

ФОРМА 1.ИНФОРМАЦИЯ О РУКОВОДИТЕЛЕ ПРОЕКТА № 8.5058.2017/БЧ**Личные данные**

Фамилия	Волчихин
Имя	Владимир
Отчество	Иванович
Дата рождения	18.01.1946
Гражданство	РОССИЯ
Номер личного кабинета в Карте российской науки	00057877
Телефон	89272899246
E-mail	vvi@pnzgu.ru

Образование

Образование, наименование вуза и год окончания обучения	высшее профессиональное, Пензенский политехнический институт, 1968
Ученая степень	доктор технических наук
Ученое звание	профессор

Место работы

Полное наименование организации	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет»
Должность	главный научный сотрудник
Приказ о назначении на должность	-
Регион	Пензенская область
Почтовый адрес	440026, г. Пенза, ул. Красная, д. 40
Телефон	(8412)368478
E-mail	vvi@pnzgu.ru
Факс	-

Наукометрические показатели

Область научных интересов Электротехника, электронная техника, информационные технологии

Индекс Хирша

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

Число публикаций, индексируемых

- А) в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) 3
 Б) в базе данных MathSciNet 0
 В) по базе данных Scopus 3

Средневзвешенный импакт-фактор изданий, в которых были опубликованы статьи 0.00

Число цитирований статей, индексируемых

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

Среднее число цитирований в расчете на одну публикацию

- А) в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) 0.33
 Б) в базе данных MathSciNet 0.00
 В) по базе данных Scopus 0.33

Число публикаций за последние пять лет в изданиях, индексируемых

- А) в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) 3
 Б) в базе данных MathSciNet 0
 В) по базе данных Scopus 3

Средневзвешенный импакт-фактор изданий, в которых были опубликованы статьи за последние пять лет 1.62

Научные достижения

Научная деятельность, основные научные достижения

Руководитель научного коллектива – Волчихин Владимир Иванович занимается научной деятельностью с 1971 г. Волчихин В.И. является автором более 450 научных трудов, в том числе 18 монографий, 43 учебно-методических пособий, 112 статей, 76 авторских свидетельств и патентов. Под руководством Волчихина В.И. и при его участии выполнено 30 научных и опытно-конструкторских работ, подготовлено 18 кандидатов и 19 докторов наук. Результаты интеллектуальной деятельности Волчихина В.И. нашли реализацию в 8 серийно выпускаемых изделиях.

Под руководством Волчихина В.И. уже более 30 лет осуществляется работа научного коллектива по направлению «Комплексное обеспечение безопасности и противодействия терроризму».

Имеющийся у коллектива научный задел по предлагаемому проекту включает полученные ранее результаты, разработанные методы, имеющееся материально-техническое обеспечение.

Предпосылками успешного выполнения проекта являются положительные результаты работы коллектива по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области создания методов и алгоритмов обработки информации в системах обеспечения безопасности объектов. На протяжении последних лет коллектив разработчиков активно занимается научными исследованиями и внедрением результатов исследований в следующих областях:

- разработка научных основ создания систем и средств безопасности объектов;
- создание теоретических и алгоритмических основ разработки средств обнаружения движущихся объектов;
- разработка методов обработки сигналов и анализа изображений;
- построение алгоритмов распознавания образов и принятия решений;
- исследование методов многомерного анализа данных (в т.ч. для комплексирования каналов получения и обработки информации);
- создание моделей объектов обнаружения и помех;
- разработка оптимальных принципов организации систем безопасности объектов и персональных систем защиты;
- создание новых структур и принципов взаимодействия систем физической защиты;
- разработка программно-аппаратных средств обеспечения безопасности объектов.

В настоящее время в состав научного коллектива входят 5 докторов технических наук, 9 кандидатов технических наук, 9 научных сотрудников и инженеров, активно к работе привлекаются аспиранты и студенты.

Участниками проекта в общей сложности выполнено 20 НИР и 2 ОКР, тематически связанных с предлагаемым проектом.

В том числе, за последние 5 лет:

1. ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России». Госконтракт №02.740.11.0623 «Разработка теоретических и алгоритмических основ позиционирования, мониторинга и визуализации состояния мобильных объектов в информационном пространстве на основе самоорганизующихся беспроводных сетей» (2009-2012 гг.).

2. НИОКР в рамках Постановления № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства». Договор № 1/3000-10 от 19.07.2010 г. «Разработка и подготовка производства телекоммуникационного оборудования, разработка программного сетевого, прикладного и специального обеспечения для создания цифровых сетей связи с персонализированным доступом». (2010-2012гг.).

3. АВЦП «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2010 годы)». НИР № 1.9.09 «Разработка теории и методологии построения быстроразвертываемых охранно-сигнализационных систем распознавания и сопровождения движущихся наземных объектов по их сейсмическим полям». (2012-2014 гг.).

