

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д212.277.01 НА БАЗЕ  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
«Ульяновский государственный технический университет» по диссертации  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 30.09.2015 № 9

О присуждении Хородову Виталию Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка методов и средств многоагентного распределенного автоматизированного проектирования структурно-функциональных лингвистических моделей вычислительных устройств» по специальности 05.13.12 – «Системы автоматизации проектирования (промышленность)» принята к защите 24.06.2015 протокол № 6 диссертационным советом Д212.277.01 на базе ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, 432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, д. 32, приказ о создании диссертационного совета №847-в от 08 декабря 2000 года.

**Соискатель** Хородов Виталий Сергеевич, 1989 года рождения. В 2011 году соискатель окончил ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет». В 2014 году окончил очную аспирантуру ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет»; работает руководителем отдела веб разработок в ООО «Разработка кибернетических систем»

Диссертация выполнена в ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации на кафедре «Вычислительная техника»

**Научный руководитель** – доктор технических наук, Афанасьев Александр Николаевич, доцент, профессор кафедры «Вычислительная техника» ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

**Официальные оппоненты:**

Глушань Валентин Михайлович, д.т.н, профессор, профессор кафедры «Дискретная математика и методы оптимизации» ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»

Арсентьев Алексей Владимирович, к.т.н, доцент кафедры «Полупроводниковая электроника и наноэлектроника» ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»

дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», г. Санкт-Петербург. В своем положительном заключении, подписанном Рыжовым Николаем Геннадьевичем, к.т.н., доцент, зав. кафедры «САПР», Дмитриевым Геннадием Данииловичем, д.т.н., профессор, профессор кафедры «САПР», Ларистовым Александром Ивановичем, к.т.н., доцент, ученый секретарь кафедры «САПР» и утвержденном Шестопаловым Михаилом Юрьевичем, к.т.н., доцент, проректор по научной работе ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)» указала, что диссертация Хородова Виталия Сергеевича, на тему «Разработка методов и средств многоагентного распределенного автоматизированного проектирования структурно-функциональных лингвистических моделей вычислительных устройств», представленная к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – (Системы автоматизации проектирования (промышленность)), является завершенной научно-исследовательской работой, имеющей практическую и теоретическую значимость.

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 15 работ, в том числе 5 опубликованных в рецензируемых научных изданиях. Общий объем работ 5,88 п.л. Соискателю выдано 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1) Афанасьев А.Н., Хородов В.С. Система автоматизированного проектирования структурно-функциональных лингвистических моделей // Автоматизация процессов управления. – 2014. – №4(38). – С. 92-98;

2) Афанасьев А.Н., Хородов В.С. Агентный подход к построению системы распределенного проектирования VHDL-объектов и ее моделирование на базе

цветных сетей Петри // Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2014. Т.22. – №25(152). – С. 47-53;

3) Афанасьев А.Н., Хородов В.С. Технологии распределенного проектирования VHDL-объектов // Вестник Ижевского государственного технического университета. – 2014. – №4 (64). – С. 131-134;

4) Afanasev A.N., Khorodov V.S., Software system of distributed design of complex VHDL objects // Software & Systems. – 2015. – №1 (109). – pp. 42-47;

5) Афанасьев А.Н., Хородов В.С. Разработка и моделирование распределенной системы проектирования VHDL-объектов // Автоматизация. Современные технологии. – 2015. – №4. – С. 34-40;

6) Хородов В.С. Проектирование многоагентной распределенной системы создания проектных решений с использованием структурно-функциональных лингвистических моделей // Объектные системы: материалы VIII Международной научно-практической конференции. – Ростов-на-Дону: ШИ (ф) ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. Платова, 2014. – С. 19-23;

7) Хородов В.С. Разработка методов синтеза распределенного проектирования структурно-функциональных лингвистических моделей // Системы проектирования, моделирования, подготовки производства и управление проектами CAD/CAM/CAE/PDM: сборник статей по материалам VIII Международной научно-практической конференции. – Пенза: Приволжский Дом Знаний, 2014. – С. 83-86.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы: 7 отзывов

**ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет».**

Отзыв подписан д.т.н., профессором, заведующим кафедрой «САПР и ПК», заслуженным деятелем науки РФ Камаевым В.А. Отзыв положительный, замечание: не приводится сравнение метода управления процессом проектирования с другими аналогами.

**ФГБОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова».**

Отзыв подписан д.т.н., профессором, профессором кафедры «Программное

обеспечение» Ложкиным А.Г.; к.т.н., профессором, профессором кафедры «Программное обеспечение» Тарасовым В.Г. Отзыв положительный, замечание: не ясно, какие требования по надежности, быстродействию и синхронизации предъявляются к протоколам, на основе которых организовано взаимодействие между программными агентами.

**ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет».**

Отзыв подписан д.т.н., профессором, заведующим кафедрой «Телекоммуникационные технологии и системы связи» Смагиным А.А. Отзыв положительный, замечания: при анализе модели на основе цветной сети Петри автор пишет сначала о задаче достижимости (стр. 18), а затем о свойстве достижимости, очевидно, что второе является неправильным; в автореферате приводится упоминание о поставщиках данных (стр. 20), являющихся информационными системами, но без реальных примеров усложняется понимание их роли в процессе функционирования системы.

**Ульяновский филиал института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова Российской академии наук.**

Отзыв подписан к.т.н., доцентом, заместителем директора по научной работе Черторийским А.А. Отзыв положительный, замечания: не указаны результаты внедрения предложенных методов; в автореферате говорится о повышении качества формирования проектных решений, но не приводятся критерии, по которым можно оценить достигнутый результат.

**ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет».**

Отзыв подписан д.т.н., профессором, профессором кафедры «Информационно-вычислительных систем», деканом факультета информатики и вычислительной техники Сидоркиной И.Г. Отзыв положительный, замечания: на рис. 3 (стр. 17) отсутствуют обозначения позиций и переходов, что затрудняет ее понимание; не ясны критерии качества проектных решений.

**ФГБОУ ВПО «Тверской государственный технический университет».**

Отзыв подписан д.т.н., доцентом, профессором кафедры «Информатика и прикладная математика» Виноградовым Г.П. Отзыв положительный, замечания: на

стр. 16 автор предлагает модель разработанной системы проектирования в виде цветной сети Петри и говорит о том, что с ее помощью можно «выявить наиболее загруженные элементы системы». Далее не говорится, какие это элементы, не дается рекомендаций, что в этом случае необходимо делать; из текста автореферата не понятно, влияет ли класс задач, для которых была получена оценка сокращения сроков проектирования, на рассчитанный показатель; применение агентного подхода для целей моделирования предполагает коммуникативное взаимодействие агентов, из автореферата же неясно как построен протокол обмена информацией между агентами системы.

**ФГБУН «Институт системного анализа Российской академии наук».**

Отзыв подписан д.т.н., профессором, заведующим лабораторией «Методы и системы поддержки принятия решений» Петровским А.Б. Отзыв положительный, замечания: недостаточно детально изложена логика работы web-ориентированного транслятора VHDL описаний в шаблоны структурно-функциональных лингвистических моделей; из текста автореферата не ясно описание функционала агента интегратора системы распределенного проектирования и системы обучения, из-за чего возникают трудности в понимании логики взаимодействия двух систем и роли данного агента в этом процессе; не указан личный вклад автора в совместных работах.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в области исследования по теме диссертации, подтверждаемой публикациями по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях, а также способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**разработана** новая научная реализация идеи коллективного распределенного проектирования структурно-функциональных лингвистических моделей (СФЛМ) вычислительных устройств, заключающаяся в оперировании проектными решениями, представленными в виде объектов со своими характеристиками (метаданными), их повторном использовании при решении новых задач и

управлении процессом проектирования через ассоциативно-ориентированную параллельную сетевую схему задач (ПССЗ), позволяющую оптимально организовать выполнение проектных задач;

**предложена** новая архитектура многоагентной системы распределенного проектирования (СРП), включающая структуру подсистем и агентов, отличающаяся составом, типами и функциональностью агентов, и позволяющая обеспечить коллективное распределенное проектирование сложных VHDL-объектов;

