



Проект тематики научных исследований, включаемых в планы научных работ научных организаций и образовательных организаций высшего образования, осуществляющих научные исследования за счет средств федерального бюджета

Наименование организации, осуществляющей научные исследования за счет средств федерального бюджета - заявителя тематики научных исследований (далее - научная тема)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ ИНСТИТУТ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ ИМ. Г.И. БУДКЕРА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Наименование учредителя либо государственного органа или организации, осуществляющих функции и полномочия учредителя

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Наименование научной темы

Тема № 1.3.3.6.2. Разработка новых систем и приборов с использованием методов экспериментальной ядерной физики

Код (шифр) научной темы, присвоенной учредителем (организацией)

FWGM-2021-0012

Номер государственного учета научно-исследовательской, опытно-конструкторской работы в Единой государственной информационной системе учета результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения (далее - ЕГИСУ НИОКТР)³

Нет данных

Срок реализации научной темы

Год начала (для продолжающихся научных тем)	Год окончания
2021	2023

Наименование этапа научной темы (для прикладных научных исследований)

Нет данных

Срок реализации этапа научной темы (дата начала и окончания этапа в формате ДД.ММ.ГГ. согласно техническому заданию)

Дата начала	Дата окончания



Вид научной (научно-технической) деятельности (нужное отмечается любым знаком в соответствующем квадрате)

Фундаментальное исследование

Ключевые слова, характеризующие тематику (от 5 до 10 слов, через запятую)

Криогенные двухфазные детекторы; детекторы темной материи и нейтрино на основе жидких благородных газов; время-проекционная камера низкого давления для идентификации ионов; детекторы рентгеновского излучения; микропиксельные лавинные фотодиоды.

Коды тематических рубрик Государственного рубрикатора научно-технической информации (далее - ГРНТИ)⁴

29.05.81 : Методика и техника эксперимента в физике элементарных частиц	29.15.35 : Прохождение ядерных частиц и гамма-квантов через вещество	29.15.39 : Методика и техника ядерно-физического эксперимента
---	--	---

Коды международной классификации отраслей науки и технологий, разработанной Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) (FOS, 2007)

В случае если для тем, для которых указаны коды классификаторов ГРНТИ/ОЭСР разных тематических рубрик первого уровня, определяется ведущее направление наук (указывается первым) и дается обоснование междисциплинарного подхода

1.3.3 : Физика элементарных частиц и квантовая теория поля

В случае соответствия тем одному коду классификаторов ГРНТИ/ОЭСР, описание не приводится

Нет данных

Соответствие научной темы приоритетным направлениям Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (далее - СНТР)⁷

В случае соответствия заявленной темы нескольким приоритетам СНТР определяется ведущее приоритетное направление по приоритету СНТР (указывается первым) и дается обоснование и описание межотраслевого подхода

а) переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта;

б) переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии;

Обоснование межотраслевого подхода (в случае указания нескольких направлений приоритетов)

Нет данных



Цель научного исследования

Формулируется цель научного исследования

Целью направления 1 исследований является получение новых знаний по новому механизму сцинтилляций в двухфазных благородных газах, а именно по тормозному излучению на нейтралах (ТИН) в двухфазном аргоне. Теоретические и экспериментальные исследования нового механизма будут проводиться в криогенном двухфазном детекторе в аргоне, причем как в пропорциональной электролюминесценции в газовой фазе, так и в первичных сцинтилляциях в жидкой фазе. Практическим результатом достижения этой цели будет являться разработка двухфазного детектора темной материи в аргоне с прямым (без сместителя спектра) считыванием оптических сигналов на матрицы фотоприемников (ФЭУ и Si-ФЭУ). Целью направления 2 исследований является разработка новой методики разделения изобарных ионов в ускорительной масс-спектрометрии (УМС), в частности ^{10}Be и ^{10}B , основанной на измерении длин пробега ионов во время проекционной камере (ВПК) низкого давления с толстым газовым электронным множителем (ТГЭУ). Практической целью направления 3 является разработка нового поколения детекторов ионизирующих излучений с улучшенными характеристиками на основе микропиксельных лавинных фотодиодов, в частности, для разработанной в ИЯФ СО РАН системе индивидуального досмотра "СибСкан". Применение в этой установке детектора с прямым счетом фотонов, позволяет существенно повысить соотношение сигнал/шум и как следствие повысить диагностическое качество снимков.

