

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФБГОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.АКМУЛЛЫ»

«Утверждаю»
Проректор по цифровому развитию
и научной деятельности

А.А.Фазлыев

2021 г.

О Т Ч Е Т

о научной деятельности за 2021 г.

**НИЛ «Системный анализ и математическое моделирование»
Башкирского государственного педагогического университета
им. М. Акмуллы**

Уфа - 2021

1. Основные научные темы НИЛ, разрабатываемые в отчетном году.

№	Тема
1	Аналитическое и имитационное моделирование сложных систем: в нанофотонике, в обработке изображений, в робототехнике, в производстве, в образовании.

2. Перечень ОПОП, в реализации которых принимает участие НИЛ.

№	Наименование ОПОП	Шифр ОПОП
1	Информационные системы и технологии	09.03.02

3. Научные публикации, результаты интеллектуальной деятельности

Публикации		Количество
1.1. Учебники*, монографии*	Учебник, изданный центральным издательством (на титульном листе имеется гриф об утверждении Министерством образования и науки РФ в качестве учебника)	2
	Монография, изданная на иностранном языке	
	Монография, изданная центральным и региональным издательством	
	Монография, изданная вузами, НИИ, ведомственными организациями)	1
1.2. Статьи*	Статья в научных журналах, индексируемых в базах данных Web of Science/Scopus, опубликованная в соавторстве с иностранным ученым (не являющимся НПР БГПУ им. М.Акмиллы), 1 и 2 квартили	
	Статья в научных журналах, индексируемых в базах данных Web of Science/Scopus, 1 и 2 квартили	1
	Статья в научных журналах, индексируемых в базах данных Web of Science/Scopus	3
	Статья в научном журнале, входящем в перечень ВАК	1
	Иные публикации	9
	Количество цитирований в Scopus публикаций, изданных за последние 5 лет	22
	Количество цитирований в Web of Science публикаций, изданных за последние 5 лет	
	Количество цитирований в РИНЦ публикаций, изданных в журналах из списка ВАК за посл.5 лет	25
<i>Примечание: указываются статьи, в которых в качестве организации-места работы авторов указан БГПУ им. М.Акмиллы</i>		
1.3. Охраняемые документы, действующие на конец	Зарубежный патент	
	Заклученный лицензионный договор (лицензии на право пользования РИД)	

отчетного периода*	Патент РФ	
	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ и свидетельство о государственной регистрации базы данных	1

Примечание: патенты РФ на изобретения, патенты РФ (свидетельства) на полезную модель, свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ и базы данных, полученные авторами лично или через другие организации, должны быть зарегистрированы. Также регистрации подлежат заключенные лицензионные договоры.

4. Подготовка кадров высшей квалификации

Защиты	Количество
Число сотрудников лаборатории, чел.	
Количество защищенных докторских диссертаций сотрудниками лаборатории*	
Количество защищенных кандидатских диссертаций сотрудниками лаборатории*	

5. Привлечение внешнего финансирования на осуществление научных исследований

5.1. Поданные за отчетный период заявки:

Уровень заявки	Наименование проекта	Конкурс	Запрошенный объем, тыс.руб	Дата подачи
Российский научный фонд	Оптические метаповерхности на основе двумерных сверхрешеток трёхуровневых квантовых излучателей: нелинейный оптический отклик		1500	9 июня 2021г.
Другие российские/региональные фонды, хоздоговоры Внутривузовский	Теория и математическое моделирование нелинейного оптического отклика от двумерного нанокристалла (суперкристалла), состоящих из полупроводниковых квантовых точек	Внутривузовский грант	100	20 января 2021

5.2. Поддержанные за отчетный период гранты и заключенные договоры:

Наименование проекта	Наименование проекта	Конкурс	Выделенный общий объем, тыс.руб.	Годы реализации гранта

Российский научный фонд				2022-2023
Минобрнауки РФ				
Минпросвещения РФ				
РФФИ (в т.ч. региональный конкурс)				
Иностранные фонды				
Другие российские/региональные фонды, хоздоговоры	Теория и математическое моделирование нелинейного оптического отклика от двумерного нанокристалла (суперкристалла), состоящих из полупроводниковых квантовых точек	Внутри-вузовский грант	100	20 января 2021

5.3. Объем НИОКР на 1 НПР: 50 (тыс.руб./на 1 НПР)

6. Результаты интеллектуальной деятельности

№	Наименование РИД	Номер, дата	Финансовые средства, полученные от реализации РИД, тыс.руб.)
	Маликов Р. Ф., Исаков А. Р., Богданов М. Р. Программное приложение диагностики органов дыхания методами машинного обучения.	Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ 2021664744, 13.09.2021. Заявка № 2021664008 от 06.09.2021	

7. Проведение научных мероприятий (научные семинары, конференции)

№	Наименование мероприятия	Дата проведения	Место проведения (онлайн-площадка)
1	Научный семинар	27 июня 2021	Скайп
	Участие в организации конференции СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ	12 – 15 сентября 2021 года	Стерлитамак

8. Связи с академическими институтами (в отчетный период).

