

ФОРМА 2. КВАЛИФИКАЦИЯ, ОПЫТ РАБОТЫ И НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРОЕКТА

(регистрационный номер заявки 8.2321.2017/ПЧ)

Личные данные

Фамилия	Никульчев
Имя	Евгений
Отчество	Витальевич
Дата рождения	11.11.1975
Гражданство	РОССИЯ
Номер личного кабинета в Карте российской науки	00012102
Телефон	+79162324317
E-mail	nikulchev@mail.ru

Образование

Образование, наименование вуза и год окончания обучения	высшее профессиональное, Московская государственная академия приборостроения и информатики, 1997
Ученая степень	доктор технических наук
Ученое звание	профессор

Место работы

Полное наименование организации	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет»
Должность	главный научный сотрудник
Приказ о назначении на должность	-
Регион	Краснодарский край
Почтовый адрес	350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149
Телефон	+79162324317
E-mail	-
Факс	-

Научометрические показатели

Область научных интересов Компьютерные и информационные науки

Индекс Хирша

- А) по базе данных «Сеть науки» (Web of Science) 1
 Б) по базе данных MathSciNet 0
 В) по базе данных Scopus 5

Число публикаций, индексируемых

- А) в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) 7
 Б) в базе данных MathSciNet 0
 В) по базе данных Scopus 23

Средневзвешенный импакт-фактор изданий, в которых были опубликованы статьи 0.06

Число цитирований статей, индексируемых

- А) в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) 2
 Б) в базе данных MathSciNet 0
 В) по базе данных Scopus 34

Среднее число цитирований в расчете на одну публикацию

А) в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) 0.29

Б) в базе данных MathSciNet 0.00

В) по базе данных Scopus 2.12

Число публикаций за последние пять лет в изданиях, индексируемых

А) в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) 12

Б) в базе данных MathSciNet 0

В) по базе данных Scopus 23

Средневзвешенный импакт-фактор изданий, в которых были опубликованы статьи за последние пять лет 0.00

Научные достижения

Научная деятельность, основные научные достижения

Разработан метод моделирования робастного хаотического сигнала, в форме полиномиального хаоса, редуцированного на центральное инвариантное многообразие на основе качественных инвариантных характеристик, полученных по реконструированному аттрактору.

Разработаны теоретические основы построения распределенных вычислительных инфраструктур с использованием методов динамического регулирования параметрами (вычислительными ресурсами, загруженностью трафика, диспетчеризацией каналов связи) по заданным критериям.

Разработаны методики интервальной обработки данных на основе гистограммной арифметики и нечетких моделей.

Премии и награды, почетные звания

№ п/п	Название премии/награды	Кем выдана	Год получения	Достижение, за которое вручена премия/награда
Отсутствуют				

Результаты интеллектуальной деятельности за последние 5 лет

Перечень наиболее значимых публикаций (не более 10)

№ п/п	Название издания	Авторы (в порядке, указанном в публикации)	Название публикации	Год, том, выпуск	Импакт-фактор издания (по Web of Science)	Реферируется	Индексируется
1	Journal of Applied Polymer Science	A. P. Kondratov, A. A. Volinsky, Yi Zhang, E. V. Nikulchev	Polyvinyl chloride film local isometric heat treatment for hidden 3D printing on polymer packaging	2016, 133, 0	1.67	Нет	Web of Science
2	Advanced Studies in Theoretical Physics	E. V. Nikulchev A. P. Kondratov	Method of Generation of Chaos Map in the Centre Manifold	2015, 9, 16	0.00	Нет	Scopus

3	International Review on Modelling and Simulations	L. Demidova, Yu. Sokolova, E. Nikulchev	Use of Fuzzy Clustering Algorithms Ensemble on the Base of Clusters for SVM-classifier	2015, 8, 4	0.00	Her	Scopus
4	International Journal of Advanced Computer Science and Applications	Nikulchev E., Lukyanchikov O., Pluzhnik E., Biryukov D.	Features management and middleware of hybrid cloud infrastructures	2016, 7, 1	0.00	Her	Web of Science
5	International Journal of Advanced Computer Science and Applications	Aubakirov M., Nikulchev E.	Development of system architecture for e-government cloud platforms	2016, 7, 2	0.00	Her	Her
6	Contemporary Engineering Sciences	Nikulchev E., Ilin D., Biryukov D., Bubnov G.	Monitoring of information space for professional skills demand	2016, 9, 14	0.00	Her	Scopus
7	Applied Mathematical Sciences	V. N. Petrushin, E. V. Nikulchev, D. A. Korolev	Histogram arithmetic under uncertainty of probability density function	2015, 9, 141	0.00	Her	Scopus
8	Applied Mathematical Sciences	N. N. Astakhova, L. A. Demidova, E. V. Nikulchev	Forecasting Method for Grouped Time Series with the Use of k-Means Algorithm	2015, 9, 97	0.00	Her	Scopus
9	Contemporary Engineering Sciences	E. Nikulchev, E. Pluzhnik, D. Biryukov, O. Lukyanchikov, S. Payain	Designing Applications in a Hybrid Cloud	2015, 8, 21	0.00	Her	Scopus
10	Quality - Access to Success	D. Plokhov, I. V. Osipov, S. Titov, E. Nikulchev	Study the Efficiency of Interproject Communication with Social Network Analysis	2016, 17, 153	0.00	Her	Scopus

Список монографий и глав в монографиях

№ п/п	Наименование монографии	Авторы	Год издания	ISBN, издательство	Количество страниц

1	Geometric method of reconstructing evolution equations from experimental data (Ch.17 in Evolution Equations. Ed: Arthur L. Claes)	Nikulchev E.	2012	9781612096520, Nova Science Publishers, Inc.	27
2	Совершенствование процесса управления проектированием разработки нефтяных месторождений	Малыгин Е.О., Никольчев Е.В.	2011	9785464001329, В ГНА Минфина России	147

Перечень объектов интеллектуальной собственности (патенты, авторские свидетельства и т.д.), автором которых является руководитель проекта

от которых исключен руководитель проекта						
№ п/п	Наименование объекта интеллектуальной собственности	Вид объекта	Дата регистрации в государственном реестре	Территория (страна) и срок действия	Охранный документ (патент, свидетельство о регистрации)	
					№	дата выдачи
Отсутствуют						

Конференции, на которых были представлены доклады

№ п/п	Название конференции	Уровень конференции (Международная, всероссийская, региональная)	Место и дата проведения	Язык доклада	Авторы и название доклада
1	XXII международная научно-техническая конференция «Информационные системы и технологии» ИСТ-2016	Международная	Нижний Новгород, 22.04.2016	Русский	Лукьянчиков О.И., Никольчев Е.В. Плужник Е.В., Бирюков Д.А.. Особенности разработки программного обеспечения для облачных сервисов
2	2016 International Conference "Education Environment for the Information Age" (EEIA-2016)	Международная	Москва 06.06.2016 – 07.06.2016	Английский	Ilin D., Strunitsyn D., Fedorov M., Nikulchev E., Bubnov G. Development of computer service for analysis of demanded skills in the professional environment
3	47th International Symposium on Robotics ISR 2016	Международная	Мюнхен 21.06.2016 – 22.06.2016	Английский	S. Sechenov, I. Ryadchikov, E. Nikulchev, S. Sinitsa. AnyWalker: all-terrain robotic chassis
4	6th Seminar on Industrial Control Systems: Analysis, Modeling and Computation	Международная	Москва 25.02.2016 – 26.02.2016	Английский	Riadchikov I., Sechenov S., Sinitsa S., Nikulchev E. Constructive solution of the robotic chassis AnyWalker

5	X Юбилейная Международная научно-практическая конференция. «Современные информационные технологии и ИТ-образование»	Международная	Москва 20.11.2015 – 22.11.2015	Русский	Плужник Е.В., Никульчев Е.В., Лукьянчиков О.В., Ковшов Е.Е. Программное обеспечение для управления распределенными приложениями в облачных вычислительных инфраструктурах
6	18-й Международная научно-техническая конференция «Проблемы передачи и обработки информации в сетях и системах телекоммуникаций»	Международная	Рязань 26.10.2015 – 28.10.2015	Русский	Лукьянчиков О.И., Плужник Е.В., Никульчев Е.В. Управление облачной инфраструктурой на основе обратных связей
7	2015 International Conference "Stability and Control Processes" in Memory of V.I. Zubov (SCP)	Международная	Санкт-Петербург 05.10.2015 – 09.10.2015	Английский	E.V. Nikulchev Generation of Robust Chaos in the Invariant Centre Manifold
8	XXI международная научно-техническая конференция «Информационные системы и технологии» ИСТ-2015	Международная	Нижний Новгород 25.04.2015	Русский	Никульчев Е.В., Русаков А.М.. Генерация робастного хаотического сигнала в форме системы конечно-разностных уравнений с кусочно-непрерывным управлением
9	2015 the 5th international workshop on Computer Science and Engineering (WCSE 2015)	Международная	Москва 15.04.2015 – 17.04.2015	Английский	E. Nikulchev, E. Pluzhnik, O. Lukyanchikov S. Payain Designing Applications with Distributed Databases in a Hybrid Cloud
10	Международная конференция "Инжиниринг & Телекоммуникации - En&T 2014"	Международная	Долгопрудный 26.11.2015 – 28.11.2015	Русский	Бубнов Г.Г., Ефименко Г.А., Плужник Е.В., Никульчев Е.В. Опыт эффективного внедрения инновационных информационных технологий в образовательную деятельность
11	2014 2nd International Conference on Emission Electronics (ICEE)	Международная	Санкт-Петербург 30.06.2015 – 04.07.2015	Английский	E. Nikulchev Robust chaos generation on the basis of symmetry violations in attractors

