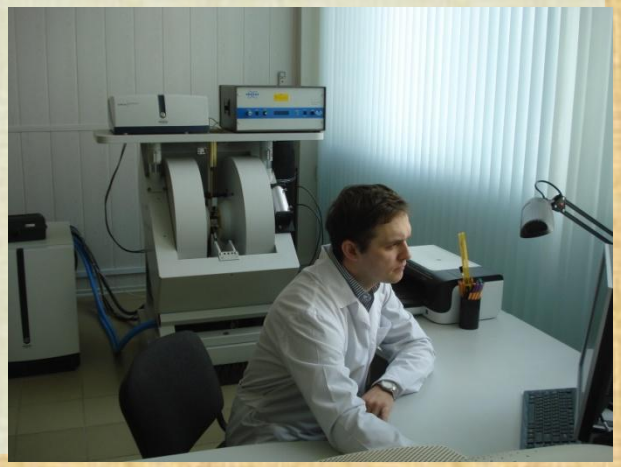
Омский региональный ЦКП СО РАН в 2016 г.

План доклада

1. Материально-техническая база ЦКП
2. Методическая база ЦКП
3. Научная деятельность ЦКП
4. Информационная деятельность ЦКП
5. Научно-публикационная и учебно-образовательная деятельность ЦКП



1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ЦКП

1.1. СОСТАВ ПРИБОРНОЙ БАЗЫ

№	Классификация приборов по типам средств измерений	Кол-во
1	Микроскопы, в т.ч. ПЭМ, РЭМ, АТС, оптические, ИК-, Раман- и доп. оборудование	7
2	Рентгеновские дифрактометры	1
3	Атомные спектрометры, в т.ч. РФС, АЭС-ИСП, ААС	4
4	Элементные, лазерные анализаторы, поляриметры	4
5	Адсорбционные приборы: анализаторы текстуры и поверхности, сорбтометры, пикнометр	5
6	Радиочастотные спектрометры: ЯМР и ЭПР	2
7	ИК-, Раман-, УФ- спектрометры	5
8	Хроматографы, в т.ч. газовые, жидкостные, ХМС	3
9	Синхронный термический анализ, в т.ч. с масс-спектрометрией	2
10	Изотопный масс-спектрометр	1
11	Установка синтеза нанотрубок и лазерная установка	2
	Всего: 36 единиц на общую сумму 317,9 млн. руб.	

1.2. «ВОЗРАСТ» ОБОРУДОВАНИЯ

№	Число лет эксплуатации	Кол-во
1	3-5	6
2	6-9	15
3	10-14	12
4	Более 14	3

1.3. ЭФФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ ЦКП

№	Фактическая загрузка в год от максимальной с учетом тех. обслуживания, %	В том числе загрузка в интересах 3-их лиц, %
1	84,0	36,54

1.4. РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ

№	Наименование прибора	Источник финансирования и стоимость
1	РФС OPTIM'X ARL, год выпуска 2004	Бюджетные субсидии – 745 800 руб. Софинансирование ОНЦ СО РАН - 50 200 руб.
ПЛАН на 2017 год (поданы заявки, пройден конкурс)		
1	ПЭМ JEM- 100, JEOL	Бюджетные субсидии – 988 500,00 руб. Софинансирование ОНЦ СО РАН -10%
2	РЭМ JSM-6610LV, JEOL	Бюджетные субсидии – 975 570,00 руб. Софинансирование ОНЦ СО РАН - 10%
3	ИК-КРС спектрометр RFS-100, Bkuker	Комплексный план фундаментальных научных исследований «Перспективные материалы с многоуровневой иерархической структурой для новых технологий и надежных конструкций»

2. Методическая база ЦКП

№	Общее количество разработанных методик	Количество методик, разработанных и применяемых в 2016 году
1	27	6

1. Экспресс-методика определения величин площади удельной поверхности по БЭТ веществ и материалов разной дисперсности и химии на приборах типа СОРБТОМЕТР

2. Определение дисперсного состава широкого класса углеродных материалов, включая технический углерод разной структурированности и физико-химической обработки, методом лазерной дифракции в ПАВ содержащих суспензиях на анализаторе SALD-2101

3. Морфологический анализ и идентификация микро- состава поверхности композитных материалов, включая полимеры, эластомеры и резины, методами СЭМ и рентгеновской ЭДС

