

Уважаемые коллеги!

Объявляется конкурс научных результатов, опубликованных до 2019 года включительно¹ в журналах, входящих в базы данных Web of Science, Scopus или [RSCI](#).

Каждая лаборатория *обязана* представить² в [«свой» Научный совет](#) не менее одного результата.

В качестве заявки на участие в конкурсе секретарю Научного совета направляется по электронной почте подготовленный файл³, содержащий:

- заголовок достижения;
- инициалы и фамилии авторов; если работа выполнена в кооперации с другими учреждениями, то с указанием мест работы всех авторов;
- «формула» научного результата⁴; объём текста – **не менее 7 и не более 15 строк**;
- иллюстративный материал **с подписями**. Рисунки готовятся в формате jpeg или png с разрешением не менее 600 dpi;
- публикации⁵ (включая РИД) по представляемому результату;
- в рамках какой научной темы и проектов каких фондов выполнялась работа.

На заседаниях Научных советов претенденты представляют доклад⁶. Последний слайд презентации должен содержать для обсуждения «формулу» из заявочного файла.

¹ Обязательно имеется хотя бы одна публикации 2019 года с полными выходными данными.

² Вновь созданные молодёжные лаборатории – *могут* представить.

³ В формате Word, шрифт – 12 Times New Roman, интервал – одинарный. Имя файла – фамилия первого автора. Примеры содержания файлов [прилагаются](#).

⁴ «Формула» должна раскрывать сущность, новизну и значимость результата. При этом значимость результата должна быть понятна для неспециалиста.

⁵ Формат представления – по ГОСТу (скопировать с личной страницы сотрудника на сайте ИФМ УрО РАН).

⁶ Дата проведения заседания и время на выступления с докладом – на усмотрение председателей советов.

Среди представленных результатов Научные советы на своих заседаниях отмечают **существенные** результаты, полученные в рамках каждой научной темы.

Среди существенных результатов Научные советы выделяют:

- **важнейший (уникальный)** результат исследований (не более одного на каждый Научный совет);
- **наиболее значимые** результаты, **полученные в рамках государственного задания** (не более одного на научную тему⁷);
- **наиболее значимые** результаты, **имеющие инновационный потенциал**, с указанием на конкретные области их возможного применения⁸.

Если представленный результат получен в рамках проекта РНФ, то он может быть выделен только как существенный или как важнейший (уникальный) результат.

После обсуждения на Научном совете представляемого научного результата, рекомендованные изменения текста «формулы» вносятся претендентом в заявочный файл. Этот файл, в случае изменений, вновь направляется секретарю Научного совета.

Учёный совет **11 декабря 2019 года** подводит итоги конкурса: утверждает рекомендованные существенные и наиболее значимые результаты по представлению председателей Научных советов и заслушивает 20-ти минутные доклады по рекомендованным важнейшим (уникальным) результатам для их утверждения.

⁷ Научный совет *по магнетизму и магнитным методам диагностики материалов и изделий* проводит конкурс по трём объединённым темам «Магнит+Сплавы», «Диагностика+Экспертиза» и «Поток+Нейтрон».

Научный совет *по спинтронике, магнитным наноструктурам и наноматериалам* проводит конкурс по двум темам «Спин», «Функция».

Научный совет *по физическому материаловедению* проводит конкурс по двум темам: объединённой теме «Структура+Лазер» и теме «Давление».

Научный совет *по физике конденсированного состояния* проводит конкурс по двум темам «Квант», «Электрон».

⁸ Представляемые результаты, имеющие инновационный потенциал, могут сопровождаться как публикациями, так и справками о внедрении, патентами, полезными моделями, промышленными образцами или программами для ЭВМ (либо заявками на них 2019 года).

Утверждённые Учёным советом результаты представляются в качестве достижений Института в тематические отделения РАН и Уральское отделение РАН.

В первом квартале 2020 года будет проводиться традиционная Научная сессия ИФМ УрО РАН по итогам 2019 года, где победители конкурса важнейших и наиболее значимых научных результатов представляют развёрнутые (до 40-50 минут) доклады для ознакомления научной общественности и готовят научно-популярные эссе для возможной публикации научного результата в средствах массовой информации⁹.

По результатам конкурса коллективы авторов¹⁰ каждого результата, признанного Учёным советом *существенным*, будут премированы в размере 5000 рублей.

Коллективы авторов каждого результата, признанного Учёным советом *наиболее значимым*, будут премированы в размере 30000 рублей.

Коллективы авторов каждого результата, признанного Учёным советом *важнейшим (уникальным)*, будут премированы в размере 60000 рублей.

Коллективы авторов каждого результата, который *войдёт в отчёт Российской академии наук по итогам 2019 года*, будут премированы дополнительно, размер премии будет определён Учёным советом.

Докладчик (он же автор эссе) на Научной сессии ИФМ УрО РАН по итогам 2019 года будет премирован в размере 10000 рублей за популяризацию научных результатов.