12	2014 International Conference on Computer Technologies in Physical and Engineering Applications (ICCTPEA)	Международная	Санкт-Петербург 30.06.2015 – 04.07.2015	Английский	E. Pluzhnik, E. Nikulchev Virtual laboratories in cloud infrastructure of educational institutions
13	IEEE World Congress on Services (SERVICES), 2014	Международная	Анкоридж 27.06.2015 – 02.07.2015	Английский	E. Pluzhnik, E. Nikulchev, S. Payain Optimal Control of Applications for Hybrid Cloud Services
14	Индустриальные информационные системы	Всероссийская	Новосибирск 24.09.2013 – 28.09.2013	Русский	Мамонов С.А., Никольчев Е.В. Автоматизированная система управления конвейерными линиями подачи продукта на упаковочную машину
15	Международный открытый форум "Информационные технологии в обучении, образовании и подготовке". IT LET-2013	Международная	Москва 06.09.2013 – 07.09.2013	Русский	Никольчев Е.В., Бубнов Г.Г., Плужник Е.В. Облачные сервисы как средство повышения качества образовательных услуг
16	Всероссийская научно-техническая конференция Новые материалы и технологии	Всероссийская	Москва 15.12.2012	Русский	Мамонов А.С., Мамонов С.А., Никольчев Е.В. Автоматическая система управления транспортными конвейерами
17	18 Международная научно-техническая конференция «Проблемы передачи и обработки информации в сетях и системах телекоммуникаций»	Международная	Рязань 04.05.2012 – 06.05.2012	Русский	Никольчев Е.В. Паяин С.В., Манукян М.С. Модели и методы диспетчеризации графика в корпоративных сетях в условиях разнородности типов информации

Опыт по руководству научным коллективом за последние 5 лет

Проекты, выполненные или выполняемые в качестве руководителя

№ п/п	Название проекта	Размер финансирования (млн. руб.)	Источник финансирования	Срок выполнения проекта (начало-окончание)	Основные результаты проекта

1	Генерация робастного хаоса	0.5	Российский фонд фундаментальных исследований	01.01.2015 – 31.12.2015	Разработана методика генерации робастного хаотического сигнала. В качестве вида генератора использованы модели полиномиального хаоса, редуцированные на центральное инвариантное многообразие, включающего точки бифуркации. На основе полученных теоретических результатов сформированы вычислительные процедуры генерации робастного хаоса, примененные в практических приложениях — для имитационного моделирования в технических и телекоммуникационных системах.
2	Программно-математические средства параметрической идентификации и адаптивного управления системами с хаотической динамикой	1.2	Российский фонд фундаментальных исследований	01.01.2011 – 31.12.2013	Разработан и реализован генетический алгоритм, реализующий инструменты структурной и параметрической идентификации систем с хаотической динамикой. Разработан и реализован метод управления по эталонной модели, обеспечивающий высокое быстродействие в промышленных автоматизированных системах.
3	Разработка структуры и технологической платформы для облачных сервисов регионального уровня	4.0	Хозяйственный договор	01.10.2015 – 31.12.2015	Рассмотрены технологические аспекты облачной платформы и платформы виртуализации для промышленного применения в проектах электронных сервисов регионального уровня, проведен анализ технологических решений, разработаны критерии, проект архитектуры для выбора облачного решения.

4	Построение вычислительной сети для доставки контента на основе технологии CDN (Content Delivery Network)	4.5	Хозяйственный договор	01.08.2014 – 31.12.2014	Проведена разработка специализированных сетей для уменьшения времени загрузки веб-страниц пользователями, находящимися на больших расстояниях от центров обработки данных. Разработан экспериментальный стенд, реализующий технологию CDN, проведена разработка функциональных модулей, типовых настроек для реализации сети.
5	Исследование методов повышения эффективности запросов при использовании облачных хранилищ данных	4.7	Хозяйственный договор	01.08.2014 – 31.12.2014	Исследованы методы построения запросов к базам данных, использующие облачные технологии с целью повышения эффективности доставки данных. Выполнены: исследование технологий, применяемых в облачных сервисах для хранения данных; анализ методов оптимизации запросов в базах данных; исследования современных алгоритмов запросов в облачных центрах обработки данных SQL-типа; исследования современных алгоритмов запросов в облачных центрах обработки данных NoSQL-типа; анализ архитектурно-зависимых решений повышения эффективности запросов

Опыт по подготовке научных и педагогических кадров

Опыт преподавательской деятельности

ФГБОУ ВО Московский технологический университет (МИРЭА), 2000–2007 гг., с 2015 г. по н.в., кафедра управления и моделирования систем;
 ФГАОУ ВО Московский физико-технический институт (государственный университет), с 2014 г. по н.в., кафедра промышленного предпринимательства (Роснано), кафедра системного инжиниринга;
 ФГБОУ ВО Всероссийская государственная налоговая академия Минфина России, 2011–2012 гг., кафедра прикладной математики и моделирования систем;
 ФГБОУ ВО Московский государственный университет печати, 2006–2011 гг., кафедра прикладной математики и моделирования систем;
 НОУ ВО Московский технологический институт, 2013–2016 гг., кафедра программных систем.

Опыт по подготовке докторов наук и кандидатов наук

№ п/п	Название диссертации	Ученая степень	Дата защиты	Специальность ВАК	ФИО диссертанта
1	Методика робастной стабилизации систем в условиях неопределенности моделей при заданных квадратичных критериях качества	кандидат	17.10.2006	05.13.01	Челпанов Александр Витальевич
2	Программно-математические средства моделирования системных связей на основе анализа интервальных данных	кандидат	20.06.2006	05.13.01	Ляпин Дмитрий Сергеевич
3	Методика оперативного сжатия документов формата XML на основе декомпозиции иерархической модели данных	кандидат	06.11.2008	05.13.17	Елхов Алексей Викторович
4	Модифицированный метод внутреннего оценивания множества решений интервальных систем линейных алгебраических уравнений	кандидат	18.12.2008	05.13.17	Гапонова Елена Анатольевна
5	Методика эволюционного выявления преобразований симметрий в многомерных числовых последовательностях	кандидат	04.12.2008	05.13.17	Козлов Олег Владимирович
6	Методика динамического управления загрузкой канала связи в корпоративных сетях с гарантированной доставкой данных	кандидат	18.06.2009	05.13.17	Паяин Семен Владимирович
7	Инновационное управление издательством на основе стратегических инструментов менеджмента	кандидат	29.02.2012	08.00.05	Курашова Светлана Александровна
8	Разработка инструментальных средств поддержки принятия решений при ассортиментном планировании в торговых сетях	кандидат	10.04.2012	08.00.13	Лавренко Антон Сергеевич
9	Технология агентно-реляционного отображения для проектирования распределенных систем обработки больших объемов данных	кандидат	29.09.2015	05.13.11	Лукияничков Олег Игоревич
10	Методика построения нейросетевых прогнозирующих моделей на основе анализа реконструированных аттракторов	кандидат	01.11.2007	05.13.17	Борисов Юрий Юрьевич

Общественная научная деятельность

Членство в редколлегиях и консультативных советах рецензируемых научных изданий (с указанием сроков членства)

1. 2015 г. – наст. время. Рецензент International Journal of Advanced Computer Science and Applications (индексируется: Web of Science); 2. 2015 г. – наст. время Arabian Journal of Geosciences (индексируется Web of Science и Scopus); 2. 2013 г. – наст. время. Главный редактор журнала «Cloud of science» (РИНЦ); 3. 2014 г. – наст. время. Член редколлегии журнала «Прикаспийский журнал. Управление и высокие технологии» (включен в Перечень ВАК), с 2014 г. сроком на 5 лет

Членство в программных и организационных комитетах международных конференций

2016 International Conference "Education Environment for the Information Age" (EEIA-2016), Москва, ИСРО РАО, сопредседатель программного комитета. (Индексирована в Web of Science) 6th Seminar on Industrial Control Systems: Analysis, Modeling and Computation, Москва, МТИ, председатель (Индексирована в Web of Science) International conference on Big Data and its applications, 2016, Москва, Global Innovation Labs (Индексирована в Web of Science) 1. IEEE International Workshop on Advanced E-Learning 2016 (AEL'2016). August 15-17 2016, Moscow, Russia. Член программного комитета; 2. The First International Conference on Digital Economy, Emerging Technologies and Business Innovation. April 28-30, 2016. Carthage, Tunisia. Член научного комитета; 3. III International Conference in memory of V.I.Zubov Stability and Control Processes Санкт-Петербург, 05–09 октября 2015 г. (Индексирована в Web of Science, Scopus, IEEE) Член программного комитета; 4. 2014 International Conference on Computer Technologies in Physical and Engineering Applications (ICCTPEA. Санкт-Петербург, 30 июня-04 июля 2014 г. (Индексирована в Web of Science, Scopus, IEEE) Член программного комитета.

Членство в руководящих и консультативных органах международных научных обществ и объединений

Отсутствует

С условиями Конкурса и действующей редакцией «Положения о конкурсном отборе научных проектов, выполняемых научными коллективами исследовательских центров и (или) научных лабораторий образовательных организаций высшего образования, подведомственных Министерству образования и науки Российской Федерации» ознакомлен и согласен. Подтверждаю свое участие в конкурсе.

Согласен на использование моих персональных данных для проведения экспертизы заявки и подготовки аналитических материалов по конкурсному отбору научных (научно-технических) проектов коллективов исследователей. Данное согласие может быть отозвано мною в письменной форме.

Участник конкурсного отбора



/Е.В. Никульчев

ФОРМА 3. ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОЕКТА

(регистрационный номер заявки 8.2321.2017/ПЧ)

1. НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА:

Разработка и адаптация систем управления компенсацией динамических отклоняющих воздействий на мобильные объекты, находящиеся в состоянии динамического равновесия

2. ГРУППА ПРОЕКТА:

Развития компетенций

3. ЗАПРАШИВАЕМАЯ СУММА:

всего 23 310,0 тыс. рублей, в том числе на 2017 год - 7 770,0 тыс. рублей, на 2018 год - 7 770,0 тыс. рублей, на 2019 год - 7 770,0 тыс. рублей.

4. АННОТАЦИЯ:

Задачи вхождения робототехнических комплексов во взаимодействие с объектами и препятствиями являлась актуальными и важными на всех этапах развития робототехники и систем автоматизации. Современное оборудование и системы контроля требуют разработки новых алгоритмов и механизмов обхода препятствий, экстренной остановки без потери устойчивости, балансирования нагрузками с учетом кинематики и инертности управляемых объектов. Настоящий проект посвящен разработке системы автоматического управления компенсирующих отклоняющих воздействий на мобильные объекты. В качестве объекта управления используются перемещающиеся манипуляторы промышленного назначения, находящиеся в режиме нормального функционирования при автоматическом программном управлении.

В проекте, на основе исследования и моделирования манипуляторов при силомоментных воздействиях, разработана методика формирования законов управления и стабилизации по нескольким заданным критериям качества, в условиях заданных критериальных и функциональных ограничений и неопределенностей.

