

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Южный федеральный университет»
(ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)

ПРИКАЗ

«19» декабря 2023 г.

г. Ростов-на-Дону

№ 02233

О проведении конкурса по программе постдоков Института компьютерных технологий и информационной безопасности Южного федерального университета

С целью привлечения на конкурсной основе талантливых молодых ученых для выполнения научных проектов, формирования конкурентной среды, повышения эффективности научно-исследовательской деятельности и укрепления кадрового состава за счет выпускников программы постдоков приказываю:

1. Утвердить Порядок конкурсного отбора по программе постдоков Института компьютерных технологий и информационной безопасности Южного федерального университета (Приложение № 1).

2. В соответствии с результатами проведенной конкурсной процедуры отбора тем проектов утвердить перечень проектов и требований к соискателям (Приложение № 2).

3. Утвердить состав комиссии по конкурсному отбору (Приложение № 3).

4. Объявить конкурсный отбор по программе постдоков Института компьютерных технологий и информационной безопасности Южного федерального университета.

5. Центру общественных коммуникаций ЮФУ разместить информацию о конкурсе на сайте ЮФУ, в официальных группах ЮФУ в социальных сетях и на сайте HeadHunter (hh.ru) в срок до 31 января 2024 года.

6. Установить срок представления конкурсных заявок – два месяца с даты опубликования объявления на официальном сайте Южного федерального университета.

7. Комиссии по конкурсному отбору рассмотреть заявки в течение 10 рабочих дней по окончании срока подачи заявок от соискателей и передать протоколы рассмотрения в дирекцию Института компьютерных технологий и информационной безопасности для подготовки приказа о результатах конкурса по программе постдоков.

8. Ответственным за организацию конкурса назначить директора Института компьютерных технологий и информационной безопасности Веселова Г.Е.

9. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на проректора по стратегическому и инновационному развитию Муханова Е.Л.

Врио ректора



А.В. Метелица

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к приказу Южного федерального университета

от «29» декабря 2023 г. № 3233

ПОРЯДОК
конкурсного отбора по программе постдоков
Института компьютерных технологий и информационной безопасности
Южного федерального университета

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящий порядок определяет требования к участникам программы постдоков Института компьютерных технологий и информационной безопасности Южного федерального университета (далее – Программа), а также процедуру отбора заявок и оценки результативности деятельности постдоков.

1.2. Целью Программы является привлечение в Институт компьютерных технологий и информационной безопасности Южного федерального университета (далее – ИКТИБ) на конкурсной основе высококвалифицированных специалистов из числа талантливых молодых ученых для выполнения научных проектов, что позволит сформировать конкурентную среду, повысить эффективность научно-исследовательской деятельности, укрепить кадровый состав за счет выпускников программы.

1.3. Для целей Программы под постдоком понимается гражданин Российской Федерации или зарубежного государства, прошедший конкурсный отбор в рамках программы и работающий по срочному трудовому договору в ИКТИБ ЮФУ в должности научного сотрудника (далее – Постдок) по научно-исследовательскому проекту Программы (далее – Проект).

1.4. Темы Проектов должны отражать мировые тенденции развития научных исследований.

1.5. Проекты выполняются творческим коллективом под руководством научного руководителя (далее – Руководитель).

1.6. Оценка деятельности Руководителей и Постдоков осуществляется утверждённой комиссией по конкурсному отбору (далее – Комиссия).

1.7. Срок участия Постдока в программе составляет от 1 года до 3 лет, с возможностью пролонгации по обоюдному согласию сторон до 1 года.

2. УЧАСТНИКИ ПРОГРАММЫ И ПРЕДЛАГАЕМЫЕ УСЛОВИЯ

2.1. Руководитель на момент завершения подачи конкурсных заявок должен быть штатным сотрудником ИКТИБ с ученой степенью доктора наук.

2.2. Руководитель поддержанного Проекта может быть переведен на 0,5 ставки главного научного сотрудника в рамках штатного расписания Проекта или ему может быть оформлена соответствующая стимулирующая выплата.

