

Дополнительные сведения*
**о приеме к защите, поступивших отзывах,
результатах публичной защиты диссертации**

Раткевич Ирина Сергеевна
**«Расширенный языковой сервис FRIS для
программирования на языке Fortran в
Microsoft Visual Studio»**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук
по специальности 05.13.11 «Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» в отрасли физико-
математических наук

Дата принятия к защите: 27.12.2016

Дата защиты: 14.03.2017

* Состав дополнительных сведений определяется приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 апреля 2014 г. «Об утверждении Порядка размещения в информационно-телекоммуникационной сети Интернет информации, необходимой для обеспечения порядка присуждения ученых степеней» (зарегистрировано в Минюсте РФ 27.05.2014, опубликовано: 11.06.2014 в «РГ», вступает в силу 22.06.2014)

Диссертационный совет Д 002.024.01

Создан на базе ИПМ имени М. В. Келдыша РАН, приказ № 105/нк от 11.04.2012.
Адрес: 125047 Москва, Миусская площадь, д.4. Сайт: www.keldysh.ru

Председатель диссертационного совета Д 002.024.01: **Сазонов Виктор Васильевич**

доктор физико-математических наук, профессор,
место работы: ИПМ им. М.В. Келдыша РАН,
должность: главный научный сотрудник сектора № 2 «Механика и управление движением космических аппаратов» отдела № 5 «Механика космического полета и управление движением».
Адрес: 125047 Москва, Миусская площадь, д.4
E-mail: sazonov@keldysh.ru

Сведения о соискателе, диссертации, руководителях, официальных оппонентах, ведущей организации

(размещено 28.12.2016)

Соискатель: **Раткевич Ирина Сергеевна**

Диссертация: «Расширенный языковой сервис FRIS для программирования на языке Fortran в Microsoft Visual Studio».

Диссертация в виде рукописи размещена на сайте совета <http://keldysh.ru/council/1/> 19.12.2016, принята к защите 27.12.2016 г., протокол № 3.

Члены комиссии по приему диссертации к защите: Горбунов-Посадов Михаил Михайлович, Лацис Алексей Оттович, Галактионов Владимир Александрович.

Адрес объявления на сайте ВАК:

<http://vak.ed.gov.ru/dis-details?xPARAM=100008163>

Руководитель

1. Научный руководитель - Бартенев Юрий Германович, доктор физико-математических наук по специальности 05.13.15 – «Вычислительные системы, их математическое обеспечение и организация вычислительных процессов», главный научный сотрудник отделения 08 Федерального государственного унитарного предприятия «Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики».

Адрес: 607188, Нижегородская обл., г. Саров, пр. Мира, д. 37

Тел.: 8(83130) 2-28-96

E-mail: YGBartenev@vniief.ru

Официальные оппоненты

1. Хранилов Валерий Павлович,

Доктор технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (в науке и промышленности)», профессор по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации», заместитель директора Института радиоэлектроники и информационных технологий, профессор кафедры «Компьютерные технологии в проектировании и производстве» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»
Адрес: 603950, Нижний Новгород, ул. Минина, д.24

Тел.: 8(910) 793-02-38

E-mail: hranilov@nntu.ru

- Андреев В.В., Тесленко Е.В., Хранилов В.П. Динамическая модель управления конструкторско-технологическим взаимодействием в САПР // Научно-технический вестник Поволжья. 2013, №3.–С. 64-68.
- Хранилов В.П., Тесленко Е.В., Андреев В.В. Формирование динамической модели управления конструкторско-технологическим взаимодействием в проектировании деталей машиностроения // Научно-технический вестник Поволжья. 2013, №3.–С. 286-290.
- Хранилов В.П., Тесленко Е.В., Андреев В.В. Анализ динамической модели управления конструкторско-технологическим взаимодействием в САПР // Труды НГТУ. 2013, №5(102).-С.177-182
- Новкрещенов А.А., Хранилов В.П. Программно-аппаратные средства повышения эффективности использования вычислительных ресурсов в полнопереборных задачах автоматизированного размещения элементов // Информационно-измерительные и управляющие системы. 2013, №7 – С.77-80
- Хранилов В.П. Идентификация внутренних операторов моделей управления для задач проектирования технических систем // XII всероссийское совещание по проблемам управления. ВСПУ-2014: сб. науч. тр./ Ин-т. проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН. –М., 2014. С.3281-3288.
- Хранилов В.П. Приложения идентификации операторов динамической модели управления в пространстве состояний / В.П. Хранилов, В.В. Андреев, Е.В. Тесленко, П.В. Мисевич // INTELS`2014: тр. международного симпозиума / РУДН. – М., 2014. С.131-135.
- Лазарев В.А. Анализ тенденций и выбор направления развития перспективных систем поддержки автоматизированного тестирования программных комплексов / В.А. Лазарев, П.В. Мисевич, В.П. Хранилов // Экономика и менеджмент систем управления, 2015, №2.2 (16).– С.273-279.
- Методы проектирования информационно-управляющих и телекоммуникационных систем: монография / Баранов В.Г., Вдовин Л.М., Горячева Т.И., Хранилова В.П. и др. – М.: Изд-во «Радиотехника», 2016 – 216

