



**ФОНД СОДЕЙСТВИЯ
ИННОВАЦИЯМ**



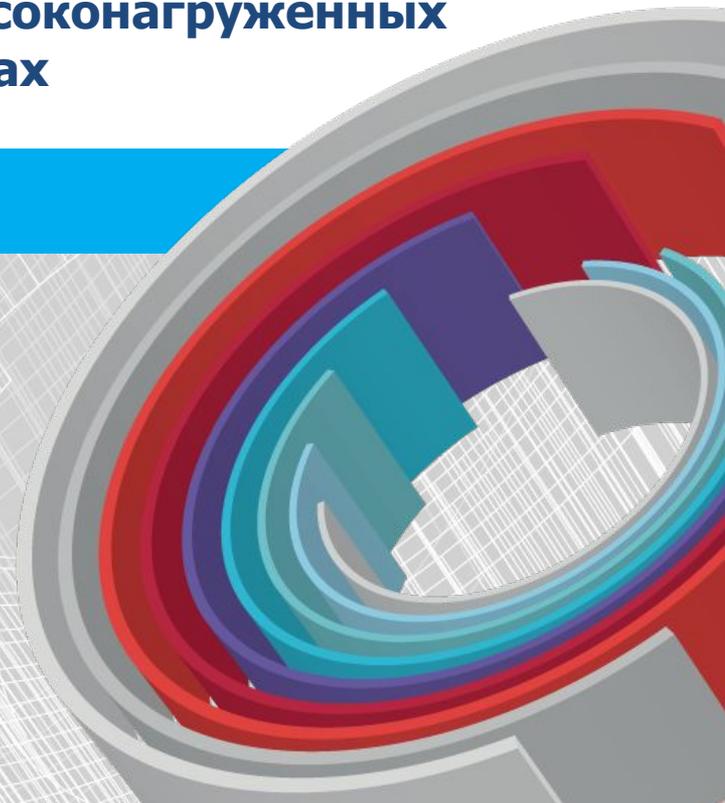
**Разработка модульной интеллектуальной
цифровой платформы сбора и анализа
больших данных в высоконагруженных
вычислительных средах**

С1ЦП-66043

*Новикова Елена Николаевна,
Директор*

*Маликов Андрей Валерьевич,
Научный руководитель*

*ООО «Центр интеллектуальных технологий
для робототехнических и компьютерных систем»
Г. Ставрополь, 2019*

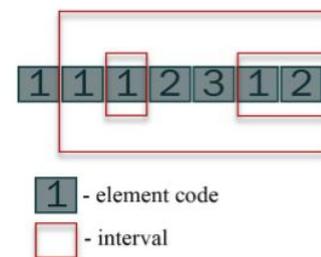
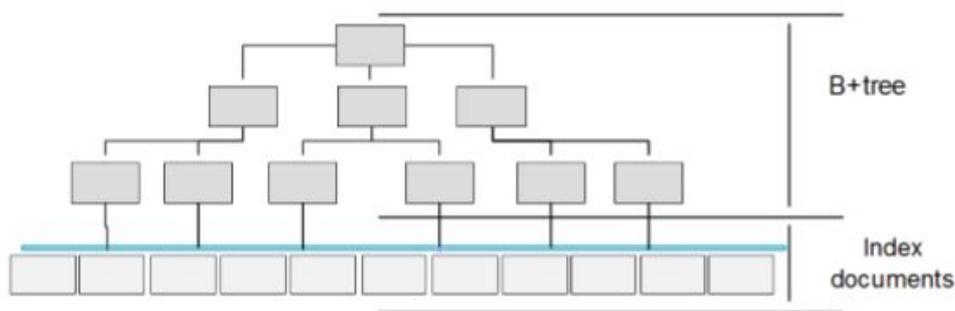


Наименование НИОКР:	Проектирование и разработка модульной интеллектуальной цифровой платформы сбора и анализа больших данных в высоконагруженных вычислительных средах
Наименование создаваемого продукта:	Модульная интеллектуальная цифровая платформа сбора и анализа больших данных высоконагруженных вычислительных средах
Срок планируемого выхода на рынок:	3-4 квартал НИОКР – рабочая версия модульной интеллектуальной цифровой платформы 4 квартал НИОКР – прототипы модулей умного города, функционирующих в архитектуре МИЦП
Потребители создаваемой продукции:	<ol style="list-style-type: none">1. Субъекты государственной власти;2. Банки;3. Сельское хозяйство;4. Промышленность;