Полученные решения позволят разрабатывать манипуляторы промышленного назначения, способные оперативно реагировать при взаимодействии с препятствиями и человеком, а также оставаться в равновесном состоянии при случайном внешнем импульсном воздействии.

5. КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА И СЛОВСОЧЕТАНИЯ:

Теория механизмов и машин, Механика точки, системы и твердого тела, Механика точки, системы и твердого тела, Стохастические системы автоматического управления, следящие системы, манипулятор, система динамической стабилизации, робототехника

6. ОБЛАСТЬ ЗНАНИЯ:

Электротехника, электронная техника, информационные технологии

7. КОД ТЕМЫ ПО РУБРИКАТОРУ ГРНТИ:

28.23.27, 28.17.31, 28.17.31, 28.17.19, 28.15.23, 45.01.85

8. ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ НАУКИ, ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ:

Робототехнические комплексы (системы) военного, специального и двойного назначения

9. ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ МОДЕРНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ:

Космические технологии, прежде всего связанные с телекоммуникациями, включая ГЛОНАСС, и программу развития наземной инфраструктуры

10. КРИТИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ:

Технологии информационных, управляющих, навигационных систем

11. НАПРАВЛЕНИЕ В РАМКАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНИЦИАТИВЫ ИЛИ ВЫТЕКАЮЩЕЕ ИЗ ПОРУЧЕНИЙ ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ИЛИ ПОРУЧЕНИЙ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ:

группа «Рынки»

NeuroNet (распределенные искусственные компоненты сознания и психики)

группа «Технологии»

Искусственный интеллект и системы управления

направление

Новые производственные технологии и машиностроение (в т.ч. развитие новых производственных технологий в строительстве, мебельной промышленности, продуктах питания, текстильной промышленности)

Участник конкурсного отбора

 /Е.В. Никульчев

ФОРМА 4. ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА

(регистрационный номер заявки 8.2321.2017/ПЧ)

1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ:

В промышленных системах управления одной из существенных задач является как учет влияния внешних воздействий, так и реагирование на чрезвычайные ситуации (попадание в зону функционирования человека, внешних объектов). Решению задачи обхода манипуляторами случайных препятствий, экстренному останову посвящено значительное количество исследований и технических решений. Однако они акцентированы, в значительной степени, на робототехнические комплексы, укрепленные на платформе или перемещающиеся в ограниченном пространстве (по рельсам или в ограниченной области). В настоящее время широкое распространение получают роботы и манипуляторы, свободно перемещающиеся по заранее неизвестной поверхности [KJ Kaliński, M Mazur: Optimal control at energy performance index of the mobile robots following dynamically created trajectories, Mechatronics, 2016 - Elsevier]. Конструкции таких устройств имеют сложные системы балансировки масс, существенные инерционные моменты при движении, захвате и перемещении манипуляторами объектов, что определяет нелинейность моделей и соответствующих законов управления. При импульсном воздействии в нелинейных объектах с указанными свойствами может осуществиться переход с программной устойчивой траектории на неустойчивую траекторию, в колебательный или хаотический режим [P Boscariol, A Gasparetto: Optimal trajectory planning for nonlinear systems: robust and constrained solution Cambridge Univ Press, 2016]. Таким образом, линеаризованные модели и соответствующие системы регулирования не дают возможности формирования устойчивых законов управления в процессе функционирования подвижных роботов с балансировкой центра масс, даже в условиях заданных ограничений на форму и силу воздействий и форму препятствий [P Boscariol, A Gasparetto: Optimal trajectory planning for nonlinear systems: robust and constrained solution Cambridge Univ Press, 2016]. Для промышленной эксплуатации подвижных манипуляторов, должны выполняться требования сохранения устойчивого состояния при заданном импульсном ограниченном воздействии, а также динамическое формирование устойчивого управляющего закона при отклонении от программной траектории при наличии помехи с учетом нелинейностей. Это определяет и поставку задачи, состоящей в разработке методики автоматического управления свободно перемещающимся объектом (манипулятором промышленного назначения), с учетом сохранения динамической устойчивости при внешних импульсных воздействиях и реагирования на чрезвычайные ситуации, в условиях заданных ограничений и скорости реакции [E. V. Nikulchev A. P. Kondratov: Method of Generation of Chaos Map in the Centre Manifold, Advanced Studies in Theoretical Physics, 2015; L. Demidova, Yu. Sokolova, E. Nikulchev: Use of Fuzzy Clustering Algorithms Ensemble on the Base of Clusters for SVM-classifier, International Review on Modelling and Simulation, 2015; S. Sechenov, I. Ryadchikov, E. Nikulchev, S. Sinitsa: AnyWalker: all-terrain robotic chassis, 47th International Symposium on Robotics ISR 2016, Munich, 2016].

2. ЦЕЛЬ ПРОЕКТА:

Разработка методики автоматического управления свободно перемещающимся манипулятором промышленного назначения, с учетом сохранения динамической устойчивости при внешних импульсных воздействиях и реагирования на чрезвычайные ситуации, в условиях нелинейности объекта и заданных критериальных и функциональных ограничениях.

3. ЦЕЛЕВАЯ ГРУППА ПРОЕКТА:

Проект направлен на разработку методик и технологий, позволяющих использовать в промышленности свободно перемещающихся роботов, обеспечивающих автоматический контроль безопасности.

Результаты проекта направлены как на развитие теоретических основ автоматического управления в части разработки метода устойчивости нелинейных динамических объектов в режиме программного управления при импульсном воздействии, так и достижения задач промышленного партнера по повышению устойчивости и управляемости однозвенных и многозвенных манипуляторов, перемещающихся по сложной местности. Так же, результаты могут быть использованы в учебном процессе, (например, при чтении курсов лекций и проведении семинарских занятий по

робототехнике, теории автоматического управления, теоретической механики.)

Проект направлен на усовершенствование технологий создания мобильных манипуляторов, и будет использоваться, в первую очередь, предприятиями приборостроения и машиностроения, заинтересованными в улучшении характеристик автоматизированных линий сборки. Промышленный партнер занимается производством станков, высококачественного инструмента и точных заготовок, и напрямую заинтересован в повышении качества изготавливаемых автоматизировано изделий. Так же наш промышленный партнер напрямую заинтересован в развитии технологии создания мобильных ремонтных роботизированных установок и подготовке персонала, обслуживающего их. С группой магистрантов и аспирантов, входящих в состав коллектива исполнителей, будут апробированы методики подготовки инженерно-технического персонала для обслуживания специализированных робототехнических комплексов.

4. ОПИСАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

В качестве объектов исследования используется две экспериментальных модели.

Первая система представляет собой мобильный манипулятор на колесном шасси с заданными характеристиками и ограничениями. Манипулятор имеет до 6 степеней свободы. В качестве критериев качества определены — стабилизация точки подвеса манипулятора по двум осям при движении платформы по поверхности с заранее не известным профилем; точность положения точки подвеса ненагруженного манипулятора; быстродействие, а также обеспечение реакции системы на визуальный контроль присутствия человека и разработка соответствующих механизмов реакции.

Вторая экспериментальная система представляет собой разработанную в виде прототипа робототехническую систему с неантропоморфным двуопорным шасси. Кинематическая схема которого состоит из шарообразного основного корпуса, к которому симметрично прикреплены два манипулятора с 4 последовательными звеньями каждый, обладающие в сумме 12 вращательными степенями свободы. Каждая опора-манипулятор имеет три звена и «стопу», и центр масс всей конструкции располагается на уровне второго от поверхности опоры «сустава», чем достигается простота балансировкой устойчивого движения по сложному ландшафту. Каждый сустав оснащен силомоментным датчиком нагрузки, датчиком перемещения сочленения и датчиком температуры. Звенья ("ступни") оснащены 4 датчиками давления, тремя датчиками расстояния по одному в нижней, передней и задней части звена. "Ступни" могут заменяться на различные манипуляторы-захваты.

Предлагается оформить функционал передвижения в виде архитектуры робототехнического шасси с возможностью программно-аппаратного расширения.

Система стабилизации состоит из трех маховиков, реализованных в виде мотор-колес, либо приводящихся в движение с помощью передаточных механизмов каждый от своего мотора, находящихся в ортогональных плоскостях, причем центры масс маховиков совпадают. Один маховик перпендикулярен земле и направлению движения, второй перпендикулярен земле и параллелен направлению движения, третий параллелен земле. Такая система стабилизации позволяет компенсировать внешние воздействия, не изменяя кинематику ходьбы, а также моменты инерции, возникающие при перемещении манипуляторов. Требуется адаптировать данную систему к перемещению в условиях перемещающихся препятствий и взаимодействия с людьми.

Программно-аппаратная архитектура системы управления состоит из трех уровней.

Реактивный уровень, отвечающий за непосредственное управление приводами маховиков и сочленений и получение от них информации о состоянии; фильтрацию сырых данных с акселерометров, гироскопов, магнетометров, датчиков давления, расстояния и других. Требуется уменьшить время реакции на изменения внешних условий и улучшить силомоментные показатели.

Исполнительный уровень, предназначенный для локализации в пространстве с помощью систем технического зрения и датчиков расстояния; планирования движений с учетом типа поверхности и размеров препятствий; управление системой стабилизации маховиками, а также стабилизация манипуляторами. Требуется адаптировать к перемещению по сыпучим и мягким грунтам.

Алгоритмический уровень представляет собой прикладное программное обеспечение. Требуется реализовать открытую для сторонних разработчиков архитектуру.

В настоящее время разработаны теоретические и методологические основы для решения поставленных в проекте задач, прототип манипулятора промышленного назначения способен передвигаться в сложном ландшафте со статическими преградами. Конструкция разделана на части, отвечающие за движение и стабилизацию, что позволило разработать математическую модель эффективного управляемого движения.

Предложенная схема стандартизации программно-аппаратной архитектуры шасси, предоставляет сторонним разработчикам сервис создания программно-аппаратных расширений и построения робототехнических систем на базе данного шасси, решающих различные прикладные задачи с учетом собственных спецификаций и условий функционирования.

5. ОПИСАНИЕ НАУЧНЫХ ПОДХОДОВ:

В рамках выполнения проекта будет проведено математическое моделирование и натурный эксперимент на промышленном образце.

