

Форма сбора сведений, отражающая результаты научной деятельности
организации в период с 2015 по 2017 год,
для экспертного анализа

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Юго-Западный государственный университет»
ОГРН: 1034637015786

I. Блок сведений об организации

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
РЕФЕРЕНТНЫЕ ГРУППЫ ОРГАНИЗАЦИИ		
1	Тип организации	Образовательная организация высшего образования
2	Направление деятельности организации	17. Технологии материалов, металлургия Все дальнейшие сведения указываются исключительно в разрезе выбранного направления.
2.1	Значимость указанного направления деятельности организации	6%.
3	Профиль деятельности организации	I. Генерация знаний
4	Информация о структурных подразделениях организации	1. Кафедра автомобилей и автомобильного хозяйства. В состав кафедры входит научно-образовательный центр "Порошковая металлургия и функциональные покрытия". Основной специализацией центра является: повышение работоспособности узлов и деталей машин; получение и исследование порошков из токопроводящих отходов производства методом электроэрозионного диспергирования и их практическое применение; исследование процесса получения медных порошковых материалов; разработка и исследование комбинированной технологии синтеза и упрочнения инструментальных материалов; использование твердосплавных электроэрозионных порошков для получения защитных нанокomпозиционных покрытий методом сверхскоростного

		<p>газодинамического формирования; восстановление изношенных деталей автомобилей.</p> <p>2. Кафедра машиностроительных технологий и оборудования. На базе кафедры функционируют ряд лабораторий и центров таких как: лаборатория металлорежущих станков; лаборатория наплавки; лаборатория станков с ЧПУ; лаборатория станков с ЧПУ и промышленных роботов; лаборатория теории резания и режущих инструментов; лаборатория технологии и автоматизированного проектирования; лаборатория «Дуговая сварка. Производство сварных конструкций. Контроль качества»; лаборатория «Материаловедение»; лаборатория «Методология научных исследований»; лаборатория «Проектирование сварных конструкций»; лаборатория «Теория сварочных процессов и источники питания»; лаборатория «Технология и оборудование контактной сварки. Автоматизация сварочных процессов. Пайка»; научно-исследовательская лаборатория «Получение и исследование защитных покрытий и композиционных материалов»; научно-образовательный центр инноваций в материаловедении и упрочняющей обработке материалов; научно-образовательный центр «Высокоэффективные машиностроительные технологии»; цех высокоточной обработки металлов. Основными научными направлениями кафедры являются: создание технологически ориентированных производственных, инструментальных и управляющих систем различного служебного назначения; развитие технологий резания материалов; развитие технологий конструкционных материалов; разработки теоретических основ и методологии проектирования изделий общего машиностроения на основе анализа напряженно-деформированного состояния и структурно-параметрической оптимизации их конструкции; порошковая металлургия и функциональные покрытия.</p>
--	--	---

5	Информация о кадровом составе организации	<p>- общее количество работников на должностях педагогических работников, отнесенных к профессорско-преподавательскому составу [в соответствии с номенклатурой должностей педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность (постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2013 № 678 «Об утверждении номенклатуры должностей педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, должностей руководителей образовательных организаций»): Ассистент, Декан факультета, Начальник факультета, Директор института, Начальник института, Доцент, Заведующий кафедрой, Начальник кафедры, Заместитель начальника кафедры, Профессор, Преподаватель, Старший преподаватель]; 2015 г. – 638 2016 г. – 593 2017 г. – 532</p> <p>- общее количество работников на должностях педагогических работников, отнесенных к профессорско-преподавательскому составу, и участвующих в научной деятельности: 2015 г. – 121 2016 г. – 335 2017 г. – 250</p> <p>- количество работников на должностях педагогических работников, отнесенных к профессорско-преподавательскому составу, участвующих в научной деятельности по выбранному направлению, указанному в п.2: 2015 г. – 24 2016 г. – 21 2017 г. – 7</p> <p>- общее количество научных работников (исследователей) организации: 2015 г. – 808 2016 г. – 745 2017 г. – 114</p> <p>- количество научных работников (исследователей), работающих по выбранному направлению, указанному в п.2: 2015 г. – 50 2016 г. – 0 2017 г. – 2</p>
---	---	---

6	Показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации	<p>Наличие аспирантуры 22.06.01 «Технологии материалов» направленность 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»</p> <p>Наличие диссовета по защите диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, созданного на базе ЮЗГУ Д 212.105.13. Специальность: 05.16.01 - Metallovedeniye i termicheskaya obrabotka metallov i spлавov (технические науки).</p> <p>Наличие журнала «Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии», рекомендованного ВАК РФ по группе специальностей 05.16.00 Metallurgiya i materialovedeniye.</p> <p>В целом востребованность университета отражается его входением в ряд ведущих мировых и отечественных рейтингов, в том числе по данному направлению. По рейтингу востребованности вузов в РФ (группа "Классические университеты") в 2015 вуз был на 7 месте и в 2016 году ЮЗГУ занимал 8 позицию, в 2017 переместился обратно на 7 место. ЮЗГУ входит в национальный рейтинг университетов, где в 2015 году занимал 153-154 позицию, в 2016 году 96, а в 2017 переместился на 42-43 позицию.</p> <p>В 2017 году университет попал в рейтинг Round University Ranking (Clarivate Analytics) (рейтинг среди вузов РФ) и занял 26 позицию в категории "Естественные науки".</p> <p>По рейтинге индекса цитирования (Высшие учебные заведения РФ) в 2015 и в 2016 году ЮЗГУ занимал 23 позицию, в 2017 поднялся на 22 место. По рейтингу агентства RAEX ("Эксперт РА") в 2015 году университет занимал 92 место, в 2016 году на 82, а в 2017 на 91 место.</p> <p>В рейтинге ARES в 2015 и в 2016 году ЮЗГУ занимал соответственно 140 и 149 позицию.</p> <p>В рейтинге 100 лучших вузов России в 2015 году университет находился на 92 месте, в 2016 году на 82, а в 2017 на 91 месте.</p> <p>В рейтинге Webometrics (международный) в 2015 году университет находился на 3375 месте, в 2016 году на 3370, а в 2017 на 3362 месте.</p> <p>В 2017 году университет попал в рейтинг Round University Ranking (Clarivate Analytics) (мировой рейтинг), где занял 675 в категории "Natural sciences" и 531 ("Естественные науки").</p> <p>В конкурсе "Лучшие образовательные программы инновационной России" ряд направлений</p>
---	--	---

	университета получили признание. В 2016 году это были: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов; 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами. В 2017 году: 09.03.04 Программная инженерия; 05.03.06 Экология и природопользование.
--	---

**II. Блок сведений о научной деятельности организации
(ориентированный блок экспертов РАН)**

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОРГАНИЗАЦИИ		
7	Наиболее значимые научные результаты, полученные в период с 2015 по 2017 год.	<p>Основные научные результаты заключаются в разработке, исследовании и патентовании новых способов и составов в области порошковой металлургии и функциональных покрытий:</p> <p>1. Способ получения заготовок из порошковой быстрорежущей стали Пат. 2563609 Российская Федерация, МПК В22F3/14 (2006.01), В22F3/087 (2006.01), В22F3/105 (2006.01); заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2014137211; заявл. 16.09.2014; опубл. 20.09.2015, Бюл. 26.</p> <p>2. Способ получения металлического нанопорошка из отходов быстрорежущей стали в керосине Пат. 2590045 Российская Федерация, МПК В22F9/14 (2006.01), С22С38/22 (2006.01), В82У30/00 (2011.01); заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2014135667/02; заявл. 03.09.2014; опубл. 10.07.2016, Бюл. 19.</p> <p>3. Способ получения медного порошка из отходов Пат. 2599476 Российская Федерация, МПК В22F9/14 (2006.01), С22В7/00 (2006.01), С22В15/00 (2006.01); заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2014135563/02; заявл. 02.09.2014; опубл. 10.10.2016, Бюл. 9.</p> <p>4. Способ получения нанопорошка меди из отходов Пат. 2597445 Российская Федерация, МПК В22F9/14 (2006.01), С22В7/00 (2006.01), С22В15/00 (2006.01), В82У30/00 (2011.01); заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2014135539/02; заявл. 02.09.2014; опубл. 10.09.2016, Бюл. 25.</p> <p>5. Способ получения стальных порошков электроэрозсионным диспергированием отходов шарикоподшипниковой стали в воде Пат. 2597443 Российская Федерация, МПК В22F9/14 (2006.01), С22С7/00 (2006.01), С22С38/00 (2006.01)</p>

