

ОТЗЫВ

**Председателя диссертационного совета на диссертацию Орехова
Михаила Юрьевича на тему: «Специализированные строковая и
контейнерная библиотеки для систем динамического отображения
векторной графики», представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.13.11—
Математическое и программное обеспечение вычислительных машин,
комплексов и компьютерных сетей.**

Представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук диссертация М.Ю. Орехова посвящена созданию инструментария разработки графических приложений с упором на специализированных строковой и контейнерной библиотеках. Особое внимание уделяется возможности применения разработанных инструментов для описания сложных технологических комплексов. Оно основано на предложенных эффективных продуктах - ассоциативного контейнера разнотипных атрибутов и системы динамического отображения векторной графики. Учитывая исключительную важность объекта применения разработанного инструментария - сопровождение разработки проекта энергоблока АЭС и верификации его математических моделей с использованием экспериментальных данных, особое значение приобретает высокая надежность и эффективность предлагаемых продуктов.

Таким образом, *актуальность темы диссертации* М.Ю. Орехова определяется созданием универсального продукта для запуска и оптимизации графических приложений для программных сред автоматизации создания расчетно-моделирующих комплексов, используемых в задачах проектирования и поддержки эксплуатации сложных технологических объектов.

Анализ результатов выполненных исследований позволил автору диссертации сформулировать *цель работы, основные направления и задачи исследований*. Среди них следует выделить разработку и обоснование концепции, моделей, алгоритмов и программного обеспечения, на основе которых осуществляется запуск графических приложений для комплексных систем. Особое внимание уделяется возможности управления инструментарием *интерактивно*.

Научная новизна диссертации определяется созданием методов работы со сложной графикой, ориентированных на моделирование и проектирование сложных технологических комплексов, для которых требуется обеспечить исключительно высокую надежность и эффективность разработки.

Достоверность научных результатов и выводов диссертации М.Ю. Орехова подтверждаются строгостью подбора программных решений и наложенных ограничений, тестирования алгоритмов и программного

Вх. № 09/2 - 515 от 30.12.2019

обеспечения, а также практическим использованием разработанных технологических, алгоритмических и программных методов и средств.

Практическая ценность сомнений не вызывает, так как прошла практическое применение для задачи моделирования и проектирования блока АЭС. А гибкость разработанных приложений позволит им найти применение и в других конструкторских разработках, начиная с авиастроения и кончая проектированием сложных сооружений.

Отметим следующие полученные результаты:

- Методика проектирования основных элементов специализированной строковой библиотеки и ее программная реализация;
- Методика проектирования основных элементов специализированной контейнерной библиотеки и ее программная реализация;
- Подход к применению специализированных строковой и контейнерной библиотек в реализации надежных и быстродействующих гибких структур представления векторных графических объектов.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка сокращений, списка литературы, содержащего 83 наименования, и 7 приложений. Объем составляет 144 страницы машинописного текста, включая 40 страниц приложений и 38 рисунков.

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, определены цель и задачи работы, научная новизна, практическая значимость результатов.

В первой главе перечислены преимущества применения гибких структур представления графических объектов. Сформулированы принципы специализации строковой и контейнерной библиотек, обеспечивающие быстродействие и надежность использования гибких структур.

Вторая глава посвящена вопросам реализации оптимальных по быстродействию библиотек, минимизирующих издержки преобразования в качестве универсального аргумента функций библиотеки. Представлены оценки быстродействия сравнения строковых объектов средствами разработанной библиотеки и строковых систем.

В третьей главе описана реализация программных классов библиотек, оснащенной средствами сортировки и фильтрации, и отвечающей требованиям быстрого поиска ключа и защищенности от ошибок индексирования, итерирования и освобождения памяти. Приведены оценки быстродействия словарных операций вставки и поиска для разработанного специализированного контейнерного класса и его аналогов.

В четвертой главе рассмотрены основные технические характеристики инструментария и его функциональные возможности по созданию векторных графических объектов и схем, определению их динамического поведения.

В заключении перечислены результаты выполненного исследования.

В качестве замечаний к рецензируемой диссертации можно указать –

1. Наряду с детальным описанием всех элементов, на основе которых разработаны библиотеки в Главе 1, не обсуждаются другие (конкурирующие?!) подходы к созданию графических приложений. А меж тем, библиотеки такого типа начали создаваться более 20 лет назад и некоторые из них на разных этапах становились стандартом.
2. В Главе 4 приведены очень эффективные примеры применения разработанного инструментария, однако из приведенных примеров не очень понятно, насколько разработанные приложения решают проблему надежности и эффективности, заявленную во введении.

Диссертация Орехова Михаила Юрьевича на тему: «Специализированные строковая и контейнерная библиотеки для систем динамического отображения векторной графики» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 01.09.2016 № 6821/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Орехов Михаил Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11— Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей. Пункт 11 указанного Порядка диссертантом не нарушен.

Председатель

Профессор, д.ф.-м.н.,

профессор

Богданов А. В.



21.12.2019