Актуальность проблемы, предлагаемой к решению

Первое направление исследований посвящено решению актуальной научной проблемы по изучению новых механизмов сцинтилляций в благородных газах и разработке на их основе новых сверхчувствительных детекторов частиц темной материи и низкоэнергетических нейтрино, без сместителя спектра, - однофазных (жидкость) и двухфазных (жидкость-газ). Второе направление исследований посвящено решению актуальной проблемы по разделению изобар в ускорительной масс-спектрометрии (УМС) на основе нового метода идентификации ионов, - по измерению длин пробега ионов во время проекционной камере (ВПК) низкого давления. Актуальность третьего направления, по разработке сцинтилляционных детекторов излучений на основе микропиксельных лавинных фотодиодов для применения в медицине и для решения прикладных задач, связана с ростом числа используемых подобных систем в мире, в частности систем рентгеновского досмотра пассажиров. Совершенствование детекторов рентгеновского излучения и систем на их основе позволит повысить диагностическое качество снимков, а так же снизить коллективные дозы облучения населения.

Описание задач, предлагаемых к решению

Для выполнения поставленных целей предлагается решить следующие задачи. Направление 1: измерение выходов первичных сцинтилляций в жидком Ar с помощью однофазного и/или двухфазного детектора в Ar объемом 10 л; измерение характеристик двухфазного детектора в Ar объемом 10 л со считыванием на SiPM матрицу и ФЭУ; изучение формы электролюминесцентного сигнала в двухфазном детекторе в Ar. Направление 2: моделирование разделения ионов бора и бериллия в ВПК низкого давления для АМС; разработка и создание новой ВПК низкого давления для АМС, способной регистрировать как альфа частицы, так и ионы бора и бериллия; демонстрация возможности идентификации ионов бора и бериллия в ВПК низкого давления на АМС. Направление 3: моделирование и оптимизация параметров сцинтилляционного детектора на основе микропиксельных лавинных фотодиодов и разработка быстродействующей электроники регистрации, позволяющей регистрировать потоки частиц с большим диапазоном загрузок в режиме прямого счета событий. Изготовление действующего образца детектора и экспериментальная верификация выбранного подхода.



Предполагаемые (ожидаемые) результаты и их возможная практическая значимость (применимость)