В качестве свободно перемещающегося манипулятора промышленного назначения используется разработанный авторским коллективом проекта прибор, имеющий в своем составе систему стабилизации.

Эксперименты будут проводиться как на имеющихся конструктивных моделях, так и конструкциях, созданных для промышленного партнера.

Планируется использовать методы как пассивного, так и активного эксперимента для получения исходных данных для моделирования. При активном эксперименте предполагается возможность подачи на вход исследуемого объекта известного сигнала (импульс, ступенчатый сигнал, установка помех). Пассивный эксперимент будет проведен для исследования качественных динамических характеристик объекта и функциональных ограничений для формирования законов управления.

Математическое моделирование будет осуществляться методами нелинейной динамики, теории автоматического управления, теории случайных процессов, математической теории устойчивости, робастной теории и соответствующей реализацией моделей в системах инженерных расчетов MATLAB/Simulink, с использованием пакетов SimscapeMultibody, Control Toolbox. Для расчета прочностных характеристик, теплового анализа будет использоваться универсальная программная система конечно-элементного анализа среды Ansys. Для расчета полей в приводах будет использоваться платформа мультифизического моделирования Comsol.

Математическое моделирование планируется по кинематическим схемам с построением робастных линеаризованных моделей, обработку экспериментальных данных для оценки значений параметров, а также аналитическое формирование управляющих воздействий, обеспечивающих заданную устойчивость в условиях заданных критериев качества.

У руководителя проекта и авторского коллектива имеется опыт по разработке методик управления нелинейными динамическими объектами, моделированию систем с хаотической динамикой на основе экспериментальных данных, решению многокритериальных задач управления нелинейными динамическими объектами, опыт промышленного внедрения разработок [E. V. Nikulchev A. P. Kondratov: Method of Generation of Chaos Map in the Centre Manifold, Advanced Studies in Theoretical Physics, 2015; L. Demidova, Yu. Sokolova, E. Nikulchev: Use of Fuzzy Clustering Algorithms Ensemble on the Base of Clusters for SVM-classifier, International Review on Modelling and Simulations, 2015; S. Sechenov, I. Ryadchikov, E. Nikulchev, S. Sinitsa: AnyWalker: all-terrain robotic chassis, 47th International Symposium on Robotics ISR 2016, Munich, 2016].

6. РЕЗУЛЬТАТЫ:

1. Разработка методики управления свободно перемещающимися манипуляторами промышленного назначения, обеспечивающими стабилизацию с учетом заданных ограничений и критериев качества.

2. Разработка принципиально новых кинематических схем движущихся манипуляторов, обеспечивающих заданное движение и балансировку.

3. Разработка программно-аппаратного решения, предоставляет сторонним разработчикам промышленных робототехнических комплексов компьютерный сервис создания расширений и построения робототехнических систем на базе системы балансировки и компенсации импульсных воздействий.

4. Адаптация разработанных технологий в практических задачах промышленного партнера проекта.

5. Подготовка учебно-методических материалов, способствующих развитию компетенций у целевой группы и внедрение их в учебный процесс вуза. Апробация результатов на международных конференциях, публикация в ведущих изданиях, подготовка кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук).

7. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТА:

Разработанное конструктивное решение и программно-аппаратное обеспечение робототехнической системы, эффективно решающей задачу передвижения с учетом помех и импульсных воздействий предназначено для использования в промышленности, для разработки манипуляторов и робототехнических комплексов.

Разрабатываемые технологии востребованы на рынке мобильных робототехнических устройств сервисного и

промышленного назначения. Технологии мобильных манипуляторов, которые могут взаимодействовать с человеком лежат в области экономических интересов компаний-мировых лидеров в промышленной и сервисной робототехники, таких, как Kuka, Fanuc, ABB. Разрабатываемая технология входит в список ключевых решений, которые должны быть реализованы в концепции Индустрии 4.0 и соответствует Национальной технологической инициативе в направлении TechNet.

Созданные в рамках проекта прототипы будут внедрены на предприятие, являющееся промышленным партнером, а также в учебный процесс вуза.

8. УСТОЙЧИВОСТЬ ПРОЕКТА:

Устойчивость проекта обеспечивается – опытом выполнения руководителем проекта грантов, количеством публикаций в журналах, индексируемых в международных системах цитирования (Web of Science), опытом руководителя по подготовке кадров высшей квалификации по области проекта, опытом коллектива по разработке промышленных систем, имеющихся заделом по проекту, в частности, разработанным прототипом подвижного робота, представляемого на ведущих международных и отечественных форумах.

Важность проекта обеспечивается заказом разработки со стороны отечественных промышленных предприятий, в частности предприятием – промышленным партнером проекта.

Участник конкурсного отбора

/Е.В. Никульчев

ФОРМА 5. ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

(регистрационный номер заявки 8.2321.2017/ПЧ)

Год	Содержание выполняемых работ	Ожидаемые результаты	Перечень документов, разрабатываемых на этапе
2017	Создание системы управления робототехническим устройством на колесном шасси с мобильным манипулятором с заданными характеристиками и ограничениями. Манипулятор имеет до 6 степеней свободы. В качестве критериев качества определены — стабилизация точки подвеса манипулятора по двум осям при движении платформы по поверхности с заранее не известным профилем; точность положения точки подвеса ненагруженного манипулятора; быстродействие, а также обеспечение реакции системы на визуальный контроль присутствия человека и разработка соответствующих механизмов реакции. Создание математических моделей. Математическое моделирование кинематических схем разработанных систем будет осуществляться с соответствующей реализацией моделей в системах инженерных расчетов MATLAB/Simulink, с использованием пакетов SimscapeMultibody, методами нелинейной динамики, теории автоматического управления, теории случайных процессов, математической теории устойчивости, робастной теории. Системы управления будут созданы с помощью Matlab Control System Toolbox. Для расчета прочностных характеристик, теплового анализа будет использоваться универсальная программная система конечно-элементного анализа среды Ansys. Для расчета полей в приводах будет использоваться платформа мультифизического моделирования Comsol.	1. Разработка математической модели системы управления свободно перемещающимися манипуляторами промышленного назначения, обеспечивающими стабилизацию с учетом заданных ограничений и критериев качества. 2. Разработка кинематических схем мобильных манипуляторов, соответствующих заданным критериям качества и обеспечивающих заданное движение и балансировку. 3. Математическая модель кинематической системы манипулятора на мобильной платформе. 4. Создание эскизного проекта. 5. Представление проекта на двух международных конференциях. 6. Публикация двух статей в научных журналах, индексируемых в базе данных Web of Science 7. Публикация трех статей в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus, в том числе двух статей в научных журналах, входящих в первую и вторую квартили. 8. Внедрение результатов исследования в учебный процесс	1. Техническое предложение о внедрении разработанной технологии стабилизации в проект промышленного партнера. 2. Акт выполненных работ для промышленного партнера за первое полугодие. 3. Акт выполненных работ для промышленного партнера за второе полугодие. 4. Ведомость эскизного проекта; 5. Пояснительная записка к эскизному проекту; 6. Подготовка заявки для регистрации программы для ЭВМ 7. Полугодовой и годовой отчет.

Год	Содержание выполняемых работ	Ожидаемые результаты	Перечень документов, разрабатываемых на этапе
2018	Усовершенствование и адаптация экспериментальной системы представляющей собой разработанную в виде прототипа робототехническую систему с неантропоморфным двуопорным шасси. Кинематическая схема которого состоит из шарообразного основного корпуса, к которому симметрично прикреплены два манипулятора с 4 последовательными звеньями каждый, обладающие в сумме 14 вращательными степенями свободы. Каждая опора-манипулятор имеет три звена и «стопа», и центр масс всей конструкции располагается на уровне второго от поверхности опоры «сустава», чем достигается простота балансировки устойчивого движения по сложному ландшафту. Каждый сустав оснащен силомоментным датчиком нагрузки, датчиком перемещения сочленения и датчиком температуры. Звенья ("ступни") оснащены 4 датчиками давления, тремя датчиками расстояния по одному в нижней, передней и задней части звена. "Ступни" могут заменяться на различные манипуляторы-захваты. Будет разработана специализированная система захватов для адаптивного манипулирования объектами и возможности колаборативного взаимодействия с людьми и другими робототехническими системами. Разработка схема стандартизации программно-аппаратной архитектуры шасси, которая предоставляет сторонним разработчиками сервис создания программно-аппаратных расширений и построения робототехнических систем на базе данного шасси, решающих различные прикладные задачи с учетом собственных спецификаций и условий функционирования.	1. Будет разработано программно-аппаратное решение, которое предоставляет сторонним разработчиками промышленных робототехнических комплексов компьютерный сервис создания расширений и построения робототехнических систем на базе системы балансировки и компенсации импульсных воздействий. 2. Регистрация РИД 3. Защита диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, защищенных исполнителями проекта. 4. Представление проекта на двух международных конференциях. 5. Публикация трех статей в научных журналах, индексируемых в базе данных Web of Science 6. Публикация трех статей в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus, в том числе двух статей в научных журналах, входящих в первую и вторую квартили. 7. Внедрение результатов исследования в учебный процесс.	1. Акт выполненных работ для промышленного партнера за первое полугодие. 2. Акт выполненных работ для промышленного партнера за второе полугодие. 3. Ведомость технического проекта 4. Пояснительная записка к техническому проекту 5. Перечень (комплектность) рабочей документации; 6. Схема функциональной структуры; 7. Чертеж общего вида. 8. Полугодовой и годовой отчет.

