

Исх. № 49-04 23 МАР 2015

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ЗАО «НПЦ «АСПЕКТ»

_____ А.И. Иванов
«__» _____ 2015 г.

Отзыв на автореферат

диссертационной работы Саламатина Кирилла Марковича “Методы построения программных систем для автоматизации экспериментов в области спектрометрии нейтронов с использованием сетевых технологий”, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11 – “Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей”

Целью диссертации Саламатина К.М. является сокращение сроков создания и модификации программного обеспечения (ПО) систем автоматизации экспериментов (САЭ), повышение эффективности процессов регистрации экспериментальных данных, что в итоге способствует повышению эффективности работы исследователей. Актуальность этой задачи не вызывает сомнений. Основной способ сокращения сроков разработки ПО – повторное использование программ. Отсутствие единой, общепризнанной стратегии обеспечения возможности использования программ в разных проектах без изменения является одной из существенных проблем. При этом первоочередную роль играет решение задач синтеза программного обеспечения и гибкой перестройки его в соответствии с изменениями условий использования. В данной работе уделено основное внимание исследованию возможности комплексного решения этой актуальной задачи путем использования опыта современных сетевых технологий построения распределенных приложений и учета особенностей взаимодействия компонентов в ПО САЭ. Приведенные в автореферате выводы и рекомендации по этому вопросу являются весьма важными для дальнейшего развития технологии программирования систем автоматизации для различных отраслей науки и техники.

В работе выполнены анализ и классификация состава компонентов в связи со способом их взаимодействия в ПО САЭ. Анализ под таким углом зрения выполнен впервые. В итоге автором получены нетривиальные выводы, которые позволили принципиально изменить подход к способу построения ПО САЭ. Эти принципиальные отличия заключаются в следующем:

1. Поднят вопрос о том, что в области спектрометрии (и не только) управление работой САЭ – это управление выполнением определенной методики, которая может неоднократно меняться. В связи с этим традиционное представление методики эксперимента программой управления работой САЭ не является оптимальным, если ставится задача

унификации компонентов ПО. Автор успешно решил задачу унификации программы управления получением экспериментальных данных и способа представления методики эксперимента.

2. На уровне структуры ПО выделены механизмы, обеспечивающие разные способы выполнения основной вспомогательной логики приложения. Такое разделение имеет принципиальное значение. Оно позволило существенно упростить алгоритм программы выполнения основной логики и предоставило возможность свободного развития (в том числе и динамически) состава вспомогательных операций. Реализация такой структуры обеспечена разработанными методом динамического связывания компонентов и средствами межкомпонентного взаимодействия.

3. На основании анализа способа взаимодействия компонентов в ПО АЭ выявлена существенная особенность выполнения основной логики приложения, а именно: программе управления составом и последовательностью операций в соответствии с заданной методикой эксперимента требуется только сигнал завершения очередной операции. Именно этот вывод позволил существенно упростить алгоритмы динамического связывания компонентов для удаленного выполнения процедур основной логики.

Важным научным результатом диссертации являются новые методы, обеспечивающие унификацию компонентов и возможность использовать их в разных экспериментах и системах без изменения. Разработанное на основе предложенных методов ПО САЭ является проблемно-ориентированным распределенным пакетом прикладных программ, включающим компоненты управления пакетом и унифицированные прикладные компоненты. Унификация компонентов обеспечена стандартизацией интерфейса доступа к процедурам компонентов и разработанными в диссертации методами построения программы управления экспериментом, средств обеспечения сетевого взаимодействия компонентов и подсистемы составления задания.

Результаты диссертации применены при разработке ПО САЭ нескольких спектрометров. Эти САЭ используются тремя организациями (ЛНФ, ЛЯП ОИЯИ, ИЯИ г. Троицк) и прошли испытание в экспериментах на источниках нейтронов ИБР-2 и ИРЕН в ОИЯИ, с их помощью получены важные научные и практические результаты.

Результаты диссертации представлены в рецензируемых научных изданиях, в виде сообщений ОИЯИ, докладывались на международных конференциях, семинарах и совещаниях.

Научно-производственный центр “Аспект” разрабатывает стационарные и мобильные

системы радиационного контроля с использованием собственных разработок современной спектрометрической, радиометрической, дозиметрической аппаратуры и соответствующего программного обеспечения. Эти системы используются на объектах атомной энергетики, на специальных объектах министерства обороны РФ, МЧС, на таможенных пунктах пропуска, расположенных на границе РФ и ряда других стран. Методы, разработанные в диссертации К.М. Саламатина и описанные в автореферате, могут быть использованы НПЦ «Аспект», например, при разработке систем радиационного контроля для быстрого развертывания их в условиях аварийной обстановки.

Диссертация Саламатина К.М. выполнена на актуальную тему, имеет практическое значение, является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной автором на высоком научном уровне и соответствует требованиям п. 9 “Положения о порядке присуждения ученых степеней”. Диссертация вносит существенный вклад в теорию и практику технологических аспектов программирования и эксплуатации систем регистрации и обработки данных, а ее автор Саламатин Кирилл Маркович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Кандидат физ.-мат. наук,
руководитель отдела разработки
программного обеспечения Н.Г. Мазный