	<p>заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2015109483/02; заявл. 16.09.2014; опубл. 19.03.2015, Бюл. 25.</p> <p>6. Способ получения алюминиевого нанопорошка Пат. 2 612 117 Российская Федерация, МПК В22F 9/14 (2006.01); С22В 7/00 (2006.01); С22В 21/00 (2006.01); В82У 30/00 (2011.01) заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2015144702; заявл. 19.10.2015; опубл. 02.03.2017, Бюл. 7.</p> <p>7. Способ получения медных гальванических покрытий, модифицированных наночастицами электроэрозионной меди Пат. 2 612 119 Российская Федерация, МПК С25D 15/00 (2006.01); В82В 3/00 (2006.01); заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2015131035; заявл. 27.07.2015; опубл. 02.03.2017, Бюл. 7.</p> <p>8. Способ получения вольфрамо-титановых твердых сплавов из электроэрозионных порошков Пат. 2613240 Российская Федерация, МПК В22F3/15 (2006.01); С22С29/02 (2006.01); С22В7/00 (2006.01); В22F9/14 (2006.01) заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2015119823; заявл. 27.05.2015; опубл. 20.12.2016, Бюл. 35.</p> <p>9. Состав шихты для производства вольфрамо-титановых твердых сплавов Пат. 2612886 Российская Федерация, МПК 29/06 (2006.01) В22F 1/00 (2006.01) С22В 7/00 (2006.01) заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2015119805; заявл. 19.10.2015; опубл. 20.12.2016, Бюл. 35.</p> <p>10. Способ получения порошка титана методом электроэрозионного диспергирования Пат. 2631549 Российская Федерация, (51) МПК В22F 9/14 (2006.01) С22В 34/12 (2006.01) В23Н 1/00 (2006.01) заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2016110017; заявл. 11.11.2016; опубл. 25.09.2017, Бюл. 27.</p> <p>11. Способ получения мелкокристаллического корунда Пат. 2664149 Российская Федерация, (51) МПК В22F 9/14 (2006.01) С22В 34/12 (2006.01) В23Н 1/00 (2006.01) заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2016110004; заявл. 21.03.2016; опубл. 15.08.2018, Бюл. 27.</p> <p>Также в качестве результата можно представить выполненные проекты: - Грант Президента Российской Федерации (Конкурс - МК-2015) «Разработка и исследование</p>
--	---

		<p>комбинированной технологии синтеза и упрочнения инструментальных материалов»</p> <p>- Грант РФФИ мол_а_дк № 16-38-60064 «Разработка принципов создания новых порошковых вольфрамсодержащих нанокomпозиционных материалов и покрытий на их основе, обладающих повышенными прочностью и износостойкостью»</p> <p>НИР, выполненная совместно с Фондом перспективных исследований «Экспериментальное обоснования возможности применения способа волнового деформационного упрочнения для повышения баллистической стойкости стали»</p> <p>- Грант Президента Российской Федерации «Получение, исследование и практическое применение заготовок твердого сплава из электроэрозионных порошков, полученных из отходов производства»</p> <p>- НИР в рамках Госзадания Минобрнауки России «Исследование взаимосвязанных процессов электроэрозионного диспергирования отходов твердых сплавов и синтеза изделий с высокими эксплуатационными свойствами из полученных микро- и нанометрических фракций порошков»</p> <p>- Грант РФФИ № 15-38-50755 мол_нр «Использование твердосплавных электроэрозионных порошков для получения защитных нанокomпозиционных покрытий методом сверхскоростного газодинамического формирования»</p> <p>- Грант РФФИ № 16-08-20432 Г Проект организации научного мероприятия VIII Международной научно-технической конференции "СОВРЕМЕННЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ" (САМИТ-2016)</p> <p>- Грант Российского научного фонда (№ 17-79-20336). Тема: "Разработка принципов получения металлопорошковых композиций на основе сплавов Co-Cr, пригодных для аддитивных технологий, электроэрозионным диспергированием".</p>
7.1	<p>Подробное описание полученных результатов</p>	<p>Актуальность выполненных работ связана с получением новых сведений для материаловедения, порошковой металлургии и машиностроения в области получения, исследования состава, структуры, свойств и практического применения новых порошковых материалов на основе перспективной, экологически чистой, безотходной и энергосберегающей технологии электроэрозионного диспергирования. Задачи повышения свойств изделий могут решены при применении новых материалов. К таким материалам относятся прежде</p>

		<p>всего нанодисперсные порошки. При работе с ними необходимо детально изучить их характеристики, свойства и строение. Порошковая металлургия обладает большими возможностями по управлению процессами структурообразования в различных материалах, обеспечивает получение изделий с высоким комплексом свойств. Применение в машиностроении порошковых наноматериалов позволяет снизить расход материала, энергоемкость производства, автоматизировать технологический процесс. Отличительная черта порошковых изделий – наличие неравенства концентраций компонентов в различных точках порошкового тела, которое может иметь место либо только в исходном состоянии и на промежуточных этапах, либо сохраняться до конца спекания. Применение этих материалов для изготовления широкой номенклатуры деталей для различных отраслей машиностроения ограничено вследствие трудностей обеспечения высоких и стабильных механических свойств. Поскольку шихта для получения стальных деталей методами порошковой металлургии чаще всего представляет собой смесь железных порошков, легирующих и углеродсодержащих компонентов, форма, размеры и распределение легирующих элементов, а также пор, оказывает существенное влияние на механические и технологические свойства таких материалов. В пористых порошковых телах, где кроме поверхностей непосредственного контакта между частицами разнородных и взаиморастворимых металлов имеются еще и свободные поверхности, кинетика диффузионной гомогенизации усложняется одновременным переносом массы по разным механизмам. Добавление в шихту различных нанодисперсных порошков позволит существенно повысить механические свойства порошковых сталей за счет следующих явлений:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Активация процесса спекания. Нанодисперсные порошки обладают большой удельной поверхностью, а соответственно и большой поверхностной энергией, что способствует активизации процесса спекания. При диаметре частицы 10 нм (0,01 мкм) около 30% атомов находятся на ее поверхности, что нарушает симметрию в распределении сил и масс по сравнению с объемом частиц. В частности, за счет этого механизма должна ускоряться диффузия углерода в зерно железа.2. Получение мелкозернистой структуры. Наноразмерные частицы, равномерно
--	--	---

		<p>распределенные по поверхности частиц железа, будут препятствовать росту зерна.</p> <p>3. Дисперсное упрочнение. Наноразмерные частицы, попав внутрь зерна, будут являться препятствием для перемещения дислокаций.</p> <p>4. Измельчение структуры перлита. Наноразмерные частицы, попав внутрь зерна, будут препятствовать образованию грубой пластинчатой структуры перлита, становясь препятствием для роста кристаллов цементита. В настоящее время в научной литературе имеются сведения о положительном влиянии добавок нанодисперсных частиц в различные порошковые материалы. Однако подобные исследования на сплавах железо-углерод еще не проводились. Учитывая, что такие сплавы являются одними из самых распространенных, работа в этом направлении представляется актуальной и перспективной.</p> <p>Научная новизна поставленных задач заключается в установлении взаимосвязей зависимостей гранулометрического состава, среднего размера частиц, удельной площади поверхности, морфологии и элементного состава, фазового состава металлопорошков, полученных электроэрозионным диспергированием отходов, от состава и свойств рабочей жидкости, энергетических параметров и свойств исходного материала с целью получения многокомпонентных дисперсных систем с заданным распределением частиц по размерам и форме.</p> <p>Основные научные результаты заключаются в разработке, исследовании и патентовании новых способов и составов в области порошковой металлургии и функциональных покрытий:</p> <ul style="list-style-type: none">- Способ получения заготовок из порошковой быстрорежущей стали. Пат. 2563609 Российская Федерация, МПК В22F3/14 (2006.01), В22F3/087 (2006.01), В22F3/105 (2006.01); заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2014137211; заявл. 16.09.2014; опубл. 20.09.2015, Бюл. 26.-Способ получения металлического нанопорошка из отходов быстрорежущей стали в керосине. Пат. 2590045 Российская Федерация, МПК В22F9/14 (2006.01), С22С38/22 (2006.01), В82У30/00 (2011.01); заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2014135667/02; заявл. 03.09.2014; опубл. 10.07.2016, Бюл. 19.-Способ получения медного порошка из отходов. Пат. 2599476 Российская Федерация, МПК В22F9/14
--	--	---