№	Наименование института	Совместные разработки
1.	Санкт-Петербургский университет Петра Великого	Компьютерное моделирование динамических систем в среде Rand Model Designer

Руководитель научной лаборатории



(Маликов Р.Ф.)

(подпись)

Директор Института ФМЦН



(Юсупов А.Р.)

(подпись)

Приложение 1

Статьи в научных журналах, индексируемых в базах данных Web of Science/Scopus
(1 и 2 квартили)

№	Выходные данные статьи	Данные об обучающихся, являющихся соавторами статьи (ФИО, курс)
1	Ryzhov I.V., Malikov R.F., Malyshev A.V., Malyshev V.A Quantum metasurfaces of arrays of Λ -emitters for photonic nano-devices". DOI: 10.1088/2040-8986/ac2788 // Journal of Optics, 2021. – V. 23, № 11. – С.115102. WoS, Scopus, 1 квартиль	
2		

Статьи в научных журналах, индексируемых в базах данных Web of Science/Scopus
(за исключением 1 и 2 квартилей)

№	Выходные данные статьи	Данные об обучающихся, являющихся соавторами статьи (ФИО, курс)
1	Кочуров Б. И., Исхаков А. Р., Турикешев Г. Т.-Г., Маликов Р.Ф., Усманова А. Р., Кратынская Е. Б. Исследование динамики площади озера Аслыкуль (Южное Предуралье) методом обработки изображений космических снимков на основе алгебраического подхода// Прикладная и теоретическая экология, вып.№1, 2021, с.58-64. (БАК, Scopus, Web of science)	
2	Ryzhov Igor V., Ramil F. Malikov,, Andrey V. Malyshev, Victor A. Malyshev. Nonlinear optical dynamics of 2D supercrystals of quantum Λ - emitters. J. Phys.: Conf. Ser. 2103(2021) 012226. WoS, Scopus,.(3 квартиль)	
	Davut Ya. Bayramdurdyev, Ramil F. Malikov, Igor V. Ryzhov, Victor A. Malyshev. Nonlinear optical dynamics two-dimensional super-lattices of quantum V-emitters. J. Phys.: Conf. Ser. 2103(2021) 012225. WoS, Scopus, (3 квартиль)	Давут Язмуратович Барамдурдыев – аспирант кафедры информационных технологий 2 года обучения

Полный отчет научных публикаций и проектов
по НИЛ «Системный анализ и математическое моделирование» за 2021г.

1. Научные статьи

№	Название статьи	Авторы	Срок подачи	Название журнала	Статус журнала (WoS, Scopus, ВАК, РИНЦ)
					ВАК, РИНЦ
1.	Quantum metasurfaces of arrays of Λ -emitters for photonic nano-devices". DOI: 10.1088/2040-8986/ac2788	Ryzhov I.V., Malikov R.F., Malyshev A.V., Malyshev V.A.		// Journal of Optics, 2021. – V. 23, № 11. – С.115102	WoS, Scopus 1 кв тиль
2.	Исследование динамики площади озера Аслыкуль (Южное Предуралье) методом обработки изображений космических снимков на основе алгебраического подхода (ВАК, Scopus, Web of science)	Кочуров Б. И., Исхаков А. Р., Турикешев Г. Т.-Г., Маликов Р.Ф., Усманова А. Р., Крайтинская Е. Б.		// Прикладная и теоретическая экология, вып.№1, 2021, с.58-64.	WoS, Scopus РИНЦ ВАК
3.	Nonlinear optical dynamics of 2D supercrystals of quantum Λ - emitters.	Ryzhov Igor V., Ramil F. Malikov,, Andrey V. Malyshev, Victor A. Malyshev.		J. Phys.: Conf. Ser. 2103(2021) 012226	WoS, Scopus (3 кв тиль)
4.	Nonlinear optical dynamics two-dimensional super-lattices of quantum V-emitters.	Davut Ya. Bayramdurdıyev Ramil F. Malikov Igor V. Ryzhov Victor A. Malyshev.		J. Phys.: Conf. Ser. 2103(2021) 012225.	WoS, Scopus (3 кв тиль)
	Материалы конференций				
5.	Компьютерное моделирование динамических систем в среде RAND MODEL DESIGNER.	<u>Билалова Н.И.</u> , Маликов Р.Ф.		// Перспективные информационные технологии (ПИТ 2021). [Электронный ресурс]: труды Международной научно-технической конференции . – Самара: Изд-во Самарского научного центра РАН,	РИНЦ