2.3. К участию в программе приглашаются исследователи, соответствующие следующим требованиям на момент завершения подачи конкурсных заявок:

2.3.1. возраст до 39 лет включительно;

2.3.2. ученая степень кандидата наук (или успешная защита кандидатской диссертации), PhD или приравненная к ней степень, полученная в российском или иностранном университете; приоритет отдается исследователям, получившим ученую степень в течение последних трех лет;

2.3.3. свободное владение английским языком (не ниже уровня Upper-Intermediate);

2.3.4. наличие не менее 3 публикаций за последние 3 года в международных рецензируемых изданиях, индексируемых в базах Scopus и(или) Web of Science;

2.3.5. отсутствие за последние 5 лет трудовых отношений с ЮФУ (включая внешнее совместительство);

2.4. Постдокам обеспечиваются следующие условия на период участия в программе:

2.4.1. трудоустройство в ЮФУ по срочному трудовому договору в должности научного сотрудника ИКТИБ с заработной платой 90 000 рублей в месяц;

2.4.2. оборудованное рабочее место в ИКТИБ ЮФУ;

2.4.3. оплата участия (оргвзнос, при возможности оплаты в рублях РФ; командировочные расходы) в 2 научных конференциях в год;

2.4.4. оплата стоимости однократного проезда от места проживания в г. Таганрог (билеты на автобус, авиационные и железнодорожные билеты эконом-класса) для Постдоков, проживающих вне г. Таганрога;

2.4.5. возможность на общих основаниях участвовать в других научных проектах и программах повышения квалификации ЮФУ.

2.5. Численность привлекаемых Постдоков по программе в 2024 году составляет не более 3.

2.6. Источник финансирования программы – бюджет ИКТИБ ЮФУ.

2.7. Объем финансирования одного Проекта составляет 2,5 млн руб. в год (смета Проекта в Приложении 1).

3. ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ И ПОСТДОКОВ

3.1. Ежегодно в установленные приказом сроки Руководитель и Постдок предоставляют в Комиссию отчет о проделанной работе по установленному образцу (Приложение 3).

3.2. При оценке деятельности Руководителя и Постдока учитываются результаты исследовательской деятельности (включая достижение заявленных результатов, оценку публикационной активности), участие в образовательной деятельности, общая вовлеченность в деятельность структурного подразделения.

4. УСЛОВИЯ ПРОДЛЕНИЯ УЧАСТИЯ В ПРОГРАММЕ

4.1. Руководитель и Постдок могут подать заявление о продлении участия в программе на второй (третий) год. Это заявление рассматривается Комиссией.

4.2. Приоритет при продлении участия в программе отдается Проектам, по которым:

4.2.1. полностью выполнен план работы;

4.2.2. имеются действующие гранты, договоры (контракты) и иные источники финансирования.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к Порядку конкурсного отбора по программе
постдоков Института компьютерных технологий
и информационной безопасности Южного
федерального университета
от «19» декабря 2023 г. № 3233

Смета проекта

№ п/п	Наименование расходов	Сумма в рублях	Источник финансирования
1.	Фонд оплаты труда	1 941 164,82	Фонд оплаты труда ИКТИБ
1.1.	Зарботная плата, в том числе:	1 490 910,00	
	Зарботная плата руководителя проекта	410 910,00	
	Зарботная плата Постдока	1 080 000,00	
1.2.	Начисления на выплаты по оплате труда	450 254,82	
2.	Транспортные расходы (оплата проезда Постдока из места проживания в г. Таганрог)	100 000,00	Программа развития ИКТИБ
3.	Командировочные расходы, оплата публикаций, расходные материалы	458 835,18	
	ИТОГО:	2 500 000,00	

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к Порядку конкурсного отбора по программе
постдоков Института компьютерных технологий
и информационной безопасности
Южного федерального университета
от «29» декабря 2023 г. № 2233

Заявка участника Соискателя

1. ФИО.
2. Тема Проекта.
3. Дата рождения (возраст до 39 лет включительно, приложить копию паспорта).
4. Дата защиты и присуждения ученой степени (приложить копию диплома или заключение диссертационного совета).
5. Тема защищенной диссертации (приложить текст и автореферат диссертации).
6. Список рецензируемых публикаций с указанием квартилей для статей в журналах.
7. Копии наиболее значимых публикаций в журналах, индексируемых Scopus и(или) Web of Science, или, входящих в перечень журналов, рекомендованных ВАК (не более пяти).
8. Сведения об исследовательских проектах, выполненных участником конкурса с указанием источника финансирования.
9. Оценка степени соответствия проводимых ранее исследований направлению исследовательского проекта.
10. Полное наименование организации, в которой работает участник Конкурса в настоящее время, должность.
11. Опыт работы в других организациях, общий стаж работы.
12. Мотивационное письмо (объем текста не более 500 слов);
13. Два рекомендательных письма.
14. Уровень владения английским языком (приложить сертификат при наличии).
15. Адрес электронной почты.
16. Телефон.

Требования к результативности деятельности Руководителя и Постдока

1. Формирование исследовательской группы Проекта под руководством Постдока из числа магистрантов, аспирантов и молодых ученых ЮФУ (не менее пяти человек) с первого года работы.