Предполагаемые результаты: Предполагаемые результаты по направлению 1 «Разработка криогенных однофазных и двухфазных детекторов на основе жидкого Ar для экспериментов по поиску темной материи и регистрации низкоэнергетических нейтрино» заключаются в том, что будет изучен новый эффект в области физики регистрации излучений, а именно новый механизм первичных и вторичных сцинтилляций в благородных газах, идущих за счет тормозного излучения электронов на нейтралах (ТИН). Эффект ТИН будет впервые применен на практике, а именно будет впервые продемонстрирована работа двухфазного детектора с электролюминесцентным (ЭЛ) зазором в режиме считывания напрямую на SiPM матрицу (без сместителя спектра), что важно для применения в двухфазных детекторах темной материи в аргоне. Предполагаемые результаты по направлению 2 «Разработка время-проекционной камеры (ВПК) низкого давления для идентификации ионов в ускорительной масс-спектрометрии (АМС)» заключаются в том, что будет разработан новый метод идентификации ионов на основе измерения их длин пробега во время-проекционной камере низкого давления, что важно для применения в ускорительной масс-спектрометрии (УМС) для разделения изобар. Предполагаемые результаты по направлению 3 «Разработка сцинтилляционных детекторов излучений на основе микропиксельных лавинных фотодиодов для применения в медицине и для решения прикладных задач» заключаются в разработке методики построения детекторов прямого счета рентгеновских фотонов с большим динамическим диапазоном. Данное требование связано с наблюдаемой в последнее время тенденцией к проведению досмотра в разном диапазоне дозовых нагрузок: сплошной досмотр с максимально низкими дозами облучения и выборочный досмотр с существенно большими разрешенными дозами, что предъявляет более жесткие требования к создаваемым детекторным системам. Результатом работ станет разработанная методика построения быстродействующей системы регистрации для детекторов на основе микропиксельных лавинных диодов, технология их изготовления, а также появление опытного образца детектора для систем рентгеновского досмотра, конкурентоспособного на внутреннем и внешнем рынках. Возможная практическая значимость: Ожидаемые научные результаты по первому направлению исследований имеют потенциальное практическое применение в экспериментах по поиску темной материи на основе жидкого аргона, в частности в эксперименте DarkSide, для разработки центрального двухфазного детектора частиц темной материи и внешнего вето-детектора нейтронов. Кроме того, детектор на основе жидкого аргона с примесью метана может найти применение в адронной калориметрии. Научные результаты по второму направлению исследований по идентификации ионов бора и бериллия имеют практическое применение для датировки геологических объектов на УМС-комплексах, что важно в геохронологии кайнозойской эры на масштабе миллиона лет. Результатом работ по третьему направлению станет разработанная методика построения быстродействующей системы регистрации для нового поколения детекторов ионизирующих излучений на основе микропиксельных лавинных диодов, технология их изготовления, а также появление изделия, конкурентоспособного на внутреннем и внешнем рынках.

Научное и научно - техническое сотрудничество, в том числе международное

По результатам исследований первого направления планируется участие в экспериментах по поиску темной материи на основе жидкого аргона, в частности в эксперименте DarkSide, в рамках международных коллабораций DarkSide-20k (Гран-Сассо, Италия) и RD51 (ЦЕРН, Швейцария). По результатам исследований второго направления планируется участие в экспериментах на УМС ИЯФ в Центре коллективного пользования «Геохронология Кайнозой» в г. Новосибирске.



Планируемые показатели на финансовый год

2021 год			
№ п/п	Наименование показателя (в зависимости от характера научных исследований (фундаментальные, поисковые, прикладные))	Единицы измерения	Значение
1	Публикации (типа article и review) в научных журналах, индексируемых в международных базах научного цитирования (Web of Science Core Collection и (или) Scopus)	единиц	4,000
1.1	Публикации в научных журналах первого и второго квартилей, (квартиль журнала определяется по квартилю наивысшей из имеющихся тематик журнала по данным на момент представления таблицы)	единиц	4,000
2	Рецензируемые доклады в основной программе конференций по тематической области Computer Science уровня А и А* по рейтингу CORE, опубликованные в сборниках конференций или зарубежных журналах	единиц	
3	Прочие публикации в научных журналах, входящих в ядро РИНЦ	единиц	4,000
4	Прочие публикации (препринты и другие) в общепризнанных международных репозиториях по отраслям науки (SSRN, RePEc, arXiv.org и другие)	единиц	
5	Доклады на ведущих международных научных (научно-практических) конференциях в Российской Федерации и за рубежом	единиц	
6	Рецензируемые монографии (при наличии ISBN), рецензируемые энциклопедии (при наличии ISBN)	единиц	
7	Главы в рецензируемых монографиях (при наличии ISBN), статьи в рецензируемых энциклопедиях (при наличии ISBN)	единиц	
8	Аналитические материалы в интересах (по заказам) органов государственной власти	единиц	
9	Число поданных заявок на получение патента или регистрацию результата интеллектуальной деятельности (далее — РИД)	единиц	
10	Доля исследователей в возрасте до 39 лет в численности основных исполнителей темы	%	
11	Защищённые диссертации по теме исследования		
11.1	кандидатские	единиц	
11.2	докторские	единиц	
12	Количество планируемых к разработке медицинских технологий в рамках научной темы	единиц	



