



**МИНИСТЕРСТВО
НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»
(ФГБОУ ВО «СОГУ»)**

Ватутина ул., д. 44-46, г. Владикавказ,
Республика Северная Осетия-Алания, 362025.

Тел./факс (867-2) 33-33-73.

E-mail: nosu@nosu.ru http://www.nosu.ru

«04» 04 2023 г. № 1021

ООО «Инконсалт К»

Шпайхеру В.Г.

119270, г. Москва, Лужнецкая
набережная, д. 2/4, стр. 4

О деятельности лаборатории

Уважаемый Владислав Геннадьевич!

Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова направляет информацию о деятельности Лаборатории физики поверхности и катализа (далее – Лаборатория), созданной в ходе реализации Договора № 075-15-2019-1887 от 2 декабря 2019 г., в соответствии с прилагаемой формой.

Приложение: Сведения о деятельности Лаборатории на 8 л. в 1 экз.

Ректор

А.У. Огоев

СВЕДЕНИЯ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛАБОРАТОРИИ

Сведения о деятельности лаборатории представляются в соответствии с формой в электронном виде в формате *.doc или *.docx.

Название файла указывается на русском языке по фамилии и инициалам ведущего ученого, году получения гранта.

Пример: ПетровАА2021.doc.

Дополнительно просим направить отдельными файлами:

- 1) логотип лаборатории в векторном формате (при наличии);
- 2) фотоматериалы (не менее 5 фотографий) с высоким разрешением для размещения в печатном сборнике (варианты):
 - фото ведущего ученого (обязательно), а в случае замены ведущего ученого – фото каждого из них;
 - фото коллектива лаборатории (обязательно);
 - фото оборудования лаборатории;
 - фото с демонстрацией результатов работы лаборатории.

Все фотографии необходимо подписать и указать автора фото (подписи будут использованы в печатном сборнике в случае размещения там фотографий).

Форма

	Заполненную анкету назовите, пожалуйста, по фамилии ИО ведущего ученого и году получения мегагранта, например ПетровАА2021.doc	
№	Вопрос	Ответ
1. Информация о ведущем ученом (ВУ) (В случае: 1) замены ВУ, 2) если лабораторией официально руководит другой ученый, укажите, пожалуйста, информацию об обоих ученых и даты руководства)		
1	ФИО	Франциско Заера (Francisco Zaera)
2	Дата рождения	11 мая 1958 год
3	Гражданство (если два, указать оба)	США
4	Основное место работы, страна	Калифорнийский университет, Риверсайд, США
5	Ученая степень и звание	PhD, заслуженный профессор
6	Научные достижения, награды	- Почетный член химического общества США; - Почетный член каталитического общества США.
7	Дополнительная информации (при наличии)	

<i>пп. 1*-7* заполняются в случае, если была: 1) замена ВУ; 2) если лабораторией официально руководит другой ученый.</i>		
1*	ФИО	Магкоев Тамерлан Таймуразович
2*	Дата рождения	14 февраля 1961 год
3*	Гражданство	Россия
4*	Место работы, страна	ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова»
5*	Ученая степень и звание	Доктор физико-математических наук, профессор
6*	Научные достижения, награды	- Заслуженный деятель науки Республики Северная Осетия-Алания; - Медаль Минобрнауки РФ «За вклад в реализацию государственной политики в области образования».
7*	Дополнительная информация (при наличии)	- Федеральный эксперт научно-технической сферы Минобрнауки РФ; - Эксперт научной комиссии Евросоюза по программе Horizon-2020.
2. Лаборатория		
8	Название	Лаборатория физики поверхности и катализа
9	Номер соглашения	075-15-2019-1887
10	Сайт (если есть, за исключением сайта p220.ru)	http://www.spc.nosu.ru
11	Период реализации проекта	2019-2020 гг.
12	Город, федеральный округ, в котором создана лаборатория	г. Владикавказ, Северо-Кавказский федеральный округ
13	Наименование организации	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»
14	Область наук (выбрать основную, подчеркнуть)	1. Агро-, био- и продовольственные технологии 2. Гуманитарные науки ¹ 3. Информационные технологии и математика 4. Науки о жизни и медицина 5. Науки о Земле, экология и рациональное природопользование 6. Новые материалы и способы конструирования 7. Социальные науки ² 8. Транспортные системы, машиностроение и энергетика 9. <u>Физика и астрономия</u> 10. Химия и химические технологии
15	Цели и задачи проекта	Цель проекта: Создание исследовательского центра по физике поверхности и катализа мирового уровня и установление детальных физико-химических закономерностей формирования металлооксидных катализаторов для низкотемпературного окисления молекул газов и жидкостей для широкого практического применения.