⁹ Публикации в СМИ на основе эссе, подготовленных в 2018 году:

[эссе](#) А.Ф. Губкина – публикация в газете [Наука Урала](#) и в газете [Поиск](#),
[эссе](#) А.В. Телегина – публикация в газете [Наука Урала](#),
[эссе](#) И.В. Леонова – публикация в [Российской газете](#),
[эссе](#) А.Б. Борисова – публикация на портале [Научная Россия](#),
[эссе](#) М.А. Миляева – публикация на портале [Научная Россия](#),
[эссе](#) В.И. Гребенникова – публикация на портале [Научная Россия](#),
[эссе](#) Н.А. Терещенко - публикация в [блоге](#) Базы данных результативности деятельности научных организаций (БД РД НУ),
[эссе](#) В.Н. Костина - публикация в [блоге](#) БД РД НУ,
[эссе](#) Д.А. Комковой - публикация [в блоге](#) БД РД НУ.

¹⁰ Сотрудников ИФМ УрО РАН.

Пример файла заявки

Перспективные магнитные наноструктуры с гигантским магнитосопротивлением и высокочувствительные сенсорные элементы на их основе

В.В. Устинов, М.А. Миляев, Л.И. Наумова, Т.А. Чернышова

Институт физики металлов имени М.Н. Михеева УрО РАН, Екатеринбург

В ИФМ УрО РАН разработаны перспективные для практического использования магнитные металлические наноструктуры (сверхрешетки и спиновые клапаны) с эффектом гигантского магнитосопротивления, функциональные характеристики которых - большая величина магнитосопротивления и магнитной чувствительности, а также малое значение магнитного гистерезиса - превосходят параметры зарубежных аналогов (рис. 1, 2). Магнитные сверхрешетки ИФМ УрО РАН обладают на 30% большим магнитосопротивлением, в 7 раз более высокой чувствительностью к магнитному полю, в 5 раз меньшим гистерезисом, а также более высокой линейностью магнитосопротивления. Получены спиновые клапаны и сенсорные элементы на их основе с перспективными для практического использования параметрами: магнитосопротивлением свыше 10% и чувствительностью к магнитному полю до 0.5%/Э в магнитных полях от -10 до +10 Э. Синтезированные в ИФМ УрО РАН магнитные наноструктуры с оптимизированными для конкретных применений характеристиками в настоящее время уже используются на двух отечественных предприятиях для разработки инновационных изделий спинтроники: НПО Автоматики (Екатеринбург) и НПК «Технологический центр» (Зеленоград).

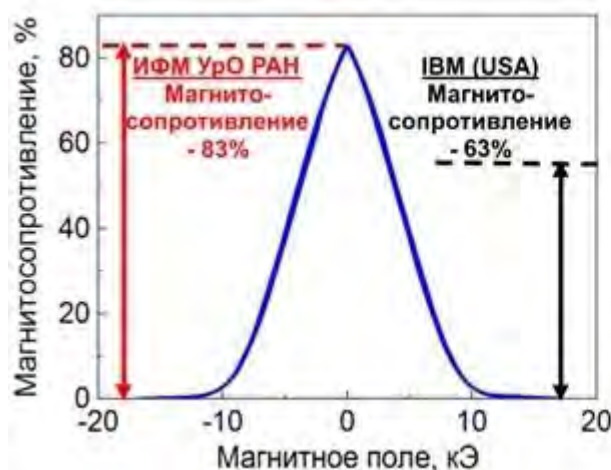


Рис 1. Сверхрешетки CoFe/Cu с рекордным магнитосопротивлением.