2022 год			
№ п/п	Наименование показателя (в зависимости от характера научных исследований (фундаментальные, поисковые, прикладные))	Единицы измерения	Значение
1	Публикации (типа article и review) в научных журналах, индексируемых в международных базах научного цитирования (Web of Science Core Collection и (или) Scopus)	единиц	4,000
1.1	Публикации в научных журналах первого и второго квартилей, (квартиль журнала определяется по квартилю наивысшей из имеющихся тематик журнала по данным на момент представления таблицы)	единиц	4,000
2	Рецензируемые доклады в основной программе конференций по тематической области Computer Science уровня A и A* по рейтингу CORE, опубликованные в сборниках конференций или зарубежных журналах	единиц	
3	Прочие публикации в научных журналах, входящих в ядро РИНЦ	единиц	4,000
4	Прочие публикации (препринты и другие) в общепризнанных международных репозиториях по отраслям науки (SSRN, RePEc, arXiv.org и другие)	единиц	
5	Доклады на ведущих международных научных (научно-практических) конференциях в Российской Федерации и за рубежом	единиц	
6	Рецензируемые монографии (при наличии ISBN), рецензируемые энциклопедии (при наличии ISBN)	единиц	
7	Главы в рецензируемых монографиях (при наличии ISBN), статьи в рецензируемых энциклопедиях (при наличии ISBN)	единиц	
8	Аналитические материалы в интересах (по заказам) органов государственной власти	единиц	
9	Число поданных заявок на получение патента или регистрацию результата интеллектуальной деятельности (далее — РИД)	единиц	
10	Доля исследователей в возрасте до 39 лет в численности основных исполнителей темы	%	
11	Защищённые диссертации по теме исследования		
11.1	кандидатские	единиц	
11.2	докторские	единиц	
12	Количество планируемых к разработке медицинских технологий в рамках научной темы	единиц	



2023 год			
№ п/п	Наименование показателя (в зависимости от характера научных исследований (фундаментальные, поисковые, прикладные))	Единицы измерения	Значение
1	Публикации (типа article и review) в научных журналах, индексируемых в международных базах научного цитирования (Web of Science Core Collection и (или) Scopus)	единиц	4,000
1.1	Публикации в научных журналах первого и второго квартилей, (квартиль журнала определяется по квартилю наивысшей из имеющихся тематик журнала по данным на момент представления таблицы)	единиц	4,000
2	Рецензируемые доклады в основной программе конференций по тематической области Computer Science уровня A и A* по рейтингу CORE, опубликованные в сборниках конференций или зарубежных журналах	единиц	
3	Прочие публикации в научных журналах, входящих в ядро РИНЦ	единиц	4,000
4	Прочие публикации (препринты и другие) в общепризнанных международных репозиториях по отраслям науки (SSRN, RePEc, arXiv.org и другие)	единиц	
5	Доклады на ведущих международных научных (научно-практических) конференциях в Российской Федерации и за рубежом	единиц	
6	Рецензируемые монографии (при наличии ISBN), рецензируемые энциклопедии (при наличии ISBN)	единиц	
7	Главы в рецензируемых монографиях (при наличии ISBN), статьи в рецензируемых энциклопедиях (при наличии ISBN)	единиц	
8	Аналитические материалы в интересах (по заказам) органов государственной власти	единиц	
9	Число поданных заявок на получение патента или регистрацию результата интеллектуальной деятельности (далее — РИД)	единиц	
10	Доля исследователей в возрасте до 39 лет в численности основных исполнителей темы	%	
11	Защищённые диссертации по теме исследования		
11.1	кандидатские	единиц	
11.2	докторские	единиц	
12	Количество планируемых к разработке медицинских технологий в рамках научной темы	единиц	