¹ К гуманитарным наукам относятся: история и археология; языки и литература; философия, этика и религия, искусствоведение.

² К социальным наукам относятся: психология; экономика и бизнес; педагогика; социология; право; политология; социальная и экономическая география; СМИ и массовые коммуникации.

		<p>Задачи проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создать и оснастить лабораторию соответствующего профиля и обеспечить исследовательские задачи проекта научно-технологическим оборудованием, комплектующими, расходными материалами. 2. Исследовать механизмы формирования оксидов металлов (TiO₂, Al₂O₃, MgO, MoO₃) различной структуры и морфологии в условиях высокого и сверхвысокого вакуума и реальной среды как модельных адсорбентов и катализаторов. 3. Показать роль структуры, морфологии, стехиометрии и электронного состояния поверхности оксидов без нанесенных кластеров металла на характер адсорбции и взаимодействия молекул CO, NO, O₂. 4. Показать влияние размера, структуры и морфологии нанесенных на поверхность оксида металлических кластеров переходных и благородных металлов (Ti, Cr, Au, Pd) на адсорбционно-реакционные свойства металлооксидных систем. 5. Установить характер влияния межфазной границы раздела между кластером металла и поверхностью оксидной подложки на процессы адсорбции и взаимодействия молекул. 6. Исследовать фундаментальные особенности реакций на поверхности модельных и реальных металлооксидных систем с целью разработки высокоэффективных катализаторов низкотемпературного окисления. 7. Развитие методик тестирования и изучения функциональных параметров металлооксидных катализаторов. 8. Разработать предложения по методам создания гетерогенных катализаторов с улучшенными функциональными характеристиками. 				
16	Общий размер гранта, млн рублей (за все годы реализации, включая срок продления)	25, 159				
17	Размер софинансирования, млн рублей (за все годы реализации работ, включая срок продления)	-				
18	Общее количество сотрудников по состоянию на 31.03.2023, чел.	Всего:	<i>В том числе</i>			
			Количество сотрудников в возрасте до 39 лет	Количество кандидатов наук	Количество аспирантов	Количество студентов
		7	4	3	2	1
19	Общее количество статей в научных изданиях, индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection, по состоянию на 31.03.2023	WoS всего	<i>В том числе</i>			
			1 квартиль (Q1)		2 квартиль (Q2)	
		9	3		2	

