

Литература:

1. Битус, Е.И. Современная технология гребнечесания / Информационные технологии в открытом образовании : сборник докладов международной конференции. Москва, 2001. – С. 98–101.
2. Рыклин, Д.Б. Разработка имитационной модели процесса гребнечесания / Д.Б. Рыклин, О.М. Катович // Вестник ВГТУ. – Витебск, 2013. – Вып. 25. – С. 50–58.
3. Катович, О.М. Моделирование процесса рассортировки волокон в процессе гребнечесания / О.М. Катович, Д.Б. Рыклин, С.С. Медвецкий // (ПРОГРЕСС–2013) : сборник материалов международной научно-технической конференции аспирантов и студентов. Часть 1 / Текстильный институт ИВГПУ. – Иваново, 2013. – С. 34–36.
4. Катович, О.М. Технологические процессы получения гребенной и полугребенной пряжи с использованием средневолокнистого хлопка : диссертация ... кандидата технических наук : 05.19.02 : / О.М. Катович. – Витебск; УО «Витебский государственный технологический университет», 2014. – 287 с.

УДК 681.31

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЯЗЫКА UML**

КЛИМОВ Ю.В., доцент

Белорусский государственный экономический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь

Ключевые слова: моделирование, процесс, проектирование, язык моделирования.

Реферат: при моделировании процессов, системном проектировании и построении организационных структур в различных отраслях промышленности используется язык UML для повышения качества разработки решений.

В процессе разработки современное программное обеспечение характеризуется сложностью, большими объемами труда, а так же значительной стоимостью. Одной из основных тенденций сегодня является разработка качественных сервисов преимущественно с использованием мобильных устройств (смартфонов, планшетов).

Средняя длительность проекта составляет около одного года, но также встречаются проекты, превышающие несколько лет. Анализ их выполнения в небольших организациях показывает, что чаще всего программное обеспечение разрабатывается силами одного разработчика, который является универсальным специалистом. В крупной компании разработка разделяется на ряд этапов: проектирование, реализация (программирование), тестирование и др. Эти этапы выполняются силами группы специалистов, которые специализируются на выполнении определенных видов работ.

Разработку программных продуктов редко удается поставить на конвейер по причине уникальности их создания на основе творческого подхода. Поэтому для разработки сложного программного продукта с участием сотрудников компании важными являются процессы анализа, моделирования и проектирования, а не процесс непосредственной разработки. Важность этого момента больше всего проявляется на этапе заключительной сдачи продукта, поскольку существенно сокращается время на различные доработки, согласование выполненной работы и требований заказчика.

Для проектирования программ и их документирования необходимо существование единого языка моделирования, понятного для всех сотрудников. Вследствие этого, появился язык UML (Unified Modeling Language – унифицированный язык моделирования), использующий графические обозначения для создания абстрактной модели системы. В соответствии с набором соглашений UML по поводу принципов предварительного моделирования классы программы изображаются в виде прямоугольников, а наследование – в виде стрелки, направленной от производного класса к базовому. В специальной литературе для примера приводится

моделирование из живой природы. Например, модель класса Geranium (Герань), произведенный от класса Flower (Цветок).

В процессе работы возможно моделирование многих сложных отношений и разработка своего набора соглашений и правил по созданию диаграмм, отображающих взаимосвязи объектов программы. Эти соглашения необходимо довести до сведения других сотрудников, которые работают или будут работать над общим проектом.

Появилась новая профессия – методологи, которые изучают и разрабатывают новые методы проектирования и программирования. Метод – это совокупность языка моделирования и подходов анализа и проектирования. Процесс проектирования программ итеративен. При разработке программы мы периодически повторяем весь процесс по мере того, как растет понимание требований. Проект направлен на решение задачи, но нюансы, возникающие в ходе поиска оптимального решения, воздействуют на сам проект. На отдельных этапах приходится возвращаться к началу, постоянно совершенствуя интерфейсы и процедуры выполнения отдельных объектов.

С течением времени в больших и сложных решениях (проектах) может потребоваться их доработка путем реконструирования, т.е. возникает необходимость в повторном построении модели UML.

Для проектов, разработанных на языках платформы .NET (Visual C++, Visual Basic или C#), платформа Microsoft Visual Studio может предложить интегрированное решение по моделированию программного обеспечения с использованием Microsoft Office Visio. При помощи реконструирования в Visual Studio можно преобразовать исходный код в модель на UML. Определения классов в существующем проекте будут использованы для создания схемы UML в среде Visio.

При существующем готовом решении с использованием языков платформы .NET его можно открыть в Visual Studio и автоматически извлечь его структуры для просмотра в виде элементов структурной схемы UML. В новом проекте также требуется просмотреть его классы в виде графических объектов. При реконструировании используются определения классов в проекте, что позволяет увидеть проектную модель новой разработки. Подвергнуть реконструированию можно как решение целиком, так и выбранный проект в составе решения. Выбор объектов для реконструирования в Visio UML осуществляется в обозревателе решений программы Visual Studio.

Анализ отзывов в блогах и форумах показал, что около 60 % программистов в небольших it-предприятиях не используют язык UML в своей работе. По мнению автора, это объясняется сложностью процесса анализа и проектирования, недостатком времени и необходимостью дополнительного обучения. В крупных it-компаниях процессам анализа и проектирования уделяется существенно большее внимание, что позволяет улучшить качество выпускаемых продуктов. Таким образом, применение проектирования в области разработки программного обеспечения позволит творчески подойти к решению задач, сократить время реализации и повысить качество разработки проекта.

Поэтому для специалистов, работающих в сфере высоких технологий, следует предусмотреть теоретическое обучение и повышение квалификации по рассмотренным процессам в образовательных центрах для успешного решения профессиональных задач.

Использование UML не ограничивается моделированием программного обеспечения. Его также используют для моделирования бизнес-процессов, системного проектирования и отображения организационных структур в различных отраслях промышленности.

#### Литература:

1. Климов, Ю.В. Проектирование программного обеспечения в бизнесе IT-компаний/ Ю.В. Климов // Актуальные проблемы бизнес-образования: Материалы 12-й международной научно-практической конференции / Издательский центр БГУ. – Минск, 2013. – С. 95-97.