

## Отзыв научного руководителя

о диссертационной работе Хородова В.С. "Разработка методов и средств многоагентного распределенного автоматизированного проектирования структурно-функциональных лингвистических моделей вычислительных устройств", представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 - "Системы автоматизации проектирования (промышленность)"

Проектирование вычислительных устройств (ВУ), реализуемых на кристаллах СБИС, в настоящее время проводится, в основном, с помощью инструментария высокоуровневых языков описания аппаратуры, таких как VHDL, Verilog, SystemC и др. Усложнение ВУ приводит и к усложнению программного кода на таких языках, который может достигать нескольких сотен тысяч строк. Для реализации указанных проектов используются парадигмы коллективной работы, повторного использования кода, распределенной работы. Однако существующие инструментальные комплексы, поддерживающие указанные подходы и применяемые для разработки сложного программного обеспечения вычислительных и информационных систем, «впрямую» использовать нельзя, так как они не ориентированы на учет специфики сложных проектов на языках описания аппаратуры, заключающуюся в проектировании и верификации единой сущности «структура устройства + функционирование устройства». Отсюда встает задача разработки методов и инструментальной системы, предназначенных для эффективной разработки рассматриваемых проектов в условиях коллективного распределенного проектирования.

Работа Хородова В.С. посвящена исследованию и развитию методов и средств коллективного распределенного проектирования вычислительных устройств на высокоуровневых языках, позволяющих управлять процессом проектирования и формировать базу проектных решений в виде структурно-функциональных лингвистических моделей (СФЛМ), что приводит к сокращению затрат на разработку и повышению качества формирования проектных решений.

Диссертантом получены следующие основные результаты.

1. Предложена и реализована архитектура web-ориентированной многоагентной системы распределенного автоматизированного проектирования. Доступ к функционалу системы осуществляется посредством web-интерфейса с возможностью удаленной работы над проектируемым объектом.

2. Предложены методы управления задачами в системе распределенного проектирования и формирования библиотек VHDL-программ, позволяющие повысить качество формирования проектных решений за счет эффективной реализации потоков проектных задач, а также наполнения базы проектных решений объектами в виде СФЛМ, поиска наиболее близких проектных решений и их повторного использования.

3. На основе разработанной модели СРП в виде сети Петри получены практические результаты анализа работы системы распределенного проектирования и функционирования агентов.

Научные результаты являются новыми и отличаются оригинальностью.

Диссертация представляет законченное исследование, являющееся решением важной научно-технической задачи, имеющей большое значение для промышленной практики проектирования современных ВУ. Результаты работы в полной мере опубликованы, апробированы и внедрены на АО «Ульяновский механический завод» и в учебный процесс Ульяновского государственного технического университета.

В ходе работы над диссертацией Хородов В.С. не только самостоятельно решал, но и ставил новые научные задачи, продемонстрировал высокие профессиональные качества, знание современных математических методов и информационных технологий.

Считаю, что диссертационная работа Хородова В.С. является законченным научным исследованием и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её автор – Хородов Виталий Семенович – заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 - "Системы автоматизации проектирования".

Проректор по дистанционному и  
дополнительному образованию  
ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный  
технический университет»

д. т. н., доцент, профессор кафедры  
"Вычислительная техника" УлГТУ



А.Н. Афанасьев