2. Публикационная активность Руководителя и Постдока в соавторстве с членами исследовательской группы Проекта из числа магистрантов, аспирантов и молодых ученых ЮФУ. В первый год работы: не менее двух рецензируемых публикаций (в том числе одной в журнале), индексируемых в международных базах данных Scopus и(или) Web of Science. Во второй год работы: не менее двух рецензируемых публикаций в журналах (в том числе одной в журнале первого или второго квартилей), индексируемых в международных базах данных Scopus и(или) Web of Science. В третий год работы: не менее двух публикаций в журналах первого или второго квартилей. Подача международной и российской заявки на выдачу патента на изобретение приравнивается к 1 статье, индексируемой в Scopus или Web of Science.

3. Руководство Постдоком ВКР магистрантов – не менее 2 в год.

4. Не менее одной заявки в год на научный грант с объемом финансирования не менее 1 млн руб.

5. Апробация научных результатов на научных конференциях (очный доклад Постдока) – не менее 2 в год.

Каждый год Руководитель и Постдок предоставляют в Комиссию отчет о проделанной работе, который включает в себя следующие документы:

1. список публикаций, выполненных в рамках Проекта с указанием выходных данных и состояния публикации (опубликовано, принято к печати, направлено);

2. список объектов интеллектуальной собственности, полученных или поданных для государственной регистрации в рамках Проекта;

3. перечень и характеристика научных мероприятий, на которых были апробированы полученные в рамках Проекта результаты исследования;

4. список участников Проекта с указанием выполненных работ каждым членом группы;

5. перечень заявок на гранты с указанием названия конкурса и запрашиваемого объема финансирования;

6. перечень действующих грантов, договоров (контрактов) и иных источников финансирования проводимых в рамках Проекта исследований.

от 19 декабря 2023 г. № 3233

Перечень проектов и требований к соискателям

1. Проект «Разработка и реализация интеллектуальной системы обработки и анализа текста на естественном языке». Руководитель – Кравченко Юрий Алексеевич, доктор технических наук, доцент, профессор Института компьютерных технологий и информационной безопасности Южного федерального университета.

Исследование посвящено решению важной проблемы искусственного интеллекта, которая заключается в необходимости повышения эффективности процессов извлечения знаний (поиска смысла) в системах обработки и анализа текста на естественном языке. Эффективное решение данной проблемы является основополагающим этапом создания эффективных средств генеративного искусственного интеллекта. Основной научной идеей данного исследования является переход от доминирования систем генеративного искусственного интеллекта, построенных на основе инструментов, представляющих собой «черный ящик», к более надежным интеллектуальным системам, созданным на основе детерминированных методов и алгоритмов поиска, приобретения и использования знаний, позволяющим повысить точность обработки входных данных, минимизировать время отклика системы на пользовательский запрос и обеспечить «прозрачность» процессов получения решений.

Требования к соискателю: Знание положений теорий искусственного интеллекта, биоинспирированной оптимизации, алгоритмов, графов, а также методов поиска и извлечения знаний, семантического и онтологического моделирования, технологий Text Mining и Open Information Extraction. Владение навыками использования современных технических решений для создания

интеллектуальных систем обработки и анализа текста на естественном языке. Опыт проектирования информационных систем, владение эффективными инструментами создания программного обеспечения.

2. Проект «Разработка методов и средств подготовки специалистов в области искусственного интеллекта на основе мультимодальных сетевых сообществ с применением технологий распределённого реестра». Руководитель – Мельник Эдуард Всеволодович, доктор технических наук, Лауреат Премии Правительства РФ в области науки и техники (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22.10.2016 г. №2230-р) за разработку технологии интеллектуального управления, создание и внедрение на российских и зарубежных АЭС роботизированного транспортно-технологического комплекса перегрузки ядерного топлива.

Рынок продуктов в области искусственного интеллекта (ИИ) развивается очень динамично во всем мире. Например, проекты, связанные с разметкой данных и формированием обучающих выборок, актуальны на сегодняшний день. Например, запрос по ключевому слову data labeling дает более 258 000 000 результатов, запрос по ключевому слову разметка данных в РИНЦ дает более 12 000 результатов. В настоящее время целый ряд задач из области искусственного интеллекта (и не только), может быть решен с высокой степенью автоматизации, за счет применения средств, созданных на базе методов искусственного интеллекта, например в части разметки данных. Это позволяет существенно снизить стоимость проекта. Однако такие средства на сегодняшний день позволяют решать задачи, соответствующие уровню начинающего специалиста, что актуализирует вопрос о подготовке квалифицированных специалистов – экспертов, т.к. замена специалистов начального уровня на системы ИИ не обеспечивает преемственность в подготовке специалистов. Настоящий проект направлен на решение социально-значимой задачи по распределенной подготовке квалифицированных специалистов в области искусственного интеллекта. В данном проекте предлагается использовать новый подход на

