

Игнатьев Денис Алексеевич Год рождения: 1991 email: den.ignatev@gmail.com		
Образование	высшее	
Форма обучения в аспирантуре	заочная	
Направление подготовки	02.06.01	
Направленность (профиль)	05.13.18	
Отрасль науки	технические науки	
Шифр научной специальности	05.13.18	
Год поступления в аспирантуру	2017	
Год завершения аспирантуры	2021	
Лаборатория	Лаборатория вычислительных задач геофизики	
Научный руководитель	Главный научный сотрудник, др. физ.-мат. наук Аксенов В. В.	
Тема научно-квалификационной работы	Разработка самообучающейся модели мультиагентного сбора и обработки информации	
Текст обоснования темы научного исследования (характеристика проблемы исследования)	Актуальность темы: Задача выбора математического метода является типичной проблемой, с которой периодически сталкиваются все пользователи прикладных пакетов моделирования. Это объясняет существование огромного количества работ по тематике математического моделирования, разработке новых методов, вариаций и модификаций существующих, а также неослабевающий интерес исследователей к этой задаче, и к настоящему времени предложены различные методы и алгоритмы построения интеллектуальных самообучающихся моделей и разработаны многочисленные подсистемы машинного сбора и обработки информации, занимающие центральное место в исследованиях искусственного интеллекта. Актуальность задачи поиска эффективных моделей самообучающихся систем подтверждается фактом проведения в 2018 году во всем мире свыше 350 конференций, посвященных искусственному интеллекту и машинному обучению. Поскольку нейронные сети как основной предмет сегодня изучают лишь в нескольких вузах мира — это так же является актуальной проблемой отрасли искусственного интеллекта. Отсутствие универсальных критериев выбора того или иного метода для решения каждой конкретной прикладной задачи, имеющих высокую степень математической строгости и учитывающих последующую компьютерную реализацию, делает актуальной задачу разработки системы с максимальным охватом теоретически возможных конструкций, получаемых в результате моделирования методами нейрон-	

ных сетей, а также реализующей максимально унифицированный подход к построению интеллектуальных систем с учётом сегодняшних реалий их применения на практике – объектно-ориентированные языки программирования, использование шаблонных конструкций. Заслуживает внимания идея обобщения различных методов и алгоритмов при построении общей схемы моделирования интеллектуальных систем. Как показал обзор публикаций, наиболее естественным способом обобщения является выделение трёх основных стадий, являющихся общими при построении различных интеллектуальных систем: подготовка исходных данных для моделирования – задание недостающих условий, построение интерполяционной сетки; выбор базиса – набора линейно независимых функций для построения линейной оболочки; непосредственное построение математической модели – вычисление значений коэффициентов для отрезков, получение расчётных формул.

Цель и задачи исследования: Целью диссертационной работы является разработка и исследование математических моделей, а также методов, алгоритмов, программных модулей и комплексов для моделирования и обработки числовых данных с помощью унифицированной технологии построения самообучающихся интеллектуальных самообучающихся систем.

Задачи диссертационной работы:

1. Выполнить содержательный анализ интеллектуальных систем и их характеристик и назначений.

2. Выполнить формализацию основных алгоритмических этапов, составляющих процесс построения интеллектуальных мультиагентных самообучающихся систем.

3. Реализовать математические методы, выполняемые на каждом из этапов унифицированной технологии, с использованием основных принципов объектно-ориентированного программирования.

4. Реализовать методы построения параметрических интеллектуальных самообучающихся систем с использованием ручного управления параметрами для реализации возможности расчёта самообучающейся модели, а также корректировки числовых и функциональных параметров пользователем в интерактивном режиме, и автоматического управления параметрами для реализации возможности решения задач построения интеллектуальных систем при помощи нейронных сетей с заданной точностью средствами унифицированной технологии построения интеллектуальных систем с программным расчётом значений числовых параметров.

5. Разработать общую структуру программного комплекса моделирования интеллектуальной самообучающейся мультиагентной системы с организацией взаимодействия вычислительного ядра и интерфейса и реализовать посредством написания системных процедур, выполняющих обмен параметрами с проверкой корректности построения передаваемого набора.

Предполагаемая новизна исследования:

- метод одновременного вычисления производных высоких порядков от сложных функций;

- метод построения системы с использованием нейронных сетей и использование средств GPU для проведения вычислений с заданной точностью на основе автоматического управления параметрами;

- оригинальная структура инструментального программного комплекса «Моделирование и обработка числовых данных с помощью программного продукта CUDA».