4. Государственная программа вооружения на 2011-2020 годы. НИР «Комплексные исследования по повышению эффективности сейсмических и акустических охранных систем, работающих при сложной топографии местности и сигнально-помеховой обстановке, на основе адаптивных алгоритмов обработки информации» (2011-2014 гг.).

5. РФФИ 15-07-01553 «Сервисно-ориентированное взаимодействие при управлении знаниями во встроенных интеллектуальных образовательных системах, сетях и услугах, разработка теоретических основ и методов для повышения их эффективности в Российской Федерации». (2015-2016 гг.).

6. ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России». Госконтракт №14.В37.21.0938 «Компьютерное моделирование наноэлектромеханических систем интеллектуальных датчиков физических величин» (2012-2013 гг.).

В настоящее время серийно выпускаются и успешно реализуются 5 изделий, в которых нашли отражение результаты деятельности научного коллектива по направлению «Комплексное обеспечение безопасности и противодействия терроризму». В рамках данного направления защищено 6 докторских и 17 кандидатских диссертаций.

Членами научного коллектива по указанному направлению опубликовано более 200 научных трудов, в том числе 20 монографий, 157 статей, получено 27 авторских свидетельств и патентов. За последние 5 лет было опубликовано более 60 научных работ, в том числе 25 статей в ведущих рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК РФ, 3 статьи в

изданиях, индексируемых в международных системах Scopus и Web of Science, получено 2 патента на изобретения, 1 патент на полезную модель и 2 свидетельства о регистрации программного продукта.

Основные публикации коллектива за последние 5 лет:

1. Захаров С.М., Митрохин М.А., Климов А.Е. Анализ возможности использования методов прогнозирования временных рядов для адаптации решающих правил средств обнаружения систем безопасности объектов. Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. 2015. № 2. С. 36-44.

2. Митрохин М.А., Методология построения адаптивных алгоритмов обработки информации в средствах обнаружения движущихся наземных объектов. Часть 1 (Варианты структур адаптивного средства обнаружения). Известия высших учебных заведений Поволжский регион. – Серия «Технические науки». – №4., 2015. – С. 46 – 53.

3. Захаров С. М., Митрохин М.А., Метод непараметрического прогнозирования плотности распределения для адаптации решающего правила в байесовском подходе к распознаванию образов / М.А. Митрохин, // Радиотехника. – 2016. – № 2. – С.13 – 16.

4. Митрохин М.А., Алгоритм распознавания образов для решения задач со смещением концепта. / М.А. Митрохин, В.И. Волчихин // Вестник ПГТУ, серия «Радиотехнические и инфокоммуникационные системы», №1, 2016 С. 32-39.

5. Чистова Г.К., Теплицкий Э.Г. Алгоритм распознавания объектов по огибающей сейсмического сигнала. Радиотехника. 2013. № 2. С. 80-82.

6. Волчихин В.И., Голованов О.А., Курков С.Н., Кичкидов А.А., Прокина Н.В., Тарасов С.А. Моделирование распространения сейсмических волн на участке лесной поверхности. Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук. 2012. № 4 (74). С. 83-88.

7. Шкалов С.Ю., Кичкидов А.А. Вибрационно-частотные струнные преобразователи в автономных управляющих системах. Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2013. № 3 (7). С. 203-206.

8. Вольсков А.А., Русин П.В., Анисимов В.И., Катернюк С.С., Гостева Т.А. Устройство обнаружения движущихся наземных объектов по сейсмическому сигналу с нормируемой вероятностью ложных срабатываний. Патент на изобретение РФ №2570230.

9. Вольсков А.А., Дудкин В.А., Катернюк С.С., Гостева Т.А. Способ обнаружения движущихся наземных объектов по сейсмическому сигналу. Патент на изобретение РФ №2568142.

10. Волчихин В.И., Дубравин А.В., Зинкин С.А. Абстрактный и структурный синтез систем обработки данных на основе парадигмы передачи сообщений в распределенном окружении вычислительной сети. Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. 2015. № 2. С. 104-122.

Премии и награды, почетные звания

№ п/п	Название премии/награды	Кем выдана	Год получения	Достижение, за которое вручена премия/награда
1	Почетное звание «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации»	Министерство образования и науки Российской Федерации	2013	За заслуги в подготовке и повышении педагогической и научной квалификации научно-педагогических кадров, переподготовке специалистов системы высшего и послевузовского профессионального и соответствующего дополнительного образования
2	Почётное звание "Почётный работник науки и техники Российской Федерации"	Министерство образования и науки Российской Федерации	2013	За заслуги в подготовке научных кадров высшей квалификации