Год	Содержание выполняемых работ	Ожидаемые результаты	Перечень документов, разрабатываемых на этапе
2019	Разработка системы стабилизации, которая позволяет компенсировать внешние воздействия, не изменяя кинематику перемещения, а также компенсирует моменты импульса, возникающие при перемещении манипуляторов. Адаптация данной системы к перемещению в условиях перемещающихся препятствий и взаимодействия с людьми. Разработка реактивного уровня, отвечающего за непосредственное управление приводами маховиков и сочленений и получение от них информации о состоянии; Разработка фильтрацию сырых данных с акселерометров, гироскопов, магнетометров, датчиков давления, расстояния и других. Уменьшение времени реакции на изменения внешних условий и улучшение силомоментных показателей. Разработка исполнительного уровня, предназначенного для локализации в пространстве с помощью систем технического зрения и датчиков расстояния; планирования движений с учетом типа поверхности и размеров препятствий; Разработка управления системой стабилизации маховиками, а также стабилизации манипуляторами. Адаптация к перемещению робототехнической системы по сыпучим и мягким грунтам. Разработка алгоритмического уровня, который представляет собой прикладное программное обеспечение. Реализация открытой для сторонних разработчиков архитектуры.	1. Диссертация на соискание ученой степени доктора наук, защищенная исполнителем проекта. 2. Защита двух диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук 3. Представление проекта на двух международных конференциях. 4. Заключение с вузом лицензионного соглашения на право использования полученных в рамках проекта результатов интеллектуальной деятельности 5. Публикация трех статей в научных журналах, индексируемых в базе данных Web of Science 6. Публикация трех статей в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus, в том числе двух статей в научных журналах, входящих в первую и вторую квартили. 7. Адаптация разработанных технологий в практических задачах промышленного партнера проекта. 8. Подготовка учебно-методических материалов, способствующих развитию компетенций целевой группы и внедрение их в учебный процесс вуза. Апробация результатов на международных конференциях, публикация в ведущих изданиях, подготовка кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук). 9. Внедрение результатов исследования в учебный процесс	1. Полугодовой и годовой отчет. 2. Акт выполненных работ для промышленного партнера за первое полугодие. 3. Акт выполненных работ для промышленного партнера за второе полугодие. 4. Программа и методики предварительных испытаний; 5. Спецификации, описания применения, технические условия, руководства оператора, формуляры на программную документацию руководства по эксплуатации, формуляры на изделия; 6. Регистрация РИД

Участник конкурсного отбора



/Е.В. Никульчев

ФОРМА 6. ПОКАЗАТЕЛИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

(регистрационный номер заявки 8.2321.2017/ПЧ)

№ п/п	Наименование показателя	Год		
		2017	2018	2019
	Основные показатели			
1	Количество созданных в рамках реализации проекта результатов интеллектуальной деятельности, имеющих государственную регистрацию и (или) правовую охрану в Российской Федерации, ед.	0	1	1
2	Количество лицензионных соглашений, заключенных с вузом на право использования полученных в рамках проекта результатов интеллектуальной деятельности, ед.	0	0	1
3	Объем софинансирования со стороны организации-партнера, млн. рублей	3.3	3.3	3.3
4	Количество статей в научных журналах, индексируемых в базе данных Web of Science, ед.	2	3	3
	в том числе статей в научных журналах, входящих в первую и вторую квартили, ед.	0	1	1
5	Количество статей в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus, ед.	3	3	3
	в том числе статей в научных журналах, входящих в первую и вторую квартили, ед.	2	2	2
	Дополнительные показатели			
6	Количество диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, защищенных исполнителями проекта, ед.	0	1	2
7	Количество диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, защищенных исполнителями проекта, ед.	0	0	1

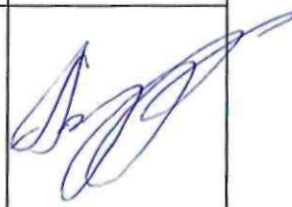
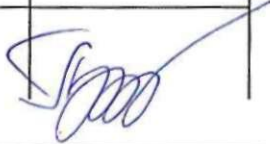
Участник конкурсного отбора

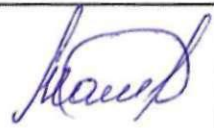

 /Е.В. Никульчев

ФОРМА 7. СОСТАВ И КВАЛИФИКАЦИЯ ЧЛЕНОВ НАУЧНОГО КОЛЛЕКТИВА ПРОЕКТА

(регистрационный номер заявки 8.2321.2017/ПЧ)

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Дата рождения	Ученая степень, звание	Категория	Структурное подразделение, должность	Номер личного кабинета в Карте российской науки	Доля рабочего времени, расходуемого на выполнение проекта	Подпись исполнителя*
1	Никульчев Евгений Витальевич	11.11.1975	доктор технических наук, профессор	научный сотрудник	Лаборатория робототехники и мехатроники Управления информационных технологий, главный научный сотрудник	00012102	100	
2	Шуткин Иван Юрьевич	26.03.1993	без степени, без звания	учебно-вспомогательный персонал	Управление информационных технологий, Оператор ЭВМ	—	50	
3	Свидлов Александр Анатольевич	23.10.1982	кандидат физико-математических наук, без звания	профессорско-преподавательский состав	кафедра математических и компьютерных методов, старший преподаватель	—	50	
4	Сеченев Семен Ильич	31.10.1991	без степени, без звания	аспирант	кафедра вычислительных технологий, аспирант	—	50	
5	Волкодав Павел	15.06.1983	без степени, без звания	аспирант	кафедра радиофизики	—	50	

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Дата рождения	Ученая степень, звание	Категория	Структурное подразделение, должность	Номер личного кабинета в Карте российской науки	Доля рабочего времени, расходуемого на выполнение проекта	Подпись исполнителя*
	Петрович		звания		и нанотехнологий, аспирант			
6	Синица Сергей Геннадьевич	10.06.1982	кандидат технических наук, без звания	профессорско-преподавательский состав	кафедра информационных технологий, доцент	—	50	
7	Данилов Александр Сергеевич	21.06.1995	без степени, без звания	студент	Физико-технический факультет, студент	—	50	
8	Усманова Александра Тимуровна	16.12.1996	без степени, без звания	студент	Факультет компьютерных технологий и прикладной математики, студент	—	50	
9	Рядчиков Игорь Викторович	29.04.1985	кандидат физико-математических наук, без звания	заместитель руководителя	Управление информационных технологий, заместитель начальника	—	50	
10	Алотаки Анас Мохамад	06.04.1995	без степени, без звания	студент	Факультет компьютерных технологий и прикладной математики, студент-магистрант	—	50	
11	Прутский Алексей Сергеевич	26.04.1994	без степени, без звания	студент	Факультет компьютерных	—	50	

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Дата рождения	Ученая степень, звание	Категория	Структурное подразделение, должность	Номер личного кабинета в Карте российской науки	Доля рабочего времени, расходуемого на выполнение проекта	Подпись исполнителя*
					технологий и прикладной математики, студент-магистрант			
12	Мамелин Юрий Валерьевич	13.09.1993	без степени, без звания	инженерно-технический персонал	Управление информационных технологий, инженер	—	50	

* С условиями Конкурса и действующей редакцией «Положения о конкурсном отборе научных проектов, выполняемых научными коллективами исследовательских центров и (или) научных лабораторий образовательных организаций высшего образования, подведомственных Министерству образования и науки Российской Федерации» ознакомлен(-на) и согласен(-на). Подтверждаю свое участие в конкурсе. Согласен(-на) на использование моих персональных данных для проведения экспертизы заявки и подготовки аналитических материалов по конкурсному отбору научных (научно-технических) проектов коллективов исследователей. Данное согласие может быть отозвано мною в письменной форме.

Начальник отдела кадров

Участник конкурсного отбора



В.И. Финкин

Е.В. Никульчев

ФОРМА 8. ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

(регистрационный номер заявки 8.2321.2017/ПЧ)

Тип структурного подразделения (лаборатория, научно-образовательный центр и др.):	Учебно-научная (научно-учебная) лаборатория
Наименование структурного подразделения:	Лаборатория робототехники и мехатроники Управления информационных технологий Кубанского Государственного Университета
Год создания структурного подразделения:	2014
Общая численность штатных работников структурного подразделения:	16

Сведения о поддержке структурного подразделения (за последние 5 лет)

№ п/п	Источник и форма поддержки структурного подразделения вуза	Период поддержки структурного подразделения вуза	Объем финансового обеспечения поддержки за период, млн. руб.
1	Программа развития деятельности студенческих объединений Грант	11.2014 -	1,0
2	Программа развития деятельности студенческих объединений Собственные средства	11.2014 -	1,5

Участник конкурсного отбора

 /Е.В. Никульчев

ФОРМА 9. СВЕДЕНИЯ О ПРОМЫШЛЕННОМ ПАРТНЕРЕ

(регистрационный номер заявки 8.2321.2017/ПЧ)

1. Полное наименование организации
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "КОНЦЕРН "КАЛАШНИКОВ"
2. Краткое наименование организации
АО "КОНЦЕРН "КАЛАШНИКОВ"
3. Местонахождение организации
РОССИЯ, г. Ижевск, ПРОЕЗД ИМ ДЕРЯБИНА, д.3
4. Почтовый адрес организации
426006, г. ИЖЕВСК, ПРОЕЗД ИМ ДЕРЯБИНА, д.3
5. Год создания организации
2011
6. Адрес официального сайта организации в информационно-коммуникационной сети Интернет
<http://kalashnikov.com/>
7. Форма собственности (с указанием, при наличии, доли государственной собственности)
акционерное общество (51.0%)
8. Основные виды деятельности с выделением профильных для тематики предлагаемого к реализации научного проекта
25.61 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ И НАНЕСЕНИЕ ПОКРЫТИЙ НА МЕТАЛЛЫ 25.62 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ МЕХАНИЧЕСКАЯ 25.73 ПРОИЗВОДСТВО ИНСТРУМЕНТА 27.90 ПРОИЗВОДСТВО ПРОЧЕГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ 28.41.1 ПРОИЗВОДСТВО МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИХ СТАНКОВ 28.49.4 ПРОИЗВОДСТВО ДЕЛИТЕЛЬНЫХ ГОЛОВОК И ПРОЧИХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ СТАНКОВ 29.32 ПРОИЗВОДСТВО ПРОЧИХ КОМПЛЕКТУЮЩИХ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ ДЛЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ 33.12 РЕМОНТ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ 62.01 РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ 72.19 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК ПРОЧИЕ
9. Краткая характеристика производственных активов с выделением профильных для тематики предлагаемого к реализации научного проекта
Программа развития производственной системы Концерна «Калашников» до 2020 года (ПСКК) направлена на снижение затрат, повышение производительности труда и качества продукции сегодня невозможно без усовершенствования производственных систем. В феврале 2015 года получены результаты масштабной комплексной диагностики, охватившей наиболее важные аспекты деятельности Концерна «Калашников». Эти результаты стали основой для начала нового этапа в развитии предприятия – реализации программы развития производственной системы Концерна «Калашников» (ПСКК). Реализуя программу развития ПСКК, к 2020 году концерн планирует достичь следующих целей: Увеличить валовую выручку и объём выпускаемой продукции в 3 раза; Стать лидером России по скорости освоения и коммерциализации технологий и продуктов; Сократить себестоимость изделий в 2 раза; Стать самым привлекательным работодателем в России; Обеспечить экологически безопасное, ресурсосберегающее и малоотходное производство. Финансовое оздоровление и создание предпосылок для дальнейшего развития АО «Концерн «Калашников» предполагает реализацию следующих ключевых блоков мероприятий: Оптимизировать производственные площади; Усовершенствовать маркетинговую политику и политику продаж в области гражданского и спортивного оружия; Обеспечить комплексную модернизацию производственной базы (более чем на 90%) и повысить гибкость производственных процессов (увеличив показатели эффективности труда в 4 раза к 2020г); Повысить эффективность процессов производственного планирования и контроля; гармонизировать продуктовую линейку, максимально приблизив ее к потребностям рынка: присутствовать в основных профильных нишах, заняв лидерские позиции (по цене и/или качеству). В 2014 году руководством концерна запущено техпереворужение и комплексный капитальный ремонт