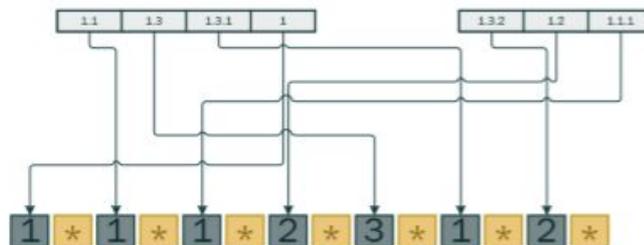
Программа "Цифровая экономика Российской Федерации" (Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г.) включает уровень внедрения цифровых платформ. Цифровые платформы, в рамках программы цифровой экономики, будут являться базовыми для экономического уровня, и предназначены для анализа больших данных, методического и технологического обеспечения экономического мониторинга и прогнозирования, машинного обучения, подготовки принятия решения.



Известные методы кодирования больших иерархических структур не применимы к использованию в гибридных вычислительных средах, т.к. ориентированы на обработку с использованием небольшого количества параллельных потоков. Перенос в гибридные вычислительные среды невозможен для вложенных множеств, сильно ограничен для материализованных путей и вложенных интервалов размером используемого дерева.



1. Разработка оптимального способа кодирования дерева (леса, ориентированной сети) в базе данных методами вложенных множеств, вложенных интервалов, материализованных путей, их модификациями и комбинациями.
2. Разработка новых математических моделей и методов, основанных на цепных дробях и матричных вычислениях, ориентированные на обработку с использованием большого количества параллельных потоков и эффективное распараллеливание.
3. Получение наибольшей эффективности программного обеспечения в гибридных вычислительных средах, в которых каждый из вычислительных модулей содержит векторный вычислитель и собственную физическую память.
4. Для обеспечения целостности иерархически организованных больших данных (логическая целостность, целостность иерархии, целостность темпоральных зависимостей) будут использоваться автоматные модели, иерархическая природа которых позволит обеспечить единообразный подход к кодированию



Суть научной новизны продукта:

1. Получение специальных математических моделей, параллельной алгебры и программного обеспечения увеличение пропускной способности высоконагруженных больших баз данных приложений цифровой экономики, эксплуатируемых в гибридных вычислительных средах на основе комбинации блоков CPU, ферм GPU, дисковых массивов, за счет разработки нового математического аппарата и программного обеспечения параллельной обработки индексов – деревьев с учетом особенностей иерархически организованной памяти вычислительной системы: дисковая память–оперативная память–память GPU
2. Внедрение методов машинного обучения

Научно-технический и практически й задел:

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

1. A. Malikov, A. Turjev, Nested Intervals Tree Encoding with System of Residual Classes, International Journal of Computer Applications, Foundation of Computer Science, New York, USA, 2011, n. 2, pp.19-21.
2. Маликов А.В., Сугаков М.И., Пархоменко Д.К., Гулевский Ю.В., Темпоральное дерево и его использование при концептуальном моделировании баз данных, Системы управления и информационные технологии, Воронеж-Москва, 2010, №2, с. 99-104.
3. Маликов А.В., Евдокимов А.А., Пархоменко Д.К., Обеспечение целостности реляционных данных с использованием конечных автоматов, Наукоемкие технологии, издательство "Радиотехника",

Научно-технический и практически й задел:

<https://research.ijcaonline.org/iceice/number2/iceice014.pdf>

<http://ceur-ws.org/Vol-1145/paper8.pdf>

ОСНОВНЫЕ РАЗРАБОТКИ

1. Разработка теоретических основ функционирования систем управления полуструктурированными данными, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», 2009-2011
2. Разработка и исследование компонент распределенной интеллектуальной системы мониторинга и управления режимами электрических сетей 6-35 кВ с малыми электростанциями, ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы», 2012

Планируемая к созданию интеллектуальная собственность:

Получение свидетельства на официальную регистрацию программы для ЭВМ «Модульная интеллектуальная цифровая платформа сбора и анализа больших данных в высоконагруженных вычислительных средах (МИЦП)»