Сведения о руководителе

№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество (при наличии)	Год рождения	Ученая степень	Ученое звание	Должность	WOS Research ID	Scopus Author ID	РИНЦ ID	Ссылка на web-страницу
1	Григорьев	Дмитрий	Николаевич	Нет данных	Кандидат физико-математических наук	Доцент	Зав. Сектора	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных



Сведения об основных исполнителях

№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество (при наличии)	Год рождения	Ученая степень	Ученое звание	Должность	WOS Research ID	Scopus Author ID	РИНЦ ID	Ссылка на web-страницу
1	Бузулуцков	Алексей	Федорович	Нет данных	Доктор физико-математических наук	Нет данных	г.н.с	U-1309-2019	Нет данных	Нет данных	Нет данных
2	Носов	Валерий	Викторович	Нет данных	Нет данных	Нет данных	вед.инженер	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных
3	Леонов	Виктор	Васильевич	Нет данных	Нет данных	Нет данных	вед.инженер-конструктор	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных
4	Шакирова	Тамара	Маратовна	Нет данных	Нет данных	Нет данных	м.н.с.	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных
5	Олейников	Владислав	Петрович	Нет данных	Нет данных	Нет данных	м.н.с	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных
6	Чегодаев	Александр	Васильевич	Нет данных	Нет данных	Нет данных	лаборант	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных
7	Борисова	Екатерина	Олеговна	Нет данных	Нет данных	Нет данных	н.с	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных
8	Поросев	Вячеслав	Викторович	Нет данных	Кандидат физико-математических наук	Нет данных	с.н.с.	B-6735-2014	Нет данных	Нет данных	Нет данных
9	Шабаров	Алексей	Сергеевич	Нет данных	Нет данных	Нет данных	вед.инженер	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных
10	Фролов	Егор	Алексеевич	Нет данных	Нет данных	Нет данных	н.с.	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных
11	Соколов	Андрей	Валерьевич	Нет данных	Кандидат физико-математических наук	Нет данных	с.н.с.	N-5447-2015	Нет данных	Нет данных	Нет данных
12	Брагин	Андрей	Анатольевич	Нет данных	Нет данных	Нет данных	лаборант	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных
13	Савинов	Геннадий	Алексеевич	Нет данных	Кандидат технических наук	Нет данных	с.н.с.	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных



Планируемая численность персонала, выполняющего исследования и разработки, всего в том числе:	27,000
Исследователи (научные работники)	14,000
Педагогические работники, относящиеся к профессорско-преподавательскому составу, выполняющие исследования и разработки	0,000
Другие работники с высшим образованием, выполняющие исследования и разработки (в том числе эксперты, аналитики, инженеры, конструкторы, технологи, врачи)	2,000
Техники	1,000
Вспомогательный персонал (в том числе ассистенты, стажеры)	10,000

Научный задел, имеющийся у коллектива, который может быть использован для достижения целей, предлагаемых к разработке научных тем или результаты предыдущего этапа

Профессиональный уровень членов научного коллектива полностью соответствует задачам научных тем. Большой и успешный опыт работы группы с низкофоновыми детекторами предельной чувствительности и газовыми детекторами, эффективный кадровый состав группы, включающий как опытных физиков и инженеров, так и молодых исследователей, а также наличие у группы уникального экспериментального оборудования, позволяет надеяться на успешное достижение заявленных в научных темах результатов. Это, а также имеющийся научный задел коллектива позволяет принять решение о достижимости заявленных в проекте целей.