цехов по направлениям оружейное и инструментальное производство, а также производство спецтехники. В 2015 году стартуют глобальные проекты по реконструкции центрального склада, конструкторско-технологического центра (КТЦ) и кузнечного производства предприятия. Общая площадь этих объектов после реконструкции составит 10 тыс. кв. метров, 10 тыс. кв. метров и 3,5 тыс. кв. метров соответственно. По итогам 2014 года завершен проект модернизации уникального стрелкового участка собственной контрольно-испытательной станции (КИС) КТЦ «Калашников», позволяющей испытывать все виды стрелкового оружия до запуска его в серийное производство. Важным направлением модернизации Концерна «Калашников» стал переход с 2014 года на повсеместное внедрение МПМ-технологий, которые позволяют изготавливать детали сложной формы без дополнительной механической обработки методом прессования специальной смеси, состоящей из наполнителя и металлического порошка. Для повышения эффективности производственных процессов, количественного и качественного уровня изделий в 2014 году в концерне проведена подготовка производства 6 новых изделий, запущена подготовка еще 5 новинок. Для этого разработано свыше 440 техпроцессов и закуплено около 70 высокоточных современных станков и обрабатывающих центров с ЧПУ. Внедрение современного оборудования ЧПУ позволит в 6-8 раз увеличить производительность и скорость обработки для серийных деталей стрелкового оружия и в 2-3 раза для единичных опытных образцов. Результатом перехода на новое оборудование и внедрения современных технологий на предприятии в 2014 году стало снижение трудоемкости производственных операций серийных деталей и опытных образцов до 20% - 50% соответственно. Снизился уровень брака продукции по вине оборудования, а также достигнуто значительное увеличение точности и стойкости инструмента, а также гибкости и эффективности производственных процессов, значительно повышена скорость переналадки станков - что является профильным для тематики предлагаемого к реализации научного проекта. Основными направлениями инвестиционной программы Концерна «Калашников» до 2017 года являются комплексная модернизация производственной базы и повышение гибкости производственных процессов, оптимизация производственных площадей предприятия и повышение эффективности процессов производственного планирования и контроля. Приоритет программы – удержание позиций ключевого поставщика высококачественного вооружения для Минобороны Российской Федерации и других силовых структур Российской Федерации, а также укрепление позиций одного из мировых лидеров в разработке и производстве боевых и гражданских стрелковых комплексов. <http://kalashnikov.com/press/press-relizy/investitsii-v-modernizatsiyu-kontserna-kalashnikov-v-2014-godu-sostavili-15-mlrd-rublej.html> <http://kalashnikov.com/about/systems/>

10. Объем выручки промышленного партнера (в 2013-2015 годах):
всего 20934,9 млн. рублей, в том числе в 2014 году - 2934,9 млн. рублей, в 2015 году - 18000,0 млн. рублей.
11. Заявленный объем софинансирования (млн. рублей):
всего 9,9 млн. рублей, в том числе на 2017 год - 3,3 млн. рублей, на 2018 год - 3,3 млн. рублей,
на 2019 год - 3,3 млн. рублей.
12. Сведения о совместном проекте, выполняемом с вузом:

Наименование совместного проекта: «Разработка и адаптация систем управления компенсацией динамических отклоняющих воздействий на мобильные объекты, находящиеся в состоянии динамического равновесия»

Цель и задачи совместного проекта:

2017 год

Цель - Создание технологии управления сохранения динамической стабилизации подвижных объектов

Задачи:

Создание системы управления робототехническим устройством на колесном шасси с мобильным манипулятором с заданными характеристиками и ограничениями. Манипулятор имеет 3 степени свободы.

2018 год

Цель - Адаптация технологии управления сохранения динамической стабилизации под цели партнера

Задачи:

Разработка программно-аппаратного решения, которое предоставляет сторонним разработчиками промышленных робототехнических комплексов компьютерный сервис создания расширений и построения робототехнических систем на базе системы балансировки и компенсации импульсных воздействий.

2019 год

Цель - Разработка комплекса средств, повышающих устойчивость манипуляторов на подвижных платформах

Задачи:

Разработка системы стабилизации, которая позволяет компенсировать внешние воздействия, не изменяя кинематику перемещения, а также компенсирует моменты импульса, возникающие при перемещении манипуляторов. Адаптация данной системы к перемещению в условиях перемещающихся препятствий и взаимодействия с людьми.

Состав работ по совместному проекту:

2017 год

Состав работ:

1. Разработка математической модели системы управления свободно перемещающимися манипуляторами промышленного назначения, обеспечивающими стабилизацию с учетом заданных ограничений и критериев качества.
2. Разработка кинематических схем мобильных манипуляторов, соответствующих заданным критериям качества и обеспечивающих заданное движение и балансировку.
3. Математическая модель кинематической системы манипулятора на мобильной платформе.
4. Создание эскизного проекта.

2018 год

Состав работ:

Усовершенствование и адаптация экспериментальной системы представляющей собой разработанную в виде прототипа робототехническую систему с неантропоморфным двуопорным шасси. Кинематическая схема которого состоит из шарообразного основного корпуса, к которому симметрично прикреплены два манипулятора с 4 последовательными звеньями каждый, обладающие в сумме 14 вращательными степенями свободы.

Разработка схема стандартизации программно-аппаратной архитектуры шасси, которая предоставляет сторонним разработчикам сервис создания программно-аппаратных расширений и построения робототехнических систем на базе данного шасси, решающих различные прикладные задачи с учетом собственных спецификаций и условий функционирования.

2019 год

Состав работ:

Адаптация разработанных технологий в практических задачах промышленного партнера проекта. Разработка системы прецизионного контроля коллаборативных манипуляторов на подвижных платформах в условиях недетерминированных воздействий. Адаптация созданной технологии к идеологии Индустрии 4.0

Характеристика увязки совместного проекта, выполняемого вузом за счет софинансирования, с заявленным научным проектом:

Проект "Разработка и адаптация систем управления компенсацией динамических отклоняющих воздействий на мобильные объекты, находящиеся в состоянии динамического равновесия" полностью соответствует тематике заявленного научного проекта в области стабилизации промышленных и мобильных манипуляторов.

13. Фамилия, имя и отчество, должность представителя организации, ответственного за реализацию совместного научного проекта, с указанием номера телефона/факса/адреса электронной почты указанного представителя.
Рядчиков Игорь Викторович, заместитель начальника, , ryadchikov@kubsu.ru

Участник конкурсного отбора

 /Е.В. Никульчев



КАЛАШНИКОВ КОНЦЕРН

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
(ОАО «КОНЦЕРН «КАЛАШНИКОВ»)**
ПР-Д ДЕРЯБИНА, 3, Г. ИЖЕВСК,
УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА, РОССИЯ, 426006;
ТЕЛ.: (3412) 609-936, (3412) 495-922;
ФАКС: (3412) 512-225;
E-MAIL: INFO@KALASHNIKOVCONCERN.RU;
WWW.KALASHNIKOVCONCERN.RU;
ОГРН 1111832003018; ОКВЭД 29.60;
ОКПО 90082579;
ИНН/КПП 1832090230/183650001

В конкурсную комиссию отбора научных проектов, выполняемых научными коллективами исследовательских центров и (или) научных лабораторий образовательных организаций высшего образования, подведомственных Министерству образования и науки Российской Федерации

Письмо поддержки

ОАО Концерн «Калашников» реализует политику успешной модернизации и развития предприятия в формате государственно-частного партнёрства. Руководство концерна делает ставку на внедрение инновационных технологий и запуск новых видов продукции. В модернизацию и развитие производства за последние два года было инвестировано более 3 млрд рублей.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» является одним из ведущих высших учебных заведений Краснодарского края и России, осуществляющих подготовку высококвалифицированных специалистов для предприятий и организаций региона и страны в целом. Университет внимательно отслеживает актуальные потребности в специалистах и оперативно открывает новые направления, устраняя существующий дефицит в кадрах.

ОАО Концерн «Калашников» заинтересован в сотрудничестве с ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению развития информационных, управляющих, технологий, входящих в Перечень критических технологий Российской Федерации.

ОАО Концерн «Калашников» входит в сводный реестр организаций оборонно-промышленного комплекса в соответствии с приказом Минпромторга России от 3 июля 2015 года № 1828.

ОАО Концерн «Калашников» поддерживает инициативу ФГБОУ ВО «КубГУ» по участию в конкурсном отборе научных проектов, выполняемых научными коллективами исследовательских центров и (или) научных лабораторий образовательных организаций высшего образования, подведомственных Министерству образования и науки Российской Федерации.

В случае заключения Соглашения о сотрудничестве для реализации совместного научного проекта между ФГБОУ ВО «КубГУ» и АО Концерн «Калашников», ОАО Концерн «Калашников» на правах промышленного партнера, выражает готовность оказать софинансирование в размере не менее 30% от размера средств финансовой поддержки, полученных по конкурсу Минобрнауки РФ, за весь период реализации научного проекта.