Основные характеристики продукта и преимущества перед аналогами

1. Повышение производительности системы позволяет снизить общее количество задействованных серверов, при сохранении нагрузочной способности, что в конечном итоге приводит к снижению количества затрачиваемой энергии.
2. Расчетные характеристики энергопотребления разрабатываемого комплекса программ в сравнении с популярной документоориентированной СУБД MongoDB на сервере с техническими характеристиками Intel Core i7-920 (2.66 ГГц); 2x4 ГБ Samsung (PC3-10666, 1333 МГц); Raid1, 2x1 ТБ Seagate Barracuda 7200; NVIDIA GeForce GTX 260 Extreme, 896 МБ

Характеристика	МИЦП	MongoDB
Энергопотребление сервера:	189 Вт/час (3,15 Вт/мин)	260 Вт/час (4,3 Вт/мин)
Ожидаемое максимальное количество запросов к базе данных:	6200000 шт.	2190000 шт.
Количество запросов на ватт мощности:	6200000 шт.	2190000 шт.

Параметр	1-ый год после НИОКР	2-ой год после НИОКР	3-ий год после НИОКР
Оценочный объем рынка (платежеспособного спроса), млн. руб.:	5	10	14
Потенциальная доля создаваемого продукта на рынке:	20	30	40
Выручка от реализации продукции, млн. руб.:	3	7	11

ФИО	Роль в проекте, должность	Обязанности в проекте	Образование и регалии
<i>Новикова Елена Николаевна</i>	Директор ООО «ЦИТРИКС»	Руководство проектом, научно-техническая и финансовая отчетность, участие в научной, проектной работе	Образование высшее, магистр по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Управление данными». Более 10 лет опыта работы в должности директора, имеет ученое звание к. физ.-мат. наук, имеет более 33 научных трудов, свидетельство об официальной регистрации программ для ЭВМ в области автоматизированных систем управления
<i>Маликов Андрей Валерьевич</i>	Научный руководитель, специалист по информационным системам	Руководство НИОКР, планирование НИР, регистрация НИОКР, составление ТЗ, НТО	Специалист «Автоматизированные системы обработки информации и управления». Доктор тех. наук, профессор. Имеет более 90 науч. трудов, 7 свидетельств об официальной регистрации программ для ЭВМ и баз данных. Был руководителем и ответственным исполнителем более 10

ФИО	Роль в проекте, должность	Обязанности в проекте	Образование и регалии
<i>Воронкин Владимир Сергеевич</i>	Архитектор программного обеспечения	Разработка архитектуры ПО, проектирование, разработка проектной документации, программирование	Специалист по направлению «Прикладная информатика». Имеет свидетельства о государственной регистрации программ в области высокопроизводительных хранилищ иерархических данных. Является экспертом по стандартам WorldSkills по компетенциям «Web-дизайн и разработка».
<i>Тарасевич Павел Петрович</i>	Программист	Разработчик программного обеспечения в части бэкенд и фронтенд	Специалист по направлению "Прикладная информатика". Принимал участие в разработке портала "Активный горожанин". Принимает участие в разработке и поддержке образовательного

ФИО	Роль в проекте, должность	Обязанности в проекте	Образование и регалии
<p><i>Агаджанян Давид Мгерович</i></p>	<p>Программист</p>	<p>Разработчик программного обеспечения в части бэкенд и фронтенд</p>	<p>Специалист по направлению "Прикладная информатика". Принимал участие в разработке портала "Активный горожанин". Принимает участие в разработке и поддержке образовательного портала eКампус</p>
<p><i>Петренко Вячеслав Иванович</i></p>	<p>Специалист по защите информации</p>	<p>Формирование требований к системе защиты информации, проектирование системы защиты информации, разработка эксплуатационной документации на систему защиты информации, макетирование и тестирование системы защиты информации</p>	<p>Кандидат технических наук, имеет более 200 научных трудов и учебно-методических работ, в том числе 12 учебных пособий, 7 из которых имеют гриф УМО, 60 изобретений, 6 статей в журналах ВАК. Имеет 14 свидетельств об официальной регистрации программ для ЭВМ и баз данных в Федеральном институте промышленной собственности.</p>



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ,
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СВЯЗИ
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

(минпром края)

Черняковского проезд, 2, Ставрополь, 355031
тел. (8865-2) 26-83-43, факс 24-12-46
e-mail: minprom@stavregion.ru
ОКПО 00091668, ОГРН 1082635017310
ИНН/КПП 2635118217/263401001

29.08.2019 № 08-5330

на № _____ от _____

О поддержке проекта

Уважаемый Сергей Геннадьевич!