с. (Глава 3. Динамическая модель интерактивного виртуального управления вычислительными ресурсами технических систем при их автоматизированном проектировании).

2. Петунин Сергей Александрович,

Кандидат физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», главный специалист Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики имени Н.Л. Духова».

Адрес: Россия, 127055, Москва, Сущевская ул., д.22

Тел.: 8(967) 249-24-25

E-mail: s.a.petunin@gmail.com

- Петунин С.А. История и тенденции развития суперкомпьютерного системного программного обеспечения // Информационные технологии и системы Труды Третьей международной научной конференции. / отв. ред.: Ю.С. Попков, А.В. Мельников. 2014. С. 114-118.
- Vorontsov A.G., Petunin S.A., Konyshov A.V. Empowering information security systems in the conditions of domain environment // CSIT'2015 Proceedings of the 17th International Workshop on Computer Science and Information Technologies. 2015. pp. 107-111.
- Petunin S.A., Novikov A.B., Ivanov K.A., Vorontsov A.G. Workload characterization and analysis for industry supercomputer management // CSIT'2015 Proceedings of the 17th International Workshop on Computer Science and Information Technologies. 2015. pp. 70-73.
- Новиков А.Б., Петунин С.А., Абакумов Е.М. Метаэвристический алгоритм управления заданиями мультикластерной вычислительной системы с моделированием плана // Information Technologies for Intelligent Decision Making Support ITIDS'2015 Proceedings of the 3rd International Conference. General Chair Woman: Yusupova Nafisa. 2015. С. 71-73.
- Петунин С.А. Методика начального анализа рабочей нагрузки вычислительных кластеров // Информационные технологии и системы Труды Четвертой Международной научной конференции. Ответственные редакторы: Ю.С. Попков, А.В. Мельников. 2015. С. 137-138.
- Абакумов Е.М., Петунин С.А., Новиков А.Б. Применение параллельного генетического алгоритма в задачах планирования заданий многопроцессорной вычислительной системы // Информационные технологии в проектировании и производстве. 2015. № 4 (160). С. 8-12.
- Петунин С.А. Разработка статистических методов анализа исторических данных загрузки НРС-систем // Информационные технологии и системы. Труды Пятой Международной научной конференции. ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный университет»; Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление»; ИСА РАН ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет»; ФГБОУ ВПО «Уральский федеральный университет». 2016. С. 30-33.

Ведущая организация

Федеральное государственное унитарное предприятие Федеральный научно-производственный центр «Научно-исследовательский институт измерительных систем им. Ю.Е. Седакова» (ФГУП ФНИИЦ НИИИС), г. Нижний-Новгород

