

М.Р. Гизатулин

ОБЗОР МЕТОДА РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ UML

Гизатулин Марат Рашидович, аспирант, окончил факультет сбора и обработки информации Военно-космической академии им. А.Ф. Можайского. Начальник научно-исследовательской лаборатории ОАО «НПО «Импульс». Имеет статьи в области систем автоматизированного проектирования и разработки ПО. [e-mail: supimpuls@mail.ru].

Аннотация

В статье рассмотрен процесс разработки систем автоматизированного проектирования для автоматизации выполнения опытно-конструкторских работ в части программного обеспечения.

Ключевые слова: информационная система, модель, автоматизированное проектирование.

Основной модернизированного процесса выполнения опытно-конструкторских работ (ОКР) должен стать подход, в общем случае определяемый как разработка, управляемая моделями. Наиболее разработанным вариантом этого подхода является архитектура, управляемая моделями.

Такой подход предлагает стиль деятельности, в центре которого находится модель рассматриваемой системы, а далее по разработанной модели генерируются все необходимые артефакты и, прежде всего, проектная документация, выпуск которой предусмотрен различными действующими стандартами.

В рамках данной статьи будет рассмотрена концепция разработки такой информационной системы, которая бы поддерживала:

- создание и использование моделей разрабатываемых систем и изделий, их хранение, конфигурирование, развитие и т. п.;
- повторное использование этих моделей в перспективных разработках благодаря созданию базы знаний, содержащей такие модели;
- документирование результатов разработки, предусмотренной существующими стандартами, по заранее подготовленным шаблонам моделей;
- создание, использование, конфигурирование, хранение и развитие базы знаний технологических процессов и стандартов предприятия.

Для достижения этих целей на предприятии должны быть выполнены следующие действия:

1. Обучение персонала предприятия языку моделирования систем и программного обеспечения (ПО) – UML 2.0, а также методологии его использования.

2. Развертывание необходимой для продуктивной работы инфраструктуры.
3. Перевод, доработка или разработка документации, описывающей предметную сферу, применительно к соответствующему формату и создание электронных архивов, для чего в свою очередь необходимо:

- сформировать шаблоны для разработки моделей;
- разработать шаблоны для автоматического документирования моделей;
- разработать технологические процессы с применением шаблонов моделей и документов для выполнения ОКР.

Иначе говоря, нужно проанализировать работы, предусмотренные действующими стандартами, определить перечень документов, которыми заканчиваются эти работы, и требуемые для этих документов представления или шаблоны моделей и документов.

На основе перечня документов будет спроектирована структура модели всей системы или всего изделия. Такая структура модели и технологические процессы работы с ней в ходе выполнения ОКР должны быть включены в соответствующие стандарты предприятия, объединяющие в себе последние разработки системной и программной инженерии.

Итак, разрабатываемая платформа предназначена для организации совместной работы в составе многофункциональных коллективов с целью повышения производительности как команды в целом, так и отдельных специалистов. Использование средств коллективной разработки должно помочь синхронизировать работу разнопрофильных специалистов, увидеть процесс разработки в целом и вовремя предупредить всех участников проекта об изменениях.

Довольно часто участники проекта взаимодействуют недостаточно эффективно, что замедляет обмен информацией и служит причиной потери рабочего времени. Благодаря четко определенному набору средств для ведения коллективной разработки, все члены проектной команды смогут получить общее видение проекта. Специалисты в данном случае не изолированы друг от друга и не ограничены рамками выполняемых функций. Инструментарий, например, предупредит специалистов по тестированию о том, что им необходимо изменить сценарий тестирования; разработчиков – об изменении приоритетов требований, а руководителя проекта – об общем состоянии процессов.

Разрабатываемая среда должна включать в себя следующие средства совместного проектирования и разработки:

- средство, предназначенное для разработки и представления базовых технологических процессов, позволит снизить влияние таких негативных факторов, как высокая зависимость от отдельных специалистов, длительный ввод в курс дела новых сотрудников, неодинаковое понимание процессов разработки разными специалистами (результатом систематического использования возможностей данной программы должна стать база знаний, содержащая набор технологических процессов предприятия. Кроме того, методология разработки ПО – RUP и систем – HARMONY, как и любого другого стандарта, например ГОСТ 203, может быть разработана и представлена в этом средстве, а затем автоматически превращена в подобие интерактивного интернет-сайта с перекрестными ссыл-

ками, графическим представлением процессов и шаблонов всей необходимой документации);

- методология создания информационных систем (подключается как модуль к остальным программам);

- средство управления требованиями позволит коллективу разработчиков справиться с постоянно меняющимися требованиями, предназначено для более детальной спецификации требований;

- средство управления запросами на изменения предоставит возможности отслеживания дефектов и изменений, позволит определить текущий статус качества разработок;

- средство конфигурационного управления или управления версиями послужит в качестве общего репозитария для всех объектов разработки информационных систем;

- средство для создания модели системы, ее статического и динамического аспектов, а также контейнер для хранения проектной информации;

- средство для создания модели системы в дополнение ко всем функциям предыдущей программы обладает возможностью анимированного тестирования разработанных моделей на полноту и непротиворечивость;

- средство для разработки статической и динамической моделей ПО (возможность кодогенерации отсутствует);

- средство для разработки и тестирования моделей ПО с возможностью генерации до программного кода;

- подключаемый модуль планирования, проектирования, исполнения и анализа результатов тестов ПО;

- модуль, предназначенный для генерации на основе разработанных ранее моделей ПО и систем проектной или программной документации. Инструмент позволит более согласованно и оперативно генерировать необходимые документы и отчеты, автоматически извлекая исходную информацию из репозитариев и артефактов проекта, созданных в представленных ранее инструментальных средствах.

Для автоматического создания документов должны быть разработаны специальные шаблоны, а затем на их основе и сами документы. Таким образом, конкретный разработчик акцентирует свое внимание только на создании самого продукта и сопутствующих артефактов. Это средство позволяет создать любой внешний вид документа в формате Microsoft Word. Кроме того, есть возможность обновлять лишь отдельные части документов.

Таким образом можно автоматизировать и унифицировать документооборот как в рамках отдельного проекта, так и в масштабе всей организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Software Process [Книга] Перев. Рябикин В. – Boston: Addison Wesley, 1995.

2. РМВОК. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК) [Книга]. – [б. м.]: PMI, 2009.

3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-10. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств [Книга]. – М. : Росстандарт, 2011.
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764. Сопровождение программных средств. – М. : Госстандарт России, 2002.
5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем. – М. : Росстандарт, 2005.
6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910. Процесс создания документации пользователя программного средства. – М. : Госстандарт России, 2002.
7. ГОСТ Р ИСО/МЭК 16326. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 при управлении проектом. – М. : Госстандарт России, 2002.