20	Наиболее значимые публикации (3-5 шт.)	<p>Men Y., Magkoev T.T., Behjatmanesh-Ardakani R., Zaalishvili V.B., Ashkhotov O.G. Enhancing the Catalytic Activity of Mo(110) Surface via Its Alloying with Submonolayer to Multilayer Boron Films and Oxidation of the Alloy: A Case of (CO + O₂) to CO₂ Conversion // <i>Nanomaterials</i> – 2023. – V. 13. – P. 651. DOI: https://doi.org/10.3390/nano13040651</p> <p>Тваури И.В., Силаев И.В., Заалишвили В.Б., Ашхотов О.Г., Созаев З.Т., Магкоев Т.Т. Причины низкого значения работы выхода гексаборида лантана как эффективного электронного эмиттера // <i>Письма ЖТФ</i> – 2022. - Т. 48. - № 6. - С. 3-6. DOI: 10.21883/PJTF.2022.06.52202.18903</p> <p>Magkoev T.T., Mustafaeva D.G., Zaalishvili V.B., Ashkhotov O.G., Sozaev Z.T. Preparation of Aluminum–Molybdenum Alloy Thin Film Oxide and Study of Molecular CO + NO Conversion on Its Surface // <i>Materials</i> – 2022. – V. 15. – P. 2245. DOI: https://doi.org/10.3390/ma15062245</p> <p>Chalikidi P.N., Magkoev T.T., Gutnov A.V., Abaev V.T., Demidov O.P., Trushkov I.V., Uchuskin M.G. One-step synthesis of triphenylphosphonium salts from (het)arylmethyl alcohols // <i>J. Org. Chem.</i> – 2021. – V. 86. – No 14. - P. 9838-9846. DOI: 10.1021/acs.joc.1c00733</p> <p>Magkoev T.T., Zaera F. Effect of electron tunneling through the oxide film grown on metal substrate upon the efficiency of molecular reaction over the oxide supported metal nanoparticles: A case of CO oxidation on Au/Al₂O₃/Mo (110) // <i>Vacuum</i> – 2021. – V. 189. – P. 110220. DOI: https://doi.org/10.1016/j.vacuum.2021.110220</p>						
21	Общее количество защищенных диссертаций на соискание ученой степени по состоянию на 31.03.2023	<p>Всего</p> <p>1</p>	<p><i>В том числе</i></p> <table border="1" data-bbox="847 1189 1528 1400"> <tr> <td data-bbox="847 1189 1114 1249">кандидатских</td> <td data-bbox="1114 1189 1528 1249">докторских</td> </tr> <tr> <td data-bbox="847 1249 1114 1400">1</td> <td data-bbox="1114 1249 1528 1400">0</td> </tr> </table>		кандидатских	докторских	1	0
кандидатских	докторских							
1	0							
22	Количество зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности ³ , авторами которых являются сотрудники лаборатории, по состоянию на 31.03.2023	<p>Всего</p> <p>4</p>	<p><i>В том числе</i></p> <table border="1" data-bbox="847 1469 1528 1805"> <tr> <td data-bbox="847 1469 1169 1581">Зарегистрированные в российской юрисдикции</td> <td data-bbox="1169 1469 1528 1581">Зарегистрированные по международной процедуре</td> </tr> <tr> <td data-bbox="847 1581 1169 1805">4</td> <td data-bbox="1169 1581 1528 1805">0</td> </tr> </table>		Зарегистрированные в российской юрисдикции	Зарегистрированные по международной процедуре	4	0
Зарегистрированные в российской юрисдикции	Зарегистрированные по международной процедуре							
4	0							
23	С какими организациями (лабораториями, предприятиями и	- Объединенный институт ядерных исследований в Дубне (совместные исследования, студенческие обмены, совместные научные мероприятия). Опубликованы совместные работы, ежегодные совместные научные мероприятия и стажировки студентов, участие в проекте NICA.						

³ К объектам интеллектуальной собственности относятся: программа для электронно-вычислительных машин; база данных; изобретение; полезная модель; промышленный образец; селекционное достижение; топология интегральных микросхем.