В связи с объявлением Фондом содействия инновациям конкурсного отбора малых инновационных предприятий СТАРТ-1, министерство энергетики, промышленности и связи Ставропольского края отмечает значительный научный потенциал и коммерциализуемость проекта, представленного ООО «Центр интеллектуальных технологий для робототехнических и компьютерных систем (ЦИТРИКС)», на тему «Разработка модульной интеллектуальной цифровой платформы сбора и анализа больших данных в высоконагруженных вычислительных средах» (заявка С1ЦП-66043), и выражает готовность оказать консультационную поддержку при его реализации.

Считаем, что проект «Разработка модульной интеллектуальной цифровой платформы сбора и анализа больших данных в высоконагруженных вычислительных средах» является актуальным для инновационного развития Ставропольского края, поскольку может стать основой построения масштабируемых прикладных программных решений для конкретных предметных областей.

Д. С. Курашов

Заместитель министра

Д.С.Курашов

Генеральному директору
Фонда содействия развитию
малых форм предприятий в
научно-технической сфере
(Фонда содействия
инновациям)

Полякову С. Г.



Решения по анализу трафика для операторов связи

ООО «УБИК» (UBIC Technologies), 123022, г. Москва, ул. 2-я Звенигородская, д.13, стр. 43, пом. VI, ком. 14, офис 203

ОГРН 1117746276900 ИНН / КПП 7704780110 / 770301001

Тел: (495) 545-47-85, e-mail: info@ubic.tech, www.ubic.tech

Исх. № 19/92 от « 24 » августа 2019 г.

Письмо поддержки проекта «Разработка модульной интеллектуальной цифровой платформы сбора и анализа больших данных в высоконагруженных вычислительных средах»

Генеральному директору Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонда содействия инновациям)

Полякову С. Г.

Уважаемый Сергей Геннадьевич!

В связи с объявлением Фондом содействия инновациям конкурсного отбора малых инновационных предприятий, стремящихся разработать и освоить производство нового товара, изделия, технологии или услуги с использованием результатов собственных научно-технических и технологических исследований, находящихся на начальной стадии развития и имеющих значительный потенциал коммерциализации (СТАРТ-1), резидент ИТ-кластера «Сколково» ООО «УБИК» (UBIC Technologies) отмечает значительный научный потенциал и коммерциализуемость проекта, представленного ООО «Центр интеллектуальных технологий для робототехнических и компьютерных систем (ЦИТРИКС)», на тему «Разработка модульной интеллектуальной цифровой платформы сбора и анализа больших данных в высоконагруженных вычислительных средах» (заявка С1ЦП-66043), и выражает готовность оказать консультационную поддержку при его реализации.