Результаты интеллектуальной деятельности за последние 5 лет

Перечень наиболее значимых публикаций за последние 5 лет (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	Известия высших	В. И. Волчихин, Б. Б. Ахметов, А. И.	Быстрый алгоритм симметризации	2016, том не указан, 1	0.00	ВИНИТИ	Нет

№ п/п	Название издания	Авторы (в порядке, указанном в публикации)	Название публикации	Год, том, выпуск	Импакт-фактор издания (по Web of Science)	Реферируется	Индексируется
	учебных заведений. Поволжский регион.	Иванов	корреляционных связей биометрических данных высокой размерности (A FAST SYMMETRIZATION ALGORITHM FOR CORRELATIONS OF BIOMETRIC DATA OF HIGH DIMENSION)				
2	Известия высших учебных заведений. Поволжский регион.	М. А. Митрохин	Методология построения адаптивных алгоритмов обработки информации в средствах обнаружения движущихся наземных объектов. (Часть 2. Методы обработки информации для построения адаптивных средств обнаружения) (METHODOLOGY OF BUILDING ADAPTIVE ALGORITHMS FOR DATA PROCESSING BY MOVING GROUND OBJECT SENSORY DEVICES (PART 2. Data processing methods for adaptive sensory devices))	2016, том не указан , 1	0.00	ВИНИТИ	Нет
3	Известия высших учебных заведений. Поволжский регион.	В. И. Волчихин, А. И. Иванов, Ю. И. Серикова	Компенсация методических погрешностей вычисления стандартных отклонений и коэффициентов корреляции, возникающих из-за малого объема выборок (COMPENSATION OF METHODOLOGICAL ERRORS IN CALCULATIONS OF STANDARD DEVIATIONS AND CORRELATION COEFFICIENTS OCCURRING DUE TO SMALL SAMPLE SIZES)	2016, том не указан , 1	0.00	ВИНИТИ	Нет
4	Вестник поволжского государственного технологического университета	Волчихин В.И., Митрохин М.А.	Алгоритм распознавания образов для решения задач со смещением концепта (AN ALGORITHM FOR PATTERN	2016, том не указан , 1	0.00	ВИНИТИ	Нет

№ п/п	Название издания	Авторы (в порядке, указанном в публикации)	Название публикации	Год, том, выпуск	Импакт-фактор издания (по Web of Science)	Реферируется	Индексируется
			RECOGNITION TO SOLVE THE PROBLEMS WITH THE PROPERTY OF CONCEPT DRIFT)				
5	Известия высших учебных заведений. Поволжский регион.	М. А. Митрохин	Методология построения адаптивных алгоритмов обработки информации в средствах обнаружения движущихся наземных объектов. (Часть 1. Варианты структур адаптивного средства обнаружения) (METHODOLOGY OF BUILDING ADAPTIVE ALGORITHMS OF INFORMATION PROCESSING FOR MOVING GROUND OBJECT SENSORS (Part 1. Structure variants of adaptive sensors))	2015, том не указан , 4	0.00	ВИНИТИ	Нет
6	Известия высших учебных заведений. Поволжский регион.	В. И. Волчихин, А. И. Иванов, Н. И. Серикова, Ю. В. Фунтикова	Эффект снижения размера тестовой выборки за счет перехода к многомерному статистическому анализу биометрических данных (THE EFFECT OF REDUCING THE SIZE OF A TEST SAMPLE BY SWITCHING TO MULTIDIMENSIONAL STATISTICAL ANALYSIS OF BIOMETRIC DATA)	2015, том не указан , 4	0.00	ВИНИТИ	Нет
7	PROGRESS IN ELECTROMAGNETICS RESEARCH	V. D. Krevchik, V. I. Volchikhin, I. I. Artemov, M. B. Semenov, R. V. Zaitsev, A. V. Razumov, A. K. Aringazin, K. Yamamoto, T. A. Gubin	STABILITY OF NONLINEAR 2D-TUNNEL BIFURCATIONS IN SYSTEMS OF INTERACTING QUANTUM MOLECULES IN THE METAMATERIAL MATRIX	2013, том не указан , 0	1.62	Нет	Web of Science Scopus
8	PROGRESS IN ELECTROMAGNETICS RESEARCH	V. D. Krevchik, V. I. Volchikhin, I. I. Artemov, M. B. Semenov, R. V. Zaitsev, A. V. Razumov, A. K.	NONLINEAR DISSIPATIVE DYNAMICS AND OPTICAL PROPERTIES OF QUANTUM DOTS FOR NANOMEDICINE	2013, том не указан , 0	1.62	Нет	Web of Science Scopus