25.08.2016

Генеральный директор
ОАО Концерн «Калашников»



Криворучко Алексей Юрьевич

**Соглашение о сотрудничестве
для реализации совместного научного проекта**

г. Краснодар

«6» сентября 2016 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет», именуемый в дальнейшем **Исполнитель**, в лице ректора Астапова М.Б., действующего на основании Устава университета, с одной стороны, и ОАО Концерн «Калашников», именуемое в дальнейшем **Партнер**, в лице генерального директора Криворучко А. Ю. действующего на основании Устава с другой стороны, совместно именуемые «Стороны», заключили настоящее Соглашение о нижеследующем:

1. Предмет Соглашения

1.1. Стороны договариваются о сотрудничестве в рамках конкурсного отбора научных проектов, выполняемых научными коллективами исследовательских центров и (или) научных лабораторий образовательных организаций высшего образования, подведомственных Министерству образования и науки Российской Федерации для реализации научного проекта «Разработка и адаптация систем управления компенсацией динамических отклоняющих воздействий на мобильные объекты, находящиеся в состоянии динамического равновесия» (далее – Проект).

1.2. Предметом настоящего соглашения является организация взаимодействия Сторон в целях обеспечения выполнения работ по реализации Проекта.

1.3. Исполнитель обязуется провести исследования для реализации Проекта и предоставить результат проведенных исследований Партнеру.

1.4. Партнер обязуется участвовать в проведении исследований по реализации Проекта путем обеспечения финансирования на условиях, определенных настоящим соглашением. **Партнер, в соответствии с целями и задачами своей основной хозяйственной деятельности, определяет общие принципы и направление исследований, этапы и очередность проведения работ, все иные условия, необходимые для реализации Проекта в рамках согласованного Сторонами Технического задания.**

1.5. Цели и задачи Проекта:

1.5.1. Создание технологии управления сохранения динамической стабилизации подвижных объектов.

1.5.2. Адаптация технологии управления сохранения динамической

стабилизации подвижных объектов под цели Партнера

1.6. Состав работ по Проекту (далее – Работы):

1.6.1. Доработка математической модели приведения подвижного устройства в целевое состояние.

1.6.2. Создание демонстраторов технологии динамической стабилизации подвижных объектов.

2. Стоимость Проекта и порядок распределения финансирования.

2.1. Общая стоимость Проекта составляет 11 100 000,00 (одиннадцать миллионов сто тысяч) рублей, НДС не облагается. В случае изменения размера начального финансирования Проекта по результатам конкурсного отбора либо в дальнейшем при уменьшении финансирования Министерством образования и науки Российской Федерации общая стоимость Проекта подлежит пропорциональному снижению.

2.2. Исполнитель обеспечивает финансирование Проекта в размере 70% (семьдесят процентов) от общего объема финансирования в случае получения финансирования в рамках конкурсного отбора научных проектов, выполняемых научными коллективами исследовательских центров и (или) научных лабораторий образовательных организаций высшего образования, подведомственных Министерству образования и науки Российской Федерации.

2.3. Партнер обеспечивает финансирование Проекта в размере 30% (тридцать процентов) от общего объема финансирования в случае получения финансирования в рамках конкурсного отбора научных проектов, выполняемых научными коллективами исследовательских центров и (или) научных лабораторий образовательных организаций высшего образования, подведомственных Министерству образования и науки Российской Федерации.

2.4. Финансирование Исполнителем Проекта осуществляется за счет бюджетных средств в соответствии с Положением о конкурсном отборе научных проектов, выполняемых научными коллективами исследовательских центров и (или) научных лабораторий образовательных организаций высшего образования, подведомственных Министерству образования и науки Российской Федерации (далее соответственно – Положение).

2.5. Финансирование Партнером Проекта осуществляется за счет внебюджетных источников из собственных и/или привлеченных средств.

2.6. Порядок и сроки финансирования Проекта Исполнителем определяются Положением.

2.7. Порядок и сроки финансирования Проекта Партнером:

2.7.1. объем финансирования Проекта в 2017 году, осуществляемого Партнером, составляет 3 330 000,00 (три миллиона триста тридцать тысяч)

рублей, НДС не облагается.

2.7.2. В течение 30 дней с момента окончания первого полугодия 2017 года Исполнитель предоставляет Партнеру Акт выполненных работ Проекта. В случае утверждения Партнером Акта выполненных работ, в течение 10 рабочих дней с момента его получения Партнер производит финансирование Проекта путем перечисления 50% от годового объема финансирования на 2017 год.

2.7.3. В течение 30 дней с момента окончания второго полугодия 2017 года Исполнитель предоставляет Партнеру Акт выполненных работ Проекта. В случае утверждения Партнером Акта выполненных работ, в течение 10 рабочих дней с момента его получения Партнер производит финансирование Проекта путем перечисления 50% от годового объема финансирования на 2017 год.

2.7.4. порядок и сроки финансирования Проекта в 2018 и 2019 годах определяются дополнительным соглашением Сторон.

2.8. Обязанность по предоставлению в Министерство образования и науки Российской Федерации отчета об использовании средств софинансирования возлагается Сторонами на Исполнителя.

2.9. К отношениям сторон при исполнении настоящего соглашения не применяются положения п. 1 ст. 317.1. ГК РФ. Данное условие не касается установленных законом или настоящим соглашением мер ответственности за просрочку исполнения денежного обязательства.

3. Сроки выполнения работ.

3.1. Исполнитель выполняет работы по проведению исследований с целью реализации Проекта в сроки, предусмотренные настоящим соглашением и Техническим заданием. Датой начала выполнения работ является первый рабочий день 2017 года. В случае, если финансирование из бюджетных средств в рамках настоящего соглашения будет произведено до этого срока, Исполнитель обязуется приступить к Работам в течение пяти рабочих дней с даты получения финансирования. Датой окончания выполнения работ является последний рабочий день 2017 года. В случае, если Исполнитель приступит к выполнению работ до начала 2017 год, срок окончания выполнения Работ пропорционально сокращается на период занятости Исполнителя в выполнении Работ по Проекту в течение 2016 года.

3.2. Стороны осознают и принимают, что Работы носят характер исследовательской деятельности. Поэтому, указанный в настоящем соглашении, срок реализации проекта определяет только конечную дату финансирования Проекта в рамках настоящего соглашения и не может служить определением конечной даты реализации Проекта.

3.3. В случае достижения Исполнителем результата исследований и

реализации Проекта до окончания предельного срока, установленного настоящим соглашением, необходимость дальнейшего финансирования Проекта определяется дополнительным соглашением Сторон.

3.4. В случае не достижения Исполнителем результата исследований к моменту окончания срока реализации Проекта, возможность дальнейшего финансирования Проекта определяется дополнительным соглашением Сторон.

3.5. В случае, если в ходе выполнения работ обнаруживается возникшая не по вине Исполнителя невозможность или нецелесообразность продолжения Работ, в том числе невозможность достижения результатов вследствие обстоятельств, не зависящих от Исполнителя, возможность дальнейшего финансирования Проекта определяется дополнительным соглашением Сторон.

3.6. Стороны осознают и принимают, что результат выполнения работ (результат проведения фундаментальных и поисковых научных исследований) может носить отрицательный характер, т.е. доказывать невозможность реализации Проекта. В этом случае Исполнитель передает Партнеру результат, теоретически и экспериментально доказывающий невозможность решения поставленной задачи.

4. Порядок приемки исполнения обязательств.

Использование результатов интеллектуальной деятельности

4.1. Все работы проводятся Исполнителем в соответствии с Техническим заданием, согласованным Сторонами. По окончании выполнения работ Исполнитель предоставляет Партнеру отчет о проведенных исследованиях и предлагает свое заключение о возможности дальнейшего использования полученных результатов с целью реализации Проекта.

4.2. Исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности, созданные в рамках настоящего соглашения, принадлежат Исполнителю.

4.3. Расходы по обеспечению и поддержанию в силе правовой охраны результатов Работ при закреплении прав на них осуществляются за счет Исполнителя. Исполнитель вправе использовать для этих целей средства, предоставленные по настоящему соглашению.

4.4 Партнер в праве претендовать как на все результаты РИД, полученные в результате Проекта, так и на отдельные части РИД, полученные в соответствии с Техническим заданием отдельно согласованным с Партнером и Исполнителем.

4.5. Отдельные части технического задания на Проект, выставляемые Партнером, могут быть закрыты от широкого доступа соглашением о неразглашении, которое может быть дополнительно заключено между

Партнером и исполнителем.

4.6. Передача Партнеру результатов научного проекта, включая права на результаты интеллектуальной деятельности, производится на возмездной основе по рыночной цене, определяемой на основании независимой оценки непосредственно по окончании научного проекта. Экспертная организация, условия и порядок проведения экспертизы определяются дополнительным соглашением Сторон, оплата экспертизы осуществляется за счет Исполнителя.

4.7. В случае, если независимая оценка показала, что результаты интеллектуальной деятельности, на которые претендует Партнер, полученные по Проекту, имеют стоимость меньше, или равную сумме, выделенной партнером на софинансирование Проекта, то Партнер в праве получить данные результаты в свое пользование.

4.8. В случае, если независимая оценка показала, что результаты интеллектуальной деятельности, на которые претендует Партнер, полученные по Проекту, имеют стоимость больше суммы выделенной партнером на софинансирование Проекта, то передача прав Партнеру будет определяться Дополнительным соглашением.

5. Права и обязанности Сторон.

5.1. Исполнитель обязан:

5.1.1. Своевременно и надлежащим образом выполнять Работы по настоящему соглашению в соответствии с Техническим заданием, а также своевременно устранять недостатки, выявленные в процессе выполнения или в ходе приемки выполненных Работ (их результатов).

5.1.2. Предоставить Партнеру надлежащим образом оформленную отчетную документацию, подтверждающую выполнение Работ (или отдельного этапа выполнения Работ) по настоящему соглашению.

5.1.3. В любое время предоставить возможность Партнеру проверить ход выполнения Работ без вмешательства в оперативно-хозяйственную деятельность Исполнителя. Если в результате такой проверки станет очевидным, что Работы не будут выполнены надлежащим образом и (или) в надлежащие сроки, Исполнитель обязан принять меры для устранения выявленных недостатков при наличии возможности их устранения.

5.1.4. Своевременно выполнить требования, предусмотренные настоящим соглашением, а также нормативными правовыми актами Российской Федерации о государственном учете научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения, в том числе обеспечивать государственный учет сведений о Работах, о полученных

результатах Работ, о правообладателях и правах на них, а также сведений об изменении состояния их правовой охраны и практическом применении в соответствии с законодательством Российской Федерации.

5.1.5. Согласовать с Партнером необходимость использования при выполнении Работ охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, права на которые принадлежат третьим лицам, и приобретение прав на их использование.