	<p>(2006.01), С22В7/00 (2006.01), С22В15/00 (2006.01); заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2014135563/02; заявл. 02.09.2014; опубл. 10.10.2016, Бюл. 9.</p> <p>- Способ получения нанопорошка меди из отходов. Пат. 2597445 Российская Федерация, МПК В22F9/14 (2006.01), С22В7/00 (2006.01), С22В15/00 (2006.01), В82У30/00 (2011.01); заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2014135539/02; заявл. 02.09.2014; опубл. 10.09.2016, Бюл. 25.</p> <p>- Способ получения стальных порошков электроэрозионным диспергированием отходов шарикоподшипниковой стали в воде. Пат. 2597443 Российская Федерация, МПК В22F9/14 (2006.01), С22С7/00 (2006.01), С22С38/00 (2006.01) заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2015109483/02; заявл. 16.09.2014; опубл. 19.03.2015, Бюл. 25.</p> <p>- Способ получения алюминиевого нанопорошка. Пат. 2 612 117 Российская Федерация. МПК В22F 9/14 (2006.01); С22В 7/00 (2006.01); С22В 21/00 (2006.01); В82У 30/00 (2011.01) заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2015144702; заявл. 19.10.2015; опубл. 02.03.2017, Бюл. 7.</p> <p>- Способ получения медных гальванических покрытий, модифицированных наночастицами электроэрозионной меди. Пат. 2 612 119 Российская Федерация, МПК С25D 15/00 (2006.01); В82В 3/00 (2006.01); заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2015131035; заявл. 27.07.2015; опубл. 02.03.2017, Бюл. 7.</p> <p>- Способ получения вольфрамо-титановых твердых сплавов из электроэрозионных порошков. Пат. 2613240 Российская Федерация, МПК В22F3/15 (2006.01); С22С29/02 (2006.01); С22В7/00 (2006.01); В22F9/14 (2006.01) заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2015119823; заявл. 27.05.2015; опубл. 20.12.2016, Бюл. 35.</p> <p>- Состав шихты для производства вольфрамо-титановых твердых сплавов. Пат. 2612886 Российская Федерация, МПК 29/06 (2006.01) В22F 1/00 (2006.01) С22В 7/00 (2006.01) заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2015119805; заявл. 19.10.2015; опубл. 20.12.2016, Бюл. 35.</p> <p>- Способ получения порошка титана методом электроэрозионного диспергирования. Пат. 2631549 Российская Федерация, (51) МПК В22F 9/14 (2006.01) С22В 34/12 (2006.01) В23Н 1/00 (2006.01)</p>
--	---

		<p>заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2016110017; заявл. 11.11.2016; опубл. 25.09.2017, Бюл. 27.</p> <p>- Способ получения мелкокристаллического корунда. Пат. 2664149 Российская Федерация, (51) МПК В22F 9/14 (2006.01) С22В 34/12 (2006.01) В23Н 1/00 (2006.01) заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2016110004; заявл. 21.03.2016; опубл. 15.08.2018, Бюл. 27.</p> <p>Основные публикации:</p> <p>- PREPARATION OF COPPER ELECTROEROSION NANOPOWDERS FROM WASTE OF AQUATIC MEDIUM AND ITS VALIDATION BY PHYSICOCHEMICAL METHODS. Ageev E.V., Avilova I.A., Horyakova N.M. Applied Mechanics and Materials. 2015. Т. 770. С. 23-27. DOI: 10.4028/www.scientific.net/AMM.770.23</p> <p>- ELEMENTAL COMPOSITION OF THE POWDER PARTICLES PRODUCED BY ELECTRIC DISCHARGE DISPERSION OF THE WASTES OF A VK8 HARD ALLOY Latypov R.A., Latypova G.R., Ageev E.V., Altukhov A.Y., Ageeva E.V. Russian metallurgy (Metally). 2017. Т. 2017. № 12. С. 1083-1085. DOI: 10.1134/S0036029517120096</p> <p>- X-RAY SPECTRAL MICROANALYSIS OF SINTERED SAMPLES FROM ELECTROEROSIVE COBALT-CHROMIUM POWDERS. Pykhtin A.I., Ageev E.V., Altukhov A.Yu., Emelyanov I.P. Journal of Applied Engineering Science. 2018. Т. 16. № 1. С. 83-86. DOI: 10.5937/jaes16-16497</p> <p>- PREPARATION OF PROTECTIVE NANOCOMPOSITE COATINGS BY ULTRA-FAST GAS-DYNAMIC FORMATION USING HARD ALLOY ELECTRO-EROSION POWDERS Yatsun E.I., Ageev E.V., Ugrimov A.S. Chemical and Petroleum Engineering. 2017. Т. 52. № 11-12. С. 774-778. DOI: 10.1007/s10556-017-0269-y</p> <p>- INSIGHT INTO PHYSICOMECHANICAL AND TRIBOLOGICAL PROPERTIES OF COPPER GALVANIC COATINGS FORMED WITH THE ADDITION OF ELECTROEROSION COPPER NANOPOWDER Ageeva E.V., Horyakova N.M., Ageev E.V., Latypov R.A. Russian Journal of Non-Ferrous Metals. 2017. Т. 58. № 2. С. 161-167. DOI: 10.3103/S106782121702002X</p> <p>- INFORMATIVENESS INCREASING OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES DIAGNOSIS DUE TO TECHNICAL ENDOSCOPE. Ageev E.V., Altukhov A.Y., Scherbakov A.V., Novikov A.N. Journal</p>
--	--	---

	<p>of Engineering and Applied Sciences. 2017. Т. 12. № 4. С. 1028-1030. DOI: 10.3923/jeasci.2017.1028.1030</p> <p>- X-RAY MICROANALYSIS OF HARDMETAL POWDER, PRODUCED BY ELECTROEROSION DISPERSION OF VK8 ALLOY IN KEROSENE ENVIRONMENT</p> <p>Ageev E.V., Altukhov A.Y., Gulidin S.S. Materials Science Forum. 2016. Т. 870. С. 422-427. DOI: 10.4028/www.scientific.net/MSF.870.422</p> <p>- ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ И ТРИБОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕДНЫХ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ С ДОБАВЛЕНИЕМ МЕДНОГО ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОГО НАНОПОРОШКА.</p> <p>Агеева Е.В., Латыпов Р.А., Хорьякова Н.М., Агеев Е.В. Известия высших учебных заведений. Порошковая металлургия и функциональные покрытия. 2016. № 1. С. 35-43. DOI: 10.17073/1997-308X-2016-1-35-43</p> <p>- СОСТАВ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА МЕДНОГО ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОГО ПОРОШКА, ПОЛУЧЕННОГО В СРЕДЕ КЕРОСИНА</p> <p>Агеева Е.В., Хорьякова Н.М., Пикалов С.В., Агеев Е.В. Известия высших учебных заведений. Порошковая металлургия и функциональные покрытия. 2015. № 4. С. 4-8. DOI: 10.17073/1997-308X-2015-4-4-8</p> <p>- NANOPOWDER PRODUCED FROM HIGH-SPEED STEEL WASTE BY ELECTROSPARK DISPERSION IN WATER. Ageeva E.V., Ageev E.V., Karpenko V.Y. Russian Engineering Research. 2015. Т. 35. № 3. С. 189-190. DOI: 10.3103/S1068798X1503003X</p> <p>- INVESTIGATION INTO THE PROPERTIES OF ELECTROEROSIVE POWDERS AND HARD ALLOY FABRICATED FROM THEM BY ISOSTATIC PRESSING AND SINTERING. Ageev E.V., Ageeva E.V., Latypov R.A. Russian Journal of Non-Ferrous Metals. 2015. Т. 56. № 1. С. 52-62. DOI: 10.3103/S1067821215010022</p> <p>- MORPHOLOGY AND COMPOSITION OF COPPER ELECTROSPARK POWDER SUITABLE FOR SINTERING. Ageeva E.V., Khor'yakova N.M., Ageev E.V. Russian Engineering Research. 2015. Т. 35. № 1. С. 33-35. DOI: 10.3103/S1068798X15010037</p> <p>- MORPHOLOGY OF COPPER POWDER PRODUCED BY ELECTROSPARK DISPERSION FROM WASTE. Ageeva E.V., Khor'yakova N.M., Ageev E.V. Russian Engineering Research. 2014. Т. 34. № 11. С.</p>
--	---

		694-696. DOI: 10.3103/S1068798X14110045 - ОЦЕНКА ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ЭЛЕКТРОИСКРОВЫХ ПОКРЫТИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННЫХ ПОРОШКОВ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ. Агеева Е.В., Латыпов Р.А., Агеев Е.В., Алтухов А.Ю., Карпенко В.Ю. Известия высших учебных заведений. Порошковая металлургия и функциональные покрытия. 2015. № 1. С. 71-76. DOI: 10.17073/1997-308X-2015-1-71-76.
8	Диссертационные работы сотрудников организации, защищенные в период с 2015 по 2017 год.	1 Упрочнение и восстановление деталей машин электроосажденными композиционными покрытиями на основе железа с применением дисульфида молибдена. Афанасьев Евгений Андреевич, кандидат технических наук. 2015 г. 2 Восстановление и поверхностное упрочнение стальных деталей электролитическими сплавами на основе железа. Богомолов Сергей Александрович, кандидат технических наук. 2015 г. 3 Синтез допусков показателей качества при проектировании и эксплуатации продукции машиностроения. Ивахненко Алексей Александрович, кандидат технических наук. 2016 г. 4 Разработка метода дробления стружки для повышения стойкости инструмента при сверлении глубоких отверстий в титановых сплавах. Сидорова Виктория Викторовна, кандидат технических наук. 2017 г. 5 Разработка способа получения порошковых материалов путем электроэрозионного диспергирования шарикоподшипниковой стали. Хардилов Сергей Владимирович, кандидат технических наук. 2017 г. 6 Повышение качества восстановления коленчатых валов двигателей автомобилей плазменно- порошковой наплавкой электроэрозионных материалов. Воробьев Евгений Александрович, кандидат технических наук. 2017 г.
ИНТЕГРАЦИЯ В МИРОВОЕ НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО		
9	Участие в крупных международных консорциумах и международных исследовательских сетях в период с 2015 по 2017 год	Ассоциация "Академический проектный центр". Вид деятельности, направление в соответствии с правоустанавливающими документами: деятельность профессиональных членских организаций: деятельность профессиональных членских организаций. Основания возникновения отношений (участия) с ВУЗом: регистрационный номер №122 в государственном реестре СПО-П-119- 18012010. Статус образовательной организации как

