

СИСТЕМА МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЕКТОВ ОКОННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Предметом изучения в работе являются результаты объектно-ориентированного анализа (ООА) автоматизируемой предметной области [1] в части их использования для моделирования оконных приложений [2].

Акцент сделан на использовании диаграмм прецедентов, дополненных описанием иерархии окон пользовательского интерфейса, фрагментами диаграмм видов деятельности. Показана их результативность как минимально необходимого набора исходных данных для получения прототипов приложений.

Соответственно подход к моделированию базируется на использовании:

– спецификаций программных проектов (как результатов ООА), задающих функциональные требования к проекту, а также требования к составу, дизайну и функциональности оконного интерфейса пользователя, которые выявляются и формулируются разработчиком совместно с заказчиком;

– языка моделирования UML [3], в терминах которого формализуются указанные спецификации программных проектов;

– применении в качестве основы моделей проектов шаблонов оконно-событийных приложений, предоставляемых средами программирования.

Сформулированы правила интерфейсно-функциональной настройки указанных шаблонов, разработан проект системы моделирования – средств автоматизации построения прототипов, обеспечивающих:

– задание, контроль корректности данных ООА (UML-диаграмм и текстовых описаний), структурированное хранение, обеспечивающее их редактирование и применение;

– преобразование шаблонов в соответствии со спецификациями проектов, генерацию кодов прототипов приложений, построение отчетов.