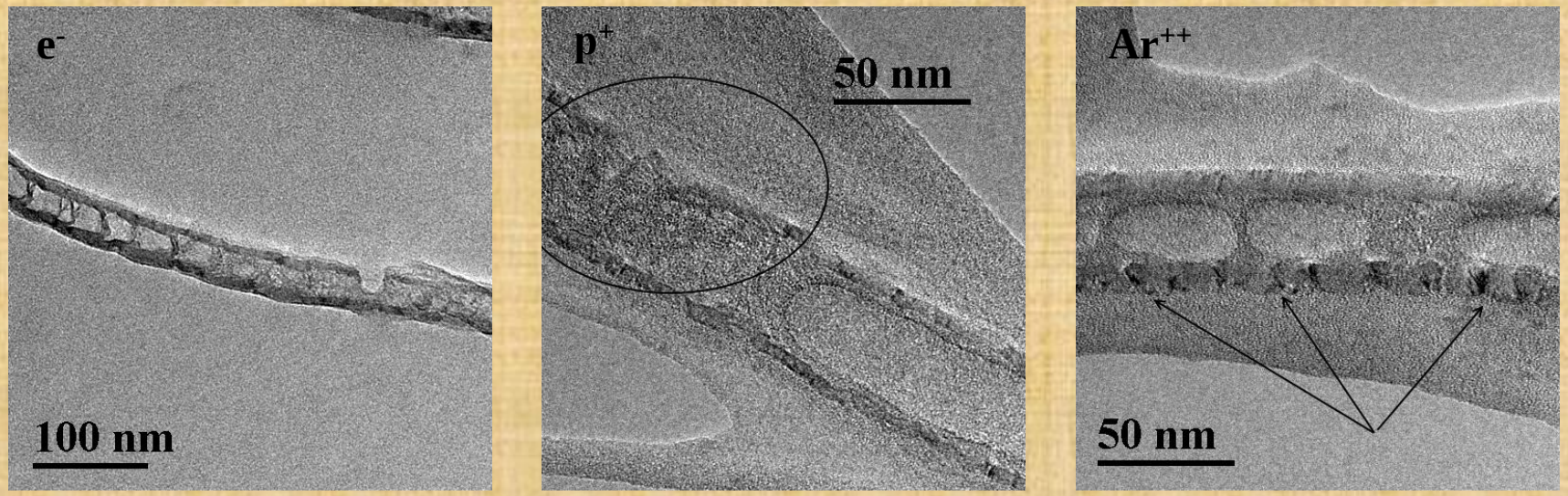
4. Исследование структуры, морфологии и рельефа поверхности резиновых изделий методом атомно-силовой микроскопии

5. Анализ состава и структуры образцов растительного происхождения методами ядерно-магнитного резонанса и атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой

6. Рентгенофазовый, термохимический анализ и исследование поверхности методом сканирующей электронной микроскопии объектов на основе оксалатов и фосфатов кальция, включая биоматериалы