Генеральный директор

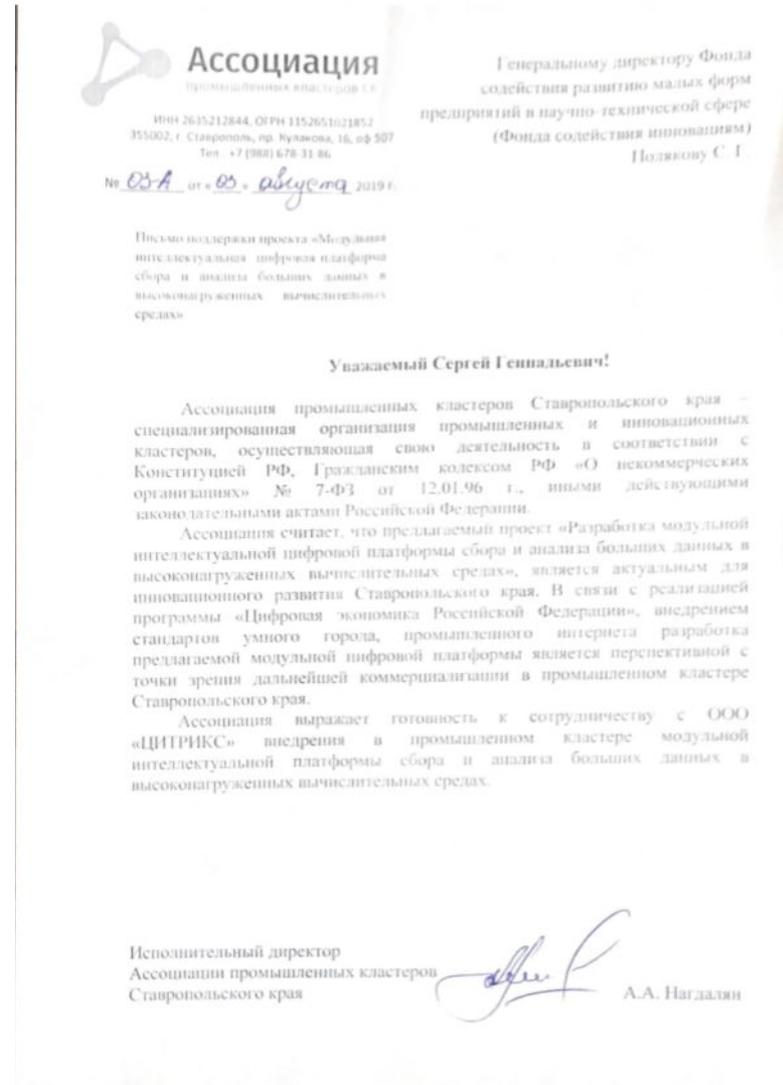
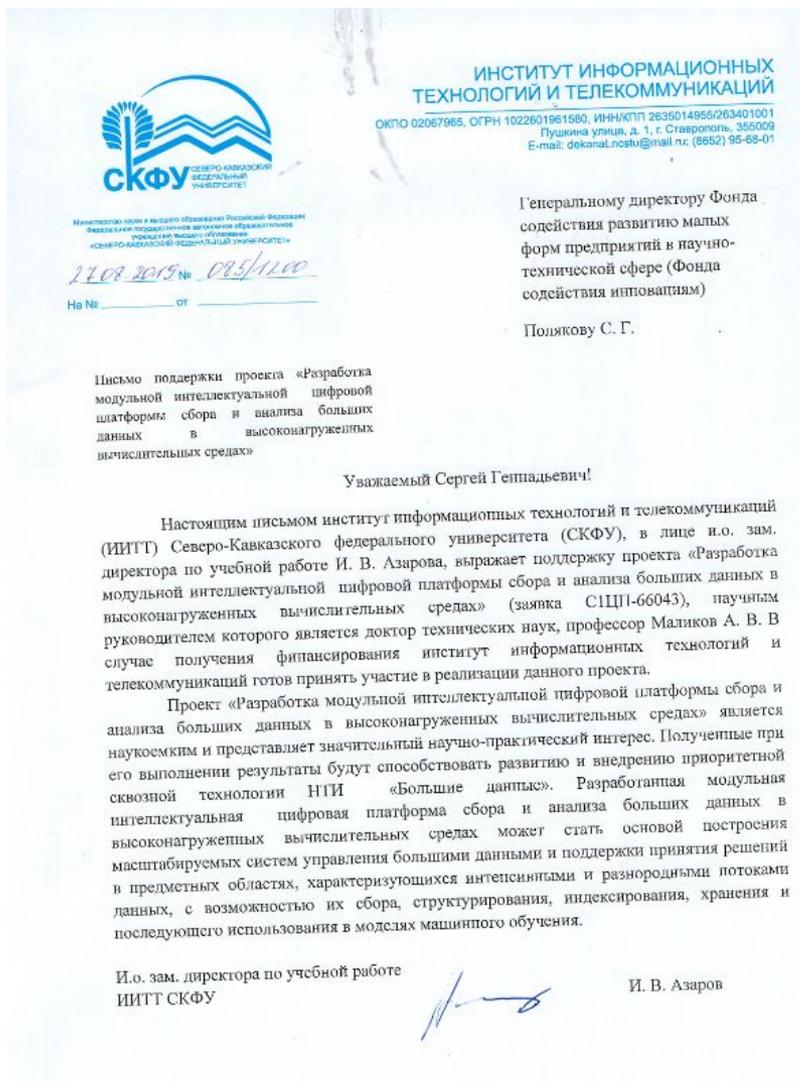
ООО «УБИК»



В.Д. Саттаров

Исполнитель:

Кремлёв Д.В., dkremlyov@ubic.tech



**ООО «Центр интеллектуальных технологий
для робототехнических и компьютерных систем»**

ooo.citrix@yandex.ru



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !

**Новикова Елена Николаевна,
Директор ООО «ЦИТРИКС»
+79624594594 novikovaelena_nik@mail.ru**

**Маликов Андрей Валерьевич,
Научный руководитель
+79187481952 amalikov@ncfu.ru**

**Г. Ставрополь,
2019**