	<p>т.д.) осуществляется сотрудничество: название организации и страна нахождения, формат сотрудничества (например, совместные исследования, студенческие обмены, совместные научные мероприятия и т.д.)? Результаты данного сотрудничества</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Университет ИТМО (совместные исследования, студенческие стажировки). Совместные публикации. - Шанхайский университет инженерных наук, Китай (совместные исследования и публикации, подготовлена совместная заявка RSF – NSFC (2023)). - Университет Паяме Нур, Тегеран, Иран (совместные исследования и публикации). - Университет Насира ад-Дина Туси, Тегеран, Иран (совместные исследования и публикации).
24	<p>Оказываете ли вы услуги (проведение исследований по договорам, аренда оборудования и т.д.)? Если да, то какие? Если нет, то что планируете в данной области</p>	<p>Лаборатория оказывает услуги по договорам НИР следующим заказчикам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - АО «Центральное конструкторское бюро специальных радиоматериалов» (г. Москва); - ОАО Завод Победит (г. Владикавказ); - ПАО «Кристалл»; - Университет ИТМО (г. Санкт-Петербург); - ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский госуниверситет» (г. Нальчик).
25	<p>Наиболее значимые результаты, полученные при реализации проекта, и/или ожидаемые результаты</p>	<p style="text-align: center;">Научные результаты (обязательно для заполнения)</p> <p>Наиболее значимым результатом является разработка и создание опытного образца металлооксидного гетерогенного катализатора, обладающего высокой активностью и селективностью в процессе низкотемпературного окисления молекул, прототипирующего контролируемый процесс «холодного горения».</p> <p>Другим наиболее значимым результатом является установление новой топологии металлооксидной каталитической системы, позволяющей повышать активность катализатора за счет включения процесса туннелирования заряда в системе нанокластер металла – оксидная прослойка – металлическая подложка.</p> <p>Оба результата запатентованы.</p> <p style="text-align: center;">Организационные и инфраструктурные результаты (преобразования) (при наличии)</p> <p>На базе лаборатории физики поверхности и катализа создана новая лаборатория – лаборатория физики адсорбционных явлений, успешно функционирующая в рамках выполнения государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) (Минобрнауки России).</p> <p style="text-align: center;">Результаты с сфере образования и подготовки кадров (при наличии)</p>

		<p>Разрабатываются новые учебные планы, программы и курсы по профилю лаборатории для всех уровней образования – бакалавриата, магистратуры, аспирантуры. Проходит подготовка выпускных квалификационных работ всех уровней образования, кадров высшей научной квалификации.</p>
		<p>Социально-значимые результаты <i>(при наличии)</i></p>
		<p>Распространение информации о деятельности лаборатории в средствах массовой информации способствует популяризации науки и технологии в обществе, пробуждение интереса и привлечение молодежи в эту образовательную и научную сферу деятельности.</p>
		<p>Другие результаты <i>(при наличии)</i></p>
		<p>Лаборатория интегрирована в научное творчество учащихся, реализуемого посредством федеральных и региональных конкурсов, таких как «Ступень в науку», «Шаг в будущее», «Ломоносовские чтения» и др. Использование инфраструктуры лаборатории существенно повышает уровень работ и их конкурентность на федеральном и международном уровнях. Такая деятельность способствует привлечению и закреплению молодежи в сфере науки.</p>
26	<p>Внедрение результатов исследования (перечень продуктов и технологий, разработанных в лаборатории и получивших (готовых к внедрению) практическое применение). Где внедрятся?</p>	<p>Получены научные основы следующих технологий для практического применения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технология получения высокоэффективного металлооксидного катализатора низкотемпературного окисления с контролируемой атомной структурой наноразмерного кластера металла на поверхности оксида металла и структурой межфазной границы раздела металл/оксид. - Технология получения оксидных подложек с заданной атомной структурой поверхности для контролируемого роста на их поверхности пленок металлов определенной структуры в качестве компонент МДМ-структуры (металл-диэлектрик-металл) с резкими границами раздела. -Технология создания высокоэффективных электронных эмиттеров на основе пленок лантана и бора для наноскопии и нанолитографии.
27	<p>Какое событие (мероприятие), касающееся деятельности лаборатории, вы могли бы назвать важным? Кратко опишите событие и его значение</p>	<p>Включение в тематику и проведение НИР для разработки детекторов частиц для мегасайенс проекта NICA (Nuclotron based Ion Collider fAcility) ОИЯИ. Разрабатываются высокочувствительные детекторы на основе многокомпонентных пленочных структур для регистрации частиц и излучений для применения в коллайдере NICA.</p>
28	<p>Ссылки на публикации в СМИ о деятельности лаборатории (не более 7)</p>	<p>http://sevosetia.ru/Article/Index/305317</p> <p>http://sevosetia.ru/Article/Index/339671</p>