Фундаментальные научные исследования, поисковые научные исследования, прикладные научные исследования

Вид публикации (статья, глава в монографии, монография и другие)	Дата публикации	Библиографическая ссылка	Идентификатор
статья		Bondar A., Buzulutskov A., Frolov E., Parkhomchuk V., Petrozhitskiy A., Shakirova T., Sokolov A., Ion detector for Accelerator Mass Spectrometry based on low-pressure TPC with THGEM readout // J. of Instrumentation. 2020. V. 15. Paper C07025. P. 1-9.	
статья		Buzulutskov A., Semyakina E., Bondar A., Dolgov A., Frolov E., Nosov V., Oleynikov V., Shekhtman L., Sokolov A., Revealing neutral bremsstrahlung in two-phase argon electroluminescence // Astroparticle Physics. 2018. V. 103. P. 29-40	
статья) Aalseth C.E., Acerbi F., Agnes P., ..., Buzulutskov A., ..., et al., DarkSide-20k: A 20 tonne two-phase LAr TPC for direct dark matter detection at LNGS // Eur. Phys. J. Plus. 2018. V. 133: 131. P. 1-129	
статья		Bondar A., Buzulutskov A., Dolgov A., Frolov E., Nosov V., Oleynikov V., Shekhtman L., Semyakina E., Sokolov A., Further studies of proportional electroluminescence in two-phase argon // J. of Instrumentation. 2017. V. 12. Paper C05016. P. 1-12	
статья		Bondar A., Buzulutskov A., Dolgov A., Grishnyaev E., Nosov V., Oleynikov V., Polosatkin S., Shekhtman L., Semyakina E., Sokolov A., Measurement of the ionization yield of nuclear recoils in liquid argon using a two-phase detector with electroluminescence gap // J. of Instrumentation. 2017. V. 12. Paper C05010. P. 1-9	
статья		Buzulutskov A., Photon emission and atomic collision processes in two-phase argon doped with xenon and nitrogen // Europhys. Lett. 2017. V. 117. Paper 39002. P. 1-6	



статья		Bondar A., Buzulutskov A., Dolgov A., Nosov V., Shekhtman L., Shemyakina E., Sokolov A., Two-phase Cryogenic Avalanche Detector with electroluminescence gap operated in argon doped with nitrogen // Nucl. Instrum. and Methods A. 2017. V. 845. P. 206-209	
статья		Bondar A., Buzulutskov A., Dolgov A., Shekhtman L., Sokolov A., X-ray ionization yields and energy spectra in liquid argon // Nucl. Instrum. and Methods A. 2016. V. 816. P. 119-124	
статья		Bondar A., Buzulutskov A., Dolgov A., Nosov V., Shekhtman L., Shemyakina E., Sokolov A., Proportional electroluminescence in two-phase argon and its relevance to rare-event experiments // Europhys. Lett. 2015. V. 112. Paper 19001. P. 1-6	
статья		Bondar A., Buzulutskov A., Dolgov A., Grishnyaev E., Polosatkin S., Shekhtman L., Shemyakina E., Sokolov A., Measurement of the ionization yield of nuclear recoils in liquid argon at 80 and 233 keV // Europhys. Lett. 2014. V. 108. Paper 12001. P. 1-6	
статья		Е.А. Бабичев, С.Е. Бару, В.В. Леонов, В.В. Поросев, Г.А. Савинов, МИКРОДОЗОВЫЕ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ИНСТИТУТА ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ СО РАН И ОБЛАСТИ ИХ ОПТИМАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ. Автометрия 2015, №1, стр 77-86	
статья		Бару С., Леонов В., Поросев В. МНОГОЦЕЛЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ РЕНТГЕНОВСКОГО ДОСМОТРА. Защита и безопасность. 2016. Т. 2. С. 35.	
статья		Бабичев Е.А., Бару С.Е., Леонов В.В., Поросев В.В. МНОГОЦЕЛЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ РЕНТГЕНОВСКОГО ДОСМОТРА - ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ. Вопросы оборонной техники. Серия 16: Технические средства противодействия терроризму. 2016. № 5-6 (95-96). С. 111-114	
статья		E.A. Babichev, S.E. Baru, D.N. Grigoriev, V.V. Leonov, V.P. Oleynikov, V.V. Porosev, G.A. Savinov, "Photon counting detector for the personal radiography inspection system "SIBSCAN"", Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 845 (2017) 499-502	
статья		K.E. Kuper, V.P. Oleynikov, V.V. Porosev, G.A. Savinov, W. Drozdowski. On reachable energy resolution of SiPM based scintillation counters for X-ray detection. 2017 JINST 12 P01001	
статья		V. Oleynikov, V. Porosev. After-pulsing and cross-talk comparison for PM1125NS-SB0 (KETEK), S10362-11-100C (HAMAMATSU) and S13360-3050CS (HAMAMATSU). 2017 JINST 12 C06046	
статья		E.A. Kravchenko, V.V. Porosev, G.A. Savinov. Measurement of the time resolution of small SiPM-based scintillation counters. 2017 JINST 12 P12020	
статья		V.V.Porosev, G.A.Savinov. Evaluation of boron-enriched plastic scintillator for thermal neutron detection. Journal of Instrumentation, Volume 14, June 2019	
статья		T.A. Bykov, D.A. Kasatov, A.M. Koshkarev, A.N. Makarov, V.V. Porosev, G.A. Savinov, I.M. Shchudlo, S.Yu. Taskaev. "A multichannel neutron flux monitoring system for a boron neutron capture therapy facility.", JINST 036P 1019	
	05.06.2020	Baru S., Kravchenko V., et al., Determination of the Effective Dose on X-ray Inspection Systems Based on Measurements of Air Kerma or Ambient Dose Equivalent, ANRI, 16-24	