				2021. – С 534-537.	
6.	Влияние дефазировки на оптический отклик метаповерхности трехуровневых квантовых V-излучателей	<u>Байрамдурдыев Д.Я.</u> , Маликов Р.Ф., Рыжов И.В., Малышев В.А..		//// XII международный симпозиум по фотонному эхо и когерентной спектроскопии (ФЭКС-2021) памяти профессора Виталия Владимировича САМАРЦЕВА: Сборник тезисов. г. Казань, 25-30 октября 2021 г. / под ред. д.ф.м.н., проф. РАН А.А.Калачева и д.ф.м.н., проф. РАН А.В. Наумова [Электронное издание]. – Москва: Тровант, 2021. - 361-365 с.	РИНЦ
7.	Компьютерное моделирование взаимодействия оптического излучения с суперкристаллом квантовых точек в среде ANYDYNAMICS.	<u>Байрамдурдыев Д.Я.</u> , Маликов Р.Ф.		Современные проблемы математики и физики: материалы Международной научной конференции (г. Стерлитамак, 12 – 15 сентября 2021 г.). – Уфа: РИЦ БашГУ, 2021. – 135-140 с.	РИНЦ
8.	Резонансное отражение 2d-сверхрешетки квантовых Л-излучателей: эффекты дефазировки состояний	Рыжов И.В., Строганова А.О., Маликов Р.Ф., Малышев А.В., Малышев В.А.		// XII международный симпозиум по фотонному эхо и когерентной спектроскопии (ФЭКС-2021) памяти профессора Виталия Владимировича САМАРЦЕВА: Сборник тезисов. г. Казань, 25-30 октября 2021 г. / под ред. д.ф.м.н., проф. РАН А.А.Калачева и д.ф.м.н., проф. РАН А.В. Наумова [Электронное издание]. – Москва: Тровант, 2021. – 227-230 с.	РИНЦ
9.	Учебные, электронные пособия и программные тренажеры по компьютерному и имитационному моделированию сложных систем и объектов	Исхаков А.Р., Маликов Р.Ф.		// Десятая всероссийская научно-практическая конференция по имитационному моделированию и его применению в науке и промышленности «Имитационное	РИНЦ

				моделирование. Теория и практика» (ИММОД-2021). Труды конференции (электронное издание), 20–22 октября 2021 г., Санкт-Петербург: АО «ЦТСС», 2021. – 202-207с.	
10.	Нелинейная оптическая динамика двумерных сверхрешёток квантовых Λ излучателей	Рыжов И. В., Маликов Р. Ф., Малышев А. В., Малышев В. А.		// Физика А.СПб: тезисы докладов международной конференции 18–22 октября 2021 г. — СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2021. – 235с.	РИНЦ
11.	Реализация компетентностного подхода в подготовке инженеров по проектированию мехатронных и робототехнических систем С. 248-253.	Исхаков А.Р., Маликов Р.Ф., Хисматуллин Р.К.		// Робототехника и искусственный интеллект: материалы XIII Всероссийской научно-технической конференции с международным участием (г. Железногорск, 27 ноября 2021 г.) / под науч. ред. В.А. Углева. – Красноярск: ЛИТЕРА-принт, 2021. –	РИНЦ

2. Публикации студентов

№	Название статьи	Авторы, ФИО студентов выделить курсивом	Срок подачи	Название издания	Статус журнала (WoS, Scopus, ВАК, РИНЦ)
1.	Разработка мобильного путеводителя "навигатор" для национального парка Нуабале-Ндоки	<u>Нгеко Муандзиби Деди Рудней</u>		Перспективные информационные технологии (ПИТ 2021) [Электронный ресурс]: труды Международной научно-технической конференции / под ред. С.А. Прохорова. – Самара: Издательство Самарского научного центра РАН, 2021. С.70-73.	РИНЦ
2,	Компьютерное моделирование динамических	<u>Билалова Н.И.,</u> Маликов Р.Ф.		Перспективные информационные техно-	РИНЦ

	систем в среде Rand Model Designer			логии (ПИТ 2021) [Электронный ресурс]: труды Международной научно-технической конференции / под ред. С.А. Прохорова. – Самара: Издательство Самарского научного центра РАН, 2021. С.534-538.	
3,	Разработка имитационной модели технологического процесса производства силикатного кирпича //	<u>Садыкова А.З.</u> , Маликов Р.Ф.		Современные технологии композиционных материалов. Материалы VI Всероссийской научно-практической молодежной конференции с международным участием. – Уфа: РИЦ, БашГУ, 2021. – С. 281-285.	РИНЦ
					РИНЦ

