

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.073.05 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «ИНФОРМАТИКА И
УПРАВЛЕНИЕ» РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК» ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело №

решение диссертационного совета от 17.11.2016 №9

О присуждении Бродскому Юрию Игоревичу, гражданину РФ, ученой степени доктора физико-математических наук.

Диссертация «Проблема описания и синтеза распределенных имитационных моделей сложных многокомпонентных систем» по специальности 05.13.17 - «Теоретические основы информатики» принята к защите 21 июля 2016 г., протокол № 2, диссертационным советом Д 002.073.05 на базе Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук», 119333, Москва, ул. Вавилова 40, созданным приказом Минобрнауки России №783/нк от 24.06.2016 г.

Соискатель Бродский Юрий Игоревич 1953 года рождения.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук «Необходимые условия экстремума в задачах оптимального управления» защитил в 1980 году, в диссертационном совете, созданном на базе Московского физико-технического института, – в настоящее время Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)», – работает ведущим научным сотрудником в Вычислительном центре им. А. А. Дородницына Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук».

Диссертация выполнена в отделе Имитационных систем и исследования операций Вычислительного центра им. А. А. Дородницына Федерального

государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук».

Официальные оппоненты:

Афанасьев Александр Петрович, доктор физико-математических наук, профессор, зав. Центром распределенных вычислений в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича Российской академии наук;

Михайлов Александр Петрович, доктор физико-математических наук, профессор, зав. отделом в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук;

Петров Игорь Борисович, член-корр. РАН, профессор, доктор физико-математических наук, зав. кафедрой Информатики в Федеральном государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное учреждение «Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук», г. Москва, в своем положительном заключении, подписанным Савиным Геннадием Ивановичем, академиком, доктором физико-математических наук, профессором, научным руководителем МСЦ РАН – филиала ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, указала, что диссертация Ю.И. Бродского является завершенным научным исследованием в области имитационного моделирования сложных многокомпонентных систем с ориентацией на распределенные и высокопроизводительные вычисления. Полученные в ней результаты новы, подтверждены строгими математическими доказательствами и результатами практической реализации ряда имитационных моделей сложных систем. В заключении ведущей организации отмечается, что диссертация полностью удовлетворяет

критериям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.17 - «Теоретические основы информатики», а ее автор, Бродский Юрий Игоревич, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по этой специальности.

Соискатель имеет более 150 опубликованных работ, в том числе 90 по теме диссертации (общий объем не менее 100 п. л.), из которых 12 работ в рецензируемых изданиях из перечня ВАК научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, 4 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, также 8 монографий и 7 учебных и научно-справочных изданий. Результаты, изложенные в диссертации, получены автором самостоятельно. В коллективных публикациях автору принадлежат те их части, которые составляют основу диссертации. Наиболее значимые публикации по теме диссертации:

1. Бродский Ю.И. Роды структур Н. Бурбаки в задаче синтеза имитационных моделей сложных систем и модельно-ориентированное программирование // Журнал Вычислительной математики и математической физики, 2015, том 55, № 1, с. 153–164.
2. Бродский Ю.И. Лекции по математическому и имитационному моделированию М.-Берлин: Директ-Медиа, 2015. 240 с.
3. Павловский Ю.Н., Белотелов Н.В., Бродский Ю.И. Компьютерное моделирование. Учеб. пособие для вузов. М.: Физматкнига 2014. 304 с.
4. Бродский Ю.И. Модельный синтез и модельно-ориентированное программирование М.: ВЦ РАН, 2013, 142 с.
5. Бродский Ю.И., Павловский Ю.Н. Разработка инструментальной системы распределенного имитационного моделирования. // Информационные технологии и вычислительные системы, №4, 2009, С. 3-15.
6. Бродский Ю.И. Программное обеспечение для макета рабочей станции пиринговой сети распределенного имитационного моделирования