		участника отношений: членство
10	Наличие зарубежных грантов, международных исследовательских программ или проектов в период с 2015 по 2017 год.	
11	Участие в качестве организатора крупных научных мероприятий (с более чем 1000 участников), прошедших в период с 2015 по 2017 год	<p>Юго-Западный государственный университет занимает ведущую позицию на российском рынке по экспонированию научно-технической продукции российских университетов и научно-исследовательских организации, являясь одним из крупнейших выставочных операторов и организует комплексные российские экспозиции на крупнейших конгрессно-выставочных мероприятиях России, Европы, Азии, Латинской Америки. В качестве организатора экспозиции Минобрнауки России в период с 2015 по 2017 годы университет выступал на таких мероприятиях как Московский международный форум инновационного развития «Открытые инновации» (Российская Федерация, Москва, даты проведения: 26-28 октября 2016; 16-18 октября 2017 г.; 28 октября - 01. Ноября 2015 г.), Международная техническая ярмарка (Республика Болгария, г. Пловдив, даты проведения: 26 сентября-01 октября 2016, с 25 по 30 сентября 2017 г.), международный форум выпускников российских (советских) вузов (Республика Перу, г. Лима, даты проведения: 23-24 ноября 2016 г.). Для международных экспозиций организуемых университетом можно выделить следующие характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выставочная площадь стенда 200-300 кв.м. • Эксклюзивный дизайн стенда VIP- класса. • Более 30-40 организаций-участников – ведущих университетов России, институтов РАН, производственных и инновационных компаний на одном стенде Министерства. • Логистика и таможенное сопровождение более 200 натуральных экспонатов. • Комплексное сервисное, транспортное, визовое сопровождение делегации более 160 ведущих российских ученых. • Профессиональная команда выставочного персонала ЮЗГУ, обслуживающего мероприятие – до 100 человек. • Более 1000 посетителей экспозиции ежедневно. <p>В 2017 году университетом в рамках выигранного</p>

		<p>государственного контракта был организован комплекс информационно-рекламных мероприятий в области науки и техники на базе российских центров науки и культуры в следующих странах: Испания, Китай, Чехия, Казахстан, Болгария).</p> <p>Одним из направлений по демонстрации научно-технического потенциала выступают разработки в области технологий материалов и металлургии.</p> <p>Ежегодно в рассматриваемый период ЮЗГУ являлся организатором региональной площадки Всероссийского фестиваля науки, основной задачей которого является в простой и интересной форме рассказать школьникам и студентам о новейших достижениях в области науки и техники. В рамках Фестиваля проводятся лекции ведущих российских и зарубежных ученых по рассматриваемому направлению.</p> <p>В ЮЗГУ реализовывалась Программа развития деятельности студенческих объединений в рамках которой прошло более 100 молодежных научных мероприятий. Ряд проектов проводились при поддержке Минобрнауки России, получив статус федерального значения. Наиболее яркими из них стал международный марафон культур «Диалог наций», направленный на установление и развитие межнациональных связей в научной сфере, обсуждение проблем межнационального мирного сосуществования.</p> <p>В качестве организатора крупных международных мероприятий финансируемых такими фондами как РФФИ следует выделить:</p> <ul style="list-style-type: none">• Международная научно-техническая конференция "Металлообрабатывающие комплексы и направления научно-исследовательской деятельности молодых ученых и специалистов", договор № Ор 15-31-10208\15, дата проведения 19-20 июня 2015 г.• XII-й Международная научно-практическая конференция "Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации", договор № ОР 15-08-20034\15, даты проведения 19-20 марта 2015 г.• Международная молодежная научно-практическая конференция "Прогрессивные технологии и процессы", договор № Ор 1538-10229\15, даты проведения 24-24 сентября 2015 г.• I Международная научно-техническая конференция "Безопасность и проектирование конструкций в машиностроении", договор № Ор 15-08-20728\15, даты проведения 25-26 сентября 2015 г.
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none">• Международная научно-техническая конференция "Инновации в металлообработке: взгляд молодых специалистов", договор № Ор 15-38-10379\15, даты проведения 02-03 октября 2015 г.• Международная научно-техническая конференция "Молодой инженер - основа научно-технического прогресса", договор № Ор 15-31-10384\15, даты проведения 09-10 октября 2015 г.• XII Международная очная научно-техническая конференция «Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации», дата проведения 19-20 марта 2015 г.• V Международная очная научно-практическая конференция «Современные инновации в науке и технике», дата проведения 17 апреля 2015 г.• III Международная молодежная очная научно-практическая конференция «БУДУЩЕЕ НАУКИ – 2015», дата проведения 23-25 апреля 2015 г.• Международная научно-практическая конференция «Инновации, качество, сервис в технике и технологиях», дата проведения 20-23 мая 2015 г.• V Международная научно-техническая конференция «Перспективное развитие науки, техники и технологии», дата проведения 19-20 октября 2015 г.• II Международная молодежная научно-техническая конференция "Металлообрабатывающие комплексы и робототехнические системы - перспективные направления научно-исследовательской деятельности молодых ученых и специалистов", договор № 16-31-10191\16, даты проведения 17-18 июня 2016 г.• Международная научно-практическая конференция "Новые решения в области упрочняющих технологий: взгляд молодых специалистов", договор № 16-38-10541\16, даты проведения 22-23 декабря 2016 г. <p>Университет регулярно участвовал в качестве участника и показывал разработки по направлению на межрегиональной универсальной оптово – розничной ярмарке «Курская Коренская ярмарка». Также за указанный период ЮЗГУ принимал участие в выставке – презентации инновационных разработок ЦФО, проходящей в рамках VII Среднерусского экономического форума. На данных мероприятиях было представлено более 20 перспективных проектов в области технологии материалов, металлургии.</p>
--	--	---

12	Членство сотрудников организации в признанных международных академиях, обществах и профессиональных научных сообществах в период с 2015 по 2017 год	Агеев Е.В. член-корреспондент Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы (МАНЭБ, г. Санкт-Петербург) Агеева Е.В. член-корреспондент Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы (МАНЭБ, г. Санкт-Петербург)
ЭКСПЕРТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ		
13	Участие сотрудников организации в экспертных сообществах в период с 2015 по 2017 год	Агеев Е.В. включен в состав экспертного совета Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки РФ по металлургии и металловедению (ВАК РФ при Минобрнауки); в Федеральный реестр экспертов научно-технической сферы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт – Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы» (ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ); экспертом в Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дирекция научно-технических программ» (ФГБНУ «Дирекция НТП»). Алтухов А.Ю. эксперт Российского научного фонда (РНФ).
14	Подготовка нормативно-технических документов международного, межгосударственного и национального значения, в том числе стандартов, норм, правил, технических регламентов и иных регулирующих документов, утвержденных федеральными органами исполнительной власти, международными и межгосударственными органами в период с 2015 по 2017 год	
ЗНАЧИМОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ		