5.1.6. Урегулировать вопросы использования прав на результаты интеллектуальной деятельности, принадлежащих третьим лицам, в объеме, достаточном для использования в рамках выполнения Работ.

5.1.7. С целью выявления охраноспособных результатов Работ проводить в процессе выполнения и (или) перед завершением Работ патентные исследования. Виды патентных исследований (уровень техники, патентоспособность либо патентная чистота) должны быть выбраны Исполнителем исходя из характеристик этапа и стадии жизненного цикла Проекта, на котором выполняются такие патентные исследования.

5.1.8. Обеспечить конфиденциальность сведений о результате Работ, в том числе в режиме коммерческой тайны, до принятия решения о форме и способе его правовой охраны.

5.1.9. Предпринять меры, обеспечивающие правовую охрану и защиту, в том числе в случае необходимости, на зарубежных рынках результатов Работ, созданных при реализации настоящего соглашения. Принятие решений о патентовании, в том числе о распределении прав между сторонами, а также о распределении расходов на патентование, оформляется дополнительными соглашениями к настоящему соглашению.

5.1.10. Незамедлительно информировать Партнера об обнаруженной невозможности получить ожидаемые результаты или о нецелесообразности продолжения работы.

5.1.11. Обеспечить передачу Партнеру полученные по настоящему соглашению результаты Проекта, включая права на результаты интеллектуальной деятельности (РИД), не нарушающие исключительных прав других лиц и не являющихся предметом залога, ареста или иного обременения на возмездных условиях по рыночной цене, определяемой на основании независимой оценки.

5.1.12. В случае если правообладатель результата Работ в течение 3 лет с даты получения такого результата Работ не осуществил его отчуждение, передачу права на получение патента, либо не предоставил право его использования третьему лицу, правообладатель обязуется подать в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной

собственности заявление о возможности предоставления любому лицу права использования результата Работ (открытой лицензии).

5.1.13 предоставить в Министерство образования и науки РФ отчета об использовании средств софинансирования, в том числе полученных от Партнера.

5.2. Партнер обязан:

5.2.1. передавать Исполнителю необходимую для выполнения Работы информацию, относящуюся к компетенции Партнера.

5.2.2. Своевременно и надлежащим образом оплачивать Работы в соответствии с условиями настоящего соглашения, а также принимать результат выполнения Работ.

5.2.3. Осуществлять взаимодействие с Исполнителем в соответствии с условиями настоящего соглашения.

5.3. Если в ходе выполнения Работ обнаружится невозможность получить ожидаемые результаты по Проекту в оговоренные в настоящем соглашении сроки, Партнер вправе принять решение о прекращении своего участия в дальнейшем финансировании Проекта и в одностороннем порядке расторгнуть настоящее соглашение, уведомив о своем решении Исполнителя за тридцать календарных дней до даты предполагаемого расторжения. В этом случае дальнейшее финансирование, в том числе за отчетный период, не производится.

5.4. Исполнитель имеет право в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации, привлекать к исполнению своих обязательств по настоящему соглашению других лиц - соисполнителей. Исполнитель несет ответственность перед Партнером за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств соисполнителями. Привлечение соисполнителей не влечет за собой изменения стоимости и объемов Работ по настоящему соглашению. При привлечении Исполнителем соисполнителя к проведению Работ принадлежность исключительных прав на результаты Работ, созданные соисполнителем единолично либо совместно с Исполнителем, определяется на основании соглашения между Исполнителем и соисполнителем, с обязательным уведомлением Партнера.

5.5. В случае, если исключительные права на результаты Работ закрепляются за Российской Федерацией, Исполнитель имеет право безвозмездного использования результата Работ для собственных нужд, в том числе для дальнейших исследований и разработок, в течение всего срока действия исключительного права. В случае создания результата Работ соисполнителем соисполнитель также получает право использования результата Работ для собственных нужд, в том числе для дальнейших исследований и разработок, в течение всего срока действия исключительного

права.

6. Конфиденциальность.

6.1. В отношении любых сведений, ставших известными другой Стороне при реализации настоящего соглашения, Сторона, получившая такие сведения, обязуется сохранять конфиденциальность. Не является нарушением режима конфиденциальности предоставление данных сведений уполномоченным государственным органам в соответствии с законодательством Российской Федерации.

6.2. Конфиденциальной признается любая деловая, финансовая, оперативная и иная информация относительно Сторон или их деятельности в процессе сотрудничества в рамках настоящего соглашения (письменная, устная, в электронной форме), в том числе информация, включающая в себя научно-технические данные, бизнес-информацию, ноу-хау, результаты исследований, которая имеет отметку «конфиденциально» или «для служебного пользования» и раскрывается Сторонами (прямо или опосредованно через своих руководителей, сотрудников, агентов, представителей и других лиц, связанных со Сторонами) в рамках переговоров и/или в ходе исполнения настоящего соглашения. Стороны согласны в том, что информация или данные любой из Сторон, к которым получили доступ сотрудники другой Стороны на бумажном или электронном носителях, не должны передаваться этими сотрудниками какой-либо третьей стороне без предварительного письменного согласия на это другой Стороны.

6.3. Обязательства по сохранению конфиденциальности сохраняют свою силу и после истечения срока действия настоящего соглашения.

6.4. Обязанности, перечисленные в пунктах данного раздела настоящего соглашения, не применимы к любой информации, которая:

- уже имеется в распоряжении принимающей Стороны без требования конфиденциальности;
- независимо разработана принимающей Стороной без ссылок на конфиденциальную информацию, полученную от Стороны-источника;
- является или становится общедоступной без нарушения настоящего соглашения;
- законным образом получена от третьей стороны без требования конфиденциальности;
- разрешена к раскрытию Стороной-источником, давшей на это свое согласие в письменной форме.

7. Ответственность Сторон.

7.1. За неисполнение или ненадлежащее исполнение своих обязательств Стороны несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

7.2. За просрочку исполнения обязательств по финансированию Проекта Партнер несет ответственность в виде неустойки в размере 0,1% от общей суммы подлежащей перечислению в соответствии с условиями настоящего соглашения (а в случае частичного финансирования – 0,1% от указанной суммы, уменьшенной на сумму частичного финансирования) за каждый день просрочки в оплате.

7.3. Стороны освобождаются от ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение при наличии форс-мажорных обстоятельств: стихийных природных бедствий, военных действий, запретных мер органов государственной власти, в том числе изменение нормативных и подведомственных актов Министерства образования и науки Российской Федерации, влияющих на реализацию Проекта либо на исполнение Сторонами своих обязательств по настоящему соглашению, и иных не зависящих ни от одной из сторон причин, отсутствовавших при заключении настоящего соглашения.

7.4. Сторона, ссылающаяся на наличие форс-мажорных обстоятельств, обязана направить другой стороне уведомление о наступлении таких обстоятельств в срок не позднее 10 (десяти) дней с даты их наступления.

7.5. При форс-мажорных обстоятельствах срок исполнения обязательств по настоящему Соглашению продлевается на время действия форс-мажорных обстоятельств. Если форс-мажор длится более 60 календарных дней, стороны определяют свои взаимоотношения по настоящему соглашению путем заключения дополнительных соглашений.

8. Прочие условия.

8.1. Каждая из Сторон гарантирует, что она не находится под обязательствами или ограничениями и не примет на себя обязательства или ограничения, которые могли бы помешать ей выполнить свои обязательства по настоящему соглашению, за исключением ограничений прямо установленных действующим законодательством Российской Федерации.

8.2. Ничто в настоящем соглашении не может интерпретироваться в качестве разрешения или уполномочивания одной из Сторон действовать в качестве агента другой Стороны или вести дела от имени этой Стороны или делать заявления, давать гарантии или представлять интересы перед третьими лицами. Ничто в настоящем соглашении не может рассматриваться как

создание между Сторонами какого-либо совместного предприятия или товарищества.

8.3. Ничто в настоящем соглашении не может интерпретироваться таким образом, чтобы считать персонал одной из Сторон сотрудниками другой Стороны для какой-либо цели. Каждая из Сторон несет полную ответственность за действия своих сотрудников при их деятельности по настоящему соглашению и является полностью ответственной за контроль над их деятельностью и повседневное руководство.

8.4. Настоящее соглашение вступает в силу с момента подписания и действует до момента полного исполнения Сторонами своих обязательств, предусмотренных настоящим соглашением.

8.5. Изменение положений настоящего соглашения допускается в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

8.6. Все споры, связанные с заключением, исполнением или расторжением настоящего соглашения рассматриваются в Арбитражном суде Краснодарского Края.

8.7. Настоящее соглашение составлено в 2 (двух) подлинных экземплярах, один из которых находится у Исполнителя, другой - у Партнера. Все приложения к настоящему соглашению являются неотъемлемой частью Соглашения.

8.8. Если по итогам конкурсного отбора Проекта заявка не признана победившей, настоящее соглашение утрачивает силу.

9. Реквизиты и подписи Сторон

Исполнитель

Партнер

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет»	ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «Концерн «Калашников» (ОАО «КОНЦЕРН «КАЛАШНИКОВ»)
Адрес места нахождения: 350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149	Адрес места нахождения: Юридический адрес: Российская Федерация, Удмуртская Республика, 426006, г. Ижевск, проезд Дерябина, 3 Почтовый адрес: Российская Федерация, Удмуртская Республика, 426006, г. Ижевск, проезд Дерябина, 3
Телефон (факс) 219-96-10	ТЕЛ.: (3412) 609-936

ИНН 2312038420 КПП 231201001
УФК по Краснодарскому краю (ФГБОУ ВО
«КубГУ» л/с 20186Х22950)
р/с 40501810000002000002
БИК 040349001
ЮЖНОЕ ГУ БАНКА РОССИИ
Г. КРАСНОДАР
ОКПО – 02067847 ОКТМО 03701000
ОКОНХ – 92100

ИНН 1832090230 КПП 183650001
БИК 049401601
Удмуртское отделение № 8618 ПАО Сбербанк
г. Ижевск
р/с 40702810068000093395
к/с 30101810400000000601
ОГРН: 1111832003018 ОКПО: 90082579

Ректор
(должность)
Астапов М.Б.
(Ф.И.О.)
(подпись)
М.П.



Генеральный директор
(должность)
Криворучко А.Ю.
(Ф.И.О.)
(подпись)
М.П.

