

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе  
и инновациям ФГБОУ ВО «РГРТУ»  
д.т.н., профессор Гусев С.И.

«11» декабря 2023 г.



**ОТЗЫВ  
ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический  
университет им. В.Ф. Уткина»**

на диссертацию Доренской Елизаветы Александровны «Математическое и программное обеспечение динамического проектирования транслятора со специального метаязыка описания задачи в язык программирования высокого уровня», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.5. «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»

Актуальность темы диссертации Доренской обусловлена тем, что с бурным развитием цифровой экономики требуется создание новых инструментальных средств для разработки программного обеспечения различного назначения. Известно, что при проектировании программных систем по разным причинам могут возникать различные ошибки, а разработка программного кода может быть довольно трудоемкой. Поэтому тема улучшения качества и сокращения трудоемкости разработки программного кода на данный момент является очень актуальной.

В качестве цели исследования выбрана разработка математического и программного обеспечения динамически проектируемого транслятора со специального метаязыка описания задачи на язык высокого уровня для снижения трудоемкости генерации кода.

Соискатель ученой степени сформулировал и решил следующие задачи:

1. Разработан синтаксис метаязыка описания задачи, обеспечивающий снижение трудоемкости генерации кода на языке высокого уровня.
2. Разработан алгоритм динамического выбора состава модулей для решения коллектива задач одного типа, обеспечивающий рациональный состав модулей.
3. Предложен и проверен алгоритм идентификации формализованных результатов внешней верификации программных модулей в базах данных, позволяющий в более чем 95% случаев получить корректный результат, при котором не требуется сложных вычислений и больших затрат ресурсов.

4. Создан прототип динамического транслятора описания задачи в язык Perl, обеспечивающий проектирование программы решения задачи на языке высокого уровня.

Разработанное программное обеспечение защищено патентом РФ, получено 11 свидетельств о государственной регистрации программ в Роспатенте.

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет» в рамках научного направления «Вычислительные комплексы и проблемно-ориентированные системы управления».

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав с заключениями, выводами и приложениями. Работа содержит 148 страниц. Список использованной литературы включает 134 наименования.

Обоснованность сформулированных автором диссертации основных научных положений подтверждается корректным применением методов системного анализа, математической статистики, использования специальных метрик и подходов, применяемые при разработке системного программного обеспечения, а также совпадением результатов исследований с данными вычислительных экспериментов.

Положения и выводы, сформулированные в диссертации, получили квалифицированную апробацию на международных и российских научных конференциях. Помимо конференций, по тематике диссертационной работы были сделаны доклады на семинарах в ИСП РАН, ОИЯИ и НИЯУ МИФИ. Достоверность также подтверждается публикациями результатов исследования в рецензируемых научных изданиях.

Научной новизной характеризуются предложенные в работе:

- синтаксис метаязыка описания задачи, отличающийся ориентацией на создание специальных описаний для генерации программного кода динамически конструируемым транслятором, обеспечивающий снижение трудоёмкости генерации кода на языке высокого уровня;

- алгоритм динамического выбора состава модулей для решения коллектива задач одного типа, отличающийся автоматическим учетом специфики задач и обеспечивающий рациональный состав модулей;

- алгоритм идентификации формализованных результатов внешней верификации программных модулей в базах данных, отличающийся учетом расстояний между текстовыми элементами результатов верификации и их весов в специальной базе данных для подбора корректной семантики, обеспечивающий корректный результат в более чем 95% случаев;

- структура динамического транслятора описания задачи в язык Perl, отличающаяся автоматическим учетом контекста задачи и обеспечивающая проектирование программы решения задачи на языке высокого уровня.

Все перечисленные результаты, полученные в рамках диссертационной работы, являются новыми и достоверными и соответствуют требованиям Положения ВАК РФ.

Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в разработке математического и программного обеспечения динамического проектирования транслятора со специального метаязыка описания задачи в язык программирования высокого уровня, а также в разработке неалгоритмического метаязыка описания задач CDTL. Данный метаязык может использоваться для улучшения качества и со-

кращения трудоёмкости разработки программного кода.

Получен патент на способ определения контекста слова и документа. Получены свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, созданных по теме работы. Разработанное ПО внедрено в Национальном исследовательском центре «Курчатовский институт» Институте теоретической и экспериментальной физики имени А. И. Алиханова (ИТЭФ) и используется для поддержки безопасности веб-сервера НИЦ «Курчатовский институт».