15	<p>Значимость деятельности организации для социально-экономического развития соответствующего региона в период с 2015 по 2017 год</p>	<p>Значимость деятельности Юго-Западного государственного университета для социально-экономического развития Курской области в период с 2015 по 2017 год. Юго-Западный государственный университет (ЮЗГУ) является ведущим динамично развивающимся вузом центральной России со сбалансированным набором естественно-научных, гуманитарных, экономических, сервисных и инженерных специальностей, развитыми системами подготовки и аттестации кадров высшей квалификации, дополнительного профессионального образования и довузовской подготовки, входящий в ведущие мировые рейтинги и являющийся одним из лучших вузов России. В университете сконцентрирован значительный научный интеллектуальный потенциал, а сбалансированный набор образовательных программ позволяет не только профессионально подготовить специалистов и руководителей для всех отраслей промышленности региона, сферы услуг, органов власти, образования и науки, но и сформировать у них междисциплинарные компетенции, позволяющие обучающимся быть способными к инновационным видам деятельности и успешно решать обусловленные геополитическими вызовами новые технологические, управленческие и другие задачи устойчивого развития региона.</p> <p>Относительно ЮЗГУ сформировано положительное общественное мнение в регионе и профессиональном сообществе, постоянно повышается его имидж в регионе, стране и мире. Университет имеет положительный опыт инфильтрации в бизнес-среду региона, вуз эффективно интегрируется с другими образовательными организациями, ведет многочисленные интеграционные проекты с бизнесом, региональной и муниципальной властью, имея высокую значимость в регионе и являясь ключевым агентом реализации региональной социально-экономической политики в достижении стратегических целей и инновационного обновления экономики региона. Выполняя многоцелевые функции (образовательные, научные, культурно-просветительские, экономические и инновационные) ЮЗГУ является важнейшим звеном социально-экономической системы региона. Значимость деятельности Юго-Западного государственного университета для социально-экономического развития Курской области в период</p>
----	---	--

		<p>с 2015 по 2017 год заключается в реализации функций университета по инициированию и координации процессов формирования эффективной региональной сети внутриотраслевого, а также внутри- и межрегионального взаимодействия. ЮЗГУ является катализатором и акселератором формирования многоуровневого научно-образовательного, инновационно-технологического и культурного регионального кластера, насыщенного специалистами с междисциплинарными компетенциями для обеспечения устойчивого инновационного, технологического и социального развития Курской области.</p> <p>Вся совокупность проектов, реализованных в ЮЗГУ в период с 2015 по 2017 год, направлена на решение задач устойчивого социально-экономического развития Курской области и страны в целом. Всю совокупность реализованных проектов можно объединить в группы ключевых стратегических инициатив, каждая из которых в той или иной мере обеспечивает результат по основным мероприятиям, предусмотренных Стратегией социально-экономического развития Курской области:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модернизация образовательной деятельности; - модернизация научно-исследовательской и инновационной деятельности, включая развитие инновационной экосистемы университета; - развитие кадрового потенциала; - модернизация системы управления университетом; - модернизация материально-технической базы и социально-культурной инфраструктуры; - развитие местных сообществ, городской и региональной среды. <p>Наиболее важными проектами, реализуемыми ЮЗГУ и значимыми для социально-экономического развития Курской области, стали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование региональной социально-ориентированной среды непрерывного образования (открыты и успешно функционируют университет довузовского социально-культурного и интеллектуально-технологического юношеского развития «ЮЗГУ-ЮНИОР», центр социальной поддержки и переподготовки лиц пенсионного возраста «Серебряная пора»); - создание образовательно-производственного кластера, интегрирующего взаимодействие между всеми уровнями региональной образовательной системы и предприятиями региона, реализующего проектно-ориентированный подход для
--	--	---

		<p>удовлетворения современных и перспективных потребностей регионального рынка труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследования и разработки в области создания малых космических аппаратов, позволившие вывести на космическую орбиту группировку малых нано-технологичных космических спутников «Татьяна-ЮЗГУ», а также создание информационно-аналитической системы по использованию космических систем мониторинга в реальной региональной практике; - менторская сессия Фонда «Сколково» и организация проектного обучения коммерциализации инновационных проектов «Акселератор Open Innovations Startup Tour-2017»; - создание технологического инжинирингового центра по разработке качественных и безопасных пищевых продуктов функциональной направленности; - развитие региональной студенческой кейс-лиги, осуществляющей проектное взаимодействие с работодателями региона; - создание консультационного центра «Профессиональная самоорганизация» по адаптации лиц с ОВЗ и инвалидностью к рабочему мест - проведение цикла лекций и мастер-классов по финансовой и правовой грамотности для студентов и школьников города Курска - организация серии предметных олимпиад и ряда научно-практических конференций, конгрессов и форумов; проведение перспективных научных исследований и выполнение хозяйственных работ для хозяйствующих субъектов региона и органов публичного управления и многие др. <p>В частности, все реализуемые проекты ЮЗГУ можно разделить по приоритетным направлениям развития, среди которых следует выделить создание технологий материалов, металлургию. Для развития данного направления в ЮЗГУ были реализованы следующие проекты:</p> <p>Грант Президента Российской Федерации (Конкурс - МК-2015) «Разработка и исследование комбинированной технологии синтеза и упрочнения инструментальных материалов»</p> <p>Грант РФФИ мол_а_дк № 16-38-60064 «Разработка принципов создания новых порошковых вольфрамсодержащих наноконпозиционных материалов и покрытий на их основе, обладающих повышенными прочностью и износостойкостью»</p> <p>НИР, выполненная совместно с Фондом</p>
--	--	--

		<p>перспективных исследований «Экспериментальное обоснования возможности применения способа волнового деформационного упрочнения для повышения баллистической стойкости стали» Грант Президента Российской Федерации «Получение, исследование и практическое применение заготовок твердого сплава из электроэрозионных порошков, полученных из отходов производства» НИР в рамках Госзадания Минобрнауки России «Исследование взаимосвязанных процессов электроэрозионного диспергирования отходов твердых сплавов и синтеза изделий с высокими эксплуатационными свойствами из полученных микро- и нанометрических фракций порошков» Грант РФФИ № 15-38-50755 мол_нр «Использование твердосплавных электроэрозионных порошков для получения защитных нанокomпозиционных покрытий методом сверхскоростного газодинамического формирования» Грант РФФИ № 16-08-20432 Г Проект организации научного мероприятия VIII Международной научно-технической конференции "СОВРЕМЕННЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ" (САМИТ-2016) Грант Российского научного фонда (№17-79-20336). Тема: "Разработка принципов получения металлопорошковых композиций на основе сплавов Co-Cr, пригодных для аддитивных технологий, электроэрозионным диспергированием". Значимость выполненных проектов связана с получением новых сведений для материаловедения, порошковой металлургии и машиностроения в области получения, исследования состава, структуры, свойств и практического применения новых порошковых материалов на основе перспективной, экологически чистой, безотходной и энергосберегающей технологии электроэрозионного диспергирования. Задачи повышения свойств изделий могут быть решены при применении новых материалов. К таким материалам относятся, прежде всего, нанодисперсные порошки. При работе с ними необходимо детально изучить их характеристики, свойства и строение. Порошковая металлургия обладает большими возможностями по управлению процессами структурообразования в различных материалах, обеспечивает получение изделий с высоким комплексом свойств. Применение в машиностроении порошковых наноматериалов позволяет снизить расход материала, энергоемкость</p>
--	--	---

		<p>производства, автоматизировать технологический процесс. Отличительная черта порошковых изделий – наличие неравенства концентраций компонентов в различных точках порошкового тела, которое может иметь место либо только в исходном состоянии и на промежуточных этапах, либо сохраняться до конца спекания. Применение этих материалов для изготовления широкой номенклатуры деталей для различных отраслей машиностроения ограничено вследствие трудностей обеспечения высоких и стабильных механических свойств. Поскольку шихта для получения стальных деталей методами порошковой металлургии чаще всего представляет собой смесь железных порошков, легирующих и углеродсодержащих компонентов, форма, размеры и распределение легирующих элементов, а также пор, оказывает существенное влияние на механические и технологические свойства таких материалов. В пористых порошковых телах, где кроме поверхностей непосредственного контакта между частицами разнородных и взаиморастворимых металлов имеются еще и свободные поверхности, кинетика диффузионной гомогенизации усложняется одновременным переносом массы по разным механизмам. Добавление в шихту различных нанодисперсных порошков позволит существенно повысить механические свойства порошковых сталей за счет следующих явлений: 1. Активация процесса спекания. Нанодисперсные порошки обладают большой удельной поверхностью, а соответственно и большой поверхностной энергией, что способствует активизации процесса спекания. При диаметре частицы 10 нм (0,01 мкм) около 30% атомов находятся на ее поверхности, что нарушает симметрию в распределении сил и масс по сравнению с объемом частиц. В частности, за счет этого механизма должна ускоряться диффузия углерода в зерно железа. 2. Получение мелкозернистой структуры. Наноразмерные частицы, равномерно распределенные по поверхности частиц железа, будут препятствовать росту зерна. 3. Дисперсное упрочнение. Наноразмерные частицы, попав внутрь зерна, будут являться препятствием для перемещения дислокаций. 4. Измельчение структуры перлита. Наноразмерные частицы, попав внутрь зерна, будут препятствовать образованию грубой пластинчатой структуры перлита, становясь препятствием для роста кристаллов цементита. В настоящее время в</p>
--	--	--