«Прототип-Д» // Свидетельство № 2015613336 о государственной регистрации компьютерной программы от 12.03.2015.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Положительный отзыв д.т.н., профессора, Заслуженного деятеля науки РФ, заместителя директора по науке Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук» (СПИИРАН), Бориса Владимировича Соколова. В качестве замечания отмечено, что возможно, стоило бы привести в автореферате хотя бы сокращенное описание декларативного языка описаний комплексов и компонент (ЯОКК), предлагаемого автором вместо языка UML, чтобы была возможность их сравнения.
2. Положительный отзыв д.ф.-м.н., профессора, заведующего кафедрой вычислительной математики и математической физики (ФН-11) МГТУ им. Н.Э. Баумана, Юрия Ивановича Дмитриенко. В качестве замечания отмечено, что стоило бы более подробно остановиться на описании оригинальной разработки автора – языка описания комплексов и компонент (ЯОКК), возможно за счет сокращения обзора первой главы.
3. Положительный отзыв д.т.н., профессора кафедры электронных вычислительных машин Тверского государственного технического университета, Юрия Николаевича Матвеева. В качестве замечания отмечено, что в автореферате следовало бы привести хотя бы краткое описание предлагаемого в диссертации языка для декларативных описаний имитационных моделей и их компонент.

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что оппоненты являются известными российскими учеными в области теории и методов математического, компьютерного и имитационного моделирования и в области распределенных и высокопроизводительных вычислений, что подтверждается большим числом публикаций в авторитетных рецензируемых

изданиях. Выбор в качестве ведущей организации Федерального государственного учреждения «Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук» обоснован тем, что сотрудники данной организации и, в частности, МСЦ РАН – филиала НИИСИ, подготовившего отзыв, внесли существенный вклад в развитие высокопроизводительных и распределенных вычислений, подтвержденный авторитетными публикациями.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- Разработана концепция модельного синтеза и модельно-ориентированного программирования, позволяющая решать задачи описания, синтеза и реализации имитационных моделей сложных многокомпонентных систем. Предлагаемая технология позволяет исключить из проекта создания имитационной модели императивное программирование и получить исполняемый код высокой степени параллельности.
- Разработан язык описания комплексов и компонент (ЯОКК), предназначенный для описания моделей-компонент и синтеза из них моделей-комплексов.
- На основании формализации понятия модели сложной системы разработана инструментальная система распределенного имитационного моделирования, объединяющая декларативную систему программирования на базе языка ЯОКК, базу данных, где хранятся модели и их данные, и систему поддержки выполнения имитационного эксперимента.
- Разработана архитектура пиринговой сети имитационного моделирования в Интернете, отличающаяся от известных, и позволяющая разработчику полностью контролировать модель, даже если все ее составляющие – удаленные.
- Реализовано программное обеспечение макета рабочей станции

пиринговой сети имитационного моделирования, на котором проверены основные моменты разработанной концепции моделирования.

Теоретическая значимость исследования обусловлена тем, что формализовано понятие имитационной модели сложной системы, доказана замкнутость семейства моделей-компонент относительно операции объединения их конечного числа в комплекс, предложены и обоснованы новые концепции модельного синтеза и модельно-ориентированного программирования, – имеющая важное теоретическое и прикладное значение альтернатива объектному анализу и объектно-ориентированному программированию, для задач описания, синтеза и компьютерной реализации имитационных моделей сложных многокомпонентных систем.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается успешным применением их при разработке и компьютерной реализации конкретных имитационных моделей, примеры которых приведены в приложении работы.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что теория, изложенная в диссертационной работе, построена на совокупности строго доказанных утверждений, полностью согласуется с результатами проведенных автором имитационных экспериментов.

Личный вклад соискателя состоит в том, что им самостоятельно сформулированы новые понятия, предложены методы и доказаны утверждения, составляющие теоретическую основу диссертации. Также автор разработал и реализовал программное обеспечение макета рабочей станции пиринговой сети распределенного имитационного моделирования, на котором проверены ключевые моменты разработанной концепции моделирования. Результаты, изложенные в диссертации, получены автором самостоятельно. В коллективных публикациях автору принадлежат те их части, которые составляют основу диссертации. Результаты диссертации Бродского Ю.И. являются важным научным достижением в области теоретической информатики.

На заседании 17 ноября 2016 года диссертационный совет принял решение присудить Бродскому Ю.И. ученую степень доктора физико-математических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 29 человек, из них 10 докторов наук по специальности 05.13.17 - «Теоретические основы информатики», участвовавших в заседании, из 35 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 29, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель
диссертационного совета,
академик, д.ф.-м.н., профессор



Журавлев Ю.И.

Ученый секретарь диссертационного
совета, д.ф.-м.н., профессор
17 ноября 2016 г.

Рязанов В.В.