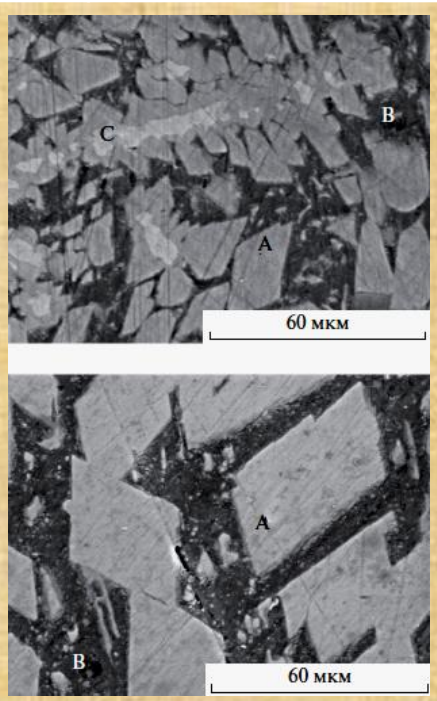
3. Научная деятельность ЦКП

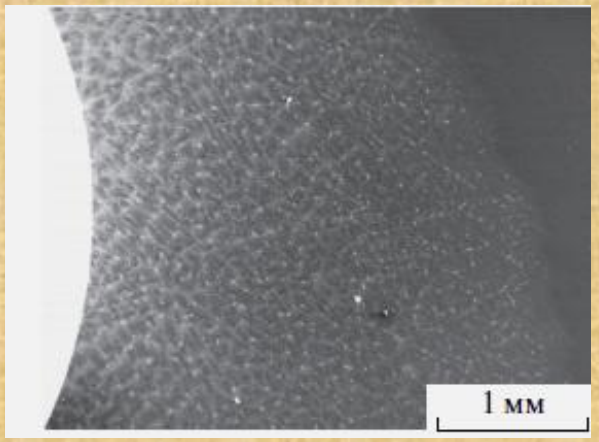
№	Программы ОНЦ СО РАН
1	«Исследование физических процессов в сенсорных гетероструктурах и создание селективных, интегрированных микро- и наносенсоров на основе новых функциональных наноматериалов и многослойных нанокомпозитов на слоях пористых сред» (№0363-2014-0001) «Получение и исследование свойств слоёв новых функциональных углеродных материалов для применения в наносенсорике» (№0363-2014-0002)

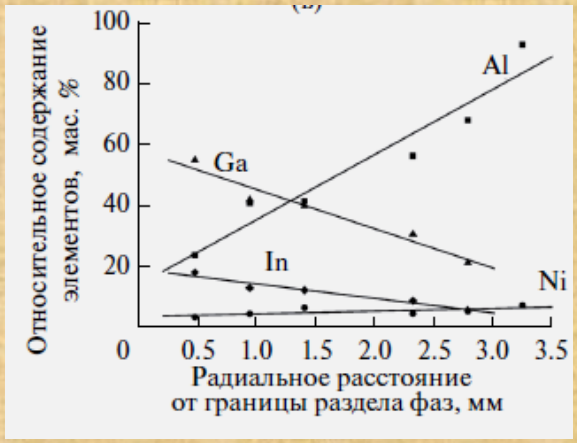


ПЭМ изображения облученных МУНТ

№	Программы ИППУ СО РАН
2	**1. Изучение строения и каталитических свойств металл-хлоридных (Al-, Ni-, Fe-Cl) комплексов, формирующихся *in situ* в реакции жидкофазной олигомеризации этилена (отв. исполнитель к.х.н. В.А. Дроздов, ИППУ СО РАН)** **2. Изучение влияния отложений пироуглерода на углеродных композитах, полученных методом механической активации, на строение и электропроводящие свойства углерод-углеродных композитов (отв. исполнитель к.т.н. О.Н. Бакланова, ИППУ СО РАН)** **3. Исследование влияния катионного состава носителя на процесс формирования и свойства платиновых центров катализаторов Pt/Al(M)Ox (M=Mg, Zn, Sn, Ni, Ga, Li) дегидрирования н-декана (отв. исполнитель к.х.н. О.Б. Бельская, ИППУ СО РАН)**





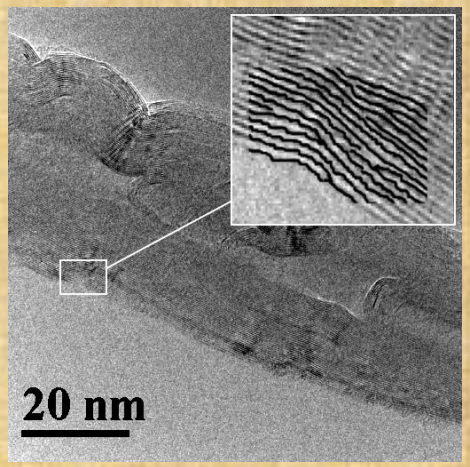


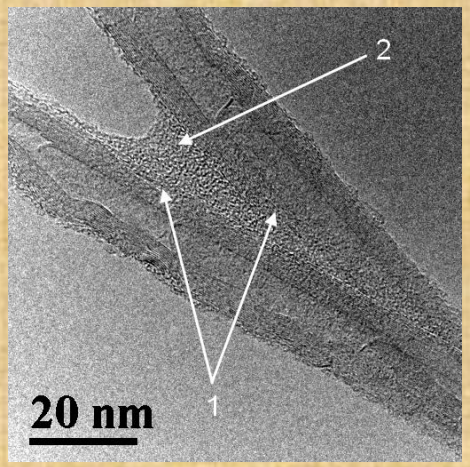
ЭМ- изображения исходных и активированных эвтектикой Ga-In алюминий никелевых сплавов

А. Б. Арбузов, В. А. Дроздов, М.В. Тренихин, Н.Н. Леонтьева, А.В. Шилова, Т.В. Киреева, А. В. Лавренов. Физикохимия поверхности и защита материалов. 2016. №4. С. 407-411