		<p>научной литературе имеются сведения о положительном влиянии добавок нанодисперсных частиц в различные порошковые материалы. Однако подобные исследования на сплавах железо-углерод еще не проводились. Учитывая, что такие сплавы являются одними из самых распространенных, работа в этом направлении представляется актуальной и перспективной.</p> <p>Новизна поставленных задач заключается в установлении взаимосвязей зависимостей гранулометрического состава, среднего размера частиц, удельной площади поверхности, морфологии и элементного состава, фазового состава металлопорошков, полученных электроэрозионным диспергированием отходов, от состава и свойств рабочей жидкости, энергетических параметров и свойств исходного материала с целью получения многокомпонентных дисперсных систем с заданным распределением частиц по размерам и форме.</p> <p>Основные научные результаты заключаются в разработке, исследовании и патентовании новых способов и составов в области порошковой металлургии и функциональных покрытий:</p> <p>Реализация приоритетных направлений развития Юго-Западного государственного университета позволила университету:</p> <ul style="list-style-type: none">- обеспечить на проектной основе развитие научно-образовательных возможностей университета с использованием потенциала внутри- и межрегиональной кооперации и широкое внедрение результатов их реализации (коммерциализацию) в отраслях экономики и социальной сферы Курской области;- осуществить скачок в осуществлении научных и инновационно-технологических разработок по приоритетным направлениям Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации и Стратегии социально-экономического развития Курской области;- сформировать на базе ресурсов университета и Курской области региональные инновационные и научно-технологические экосистемы, включающие сеть отраслевых университетских центров инжиниринга и компетенций, а также предприятия реального сектора экономики Курской области;- обеспечить условия для развития технологического, инновационного и социального предпринимательства, стартап-акселераторов в Курской области;
--	--	--

		<p>- готовить более востребованных специалистов в трендах: современных потребностей рынка труда региона, новых формируемых инновационно-технологических рынков, реализации социальных проектов и расширения сети социально ориентированных некоммерческих организаций;</p> <p>- стать центром творческого и спортивного развития молодежи региона, за счет формирования механизмов социально ориентированного и ценностно сбалансированного развития личности обучаемых и населения региона в целом.</p> <p>Реализация Юго-Западным государственным университетом значимых для социально-экономического развития региона проектов позволила получить следующие ключевые эффекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение роста качества жизни в регионе и формирование механизмов социально ориентированного и ценностно сбалансированного развития личности за счет концентрации творческого, спортивного потенциала молодежи, развития системы непрерывного образования, повышения информационной, финансовой и правовой грамотности населения Курской области; - качественный скачок в проведении научных и инновационно-технологических разработок по приоритетным направлениям Стратегии научно-технологического развития РФ и Стратегии социально-экономического развития Курской области; - развитие научно-образовательных возможностей университета с использованием потенциала внутри- и межрегиональной кооперации и коммерциализация научных результатов в экономику Курской области; - повышение качества подготовки специалистов с использованием проектно-ориентированного подхода для современных потребностей регионального рынка труда и перспективных ключевых рынков Национальной технологической инициативы; - повышение качества подготовки специалистов с использованием проектно-ориентированного подхода для современных потребностей регионального рынка труда и перспективных ключевых рынков Национальной технологической инициативы; - развитие сети региональных структур по капитализации образовательных, научных и технологических результатов в хозяйственной практике предприятий Курской области и
--	--	---

		<p>институциональному закреплению положительных социальных эффектов в экономике знаний.</p> <p>В рамках реализации проектов ЮЗГУ в период с 2015 по 2017 год были получены пролонгированные, динамические эффекты: обретенны качественно новые компетенции на основе проблемно-ориентированного проектного обучения; осуществлено приращение интеллектуального капитала на основе развития технологий модульного и проектного обучения студентов по индивидуальным образовательным траекториям; инкорпорирование передовых педагогических практик и методик обучения и воспитания по социально ориентированной системе образования; рост производительности труда в экономике Курской области на основе повышения эффективности взаимодействия с работодателями и инфильтрации накопленного опыта в многоуровневую образовательную систему региона.</p>
ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ		
16	<p>Инновационная деятельность организации в период с 2015 по 2017 год</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка принципов получения металлопорошковых композиций на основе сплавов Co-Cr, пригодных для аддитивных технологий, электроэрозионным диспергированием. Источник финансирования: Российский научный фонд, г. Москва. Срок выполнения: 24.07.2017 - 30.06.2020. Объем финансирования: 15 000 000 рублей. (2017 г. – 5 000 000 рублей, 2018 г. – 5 000 000 рублей, 2019 г. – 5 000 000 рублей). 2. Разработка принципов создания новых порошковых вольфрамсодержащих наноконпозиционных материалов и покрытий на их основе, обладающих повышенными прочностью и износостойкостью. Источник финансирования: Российский фонд фундаментальных исследований. Срок выполнения: 11.01.2016 - 31.12.2018. Объем финансирования: 5 100 000 рублей. (2016 г. – 1 700 000 рублей, 2017 г. – 1 700 000 рублей, 2018 г. – 1 700 000 рублей). 3. Получение, исследование и практическое применение заготовок твердого сплава из электроэрозионных порошков, полученных из отходов производства. Источник финансирования: Министерство образования и науки Российской Федерации. Срок выполнения: 03.02.2014 - 20.11.2015. Объем финансирования: 2 000 000 рублей. (2014 г. – 1 000 000 рублей, 2015 г. – 1 000 000 рублей). 4. Исследование эффективности процессов

		<p>конструкторско-технологической подготовки и механической обработки на АО "Энерготекс". Источник финансирования: АО "Энерготекс", г. Курчатова, Курская область. Срок выполнения: 01.07.2016 - 30.06.2017. Объем финансирования: 2 069 750 рублей.</p> <p>5. Исследование эффективности этапов проектирования и изготовления деталей на АО "ЭНЕРГОТЕКС". Источник финансирования: АО "Энерготекс", г. Курчатова, Курская область. Срок выполнения: 01.08.2017 - 30.06.2018. Объем финансирования: 800 000 рублей. (2017 г. – 440 000 рублей, 2018 г. – 360 000 рублей).</p> <p>6. Выбор рациональных параметров и разработок эффективных технологий обработки профильных соединений. Источник финансирования: Министерство образования и науки Российской Федерации. Срок выполнения: 03.02.2014 - 20.11.2015. Объем финансирования: 1 200 000 рублей. (2014 г. – 600 000 рублей, 2015 г. – 600 000 рублей).</p> <p>7. Разработка и исследование комбинированной технологии синтеза и упрочнения инструментальных материалов. Источник финансирования: Министерство образования и науки Российской Федерации. Срок выполнения: 16.02.2015 - 20.11.2016. Объем финансирования: 1 200 000 рублей.</p> <p>8. Исследование взаимосвязанных процессов электроэрозионного диспергирования отходов твердых сплавов и синтеза пластин с высокими эксплуатационными свойствами из полученных микро- и нанометрических фракций порошков. Источник финансирования: Министерство образования и науки Российской Федерации. Срок выполнения: 03.02.2014 - 31.12.2015. Объем финансирования: 1 069 999,85 рублей. (2014 г. – 799 999,85 рублей, 2015 г. 270 000 рублей).</p> <p>9. Исследование влияния скоростного нагрева на формирование микроструктуры при рекристаллизации в изотропной электротехнической стали. Источник финансирования: Российский фонд фундаментальных исследований, г. Москва. Срок выполнения: 01.05.2016 - 31.08.2016. Объем финансирования: 400 000 рублей.</p> <p>10. Исследование структурообразования и физико-механических свойств износостойких композиционных электролитических покрытий на основе хрома со сверхтвердыми наполнителями. Источник финансирования: Российский фонд</p>
--	--	---

		<p>фундаментальных исследований, г. Москва. Срок выполнения: 15.08.2016 - 15.12.2016. Объем финансирования: 400 000 рублей.</p> <p>Реализация рассмотренных выше приоритетного направления развития Юго-Западного государственного университета позволила университету:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечить на проектной основе развитие научно-образовательных возможностей университета с использованием потенциала внутри- и межрегиональной кооперации и широкое внедрение результатов их реализации (коммерциализацию) в отраслях экономики и социальной сферы Курской области; - осуществить скачок в осуществлении научных и инновационно-технологических разработок по приоритетным направлениям Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации и Стратегии социально-экономического развития Курской области; - сформировать на базе ресурсов университета и Курской области региональные инновационные и научно-технологические экосистемы, включающие сеть отраслевых университетских центров инжиниринга и компетенций, а также предприятия реального сектора экономики Курской области; - обеспечить условия для развития технологического, инновационного и социального предпринимательства, стартап-акселераторов в Курской области; - готовить более востребованных специалистов в трендах: современных потребностей рынка труда региона, новых формируемых инновационно-технологических рынков, реализации социальных проектов и расширения сети социально ориентированных некоммерческих организаций; - стать центром творческого и спортивного развития молодежи региона, за счет формирования механизмов социально ориентированного и ценностно сбалансированного развития личности обучаемых и населения региона в целом. <p>Реализация Юго-Западным государственным университетом значимых для социально-экономического развития региона проектов позволила получить следующие ключевые эффекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение роста качества жизни в регионе и формирование механизмов социально ориентированного и ценностно сбалансированного развития личности за счет концентрации творческого, спортивного потенциала молодежи,
--	--	--