Практическая значимость исследования заключается в том,

	чтобы на основе разработанных методов и алгоритмов создать специальное программное обеспечение, базирующееся на парадигмах обобщенного и объектно-ориентированного программирования и обеспечивающее высокую надежность и производительность в создании прикладных программных приложений за счет повторного использования кода. Разработать инструментальный программный комплекс, позволяющий проводить научные исследования с содержательным анализом различных методов, в том числе традиционно не используемых для решения определённого типа практических задач моделирования.
Сведения о сданных кандидатских экзаменах	Истории и философии науки - оценка «отлично» в 2018 году; Иностранный язык (английский) - оценка «хорошо» в 2018 году.
Сведения о сданных дисциплинах	История и философия науки (Кандидатский экзамен), Иностранный язык – Английский (Кандидатский экзамен), Методология научных исследований, Профессиональные коммуникации и преподавание в ВУЗе, Математическое моделирование, Современные проблемы вычислительной математики.
Достижения в научно-исследовательской деятельности (краткое описание проделанной работы за каждый год обучения)	1 курс: Освоение обязательных образовательных дисциплин – история и философия науки (Кандидатский экзамен), Иностранный язык (Кандидатский экзамен); Освоение образовательных дисциплин по выбору – Методология научных исследований; Практика - Профессиональная практика на базе Лаборатории вычислительных задач геофизики (72 часа); Научные исследования - подготовка текста научно-исследовательской работы от до 30% текста, составление обзора литературы и библиографии по теме научно-исследовательской работы, составление развернутого плана научно-исследовательской работы. 2 курс: Освоение обязательных образовательных дисциплин – Профессиональные коммуникации и преподавание в Вузе; Освоение образовательных дисциплин по выбору – Современные проблемы вычислительной математики, Математическое моделирование; Практика - Профессиональная практика на базе Лаборатории вычислительных задач геофизики (72 часа); Научные исследования - подготовка текста научно-исследовательской работы от 30% до 50% текста, написание и опубликование научной статьи по теме диссертации, формирование умений и навыков представления научных результатов в виде отчетов, рефератов, статей с применением современных средств редактирования и печати. 3 курс: Освоение обязательных образовательных дисциплин – Моделирование случайных процессов; Освоение образовательных дисциплин по выбору – Суперкомпьютерные системы; Практика - Педагогическая практика на базе Лаборатории вычислительных задач геофизики (108 часов); Научные исследования - подготовка текста научно-исследовательской работы от 50% до 70% текста, написание и опубликование научной статьи по теме диссертации, формирование умений и навыков представления научных результатов в виде отчетов, рефератов, статей с применением современных средств редактирования и печати.

Участие в конференциях, конкурсах, проектах, грантах, семинарах и др.	- Участник 51-й международной студенческой конференции «Студент и научно-технический прогресс» с докладом: «Построение математической модели образовательных порталов и создание их аддитивной структуры интегрированной в пространстве Лебега» - Участник 19-й международно-практической конференции «Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири (Сибресурс – 19 - 2013)» с докладом: «Количественная мера эффективности поисковой машины» - Участник областной олимпиады по Высшей математике (НГУ) - Публикации на темы: налогообложение, поисковые системы, теория аналитических систем, имитационное моделирование экономических процессов, информационные системы в образовании
Сведения о других творческих и профессиональных достижениях	- Награжден Правительственной стипендией (декабрь 2013 года); - Награжден дипломом III-й степени за участие в 52-й международной научной конференции «Студент и научно-технический прогресс»; - Дважды участник «Губернаторского Бала» (2013 и 2014 год); - Благодарственное письмо за активную жизненную позицию, отличную учебу, достижения в сфере науки и в связи от главы городского поселения г.Краснокаменск (2014 г.); - Благодарственное письмо за активную жизненную позицию и яркие достижения в сфере науки и образования Новосибирской области от министра образования Новосибирской области (2014 г.); - Диплом 3-й степени за работу представленную на 52-й МНСК «Студент и научно-технический прогресс». - Победитель конкурса "Молодой предприниматель - 2018" по Забайкальскому краю 7 место на федеральном уровне конкурса "Молодой предприниматель - 2018" - Победитель регионального этапа в конкурсе «Лучший социальный проект - 2019»
Перечень публикаций	Игнатьев Д. А. Организация интеллектуальной мультиагентной поисковой системы/ Игнатьев Д.А. // Проблемы информатики 1/2015 г. – Новосибирск, 2015. – С. 73-84. Чашин О.Н., Игнатьев Д.А. Семантический анализ в интеллектуальных системах / Чашин О.Н., Игнатьев Д.А. // Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири (Сибресурс-21-2015): межд. научно-практич. конф., 17–18 ноября 2015 г. – Томск, 2015. Игнатьев Д.А. Оптимизация налогообложения малого бизнеса / Игнатьев Д.А. // Актуальные проблемы учетаналогообложения: межд. научно-практич. конф., 17 декабря 2013 г. – Новосибирск, 2014. – С. 175-178. Игнатьев Д.А. Организация интеллектуальной мультиагентной поисковой системы / Игнатьев Д.А. //Международная научная студенческая конференция: межд. научно-практич. конф., 11-18 апреля 2014 г. – Новосибирск, 2014. – С. 25–29. Чашин О.Н., Игнатьев Д.А. Организация интеллектуальной мультиагентной поисковой системы / Чашин О.Н., Игнатьев Д.А. // Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири (Сибресурс-20-2014): межд. научно-практич. конф., 8-10 ноября 2014 г. – Томск, 2014. – С. 73–77. Игнатьев Д.А. Математическое и программное обеспечение аддитивных сетевых порталов и образовательных порталных консорциумов/ Игнатьев Д.А. //Международная научная студенческая конференция (Студент и научно-технический прогресс): межд. научно-практич. конф., 12-18 апреля 2013 г. – Новосибирск, 2013. – С. 87–91. Чашин О.Н., Игнатьев Д.А. Количественная мера эффективности поисковой машины / Чашин О.Н., Игнатьев Д.А. // Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири (Сибресурс-19-2013): межд. научно-практич. конф., 6–8 ноября 2013 г. – Томск, 2013. – С. 95–97.