№ п/п	Название издания	Авторы (в порядке, указанном в публикации)	Название публикации	Год, том, выпуск	Импакт-фактор издания (по Web of Science)	Реферируется	Индексируется
		Aringazin, and K. Yamamoto					
9	ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	Волчихин В.И., Пащенко Д.В.	АЛГОРИТМЫ АНАЛИЗА ДЕЙСТВИЙ ОПЕРАТОРОВ РАДИОТЕХНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В НАЗЕМНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ (ALGORITHMS ANALYSIS OF ACTION OF OPERATORS IN TERRESTRIAL RADIO SET INFORMATION HANDLING SYSTEM)	2012, 10, 2	0.00	ВИНИТИ	Нет
10	PROGRESS IN ELECTROMAGNETICS RESEARCH	Vladimir Volchikhin, Alexander Ivanov, Ivan Urnev, Alexander Malygin	INFORMATION-TELECOMMUNICATION SYSTEM WITH MULTIBIOMETRIC PROTECTION OF USER'S PERSONAL DATA	2012, том не указан, 0	1.62	Нет	Web of Science Scopus

Список монографий и глав в монографиях за последние 5 лет

№ п/п	Наименование монографии	Авторы	Год издания	ISBN, издательство	Количество страниц
1	Логико-математические модели в задачах проектирования электронной аппаратуры и приборов	В.Е. Курносов, В.И. Волчихин, В.Г. Покровский	2014	Издательство ПензГТУ	148
2	Алгоритмы тестирования биометрико-нейросетевых механизмов защиты информации	Ахметов Б.С., Волчихин В.И., Иванов А.И., Малыгин А.Ю.	2013	Издательство ЛЕМ	152
3	Процессный подход к созданию информационных систем поддержки прогнозных решений по оценке уровня безопасности технических объектов	Л.А. Авдонина, В.И. Волчихин, А.К. Тарасов, Е.В. Тихомирова	2012	Издательство ПГУ	220
4	Нейросетевая защита персональных биометрических данных	Волчихин В.И., Иванов А.И., Назаров И.Г., Фунтиков В.А., Язов Ю.К.	2012	ЗАО "Издательство "Радиотехника"	0

Перечень объектов интеллектуальной собственности (патенты, авторские свидетельства и т.д.) за последние 5 лет, автором которых является 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
1	Сейсмический локатор наземных объектов	Патент на изобретение	11.07.2013	РОССИЯ	2536087	20.12.2014
2	Устройство обнаружения движущихся наземных транспортных средств по акустическим сигналам	Патент на изобретение	22.06.2012	РОССИЯ	2509372	10.03.2014
3	Способ охраны периметра объекта	Патент на изобретение	26.03.2012	РОССИЯ	2473970	27.01.2013
4	Способ классификации рисунков отпечатка пальца при аутентификации личности	Патент на изобретение	08.12.2011	РОССИЯ	2473125	20.01.2013
5	Способ адаптивного подавления помех в электрокардиосигнале	Патент на изобретение	18.11.2011	РОССИЯ	2486862	10.07.2013
6	Устройство для адаптивной сейсмической пеленгации объектов	Патент на изобретение	25.05.2009	РОССИЯ	2410751	27.01.2011

Конференции, на которых были представлены доклады за последние 5 лет

№ п/п	Название конференции	Уровень конференции (Международная, всероссийская, региональная)	Место и дата проведения	Язык доклада	Авторы и название доклада
1	Проблемы автоматизации и управления в технических системах	Международная	г. Пенза 19.05.2015 – 21.05.2015	Русский	Чистова Г.К., Волчихин В.И. Способы повышения помехоустойчивости систем обнаружения объектов
2	Актуальные проблемы защиты и безопасности	Всероссийская	г. Санкт-Петербург 01.04.2015 – 04.04.2015	Русский	В. И. Волчихин, М. А. Митрохин, С. М. Захаров Метод адаптации комплексированных средств обнаружения систем безопасности объектов
3	Надежность и качество	Международная	г. Пенза 26.05.2014 – 01.06.2014	Русский	Вашкевич Н.П., Волчихин В.И., Дубинин В.Н. Синхронно-асинхронные модели верификации замкнутых систем "управление-оборудование"
4	Информационные и телекоммуникационные технологии	Международная	г. Алматы, Казахстан 05.12.2012 – 06.12.2012	Русский	Малыгин А.Ю., Ахметов Б.С., Волчихин В.И., Урнев И.В. Учёт влияния корреляционных связей на

№ п/п	Название конференции	Уровень конференции (Международная, всероссийская, региональная)	Место и дата проведения	Язык доклада	Авторы и название доклада
					результаты тестирования преобразователей биометрия-код
5	Информационные и телекоммуникационные технологии	Международная	г. Алматы, Казахстан 05.12.2012 – 06.12.2012	Русский	Волчихин В.И., Ахметов Б.С., Воячек С.А., Малыгин А.Ю. Оценка качества обучения биометрия-код
6	Надёжность и качество	Международная	г. Пенза 21.05.2012 – 31.05.2012	Русский	Волчихин В.И., Трасов А.К., Авдоница Л.А. Проблема безопасности программных средств

