

4. анимация (в некоторых случаях) – придание движения объектам;
5. динамическая симуляция (в некоторых случаях) – автоматический расчёт взаимодействия частиц, твёрдых/мягких тел и пр.;
6. рендеринг (визуализация) – построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью;
7. композитинг (компоновка) – доработка изображения;
8. вывод полученного изображения на устройство вывода – дисплей или специальный принтер.

УДК 621

Стрежик К. А.

## **ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ**

*БНТУ, Минск*

*Научный руководитель Дробыш А. А.*

Надежность программного обеспечения – способность программного продукта безотказно выполнять определенные функции при заданных условиях в течение заданного периода времени с достаточно большой вероятностью. Степень надежности характеризуется вероятностью работы программного продукта без отказа в течение определенного периода времени.

Надежность программного обеспечения гораздо важнее других его характеристик, например, времени исполнения, и хотя абсолютная надежность современного программного обеспечения, по-видимому, недостижима, до сих пор не существует общепринятой меры надежности компьютерных программ. В данном реферате анализируются причины создавшегося положения, и предлагается подход к решению проблемы. Лучшим и самым оптимальным способом (если не брать

во внимание научно-технический прогресс и постоянное развитие IT-технологий, которые способствуют повышению качества характеристик программ) повышения надёжности программного обеспечения является строжайший контроль продукции на выходе с предприятия.

В последние годы сформировалась комплексная система управления качеством продукции TQM (Totaly Quality Management), которая концептуально близка к предшествующей более общей системе на основе стандартов ИСО серии 9000. Система ориентирована на удовлетворение требований потребителя, на постоянное улучшение процессов производства или проектирования, на управление процессами со стороны руководства предприятия на основе фактического состояния проекта. Основные достижения TQM состоят в углублении и дифференциации требований потребителей по реализации процессов, их взаимодействию и обеспечению качества продукции. Системный подход поддержан рядом специализированных инструментальных средств, ориентированных на управление производством продукции. Поэтому эта система пока не находит применения в области обеспечения качества жизненного цикла программных средств.

Применение этого комплекса может служить основой для систем обеспечения качества программных средств, однако требуется корректировка, адаптация или исключение некоторых положений стандартов применительно к принципиальным особенностям технологий и характеристик этого вида продукции. Кроме того, при реализации систем качества необходимо привлечение ряда стандартов, формально не относящихся к этой серии и регламентирующих показатели качества, жизненный цикл, верификацию и тестирование, испытания, документирование и другие особенности комплексов программ.

Активные методы повышения надежности ПС совершенствуются за счет развития средств автоматизации тестирования программ. Сложность ПС и высокие требования по их надежности требуют выработки принципов структурного построения сложных программных средств, обеспечивающих гибкость модификации ПС и эффективность их отладки. К таким принципам в работе относят:

1. модульность и строгую иерархию в структурном построении программ;
2. унификацию правил проектирования, структурного построения и взаимодействия компонент ПС;
3. унификацию правил организации межмодульного интерфейса;
4. поэтапный контроль полноты и качества решения функциональных задач.

Несмотря на очевидную актуальность, вопрос надежности программного обеспечения не привлекает должного внимания.

УДК 621

Стрежик К. А., Конопацкая Т. В.

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕРВИСОВ ВЕБ 2.0 В ОБРАЗОВАНИИ**

*БНТУ, Минск*

*Научный руководитель Ражнова А. В.*

Веб 2.0-сервисы Интернета – новые формы коллективного педагогического взаимодействия. Главное для нас – не описать их функциональную составляющую и принципы работы, а определить возможные подходы к их использованию в учебной деятельности.