Адрес: 603950, Россия, Нижний Новгород, ГСП-486

Тел.: (831) 465-49-90

Факс: (831) 466-87-52, 466-67-69

E-mail: niiis@niiis.nnov.ru

Сайт в сети Интернет: <http://niiis.nnov.ru/>

- Кольцов В.А., Лотов В.Н., Победоносцев А.Б., Тимофеев А.В. Автоматизация перегрузки топлива ядерного реактора на быстрых нейтронах // Труды НГТУ им. Р.Е. Алексеева. 2012. № 4 (97). С. 142-149.
- Волгин А.В., Гусев И.В., Куликов С.В., Манцеров С.А., Панов А.Ю. Создание единого информационного пространства машиностроительного предприятия на основе облачных технологий // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2012. Т. 8. № 6. С. 44-47.
- Курбаков А.В., Кашин А.В. Расчет параметров радиодатчика малых дальностей // Проектирование и технология электронных средств. 2012. № 3. С. 8-11.
- Козлов В.А., Кунилов А.Л., Ивойлова М.М. Машинное моделирование электромагнитной совместимости СШП-шумовой РЛС и излучающих СВЧ радиоэлектронных средств // Проектирование и технология электронных средств. 2012. № 4. С. 40-42.
- Кольцов В.А., Милов В.Р., Шиберт Р.Л. Динамическая модель процесса перегрузки для управления манипуляционным роботом // Информационно-измерительные и управляющие системы. 2013. Т. 11. № 7. С. 72-76.
- Баранов В.Г., Кольцов В.А., Милов В.Р., Гай В.Е., Милов Д.В. Экспертная система оценки состояния элементов транспортно-технологического оборудования в процессе перегрузочных операций // Информационно-измерительные и управляющие системы. 2013. Т. 11. № 7. С. 67-71.
- Королев С.А., Русанов В.Н. Диагностическая модель резервированной бортовой вычислительной системы // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2014. № 11. С. 59-64.
- Русанов В.Н., Сильянов Н.В. Отечественные ПЛК: необходимость и возможности // Промышленные АСУ и контроллеры. 2015. № 1. С. 53-61.
- Акимов Н.Н., Бухнин А.В., Милов В.Р., Кольцов В.А., Куранов А.А. Способ верификации моделей технических систем на основе интеллектуального анализа процессов // Информационно-измерительные и управляющие системы. 2015. Т. 13. № 11. С. 19-25.

Отзывы на автореферат и диссертацию

1. Урличич Ю.М., доктор технических наук, профессор, заместитель руководителя аналитического центра при Правительстве Российской Федерации,

Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 107078, Москва проспект Академика Сахарова, 12, т.: (495) 632-97-98, сайт: <http://ac.gov.ru/>

2. Прилуцкий М.Х., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой Информатики и автоматизации научных исследований Института информационных технологий, математики и механики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского. Адрес: 603950, Россия, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23, т.: +7 (831) 462-30-43, e-mail: gugina@unn.ru, сайт: <http://www.unn.ru>

3. Холушкин В.С., кандидат физико-математических наук, доцент, декан факультета информационных технологий и электроники Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» Саровский физико-технический институт - филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», адрес: 607186, Нижегородская область, г. Саров, ул. Духова, д. 6, т.: (83130) 7-91-33

Результаты публичной защиты

(размещаются после проведения защиты)

На заседании присутствуют 21 членов совета, из них 9 специалистов по профилю рассматриваемой диссертации.

САЗОНОВ В.В.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ПЛАТОНОВ А.К.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ГОРБУНОВ-ПОСАДОВ М.М.	д.ф.-м.н.	05.13.11
БОНДАРЕВ А.Е.	к.ф.-м.н.	05.13.11
БОРОВИН Г.К.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ВАШКОВЬЯК М.А.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ВОЛОБОЙ А.Г.	д.ф.-м.н.	05.13.11
ГАЛАКТИОНОВ В.А.	д.ф.-м.н.	05.13.11
ГОЛУБЕВ Ю.Ф.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ИВАШКИН В.В.	д.ф.-м.н.	01.02.01
КРЮКОВ В.А.	д.ф.-м.н.	05.13.11
КУГУШЕВ Е.И.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ЛАЗУТИН Ю.М.	д.ф.-м.н.	05.13.11
ЛАЦИС А.О.	д.ф.-м.н.	05.13.11
МАРОВ М.Я.	д.ф.-м.н.	01.02.01

МИРЕР С.А.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ПАВЛОВСКИЙ В.Е.	д.ф.-м.н.	05.13.11
ПОЛИЛОВА Т.А.	д.ф.-м.н.	05.13.11
САРЫЧЕВ В.А.	д.ф.-м.н.	01.02.01
СИДОРЕНКО В.В.	д.ф.-м.н.	01.02.01
ТУЧИН А.Г.	д.ф.-м.н.	01.02.01