Участие в грантах РФФИ и РНФ ОНЦ СО РАН и ИППУ СО РАН

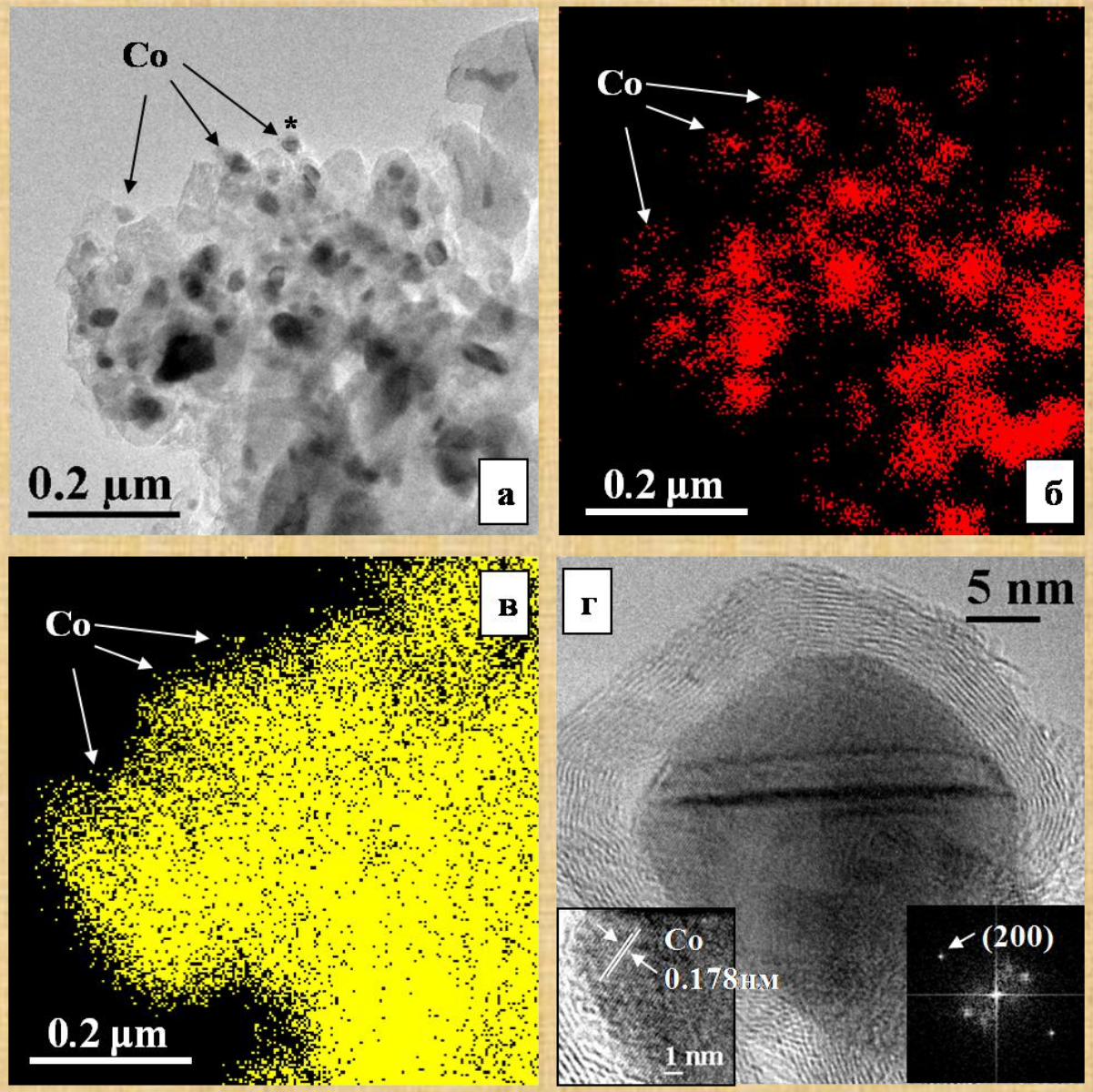
№	Проекты РФФИ И РНФ
1	**РФФИ** **1. Исследование электронных состояний и электрофизических свойств индивидуальных МУНТ и их ансамблей, содержащих радиационные дефекты. №16-08-00763 – а** **2. Исследование и разработка наносенсорных структур на основе многостенных углеродных нанотрубок для экологического мониторинга, биологии и медицины. №15-48-04134 - р_сибирь_а** **3. Дизайн палладиевых катализаторов на основе наноглобулярного углерода для селективного гидрирования ароматических нитросоединений №16-29-10742 офи_м**
2	**РНФ** **«Создание научных основ бездиоксиновых процессов дехлорирования высококипящих хлорорганических соединений и хлорполимеров» №14-33-00018**





ЭМ изображение МУНТ после облучения ионами Ar+ с энергией 5 кэВ и отжигом при Т= 900ºС в инертной атмосфере Ar.