**доказана** целесообразность и перспективность использования результатов диссертационной работы при организации коллективного распределенного проектирования VHDL-объектов и в научных исследованиях;

**введено** новое рабочее понятие «параллельная сетевая схема задач», определяющее модель последовательности решения проектных задач.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

**доказаны** обоснованность применения многоагентного подхода при организации СРП и концепции MVC (Model View Controller) для работы с СФЛМ, а также и эффективность использования методов работы с СФЛМ в процессе решения проектных задач и формирования проектных решений, полученная за счет сокращения времени проектирования;

**применительно к проблематике диссертации результативно** (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) **использованы** адекватные задаче современные методы исследования распределенных и многоагентных систем;

**изложена** идея и доказательство ее реализации, связанная с возможностью применения элементов базы проектных решений в виде СФЛМ как при проектировании в СРП, так и при обучении в корпоративной образовательной среде;

**раскрыты** ключевые понятия, имеющие значение для интерпретации основных результатов диссертационного исследования;

**изучены** теоретические концепции, разработанные отечественными и зарубежными авторами и вопросы, связанные с совершенствованием СРП;

**проведена модернизация** процесса проектирования путем введения новых методов работы с проектными решениями в виде СФЛМ, которые позволяют со-

кратить срок разработки, а введение в данный процесс агентов упрощает его путем делегирования рутинных операций, таких как управление процессом проектирования, поиск, проверка и синтез проектных решений.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

**разработана и внедрена** на предприятии АО «Ульяновский механический завод» технология многоагентного взаимодействия корпоративной образовательной среды (КОС) и СРП. На предприятии ООО «Разработка кибернетических систем» внедрены программные средства в виде агентов управления проектными задачами и базы данных. Ряд работ над средствами коллективного распределенного проектирования выполнялся при поддержке федерального агентства по делам молодежи (Росмолодежь) в рамках гранта на период 2014-2016 гг;

**определены** перспективы практического использования предложенных методов и средств в коллективном распределенном проектировании с целью сокращения затрат на разработку и повышения качества формирования проектных решений;

**создана** ассоциативно-ориентированная модель управления задачами в процессе проектирования, представленная в виде ПССЗ, специфика которой определяется оптимальным распределением задач между проектировщиками, отслеживанием статуса задач и формированием иерархической структуры проекта, тем самым эффективно организуя коллективное проектирование VHDL-объектов;

**представлены** предложения по дальнейшему развитию системы в плане интеграции со сторонними системами и совершенствованию взаимодействия с системой корпоративной образовательной среды.

**Оценка** достоверности результатов исследования выявила:

**теоретические результаты основаны** на известных, проверяемых данных, характеризующих эффективность применения методов и средств коллективного распределенного проектирования и согласуется с опубликованными данными по теме диссертации;

**идея** базируется на методах коллективной разработки, построения многоагентных систем и повторного использования, характеризующаяся обоснованным

перенесении известных идей и методов, а также адаптации их к коллективному распределенному проектированию;

**использованы** труды отечественных и зарубежных ученых в таких областях как: распределенные системы и вычисления, сервис-ориентированные САПР, взаимодействие между группами проектировщиков, web-ориентированные системы, многоагентные системы, а также опыт решения поставленных задач на практике;

**установлено**, что диссертация вносит существенный вклад в коллективное проектирование сложных вычислительных устройств на языке описания аппаратуры путем использования разработанных методов и средств;

**использованы** современные методики обработки исходной информации, средства моделирования и коллективной разработки.

**Личный вклад** соискателя состоит в его непосредственном участии на всех этапах выполнения исследования, включая разработку методов и средств коллективного распределенного проектирования; получение результатов; апробацию результатов исследования на международных и всероссийских конференциях; подготовку публикаций по выполненной работе.

На заседании 30.09.2015 диссертационный совет принял решение присудить Хородову В.С. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 15, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель  
диссертационного совета Д212.277.01  
доктор технических наук, профессор



Ярушкина Надежда Глебовна

Ученый секретарь  
диссертационного совета Д212.277.01  
доктор технических наук, профессор

Смирнов Виталий Иванович