Тематика работы соответствует следующим пунктам паспорта специальности 2.3.5 «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»: п.1 «Модели, методы и алгоритмы проектирования, анализа, трансформации, верификации и тестирования программ и программных систем»; п.2 «Языки программирования и системы программирования, семантика программ»; п.3 «Модели, методы, архитектуры, алгоритмы, языки и программные инструменты организации взаимодействия программ и программных систем».

Модели, методы и алгоритмы, разработанные в диссертации Доренской Елизаветы Александровны «Математическое и программное обеспечение динамического проектирования транслятора со специального метаязыка описания задачи в язык программирования высокого уровня», рекомендуются к внедрению в государственные и частные организации, деятельность которых относится к разработке специального программного обеспечения, так и в конкретных предприятиях: АО «ЭР-СТАЙЛ СОФТЛАБ» (г. Москва), ООО «КОРУС Консалтинг» (г. Москва).

Критические замечания.

1. В тексте диссертации детально не описано как должен функционировать транслятор со специального метаязыка описания задачи в язык программирования высокого уровня

2. В тексте диссертации подробно указаны причины выбора языка Perl для экспериментальной проверки работы транслятора. Но не смотря на то, что этот язык лучше всего подходит для данной работы, он устаревает и теряет популярность.

3. Недостаточно полно представлена программная реализация разработанных алгоритмов, что потребовало дополнительного рассмотрения материалов её описания в материалах заявок на государственную регистрацию программ для ЭВМ.

4. Алгоритм динамического выбора состава модулей для решения коллектива задач одного типа (глава 2) не очень подробно описан в тексте диссертации, хотя является одним из элементов новизны.

5. Алгоритм идентификации формализованных результатов внешней верификации программных модулей в базах данных (глава 3) слабо связан с основной частью структуры динамически конструируемого транслятора.

В целом критические замечания не носят принципиального характера и не снижают оценки ее значимости. Диссертация Доренской Елизаветы Александровны является законченной научно-исследовательской работой, содержащей новое решение важной научно-технической проблемы.

Основные результаты диссертации опубликованы в 19 научных работах, в том числе 18 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ (из них 1 – в изданиях Scopus и Wos), получен патент на изобретение и 11 свидетельств о государственной регистра-

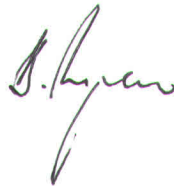
ции программ. Публикации полно отражают содержание диссертации.

Автореферат полностью отражает основное содержание диссертации. Результаты диссертационного исследования прошли апробацию на Международных и других тематических конференциях и семинарах.

По актуальности избранной темы, глубине проработки всего комплекса частных задач, научной ценности и практической значимости полученных результатов, обоснованности выводов и рекомендаций, можно заключить, что диссертационная работа соответствует требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 2.3.5, а ее автор, Доренская Елизавета Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Настоящий отзыв заслушан, обсужден и одобрен на заседании кафедры систем автоматизированного проектирования вычислительных средств Рязанского государственного радиотехнического университета им. В.Ф. Уткина, протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Заведующий кафедрой САПР ВС  
Рязанского государственного  
радиотехнического университета,  
заслуженный деятель науки  
и техники РФ, д.т.н., профессор




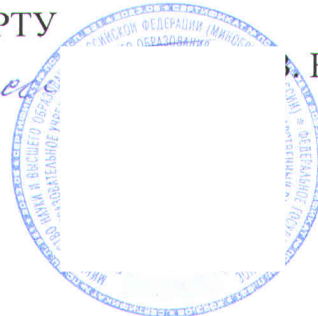
Корячко Вячеслав Петрович

390005 Рязань, Гагарина 59/1 РГРТУ  
E-mail: Koryachko.v.p@rsreu.ru 8(4912) 72-02-98

Корячко В.П. защитил докторскую диссертацию в 1981 г. по специальности 05.13.13 - «Организация структур и вычислительных процессов в ЭВМ, комплексах и системах».

Подпись профессора Корячко В.П. заверяю.

Ученый секретарь Ученого совета РГРТУ  
доцент, к.ф-м.н.

Бухенский