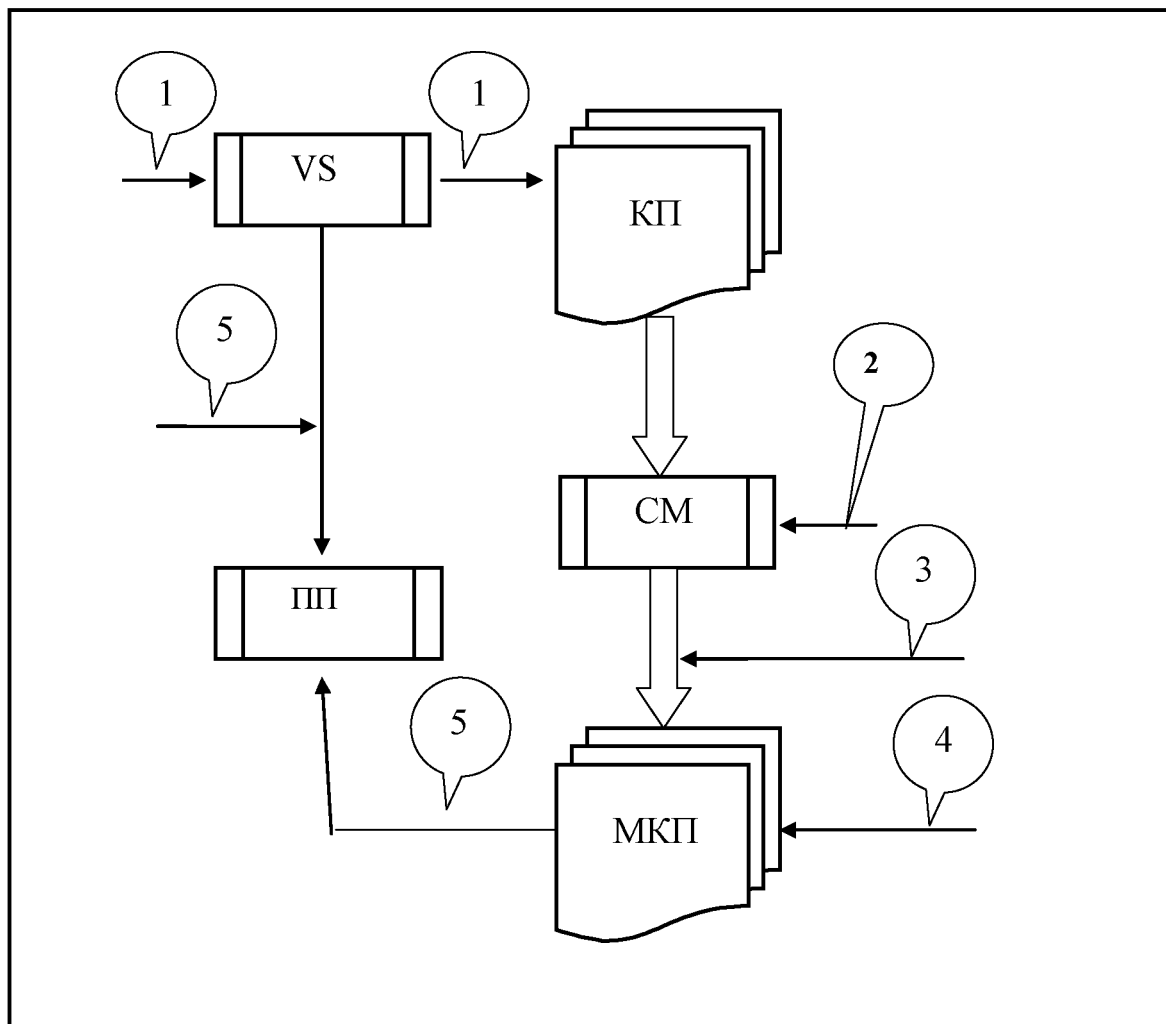


Рисунок 1 – Упрощенная схема работы системы

Система моделирования включает:

1. Информационную базу (подсистему спецификаций проекта в виде иерархии классов для поддержки оперирования данными UML-диаграмм; коды шаблонов, элементов интерфейса и правила, используемые в процессе модификации исходных шаблонов; коды исходных и модифицированных каркасов).

2. Программную составляющую (модули работы с каркасами и их модификации; - модули управления информационной базой, файловой системой; сервисные средства, поддержку пользовательского интерфейса и др.).

3. Требуется для работы установки готовой среды программирования.

На рисунке 1 представлена схема действий пользователя при работе с системой:

1) в среде программирования Visual Studio (VS) создается выбранный пользователем каркас проекта (КП). Например, при моделировании приложения на языке C#, используется каркас с формами, сохраняемый в указанном месте файловой системы;

2) пользователь активизирует систему моделирования (СМ), задает исходные данные – список и параметры прецедентов (условия запуска, описания потоков событий, сценариев использования и др.);

3) генерирует модифицированный каркас проекта (МКП) – соответствующие коды исходного текста (файла), используя заданные спецификации, шаблоны, правила модификации;

4) пользователь при необходимости дорабатывает МКП, вносит изменения;

5) в среде VS выполняется сборка, на базе МКП создается действующий прототип (exe-файл) проекта приложения (ПП).

Макетирование системы проведено с использованием языка visual C# (среда Visual Studio 2022), использован шаблон Windows Forms (.NET Framework). Результаты апробированы, использовались для организации и проведения учебных занятий по дисциплинам, связанным с проектированием программ, изучением объектного моделирования.

Система позволяет наращивать исходный шаблон, добавляя прецедент за прецедентом с учетом декларированных в потоках событий элементов интерфейса (новых форм; пользовательского меню; элементов управления; обработчиков сообщений), а также заново “собирать” проект и контролировать результаты модификации.

Список использованных источников

1. Липаев, В. В. Программная инженерия. Методологические основы : учебник / В. В. Липаев. – Гос. ун-т – Высшая школа экономики. – М. : ТЕИС, 2006. – 608 с.

2. Муравьев, Г. Л. К построению действующих макетов проектов оконных приложений / Г. Л. Муравьев, С. В. Мухов, К. В. Попов // Инновационные технологии обучения физико-математическим и профессионально-техническим дисциплинам : материалы 15-й междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 24 марта 2023. – С. 224–226.

3. Мяцашек, Л. А. Анализ требований и проектирование систем. Разработка информационных систем с использованием UML / Л. А. Мяцашек, пер. с англ. – М. : Изд. дом «Вильямс», 2022. – 432 с.