29	Какие дальнейшие перспективы лаборатории, созданной в рамках «мегагранта»	Акцент на обеспечение технологического суверенитета России, усиление уклона на перспективные инженерные направления с учетом имеющегося инновационного производственного задела региона – Республики Северная Осетия – Алания – региона, обладавшего наибольшей концентрацией промышленных производств электронного, металлургического и химического профилей в стране. Углубление и расширение кооперации с ведущими Российскими и зарубежными научно-образовательными центрами в Азиатском регионе (Китай, Иран, Индия).
30	Могут ли студенты/аспиранты попасть на стажировку в вашу лабораторию? Что необходимо сделать? (в частности финалистам ежегодного Всероссийского молодежного научного форума «Наука будущего - наука молодых»)?	Стажировка студентов и аспирантов, как Российских, так и иностранных, приветствуется. Для этого нужно заполнить заявку на сайте лаборатории: http://www.spc.nosu.ru или позвонить по телефону +7-867-233-3373. В зависимости от ситуации возможна частичная или полная оплата прохождения стажировки.

3. Вопросы ведущему ученому

31	Что повлияло на ваше решение принять участие в программе «мегагрантов»?	What influenced your decision to take part in the mega-grants program?	Интерес к работе партнера, предыдущий опыт совместной работы с ним и надежда на плодотворное дальнейшее сотрудничество.
32	Что для Вас является главным результатом программы «мегагрантов»?	What is the main result of the implementation of the mega-grant program for you personally?	Перенимание опыта и новых подходов к решению научных задач, применяемых партнером. Это дополняет тот опыт, которым владеем мы.
33	Какое Ваше мнение о плюсах и минусах программы «мегагрантов» в целом.	What is your opinion of the advantages and disadvantages of the mega-grant program?	В подавляющем программа, несомненно, положительная, позволяет довольно эффективно сотрудничать. Единственным минусом я бы отметил то, что мне, как иностранному специалисту, не владеющему русским языком, приходится подписывать много формальных документов, составленных по русский. Несмотря на то, что я несомненно верю на слово моему партнеру, подписывая эти документы, хотелось бы подписывать именно те документы, содержание которых мне очевидно.
34	Ваши предложения и рекомендации по модернизации программы «мегагрантов»	What are your suggestions and recommendations for the modernization of the mega-grant program?	К сожалению, при выполнении проекта мне пришлось столкнуться со многими сопутствующими проблемами, не связанными с наукой. Поэтому хотелось бы, чтобы с формальной точки зрения, с обеих сторон программа была так проработана, чтобы

		решению научных задач не мешали посторонние ограничения в международном сотрудничестве, которые далеки от науки.
4. Контактные данные сотрудников лаборатории (для взаимодействия по каталогу)		
35	ФИО полностью	Магкоев Тамерлан Таймуразович
36	Должность	Руководитель лаборатории физики поверхности и катализа
37	Телефон	+7-918-822-4595
38	Email	t_magkoev@mail.ru

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова» сообщает о получении от субъектов персональных данных, чьи данные представлены в составе сведений о деятельности лаборатории физики поверхности и катализа, письменных согласий на передачу таких данных обществу с ограниченной ответственностью «Инконсалт К» (г. Москва, 3-й Кадашевский пер., д.6, стр.2, ОГРН 1027739861687) с целью размещения сведений в публичном доступе (распространение неограниченному кругу лиц) на специализированном сайте в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://p220.ru>, а также в печатном сборнике, содержащем информацию о деятельности лабораторий, созданных в структуре образовательных и научных организаций в рамках реализации мер государственной поддержки научных исследований под руководством ведущих ученых.

Письменные согласия субъектов персональных данных на обработку их персональных данных хранятся по месту нахождения ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова»

Подпись ответственного лица

Руководитель лаборатории



Подпись

Магкоев Т.Т.
ФИО