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- Предложена абстрактная модель языкового сервиса, обеспечивающая расширенную поддержку языка программирования, за счёт:
 - сопровождения синтаксических определений элементов языка программирования описаниями их смыслового предназначения;
 - работы с внешними программными библиотеками, реализованными на языках, отличных от целевого.
- Разработана модель значимых элементов языка программирования Fortran 2003 для внутреннего представления программы и связанные с ней модели, составляющие основу концепции поддержки внешних библиотек:
 - описания прикладных программных интерфейсов Fortran, позволяющая языковому сервису отражать значимые элементы внешних библиотек без анализа их исходного кода;
 - XML комментариев документирования для Fortran, позволяющая снабжать значимые элементы их смысловым описанием.
- Разработаны оригинальные алгоритмы анализа программ на языке Fortran 2003, обеспечивающие при редактировании программы:
 - обработку некорректных конструкций программы;
 - построение дерева значимых элементов с учётом наличия в анализируемом тексте их смыслового описания;
 - подсветку синтаксиса в режиме построчного инкрементального разбора;
 - поддержку выделения элементов внешних библиотек.
- Разработанные модели и алгоритмы реализованы в языковом сервисе FRIS, учитывающем специфику написания современных сложно структурированных Fortran программ в Microsoft Visual Studio, повышающем удобство программирования, ускоряющем написание текстов программ и обеспечивающем поддержку ряда внешних библиотек.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- разработана модель абстрактного языкового сервиса, позволяющая работать с внешними библиотеками программ, на языках, отличных от целевого;
- применительно к проблематике диссертации разработаны алгоритмы анализа априорно лексически, синтаксически и семантически некорректных программ, работающие при непосредственном наборе текстов программ пользователем;
- разработана модель описания прикладных программных интерфейсов языка Fortran 2003, позволяющий описывать элементы языка программирования в XML-файле специальной структуры.

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

- разработан языковой сервис FRIS для написания программ на языке Fortran 2003 в Microsoft Visual Studio, повышающий удобство программирования, ускоряющий написание программ, обеспечивающий поддержку работы с внешними программными библиотеками, который внедрён и используется в ФГУП ФРЯЦ-ВНИИЭФ, ОАО НПК КБМ и АО КБП им. академика А.Г.Шипунова;
- представлена реализация алгоритмов анализа Fortran программ, работающих при непосредственном редактировании текста программы, обеспечивающие подсветку синтаксиса с выделением элементов внешних библиотек в режиме строчного инкрементального разбора с возможностью сохранения и восстановления состояния разбора в произвольные моменты времени;
- представлена реализация модели описания прикладных программных интерфейсов языка Fortran 2003 в XML-файлах специального формата.

Достоверность результатов исследования подтверждается тем, что:

- экспериментальные результаты получены на различных программных проектах РФЯЦ-ВНИИЭФ;
- установлена согласованность авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике, в тех случаях, когда такое сравнение является обоснованным;
- проведенное в диссертации сравнение с существующими продуктами является достаточным, и, таким образом, доказывает преимущество разработанных в диссертации подходов над существующими решениями.

Личный вклад соискателя состоит в следующем: разработка лично автором абстрактной модели языкового сервиса, а также конкретизирующих её моделей для языка Fortran 2003: значимых элементов, описания программных интерфейсов, комментариев документирования и концепции работы с внешними библиотеками; разработка алгоритмов анализа лексически, синтаксически и семантически некорректных программ, работающих при непосредственном редактировании текста программы пользователем; создание на основе разработанных моделей и алгоритмов языкового сервиса FRIS, упрощающего программирование и ускоряющего написание теста программы; подготовка основных публикаций по содержанию работы; представление опубликованных работ. Содержание диссертации и основные положения, выносимые на защиту, отражают персональный вклад автора в опубликованные работы. Подготовка к

публикации полученных результатов проводилась совместно с соавторами, причем вклад диссертанта был определяющим.

На заседании 14 марта 2017 г. диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертационная работа Раткевич И.С. представляет собой научно-квалификационную работу, соответствующую критериям, которые установлены Положением о порядке присуждения ученых степеней и принял решение присудить Раткевич Ирине Сергеевне ученую степень кандидата физико-математических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человек, из них 8 докторов наук по специальности представленной диссертации, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за — 21, против — 0, недействительных бюллетеней — 0.

Ученый секретарь диссертационного совета Д 002.024.01

кандидат физ.-мат. наук

Бондарев Александр Евгеньевич