



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО "АРСЕНАЛ" ИМЕНИ М.В. ФРУНЗЕ"
(АО "КБ "АРСЕНАЛ")

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального

А.И. Шевкунов

" 31 " Января 2020 г.

ОТЗЫВ

Акционерного общества "Конструкторское бюро "Арсенал" имени М.В. Фрунзе" на автореферат диссертационной работы Степанова Павла Алексеевича на тему "Модели, алгоритмы и программные средства определения визуальных языков на основе вычислительных моделей", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – "Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей"

Диссертационная работа Степанова П.А. посвящена решению научной задачи разработки моделей и алгоритмов, обеспечивающих поддержку синтаксиса и семантики визуальных языков программирования; универсального комплекса программ, реализующего отмеченные алгоритмы и модели, а также исследованию применимости моделей, алгоритмов и разработанного комплекса программ средств разработки программного обеспечения для задач проектирования и визуального контроля технического состояния сложных технических объектов (СТО).

Одним из главных преимуществ визуальных языков программирования является ускорение процесса разработки, так как значительная часть "черновой" работы осуществляется автоматизировано средствами инструментальной среды (редактора программ). За счёт наличия в составе инструментальной среды библиотеки графических объектов мнемосхему технического объекта можно собрать быстро, что существенно снижает время и стоимость разработки программного обеспечения.

Поэтому задача описания функционирования объекта и его визуального представления средствами единой модели, которую могли бы поддерживать эксперты предметной области, представленная в работе, является актуальной.

Разработка ракетно-космической техники (РКТ) предъявляет особые требования к корректности работы и надежности изделий, так как ввиду особых условий эксплуатации их обслуживание после вывода на орбиту затруднено или невозможно. Языки визуального проектирования и моделирования, при грамотном их использовании и внедрении в процессы разработки и отработки изделий РКТ, могут упростить и ускорить решение отдельных задач моделирования, отработки и эксплуатации изделия космической техники, их составных частей и программного обеспечения. Указанные языки могут использоваться:

- при разработке структурно-функциональных схем взаимодействия составных частей космического аппарата;
- при создании программных моделей бортовой аппаратуры, используемых на этапе отработки бортового программного обеспечения;
- для программного обеспечения обработки и визуального отображения результатов испытаний и процессов функционирования.

Целью диссертационной работы является сокращение сроков и трудоемкости проектирования программных средств наглядного отображения и оценивания технического состояния СТО с использованием визуальных языковых моделей предметной области.

Научная новизна диссертационной работы состоит в разработке: подхода к созданию редакторов диаграмм, используемых в задачах разработки и контроля технического состояния сложных технических объектов; модели и алгоритма, обеспечивающих поддержку синтаксиса и семантики визуальных языков, доступных широкому кругу лиц; программного комплекса - универсального редактора диаграмм для работы с вышеописанными моделями и алгоритмами.

Практическая значимость результатов диссертационной работы состоит в возможности внедрения в модель СТО правил ее визуализации, что позволит использовать ее не профессиональными программистами, а экспертами в области контроля качества и эксплуатации СТО.

Полученные в диссертационной работе результаты направлены на формирование единого подхода к разработке систем визуализации, характерных для передачи, приема, преобразования и обработки телеметрической информации.

Автореферат написан лаконично, оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ и соответствует специальности, по которой диссертация представляется к защите.

Диссертационная работа Степанова П.А. прошла успешную апробацию, о чем свидетельствует наличие большого числа опубликованных научных трудов по

тематике проводимых исследований.

В качестве замечаний по автореферату следует отнести следующие положения:

- сложно определиться с производительностью и удобством эксплуатации системы при работе с крупными моделями, поскольку рассматривается сравнительно небольшая мнемосхема;

- не рассматривается возможность даже схематической анимации, которая позволила бы, например, контролировать ориентацию космического аппарата в процессе мониторинга или отладки.

Указанные замечания не снижают научную значимость полученных автором результатов и не меняют общую положительную оценку диссертационной работы.

Выводы:

1 По материалам, изложенным в автореферате, можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Степанова П.А. представляет собой актуальную, завершённую научно-квалификационную работу по решению научно-технической задачи – создания единой модели функционирования объекта и его визуального представления.

2 По актуальности, научной новизне и практической значимости полученных результатов диссертационная работа соответствует требованиям "Положения о присуждении ученых степеней", а ее автор, Степанов Павел Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Главный специалист отдела организации и
сопровождения научной деятельности
кандидат физико - математических наук,
доцент


Плахотник Елена Николаевна

АО "Конструкторское бюро "Арсенал" имени М.В. Фрунзе"

Адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Комсомола, д. 1-3, Лит. М, Пом. 19-Н

Телефон: (812) 292-49-30, e-mail: kbarsenal@kbarsenal.ru

Официальный сайт: www/kbarsenal.ru