода может потребовать дополнительных затрат на обучение разработчиков, также по мере увеличения числа компонентов возникают проблемы с обслуживанием, тестированием и отладкой пользовательского интерфейса.

II. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основываясь на сравнительном анализе между различными подходами к проектированию пользовательских интерфейсов, можно сделать вывод, что проектирование ПИ основанный на компонентах, имеет ряд преимуществ перед остальными подходами. Так компонентное проектирование обеспечивает большую возможность повторного использования, гибкость и масштабируемость компонентов пользовательского интерфейса в отличие от других подходов, что в конечном итоге может сэкономить время и усилия в процессе разработки. Кроме того, компонентный дизайн способствует более модульному и организованному подходу к дизайну пользовательского интерфейса, что может привести к повышению удобства обслуживания и упрощению совместной работы членов команды.

Однако выбор между подходами проектированию ПИ напрямую зависят от конкретных требований проекта, имеющихся навыков и ресурсов, а также предпочтений команды разработчиков.

1. Казаченко, Е. А. Использование компонентного подхода при проектировании пользовательских интерфейсов / Е. А. Казаченко // Информационные технологии и управление : материалы 59-ой научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов, Минск, 17–21 апреля 2023 года / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. — Минск, 2023. — С. 73–74.
2. Научные статьи.РУ [Электронный ресурс] / От простого к сложному: разбираемся в подходах к созданию информационных систем. — Режим доступа: <https://nauchniestati.ru/spravka/podhodyk-sozdaniyu-informacionnyh-sistem/>. — Дата доступа: 15.10.2023.
3. Голенков, В. В. Интеллектуальный пользовательский интерфейс : учеб.-метод. пособие / В. В. Голенков, Н. А. Гулякина, Д. Г. Колб. — Минск : БГУИР, 2013. — 66 с.
4. Benefits of Componentization [Electronic resource] // Windows Embedded Standard, 2009 — Mode of access: <https://learn.microsoft.com/en-us/previous-versions/windows/embedded/bb521311>. — Date of access: 15.10.2023.