Опыт по руководству научным коллективом

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	Сервисно-ориентированное взаимодействие при управлении знаниями во встроженных интеллектуальных образовательных системах, сетях и услугах, разработка теоретических основ и методов для повышения их эффективности в Российской Федерации	1.5	Государственный фонд	01.01.2015 – 31.12.2017	Предложен подход к построению единой среды и сервисно-ориентированная схема взаимодействия интеллектуальных агентов. Разработан метод самоадаптации агента на основе гиперграфовой модели изменчивости, позволяющий организовать непрерывный цикл взаимодействия. Разработана математическая зависимость качества знаний.
2	Разработка теории и методологии построения быстроразвертываемых охранно-сигнализационных систем распознавания и сопровождения движущихся наземных объектов по их сейсмическим полям	1.8	Ведомственная целевая программа	01.01.2009 – 31.12.2013	Сформирована база сейсмических и акустических многомерных сигналов от объектов обнаружения и помех. Создан макет автономной системы сбора и обработки сейсмических и акустических многомерных сигналов. Разработаны методы обработки многомерных сигналов для решения задач обнаружения и пеленгации движущихся объектов.

Опыт по подготовке научных и педагогических кадров

Опыт преподавательской деятельности

Волчихин В.И. начал преподавательскую деятельность в 1968 году, преподавал на должностях ассистента, старшего преподавателя, доцента, профессора. Был избран и работал деканом приборостроительного факультета, проректором по учебной работе. С 1999 года является профессором кафедры "Автономные информационные и управляющие системы" Пензенского государственного университета. В 1978 году ему было присвоено учёное звание доцента, а в 1991 году - учёное звание профессора. За время работы внёс существенный вклад в организацию и совершенствование образовательного процесса, реализацию образовательных программ высшего профессионального образования, а также программ переподготовки специалистов. Волчихин В.И. активно внедряет в образовательный процесс новые методы организации и проведения занятий, контроля знаний и технологии, которые обеспечивают развитие самостоятельности студентов, индивидуализацию их обучения. Имеет значительные успехи в разработке учебной литературы и учебного оборудования для подготовки специалистов в сферах обработки информации и электронной техники. Является автором 40 учебных пособий.

Опыт по подготовке докторов наук и кандидатов наук

№ п/п	Название диссертации	Ученая степень	Дата защиты	Специальность ВАК	ФИО диссертанта
1	Джоульметрические системы экспресс-оценки состояния биомедицинских объектов	доктор	30.05.2012	05.11.17	Герашенко Сергей Михайлович
2	Анализ и синтез фазовых механических величин с бегущим магнитным полем для информационно-измерительных и управляющих систем.	доктор	27.12.2007	05.11.16	Горячев Владимир Яковлевич
3	Амплитудные волоконно-оптические датчики для информационно-измерительных систем	доктор	16.11.2000	05.11.16	Мурашкина Татьяна Ивановна
4	Спецтема	доктор	06.05.2004	05.13.01	Чистова Галина Константиновна
5	Спецтема	доктор	24.11.2000	05.13.14	Герашенко Сергей Иванович
6	Нейросетевые технологии биометрической аутентификации пользователей открытых систем	доктор	22.11.2002	05.13.01	Иванов Александр Иванович
7	Спецтема	доктор	07.07.2006	05.13.19	Кашаев Евгений Дмитриевич
8	Спецтема	доктор	28.04.2008	05.13.01	Алчинов Виктор Иванович
9	Спецтема	доктор	20.12.2011	05.13.18	Литвинов Александр Николаевич
10	Спецтема	доктор	24.01.2013	05.13.01	Пашенко Дмитрий Владимирович
11	Спецтема	доктор	05.07.2013	05.13.01	Печерский Анатолий Вадимович
12	Спецтема	доктор	05.07.2016	05.13.01	Митрохин Максим Александрович
13	Модели и средства управления системами с переменными параметрами при наличии запаздывания	кандидат	11.11.1999	05.13.01	Артамонов Дмитрий Владимирович

№ п/п	Название диссертации	Ученая степень	Дата защиты	Специальность ВАК	ФИО диссертанта
14	Спецтема	кандидат	03.09.2001	05.13.01	Решилов Валентин Николаевич
15	Разработка джоульметрических информационно-измерительных систем контроля биологических объектов	кандидат	28.12.2000	05.11.16	Герашенко Сергей Михайлович
16	Спецтема	кандидат	28.02.2006	05.13.19	Фунтиков Вячеслав Александрович
17	Спецтема	кандидат	02.03.2006	05.13.01	Акимова Юлия Сергеевна

Общественная научная деятельность

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

Член редакционной коллегии журнала "Нано- и микросистемная техника" (2003-2014 гг.). Член редакционной коллегии журнала "Новые промышленные технологии" (2000-2010 гг.). Главный редактор журнала "Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки." (2001-2016 гг.). Главный редактор журнала "Современные технологии безопасности" (2003-2012 гг.) Член редакционной коллегии журнала "Вестник Казахского национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева" (2004-2016 гг.). Член редакционной коллегии журнала "Вестник СГТУ" (2001-2016 гг.).