		Нет данных	
	02.12.2020	Leonov V.V., Porosev V.V., Savinov G.A., A feasibility study of a high-resolution SiPM based detector for X-ray imaging, Journal of Instrumentation, 15, T12002-T12002	

Реализованные научно-исследовательские работы по тематике исследования

Год реализации	Наименование	Номер государственного учёта в ЕГИСУ НИОКТР
31.12.2020	Разработка новых систем и приборов с использованием методов экспериментальной ядерной физики.	AAAA-A17-117061510082-8

Подготовленные аналитические материалы в интересах и по заказам органов государственной власти

Год подготовки	Наименование	Заказчик
----------------	--------------	----------

Доклады по тематике исследования на российских и международных научных (научно-технических) семинарах и конференциях

Дата проведения	Место проведения	Наименование доклада	Статус доклада	Докладчик
	Нет данных	Revealing neutral bremsstrahlung in two-phase argon electroluminescence: implications for DarkSide		Е.О. Шемякина
	Нет данных	"Revealing neutral bremsstrahlung in two-phase argon electroluminescence: implications for DarkSide		В.П. Олейников
	Нет данных	Low-pressure TPC with THGEM readout for ion identification in Accelerator Mass Spectrometry		Т.М. Шакирова
	Нет данных	Observation of unusual slow components in electroluminescence signal of two-phase argon detector,		Е.А. Фролов

Выявленные Результаты Интеллектуальной Деятельности

Виды РИД	Дата подачи заявки или выдачи патента, свидетельства	Наименование РИД	Номер государственной регистрации РИД
----------	--	------------------	---------------------------------------

Защищённые диссертации (кандидатские/докторские)

Вид диссертации	Дата защиты	Наименование Диссертации	Номер государственного учета реферативно-библиографических сведений о защищённой диссертации на соискание учёной степени в ЕГИСУ НИОКТР
Кандидатская	06.02.2020	Изучение эффекта пропорциональной электролюминесценции в аргоне для двухфазных детекторов темной материи	AAAA-B20-420021090004-6



Планируемое финансирование научной темы

Основное финансирование(тыс. руб.)	Финансовый год	Плановый период (год +1)	Плановый период (год +2)
Средства федерального бюджета	31492,917	32243,516	0
Итого	31492,917	32243,516	0

М.П.

1-6 - заполняются согласно пункту 5 требований к заполнению формы направления сведений о состоянии правовой охраны результата интеллектуальной деятельности.