Проект РФФИ №16-08-00763 – а



Снимки ПЭМ и рентгеновские карты Co – C композита после пиролиза метана.

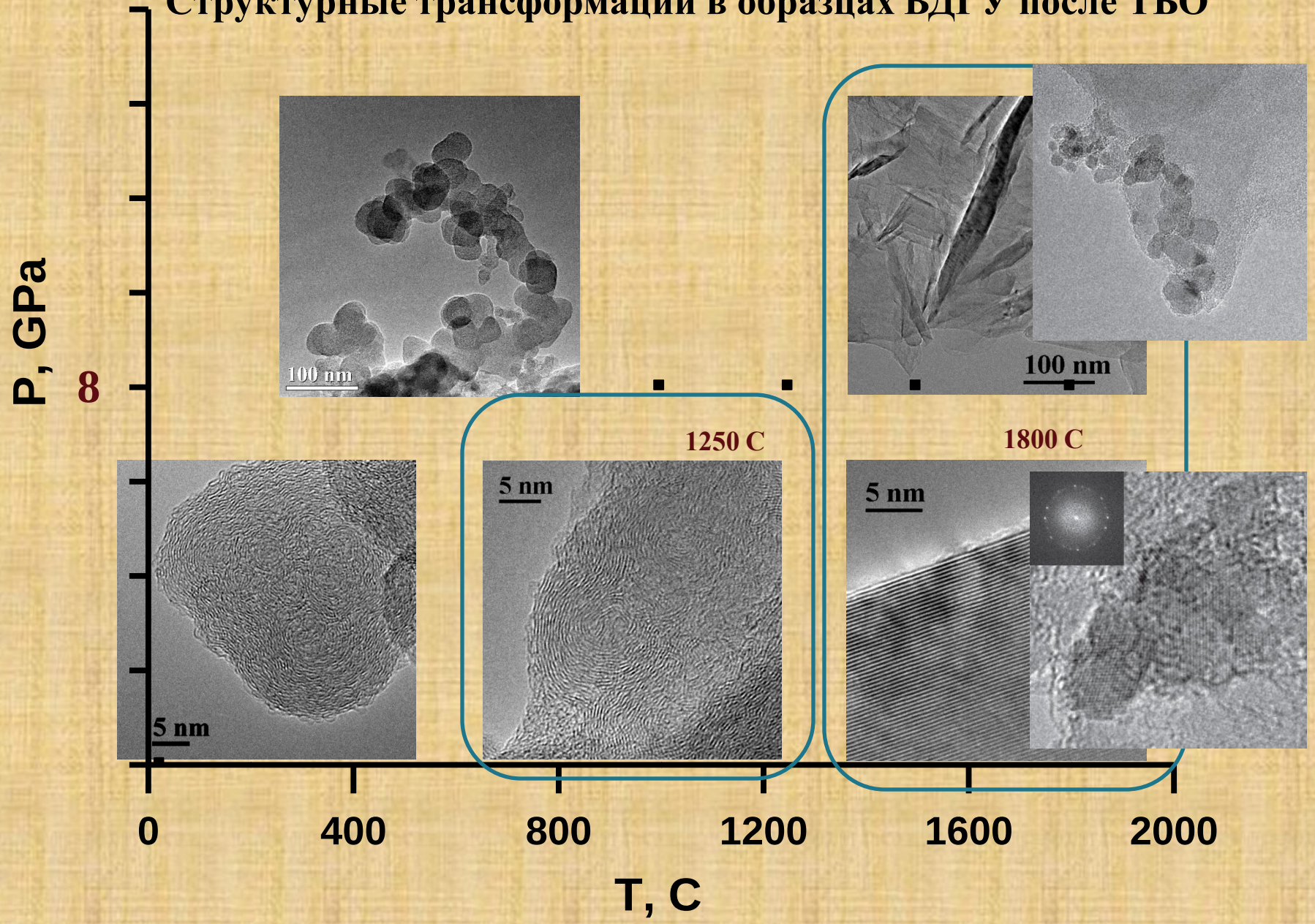
Проект РНФ №14-33-00018

Ю.Г. Кряжев, и др. Российские нанотехнологии. Т. 11, № 7– 8, 2016, с 27-31.