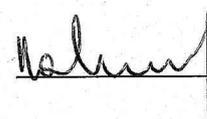
Членство в программных и организационных комитетах международных конференций

Председатель оргкомитета Международной научно-методической конференции "УНИВЕРСИТЕТСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ" (2010-2014 гг.). Президент Международного симпозиума "НАДЕЖНОСТЬ И КАЧЕСТВО" (2011-2015 гг.). Председатель Международной научно-практической конференции "ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ" (2013-2014 гг.).

Членство в руководящих и консультативных органах международных научных обществ и объединений

Член-корреспондент Российской академии ракетных и артиллерийских наук. Действительный член Международной академии информатизации.

Участник конкурсного отбора

 /В.И. Волчихин

ФОРМА 2.ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ №8.5058.2017/БЧ**1. НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА:**

Разработка методов и алгоритмов обработки информации в сетевых сенсорных системах для охраны объектов в условиях сложной сигнально-помеховой обстановки

2. ШИФР ПРОЕКТА:

8.5058.2017/БЧ

3. ЗАПРАШИВАЕМАЯ СУММА (В ТЫС. РУБЛЕЙ):

1 800,2

4. АННОТАЦИЯ:

Проект направлен на разработку теоретических и алгоритмических основ функционирования сенсорной сети средств обнаружения для повышения эффективности решения задач обеспечения безопасности объектов. Особенностью проекта является использование сетевых технологий для организации информационного взаимодействия между элементами системы, что позволит существенно повысить её эффективность в сложной сигнально-помеховой обстановке за счёт применения принципиально новых алгоритмов обработки информации и принятия решений. Результаты, достигнутые в ходе выполнения проекта могут использоваться для обоснования перспективных принципов построения систем обеспечения безопасности объектов, доступных для широкого круга потребителей и являются востребованными и актуальными в условиях возрастающей террористической угрозы и военно-политической нестабильности.

5. КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА И СЛОВСОЧЕТАНИЯ:

Сетевые технологии, принятие решений, обработка сигналов, система обеспечения безопасности.

6. ОБЛАСТЬ ЗНАНИЯ:

Электротехника, электронная техника, информационные технологии

7. КОДЫ ГРНТИ:

28.23.15 Распознавание образов. Обработка изображений, 49.33.29 Сети связи, 50.43.31 Системы и устройства аварийной и охранной сигнализации.

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

Безопасность и противодействие терроризму

9. ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ МОДЕРНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ:

Стратегические информационные технологии, включая вопросы создания суперкомпьютеров и разработки программного обеспечения

10. КРИТИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ:

Базовые и критические военные и промышленные технологии для создания перспективных видов вооружения, военной и специальной техники

11. НАПРАВЛЕНИЕ НТИ:

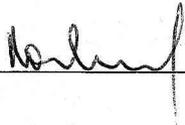
группа «Рынки»

SafeNet (новые персональные системы безопасности)

группа «Технологии»

Искусственный интеллект и системы управления

Руководитель проекта



В.И. Волчихин

ФОРМА 3. ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА №8.5058.2017/БЧ**1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ:**

Существующие в настоящее время средства обнаружения широко используются для организации охраны государственной границы и периметров объектов различного назначения. Однако средства обнаружения подвержены влиянию множества помеховых факторов (ветер, осадки, движение транспорта, работа промышленного оборудования), которые существенно снижают их эффективность и ограничивают область применения таких систем. Повышение эффективности возможно за счёт разработки принципиально новых алгоритмов обработки информации и принятия решений, основанных на интеграции информационных потоков элементов сетцентрической системы, позволяющих адаптировать средства обнаружения к текущим условиям функционирования.

2. ЦЕЛЬ ПРОЕКТА:

Разработка структуры и алгоритмов функционирования сетцентрической системы средств обнаружения, способной функционировать в сложной сигнально-помеховой обстановке с учётом условий мест применения.