основе мультимодальных сетевых сообществ, включающих в своем составе специалистов начального уровня (людей), системы искусственного интеллекта и экспертов. В рамках данного подхода в качестве специалистов начального уровня планируется привлечение волонтеров (добровольцев), мотивация которых определяется как сферой применения результатов, так и стремлением к повышению собственной квалификации. В основу процесса подготовки квалифицированных специалистов предполагается положить методы формирования карьерных траекторий и технологий РР для организации совместной работы и хранения результатов. Особенностью подхода будет являться использование средств искусственного интеллекта не только для решения задачи в области ИИ, но и для решения задач повышения квалификации специалистов начального уровня подготовки до уровня экспертов в области искусственного интеллекта на примере задачи разметки данных.

Требования к соискателю: Способность проводить системный анализ предметной области. Знания методов интеллектуального анализа информации (искусственные нейронные сети, онтологические модели). Опыт разработки распределенных систем. Знание методов достижения консенсуса. Способность разрабатывать программные модели и модули и проверять их работоспособность.

3. Проект «Разработка системы квантового распределения ключа (КРК) для исключения несанкционированного доступа к телевизионным каналам». Руководитель – Румянцев Константин Евгеньевич, доктор технических наук, профессор. Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации. Заведующий кафедрой «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» Института компьютерных технологий и информационной безопасности (ИКТИБ) Южного федерального университета (ЮФУ).

Проект направлен на реализацию идеи применения протоколов КРК для ограничения доступа к телевизионным каналам. В любом современном декодере

применяется смарт-карта (сменный ключ), где хранятся учётный номер, коды шифрования канала, данные об оплате и т. д. Декодер обменивается информацией с картой, передавая специальные команды и получая данные.

Для ограничения доступа к телевизионным каналам используется либо определённая перестановка блоков кадра телесигнала, либо разрезка строк на две части и перестановка этих частей. Схема перестановки передаётся в составе служебной информации телесигнала в зашифрованном виде. Расшифровку производит смарт-карта с помощью имеющегося в ней секретного ключа, называемого операционным. Оператор периодически проводит смену операционного ключа, передавая его в зашифрованном виде через эфир в составе служебной информации. Такая схема автоматического обновления ключей используется, например, в системе Eurocrypt. При этом операционный ключ шифруется с помощью управляющего ключа, который на стороне абонента также хранится в смарт-карте. Отметим, что получив каким-либо способом управляющий ключ, злоумышленник может впоследствии получать все новые операционные ключи. Однако для этого он должен либо взломать смарт-карту, что представляет очень трудную задачу, либо перехватить один или несколько зашифрованных операционных ключей и затем провести атаку на управляющий ключ. Эта задача также сложна, учитывая достаточно высокую стойкость современных алгоритмов шифрования. Однако при использовании больших вычислительных мощностей разрешима.

Применение системы квантового распределения ключа позволит исключить несанкционированный доступ к телевизионным каналам.

Недостатком систем КРК является ограниченность расстояний, на которые возможна передача с приемлемым уровнем ошибок, а также низкая скорость передачи. Препятствием к применению систем КРК для ограничения доступа к телеканалам является стоимость оборудования. Так, компания MagiQ с 2006 г. предлагает plug-&-play систему, позволяющую передавать по ВОЛС до ста 256-битных ключей в секунду на дальность в 100 км. Эти технические параметры вполне достаточны для обновления операционных ключей в системах

ограничения доступа к телеканалам. Однако стоимость системы для пары абонентов составляет около 50 000 USD. Кроме того, для использования такой системы у абонента должна быть ВОЛС, компьютер, к которому подключается оборудование для КРК, а также соответствующий интерфейс для переноса полученного ключа в смарт-карту.

Возможна передача ключа с помощью системы КРК и через эфир, например, с ИСЗ. Однако подобных коммерческих систем пока не существует. Отметим, что необходимое для этого оборудование также достаточно дорого. Так, у абонента необходимо установить сложную оптическую систему приёма сигналов, включающую небольшой телескоп и высокочувствительные детекторы одиночных фотонов.

Следовательно, исследования по поиску методов, алгоритмов, структур и технических решений для усовершенствования системы квантового распределения ключа для исключения несанкционированного доступа к телевизионным каналам является актуальным научным направлением, имеющим чётко выраженное практическое применение для волоконно-оптических и спутниковых сетей связи.