Научное сотрудничество с институтами СО РАН И РАН

№	Наименование Института	Наименование темы
1	ИППУ СО РАН, г. Омск	Исследование хлорполимеров, углеродсодержащих и углеродных материалов с модифицирующими переходными металлами ТА комплексом, ПЭМ, РЭМ и АСМ для детализации атомного строения, морфологии и рельефа поверхности данных структур.
2	ИСТЭ СО РАН г. Томск	"Холодный" синтез углерода из поливинилхлорида с использованием электронного пучка, выведенного в атмосферу.
3	ИФВД РАН г. Троицк, г. Москва	Структурные и морфологические преобразования наноразмерного глобулярного углерода в процессе термобарической обработки.

Структурные трансформации в образцах ВДГУ после ТБО



В. П. Филоненко, И. П. Зибров, М. В. Тренихин и др. *НЕОРГАНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, 2017, том 53, № 5, с. 1–8*

Научное сотрудничество с вузами г. Омска и других регионов

№	Наименование вуза	Наименование темы
1	ОмГУ им. Ф.М. Достоевского, г. Омск	Структурные и морфологические преобразования УНМ под воздействием лазерного излучения. Изучение структуры и свойств Са-Р композитов, синтезированных в присутствии органических добавок.
2	ОмГТУ г. Омск	Исследование структуры, морфологии и рельефа поверхности резиновых уплотнений одноступенчатых компрессорных агрегатов высокого и среднего давления для систем жизнеобеспечения автономных подводных объектов до испытаний.
3	ОмМГУ , г. Омск	Регистрация морфометрических показателей зубов в эстетической стоматологии с применением методов лазерной дифракции, просвечивающей и сканирующей ЭМ.
4	МГУ им. М.В. Ломоносова г. Москва	Влияние способа предварительной гидротермальной обработки на физико-химические свойства Pd/C-композитов, получаемых пиролизом пропитанных раствором нитрата палладия опилок.

Взаимодействие с организациями и предприятиями Омского региона (пользователи 3-и лица)

№	Наименование организации	Наименование услуги
1	ООО «Углеродные матереиалы» ЗАО «НТЦ углеродных материалов», ООО «Омск Карбон Групп», г. Омск	Проведение исследовательских работ по определению состава и структуры представленных образцов ТУ, других углеродных и иных материалов.
2	ОАО "Омский каучук", г. Омск.	Определение состава, структуры, морфологии, текстуры и дисперсности представленных образцов функциональных материалов, включая катализаторы.
3	ООО КДЦ «Ультрамед» г. Омск.	Исследование фазового состава образцов химических веществ биологического происхождения (конкрементов) методами рентгеновской дифракции, электронной микроскопии, либо сочетанием указанных методов.

4. Информационная деятельность ЦКП

4.1.<u>Разработан и поддерживается сайт ЦКП, отвечающий требованиям Постановления Правительства РФ от 17 мая 2016 года</u>

Разделы сайта: наименование единиц научного оборудования; методики; направление исследований; типы выполняемых работ; план работ, выполненные проекты.

5. Научно-публикационная и учебно-образовательная деятельность ЦКП

Количество научных статей в рецензируемых журналах, опубликованных в 2016 г., в которых представлены результаты, полученные с использованием научного оборудования ЦКП

- ***Статьи в российских журналах, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus, РИНЦ*** - ***41***
- ***Статьи в зарубежных журналах*** - ***14***

Количество тезисов докладов и выступлений на научных конференциях сотрудников ЦКП - ***более 100***

Количество учебных курсов для студентов, магистров и аспирантов вузов - ***3***

4.2. Количество диссертаций, защищенных в 2016 г. с применением научного оборудования ЦКП

1. д.х.н. Пьянова Л.Г. «Разработка и фармакотоксикологическая оценка модифицированных биологически активными веществами сорбентов ветеринарного назначения на основе нанодисперсного углерода».
2. к.х.н. Сайфулина Л.Ф. «Полифункциональные Ni, Pd, Re-содержащие катализаторы одностадийного получения пропилена из этилена».
3. к.х.н. Василевич А.В. «Строение и свойства молибден-карбидных систем, полученных методом механохимического синтеза».

Спасибо за внимание!