		<p>развития системы непрерывного образования, повышения информационной, финансовой и правовой грамотности населения Курской области;</p> <ul style="list-style-type: none"> - качественный скачок в проведении научных и инновационно-технологических разработок по приоритетным направлениям Стратегии научно-технологического развития РФ и Стратегии социально-экономического развития Курской области; - развитие научно-образовательных возможностей университета с использованием потенциала внутри- и межрегиональной кооперации и коммерциализация научных результатов в экономику Курской области; - повышение качества подготовки специалистов с использованием проектно-ориентированного подхода для современных потребностей регионального рынка труда и перспективных ключевых рынков Национальной технологической инициативы; - повышение качества подготовки специалистов с использованием проектно-ориентированного подхода для современных потребностей регионального рынка труда и перспективных ключевых рынков Национальной технологической инициативы; - развитие сети региональных структур по капитализации образовательных, научных и технологических результатов в хозяйственной практике предприятий Курской области и институциональному закреплению положительных социальных эффектов в экономике знаний. <p>В рамках реализации проектов ЮЗГУ в период с 2015 по 2017 год были получены пролонгированные, динамические эффекты: обретенны качественно новые компетенции на основе проблемно-ориентированного проектного обучения; осуществлено приращение интеллектуального капитала на основе развития технологий модульного и проектного обучения студентов по индивидуальным образовательным траекториям; инкорпорирование передовых педагогических практик и методик обучения и воспитания по социально ориентированной системе образования; рост производительности труда в экономике Курской области на основе повышения эффективности взаимодействия с работодателями и инфильтрации накопленного опыта в многоуровневую образовательную систему региона.</p>
--	--	--

**III. Блок сведений об инфраструктурном и внедренческом потенциале
организации, партнерах, доходах от внедренческой и договорной
деятельности
(ориентированный блок внешних экспертов)**

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
ИНФРАСТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ		
17	Научно-исследовательская инфраструктура организации в период с 2015 по 2017 год	<p>Исследования проводятся на базе кафедры машиностроительных технологий и оборудования и научно-образовательного центра "Порошковая металлургия и функциональные покрытия". Для выполнения работ по данному направлению используется такое оборудование как:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установка электроэрозионного диспергирования токопроводящих материалов. Описание: установка электроэрозионного диспергирования токопроводящих материалов для получения нанодисперсных порошков позволяет их получать методом электроэрозионного диспергирования из практически любых токопроводящих материалов, в том числе и их отходов. Порошки, получаемые на этой установке, имеют размер частиц от 0,001 до 100 мкм. Причем, изменяя электрические параметры процесса диспергирования (напряжение на электродах, емкость конденсаторов и частоту следования импульсов), можно управлять шириной и смещением интервала размера частиц, а также производительностью процесса. Для отделения наночастиц от крупноразмерных используется центрифуга. Данные порошки пригодны для последующего их использования в технологических процессах изготовления, восстановления и упрочнения деталей машин и инструмента и пр. Комплектация: установка электроэрозионного диспергирования состоит из регулятора напряжения, генератора импульсов и реактора электроэрозионного диспергирования для загруженных в него токопроводящих материалов. 2. Установка электроискрового легирования UR-121. Описание: установка электроискрового легирования (УЭИЛ) предназначена для механизированного нанесения покрытий твердым сплавом на внутренние поверхности металлических деталей, имеющих форму тел вращения. 3. Портативный Плазменный Аппарат АЛПЛАЗ-02м. Описание: плазменный аппарат «АЛПЛАЗ – 02м» предназначен для резки различных (в том числе тугоплавких) материалов, сварки и пайки черных металлов, меди и ее сплавов в домашних и производственных условиях. <p>Плазматрон может быть использован: в металлоремонте, в том числе кузовов автомобилей; в ремонте сантехнического оборудования; в</p>

		<p>художественном промысле; в автомобилестроении, машиностроении электротехнической, энергетической авиационной и других областях промышленности; при производстве других работ, связанных с высокотемпературным местным нагревом.</p> <p>4. Гальваническая установка. Описание: компактный миниатюрный гальванический аппарат предназначенный для гальванического осаждения золота, серебра, родия, меди, никеля и других металлов.</p> <p>Также для проведения исследований в университете имеется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аппарат для резки, сварки металлов «Мультиплаз-2500» № 050642 (39900) 2. Аппарат для сварки плоских неметаллических материалов 3. Аппарат для сварки труб в раструб 4. Аппарат для стыковой сварки труб из пластмасс 5. Аппарат плазменной резки со встроенным компрессором 6. Аппарат ручной аргодуговой сварки TIG и ручной дуговой сварки штучными электродами 7. Аппарат точечной электросварки (переносной) с микропроцессорным управлением 8. Виртуальный универсальный пульт-стойка 9. Компьютеризированное устройство для квалификационного контроля и аттестации электросварщиков дуговой сварки ТДС-06 10. Малоамперный дуговой тренажер сварщика Гефест 1М 11. Набор приспособлений подготовки кромок плоских заготовок к сварке (тиски станочные поворотные, расточная головка, патрон 3-х кулачковый, головка резьбонарезная) 12. Настольный токарный станок с ЧПУ РТ-4,2 ДС 13. Плазменный аппарат для сварки, пайки и резки металла «Мультиплаз-3500» 14. Планетарный механизм построитель 15. Полуавтомат сварочный со встроенным микропроцессором 16. Профилометр «Абрис ПМ7» 17. Сервер Godwin/EXP 4000 E5-2609v2*2/DDR3 4Gb/HDD 17b*2/DVD-RW/WinSvr2008/3YW 18. Система вентиляции замкнутого типа 19. Станок фрезерный широкоуниверсальный 67K25ПФ2-0 20. Твердомер комбинированный МЕТ-УДА (корпус из алюминия) 21. Тензометрическая станция ZET 017-ТВ
--	--	---

		<p>22. Токарный станок с ЧПУ D6000- С ДС 23. Токарный станок с ЧПУ НИС б/н 24. Трубогиб гидравлический 25. Труборез на подставке 26. Установка деформационного упрочнения 27. Установка электроискровая А-207-86 28. Установка Елфа-541 Курск Счетмаш б/н 29. Установка ИМАШ-АЛА-ТОО Фрунзе маг. Приборы ПО-457 30. Фрезерный станок с ЧПУ</p>
18	Показатели деятельности организаций по хранению и приумножению предметной базы научных исследований в период с 2015 по 2017 год	Ежегодно обновляется патентная база данных ЮЗГУ, библиотечный фонд и создаются новые демонстрационные стенды по направлению.
ДОЛГОСРОЧНЫЕ ПАРТНЕРЫ ОРГАНИЗАЦИИ		
19	Стратегическое развитие организации в период с 2015 по 2017 год.	<p>ООО «Росутилизация 46» г. Курск, ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет».</p> <p>В университете реализуется Программа стратегического развития Юго-Западного государственного университета. Данная программа реализуется в рамках выигранного конкурса поддержки программ стратегического развития государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования.</p> <p>В университете реализуется Программа стратегического развития Юго-Западного государственного университета. Данная программа реализуется в рамках выигранного конкурса поддержки программ стратегического развития государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования.</p>
РИД И ПУБЛИКАЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ		

20	Количество созданных результатов интеллектуальной деятельности, имеющих государственную регистрацию и (или) правовую охрану в Российской Федерации или за ее пределами, а также количество выпущенной конструкторской и технологической документации в период с 2015 по 2017 год, ед.	2015 г. – 47 2016 г. – 46 2017 г. – 50
21	Объем доходов от использования результатов интеллектуальной деятельности в период с 2015 по 2017 год, тыс. руб.	2015 г. – 0.000 2016 г. – 0.000 2017 г. – 0.000
22	Совокупный доход малых инновационных предприятий в период с 2015 по 2017 год, тыс. руб.	2015 г. – 105.000 2016 г. – 0.000 2017 г. – 0.000
23	Число опубликованных произведений и публикаций, индексируемых в международных информационно-аналитических системах научного цитирования в период с 2015 по 2017 год, ед.	2015 г. – 18 2016 г. – 21 2017 г. – 13
ПРИВЛЕЧЕННОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ		
24	Гранты на проведение исследований Российского фонда фундаментальных исследований, Российского научного фонда и др. источников в период с 2015 по 2017 год.	По направлению реализовано 1 грант российского научного фонда, 14 грантов российского фонда фундаментальных исследований, в том числе следует выделить такие как: - по РНФ: 1. Разработка принципов получения металлопорошковых композиций на основе сплавов Co-Cr, пригодных для аддитивных технологий, электроэрозионным диспергированием. Источник финансирования: Российский научный фонд, г. Москва. Срок выполнения: 24.07.2017 - 30.06.2020. Объем финансирования: 15 000 000 рублей. (2017 г. – 5 000 000 рублей, 2018 г. – 5 000 000 рублей, 2019 г. – 5 000 000 рублей).