Требования к соискателю:

1. Компетенции. Использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования и проведения расчётов. Использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования и проведения расчётов. Разрабатывать и представлять презентационные материалы по проекту.

Организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам информационной безопасности сетей электросвязи, выработку предложений по вопросам комплексного обеспечения информационной безопасности сетей электросвязи, разработку моделей угроз НСД к сетям электросвязи.

Распределять задачи среди исполнителей НИОКР по созданию средств и систем защиты СССЭ от НСД, ЗТКС, контролировать сроки и качество их исполнения.

Анализ угроз информационной безопасности (ИБ) в сетях электросвязи. Разработка средств и систем защиты средств связи сетей электросвязи (СССЭ) от несанкционированного доступа к ним (НСД), защищённых телекоммуникационных систем (ЗТКС). Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в сфере разработки средств и систем защиты СССЭ от НСД, создания ЗТКС.

2. Опыт работы. Проектирование оптических систем связи, телекоммуникационных систем. Тематика диссертации должна быть связана с обработкой оптических сигналов или защитой оптических систем связи. Проведение патентных исследований, проверка патентной чистоты принятых в проекте технических решений, оборудования, программного обеспечения. Оценка затрат по созданию (модернизации) объекта, системы связи (телекоммуникационной системы) Разработка программы и методики испытаний объекта, системы связи (телекоммуникационной системы).

3. Необходимые знания. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов связи. Законодательство об авторском праве, методы проведения патентных исследований. Современные технические решения создания систем связи (телекоммуникационных систем) и её компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение. Перспективы технического развития отрасли связи и телекоммуникаций.

Основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения средств и систем защиты СССЭ от НСД, ЗТКС. Анализ угроз информационной безопасности (ИБ) в сетях электросвязи. Разработка средств и систем защиты средств связи сетей электросвязи (СССЭ) от несанкционированного доступа к ним (НСД), защищённых телекоммуникационных систем (ЗТКС). Проведение научно-исследовательских

и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в сфере разработки средств и систем защиты СССЭ от НСД, создания ЗТКС.

4. Подтверждённое личное участие в грантах (РФФИ, РНФ и др.) в качестве участника.

5. Подтверждённое личное участие в международной конференции, связанной с исследованием оптических систем связи, с выступлением на английском языке (наличие сертификата).

6. Наличие не менее 5 публикаций в журналах, учитываемых ВАК и рецензируемых в Scopus или WoS, включая не менее двух публикаций в зарубежных журналах.

4. Проект «Синергетический подход к управлению сложными системами». Руководитель – Веселов Геннадий Евгеньевич, директор Института компьютерных технологий и информационной безопасности, доктор технических наук.

Цель исследования – развитие теоретических основ и методов синергетического управления сложными системами. Задачи исследования: аналитический обзор существующих методов управления сложными системами, разработка новых методов интеллектуального управления, управления распределенными системами, иерархического управления, группового управления, управление системами с дискретным временем.

Требования к соискателю на позицию постдока: Знания в области современных методов управления, методов интеллектуального управления, мультиагентных систем, теории динамических систем. Навыки разработки программного обеспечения, синтеза нелинейных систем управления, моделирования и исследования нелинейных систем управления.

Соискатель должен будет разработать и реализовать курс Synergetic Control Theory (Синергетическая теория управления) объемом 5 ЗЕТ для магистрантов всех направлений ИКТИБ. Примерное содержание дисциплины: принцип динамического расширения — сжатия фазового пространства в теории

управления, метод аналитического конструирования агрегированных регуляторов, синергетический синтез адаптивных систем управления, синтез дискретных систем управления, интеллектуальные технологии синергетического управления.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3
к приказу Южного федерального университета

от 19 декабря 2023 г. № 3233

Состав комиссии по конкурсному отбору

Г.Е. Веселов – д.т.н., директор Института компьютерных технологий и информационной безопасности – председатель;

Е.С. Абрамов – к.т.н., заведующий кафедрой безопасности информационных технологий им. О.Б. Макаревича;

Г.В. Куповых – физ.-мат.н., заведующий кафедрой физико-математических основ инженерного образования;

А.Н. Самойлов – к.т.н., заведующий кафедрой вычислительной техники, заместитель директора по научной и международной деятельности;

А.А. Целых – к.т.н., доцент кафедры информационно-аналитических систем безопасности имени профессора Берштейна Леонида Самойловича, заместитель директора по информатизации.