3. ЦЕЛЕВАЯ ГРУППА ПРОЕКТА:

Обеспечение безопасности критически важных объектов гражданского и военного назначения от совершения террористических акций и несанкционированных действий является важнейшей задачей. По экспертным оценкам Российский рынок средств защиты периметров составляет порядка 6 млрд. рублей в год. В настоящее время крупнейшими потребителями средств защиты периметров, являются предприятия Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом», Пограничная служба Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Минобороны России, предприятия топливно-энергетического комплекса, открытое акционерное общество «Российские железные дороги», крупные промышленные и коммерческие организации. Указанные ведомства и организации являются потенциальными потребителями разрабатываемой в рамках настоящего проекта продукции. Кроме того, нестабильная военно-политическая обстановка в мире и рост террористических угроз создаёт постоянно растущий спрос на Российские системы защиты от несанкционированных вторжений со стороны иностранных государств, в частности Казахстана, Белоруссии, Азербайджана, Армении, Узбекистана, Ирана, Бельгии и других. Объём мирового рынка средств оповещения о вторжении в 2015 г. составил 6,4 млрд. долларов (по оценкам Memoori Business Intelligence Ltd).

4. ОПИСАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

В рамках настоящего проекта предполагается осуществить разработку методов и алгоритмов функционирования сетцентрической системы средств обнаружения, включая научные исследования воздействующих факторов, разработку методов и алгоритмов обработки информации и принятия решений, архитектуры системы, алгоритмов маршрутизации сообщений. На первом этапе проводится исследование сигналов воздействий нарушителей в условиях воздействия разнородных метеорологических факторов и помех естественного и техногенного происхождения, выявляются основные информативные параметры и их взаимные зависимости, позволяющие осуществлять адаптацию к условиям мест применения. На втором этапе осуществляется разработка архитектуры и алгоритмов функционирования элементов сетцентрической системы средств обнаружения, включая архитектуру сенсорной сети, алгоритмы самоорганизации и самовосстановления сенсорной сети, алгоритмы обработки информации и принятия решений. На третьем этапе осуществляется изготовление и исследование макета сетцентрической системы средств обнаружения.

5. ОПИСАНИЕ НАУЧНЫХ ПОДХОДОВ:

Выявление наиболее информативных параметров сигналов и определение наиболее эффективных способов интеграции мультисенсорных данных основывается на методах планирования многофакторных экспериментов, применении статистических методов анализа данных. Для выявления скрытых взаимных зависимостей информативных параметров и построения моделей этих зависимостей применяется инструментарий регрессионного, многомерного спектрального анализа и метод группового учета аргументов.

В рамках настоящего проекта предполагается использование новых научных подходов и методов при построении алгоритмов обработки информации и принятия решений.

Новый подход к комплексированию многомерных мультисенсорных данных, основанный на прогнозировании плотностей распределения информативных параметров, позволяющий интегрировать в процессе решения информацию, поступающую с пространственно разнесённых элементов сенсорной сети, функционирующих в различных условиях. Основой подхода является разработанный в ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет" вычислительно

эффективный метод прогнозирования выборочной плотности распределения информативных параметров с использованием непараметрического описания плотности распределения на основе квантильной регрессии. Метод позволяет в реальном времени прогнозировать плотности распределений информативных параметров исходя из текущих условий функционирования и воздействующих в месте установки конкретного средства обнаружения помеховых факторов. Прогнозные плотности распределения используются в Байесовском решающем правиле при принятии решения, что позволяет синтезировать алгоритмы обработки информации для построения адаптивных средств обнаружения, способных функционировать в условиях изменяющихся характеристик воздействующих факторов. Принятие решения при этом осуществляется на основе оценок принадлежности классифицируемого объекта к классам каждого из сенсоров, что создаёт возможности динамического перестроения решающего правила, исходя из заданных

значений вероятностей появления ошибок первого и второго рода.

Новые методы маршрутизации информационных сообщений, позволяющие обеспечивать оптимизацию архитектуры и параметров сети исходя из заданных параметров надёжности и эффективности.

6. РЕЗУЛЬТАТЫ:

Основными результатами проекта будут являться теоретические и алгоритмические основы разработки, структура и алгоритмы функционирования сетцентрической системы средств обнаружения.

Новые патентоспособные результаты:

- полезная модель системы сбора и регистрации сигналов, событий и метеоусловий;
- алгоритмы обработки информации;
- способ повышения эффективности средств обнаружения.

7. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТА:

Основным назначением результатов, разработанных в ходе выполнения проекта является реализация полученных решений при обосновании технических требований и формировании основных технических решений при разработке перспективных систем обеспечения безопасности на базе сенсорных сетей средств обнаружения.

8. УСТОЙЧИВОСТЬ ПРОЕКТА:

Технические риски проекта снижаются привлечением квалифицированного персонала и резервированием оборудования.