		<p>- по РФФИ:</p> <p>2. Разработка принципов создания новых порошковых вольфрамсодержащих нанокomпозиционных материалов и покрытий на их основе, обладающих повышенными прочностью и износостойкостью. Источник финансирования: Российский фонд фундаментальных исследований. Срок выполнения: 11.01.2016 - 31.12.2018. Объем финансирования: 5 100 000 рублей. (2016 г. – 1 700 000 рублей, 2017 г. – 1 700 000 рублей, 2018 г. – 1 700 000 рублей).</p> <p>3. Исследование формирования износостойких структур с повышенной работоспособностью для инструментальных материалов различного назначения. Источник финансирования: Российский фонд фундаментальных исследований, г. Москва. Срок выполнения: 12.02.2015 - 31.12.2015. Объем финансирования: 210 000 рублей.</p> <p>4. Исследование влияния скоростного нагрева на формирование микроструктуры при рекристаллизации в изотропной электротехнической стали. Источник финансирования: Российский фонд фундаментальных исследований, г. Москва. Срок выполнения: 01.05.2016 - 31.08.2016. Объем финансирования: 400 000 рублей.</p> <p>5. Использование твердосплавных электроэрозионных порошков для получения защитных нанокomпозиционных покрытий методом сверхскоростного газодинамического формирования. Источник финансирования: Российский фонд фундаментальных исследований. Срок выполнения: 07.05.2015 - 31.12.2015. Объем финансирования: 280 000 рублей.</p> <p>6. Исследование условий развития и влияния динамической рекристаллизации аустенита низколегированных сталей при горячей деформации на сопротивление деформации. Источник финансирования: Российский фонд фундаментальных исследований, г. Москва. Срок выполнения: 15.08.2016 - 15.12.2016. Объем финансирования: 400 000 рублей.</p> <p>7. 12. Исследование структурообразования и физико-механических свойств износостойких композиционных электролитических покрытий на основе хрома со сверхтвердыми наполнителями. Источник финансирования: Российский фонд фундаментальных исследований, г. Москва. Срок выполнения: 15.08.2016 - 15.12.2016. Объем финансирования: 400 000 рублей.</p> <p>8. Проект организации Международной научно-</p>
--	--	--

		<p>технической конференции "Инновации в металлообработке: взгляд молодых специалистов". Источник финансирования: Российский фонд фундаментальных исследований, г. Москва. Срок выполнения: 05.08.2015 - 31.12.2015. Объем финансирования: 160 000 рублей.</p> <p>9. Проект организации научного мероприятия VIII Международной научно-технической конференции "Современные автомобильные материалы и технологии" (САМИТ-2016). Источник финансирования: Российский фонд фундаментальных исследований. Срок выполнения: 24.11.2016 - 25.11.2016. Объем финансирования – 100 000 рублей.</p> <p>10. Проект организации 2-й Международной молодежной научно-практической конференции "Прогрессивные технологии и процессы". Источник финансирования: Российский фонд фундаментальных исследований, г. Москва. Срок выполнения: 14.05.2015 - 31.12.2015. Объем финансирования: 200 000 рублей.</p>
25	Перечень наиболее значимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и услуг, выполненных по договорам (в том числе по госконтрактам с привлечением бизнес-партнеров) в период с 2015 по 2017 год	<p>1. Исследование эффективности процессов конструкторско-технологической подготовки и механической обработки на АО "Энерготекс". Заказчик: АО "Энерготекс", г. Курчатова, Курская область.</p> <p>2. Исследование эффективности этапов проектирования и изготовления деталей на АО "ЭНЕРГОТЕКС". Заказчик: АО "Энерготекс", г. Курчатова, Курская область.</p>
26	Доля внебюджетного финансирования в общем финансировании организации в период с 2015 по 2017 год,	0.00000
26.1	Объем выполненных работ, оказанных услуг (исследования и разработки, научно-технические услуги, доходы от использования результатов интеллектуальной деятельности), тыс. руб.	<p>2015 г. – 1870.000</p> <p>2016 г. – 7984.500</p> <p>2017 г. – 6076.700</p>

26.2	Объем доходов от конкурсного финансирования, тыс. руб.	2015 г. – 1570.000 2016 г. – 1800.000 2017 г. – 5000.000
УЧАСТИЕ ОРГАНИЗАЦИИ В ЗНАЧИМЫХ ПРОГРАММАХ И ПРОЕКТАХ		
27	Участие организации в федеральных научно-технических программах, комплексных научно-технических программах и проектах полного инновационного цикла в период с 2015 по 2017 год.	
ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ		
28	Наличие современной технологической инфраструктуры для прикладных исследований в период с 2015 по 2017 год.	<p>НОЦ "Порошковая металлургия и функциональные покрытия". В настоящее время интерес к новому классу наноразмерных материалов в области как фундаментальной и прикладной науки, так и промышленности и бизнеса постоянно увеличивается. Это обусловлено следующими причинами: стремлением к миниатюризации изделий; уникальными свойствами материалов в наноструктурном состоянии; необходимостью разработки и внедрения новых материалов с качественно и количественно новыми свойствами; развитием новых технологических приемов и методов, базирующиеся на принципах самосборки и самоорганизации; практическим внедрением современных приборов исследования и контроля наноматериалов. Материалы, имеющие малые (10...100 нм) размеры структурных составляющих (зерен, субзерен, блоков, фрагментов и т. д.), интересны исследователям в связи с аномальными изменениями характеристик.</p> <p>На базе Юго-Западного университета создан научно-образовательный центр «Порошковая металлургия и функциональные покрытия». В центре выполняются исследования в области порошковой металлургии и функциональных покрытий, которые входят в «Перечень критических технологий Российской Федерации» и соответствуют приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники.</p> <p>Также в Центре осуществляется подготовка научных кадров высшей квалификации на основе интеграции научной и образовательной деятельности и привлечения к исследовательской деятельности</p>

		<p>студентов, магистрантов и аспирантов. Важной составляющей работы Центра является взаимодействие с предприятиями и организациями по вопросам производственного внедрения результатов исследований. В Центре создаются и совершенствуются методики научных исследований, инженерных разработок на основе современных информационных технологий, создаются условия для их применения в учебном процессе и производстве. В Центре разработали и внедрили в производство технологию и оборудование для получения порошков методом электроэрозионного диспергирования (ЭЭД) из отходов вольфрамсодержащих твердых сплавов марок ВК8, Т15К6, ТТ20К9, они готовы к промышленному использованию. Также были разработаны технологии получения износостойких покрытий на деталях машин и режущих кромках металлообрабатывающих инструментов. Они повышают прочность порошков из отходов вольфрамсодержащих твердых сплавов. Создана технология изготовления электродного материала для электроискрового легирования из тех же отходов, она позволяет в 1,5 – 5 раз повысить ресурс восстановленных и упрочненных деталей. На базе центра находится такое оборудование как:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установка электроэрозионного диспергирования токопроводящих материалов. 2. Установка электроискрового легирования UR-121. 3. Портативный Плазменный Аппарат АЛПЛАЗ-02м. 4. Гальваническая установка.
29	<p>Перечень наиболее значимых разработок организации, которые были внедрены в период с 2015 по 2017 год</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование эффективности процессов конструкторско-технологической подготовки и механической обработки на АО "Энерготекс". Внедрено в деятельность АО "Энерготекс", г. Курчатова, Курская область. 2. Исследование эффективности этапов проектирования и изготовления деталей на АО "ЭНЕРГОТЕКС". Внедрено в деятельность АО "Энерготекс", г. Курчатова, Курская область. 3. Портативный Плазменный Аппарат АЛПЛАЗ-02м. 4. Гальваническая установка.
30	<p>Участие организации в разработке и производстве продукции двойного назначения (не</p>	

	составляющих государственную тайну) в период с 2015 по 2017 год	
--	---	--

IV. Блок дополнительных сведений

ДРУГИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ		
31	Любые дополнительные сведения организации о своей деятельности в период с 2015 по 2017 год	<p>На кафедре автомобилей и автомобильного хозяйства реализуется аспирантская программа 22.06.01 «Технологии материалов» направленность 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».</p> <p>На кафедре автомобилей и автомобильного хозяйства проходит ежегодная Международная научно-техническая конференция «Современные автомобильные материалы и технологии» (САМИТ).</p>

Руководитель
организации

Ректор

(должность)



(личная подпись)

С.Г. Емельянов

(расшифровка
подписи)