3. Проведенные научные (дистанционные) мероприятия

№	Название мероприятия	Количество участников	Срок проведения	Интернет-ссылка
	Научный семинар НОИМ «Математическое моделирование»	10 Институт физики Республика Беларусь 4 Уфа БГПУ 3	26 июня 2021 г. Последняя суббота каждого месяца. В 10 часов Москвы	Скайп

4. Подача заявок на гранты или конкурсы

№	Название проекта	Участники проекта Оператор грантов или конкурса (фонд и т.д.)	Срок подачи
	Оптические метаповерхности на основе двумерных сверхрешёток трёхуровневых квантовых излучателей.	Маликов Рамиль Фарукович, доктор физ-мат. наук, профессор БГПУ им.М.Акмуллы Рыжов Игорь Викторович кандидат физ.-мат наук, доцент, РГПУ им..И.Герцена Байрамдурдыев Давут Язмуратович, аспирант 1-го года обучения Строганова Анастасия Олеговна, студентка магистратуры	Июнь 2021г.

	туры	
--	------	--

5. Изданием учебных пособий

№	Название Книги	авторы	Издательство	Год из-дания
1	Практикум по дискретно-событийному моделированию сложных систем в среде GPSS-Studio [Текст]: практикум.	Маликов Р.Ф. Усманова А.Р.	Уфа: Изд-во БГПУ, 2021 – 393с.	2021
2	Маликов Р.Ф. Компьютерное моделирование динамических систем в среде Rand Model Designer [Текст]: практикум (Гриф УМО ВО)	Маликов Р.Ф.	М. Изд-во Юрайт, 2021. – 210 с.	Июль 2020
3	Управление программными проектами (Гриф УМО ВО)	В.Е. Гвоздев, Р.Ф. Маликов, А.Р. Исхаков, Р.Р. Курунова, М.А. Абдрафиков	М. Изд-во Юрайт, 2021. –	Март 2021
4	Разработка программного тренажера в среде многоагентного моделирования NetLogo	Исхаков А.Р.	Уфа: Изд-во БГПУ, 2021. – 100с.	2021

6. Работа над изданием учебных пособий

№	Название Книги	авторы	Издательство	Срок подачи
1	Основы математического моделирования	Маликов Р.Ф.	Уфа: Изд-во Юрайт, 2022 – 393с.	Май 2021

7. Работа со студентами над проектами

№	Проекты	Авторы	Дата окончания проекта
2	Разработка электронного интерактивного интернет-пособия «Компьютерное моделирование динамических систем в среде Rand Model Designer»	<u>Билалова Н.</u> Маликов Р.Ф.	Июнь 2021
2	Разработка электронного интерактивного интернет-пособия «Логистические системы»	<u>Шабальцов</u> Маликов Р.Ф.	Июнь 2021
3	Проектирование электронного интерактивного интернет-пособия «Анализ больших данных»	<u>Янсыбаевой М.Я.</u> Маликов Р.Ф.	Декабрь 2021
	Проектирование информационной системы по оптимизации маршрутов поставки товаров	<u>Кабиров Р. И.</u> Маликов Р.Ф.	Декабрь 2021
	Проектирование системы имитационного моделирования «Кирпичного завода» (Керамический кирпич).	<u>Сайтаева В. Ф.</u> Маликов Р.Ф.	Декабрь 2021

--	--	--	--

8. Работа со студентами над проектами по заявке от внешних организаций

№	Проекты	Авторы и руководитель	Организация внедрения
1	Проектирование и разработка системы управления исполнительными подсистемами мобильного робота	Сайфитдинов Т.И. Исхаков А.Р.	ЦДТТ «Биктырыш»*
2	Проектирование и разработка человеко-машинного интерфейса мобильного робота	Кирайева Р.Р. Исхаков А.Р.	ЦДТТ «Биктырыш»*
3	Проектирование и разработка системы технического зрения для распознавания жестов	Латипов А. Исхаков А.Р.	ЦДТТ «Биктырыш»*
4	Проектирование и разработка системы технического зрения для распознавания предметов обихода	Абдрахманов Р.Ф. Исхаков А.Р.	ЦДТТ «Биктырыш»*
5	Проектирование и разработка системы распознавания и синтеза речи	Альфутина Ю.И. Исхаков А.Р.	ЦДТТ «Биктырыш»*

*- результатом проектной деятельности стал интеллектуальный мобильный робот, который был выставлен во Всероссийском промышленном форуме - 2020 в ВДНХ-Экспо, г. Уфа.