Участник конкурсного отбора

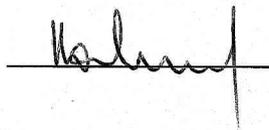


/В.И. Волчихин

ФОРМА 4. ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА № 8.5058.2017/БЧ

Год	Содержание выполняемых работ	Ожидаемые результаты	Перечень документов, разрабатываемых на этапе
2017	Исследование механизмов формирования сигналов нарушителя, естественных и техногенных помех. Проведение патентных исследований по существующим средствам обнаружения, анализ отечественного и зарубежного опыта создания подобных систем. Статистический анализ характеристик сигналов при воздействии нарушителя и помех естественного и техногенного происхождения.	Результатами этапа являются система регистрации сигналов, метеоусловий и окружающей обстановки. Анализ сформированной базы сигналов позволяет выявить наиболее влияющие естественные и техногенные помехи, основные информативные параметры сигналов и их взаимные зависимости для адаптации к условиям мест применения. Статья в издании, индексируемом в базе Scopus.	Промежуточный научно-технический отчет. Отчет о патентных исследованиях.
2018	Разработка архитектуры самоорганизации и самовосстановления сенсорной сети и алгоритмов маршрутизации сообщений. Исследования по выбору наиболее информативного признакового пространства для решения задачи обнаружения нарушителя. Разработка алгоритмов обработки сигналов для решения задачи обнаружения нарушителя. Разработка методов повышения помехоустойчивости с использованием возможностей сенсорной сети.	Результатами этапа являются разработанные архитектура и алгоритмы функционирования элементов сетевидной системы средств обнаружения, архитектура сенсорной сети, алгоритмы самоорганизации и самовосстановления сенсорной сети, алгоритмы обработки информации и принятия решений. Статья в издании, индексируемом в базе Scopus.	Промежуточный научно-технический отчет. Заявка на патент на изобретение алгоритма обнаружения. Заявка на патент на изобретение способа повышения обнаружительной способности.
2019	Разработка программного обеспечения коммуникационной части устройств сенсорной сети. Разработка программного обеспечения блоков обработки информации и принятия решений устройств сенсорной сети. Проведение натурных испытаний макета сетевидной системы вибрационных средств обнаружения.	Программы и результаты проведения испытаний, рекомендации по внедрению результатов. Статьи в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и Web of science.	Заключительный научно-технический отчет. Заявка на патент на полезную модель сетевидной системы охранных датчиков.

Руководитель проекта

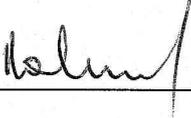


В.И. Волчихин

ПОКАЗАТЕЛИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ № 8.5058.2017/БЧ

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя (по годам)		
			2017	2018	2019
1	Количество статей в научных журналах, индексируемых в базе данных Web of Science	Единица	0	0	1
2	Количество статей в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus	Единица	1	1	1
3	Количество диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, защищенных исполнителями проекта	Единица	1	0	1
4	Количество диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, защищенных исполнителями проекта	Единица	0	1	0

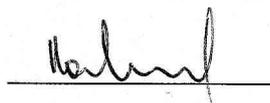
Участник конкурсного отбора


/В.И. Волчихин

ФОРМА 6. СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ПРОЕКТА № 8.5058.2017/БЧ

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Возраст, лет	Ученая степень, звание	Категория	Должность	Доля рабочего времени на выполнение проекта
1	Волчихин Владимир Иванович	70	доктор технических наук, профессор	научный сотрудник	главный научный сотрудник	25
2	Захаров Сергей Михайлович	35	кандидат технических наук, без звания	научный сотрудник	старший научный сотрудник	100
3	Митрохин Максим Александрович	33	кандидат технических наук, без звания	научный сотрудник	старший научный сотрудник	50
4	Теплицкий Эдуард Геннадьевич	27	без степени не выбрана, без звания	научный сотрудник	научный сотрудник	100
5	Князьков Александр Владимирович	23	без степени не выбрана, без звания	студент	студент	100

Руководитель проекта



В.И. Волчихин

ФОРМА 8. ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

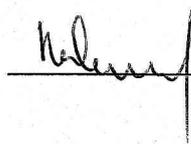
(регистрационный номер заявки 8.5058.2017/БЧ)

Тип структурного подразделения (лаборатория, научно-образовательный центр и др.):	Научно-исследовательский институт
Наименование структурного подразделения:	Научно-исследовательский институт фундаментальных и прикладных исследований
Год создания структурного подразделения:	2014
Общая численность штатных работников структурного подразделения:	31

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	16-07-00031 Разработка и исследование положений фундаментальной концепции конвергентных вычислений на базе беспроводных сенсорных сетей Российский фонд фундаментальных исследований	01.2016 - 12.2018	1,5
2	Разработка гидрогенизационного реактора проточного синтеза Хозяйственный договор	11.2015 - 11.2016	2,5
3	Разработка методов обработки сигналов в устройствах пассивной пеленгации объектов Собственные средства	04.2015 - 06.2016	0,5
4	16-37-50017 Разработка научно-методического подхода к оперативному мониторингу сложных территориально- распределенных городских систем на основе интеллектуального анализа больших данных Российский фонд фундаментальных исследований	01.2016 - 12.2016	0,2

Участник конкурсного отбора


 /В.И. Волчихин