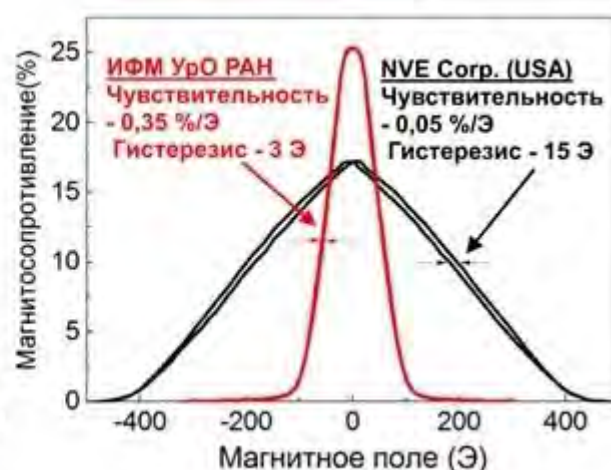


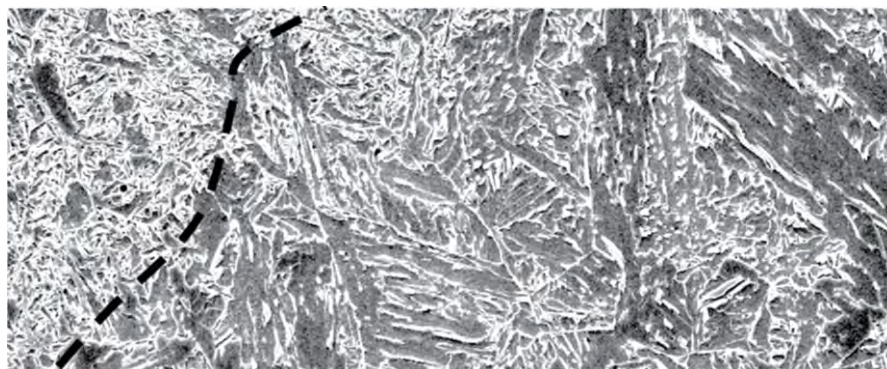
Рис 2. Высокочувствительные сверхрешетки NiFeCo/Cu с малым гистерезисом

1. Обменно-связанные сверхрешетки с рекордным магнитосопротивлением [Текст] / М.А. Миляев, Л.И. Наумова, В.В. Устинов // Физика металлов и металловедение. — 2018. — Т. 119. — Вып. 12. — С. 1224 (5 pp.)
2. Спиновые клапаны с управляемым смещением низкополевой петли гистерезиса и высокочувствительные сенсорные элементы на их основе [Текст] / Т. А. Чернышова, М. А. Миляев, Л. И. Наумова, И. К. Максимова, А. Ю. Павлова, Н. С. Банникова, В. В. Проглядо, Е. И. Патраков, В. В. Устинов // Физика металлов и металловедение. — 2018. — Т. 119. — Вып. 6. — С. 561 (6 pp.)
3. Гигантское магнитосопротивление и гистерезисные явления в сверхрешетках CoFe/Cu с высокосовершенной кристаллографической текстурой [Текст] / Н.С. Банникова, М.А. Миляев, Л.И. Наумова, Е.И. Патраков, В.В. Проглядо, И.Ю. Каменский, М.В. Рябухина, В.В. Устинов // Физика металлов и металловедение. — 2018. — Т. 119. — Вып. 11. — С. 1132 (6 pp.)
4. Anhyseretic magnetic reversal of meander-shaped spin valve with synthetic antiferromagnet [Текст] / Т. Chernyshova, L. Naumova., A. Pavlova, I. Maksimova, M. Milyaev, V. Proglyado, E. Patrakov, V. Ustinov // Sensors and Actuators A. — 2019. — V. 285. — Issue. 1. — P. 73 (7 pp.)
5. M. Milyaev, L. Naumova, V. Proglyado, T. Krinitsina, N. Bannikova, and V. Ustinov. IEEE Trans. on Magn. (submitted).

Результаты получены в рамках научной темы «Спин».

Повышение трещиностойкости сварных соединений трубных сталейН.А. Терещенко¹, Т.И. Табатчикова¹, И.Л. Яковлева¹, А.Н. Маковецкий², С.В. Шандер²¹ИФМ УрО РАН, ²ПАО «ЧТПЗ»

Разработаны оптимальные системы легирования трубных сталей класса прочности К60 для магистральных трубопроводов, работающих в экстремальных условиях. Обеспечен повышенный уровень статической трещиностойкости сварных соединений трубных сталей за счет инновационного подхода к управлению структурным состоянием металла в зоне термического влияния сварного шва. Преимущество мелкокристаллической структуры бейнита игольчатой морфологии доказано при испытаниях образцов сварных соединений с усталостной трещиной на трехточечный изгиб, воспроизводящих реальные условия эксплуатации труб. Совместно с ПАО «ЧТПЗ» в заводских условиях выработаны и внедрены мероприятия, гарантирующие повышенный уровень надежности сварных труб. Данные рекомендации применимы для широкого круга предприятий трубной отрасли.



Структура сварного соединения. Линия сплавления, выделенная пунктиром, разделяет переплавленный металл и зону термического влияния сварного шва.

Область применения: Данные рекомендации не требуют изменения технологии трубопрокатного производства и могут быть использованы для широкого круга отечественных предприятий трубной отрасли. Их реализация способствует повышению конструктивной прочности и надежности при эксплуатации магистральных трубопроводов в экстремальных условиях.

1. Crack resistance of welded joints of pipe steels of strength class K60 of different alloying systems [Текст] / Т.И. Tabatchikova, N.A. Tereshchenko, I.L. Yakovleva, A.N. Makovetskii, S.V. Shander // Metal Science and Heat Treatment. — 2018. — V. 59. — P. 767—1538.
2. Влияние структуры на статическую трещиностойкость и характер разрушения сварных соединений из трубных сталей класса прочности К60 [Текст] / Н.А. Терещенко, Т.И. Табатчикова, И.Л. Яковлева, А.Н. Маковецкий, С.В. Шандер // Физика металлов и металловедение. — 2017. — V. 118, № 7. — P. 743-751.
3. Табатчикова, Т. И. Трещиностойкость сварных соединений из трубных сталей класса прочности К60 различных систем легирования / Т.И. Табатчикова, Н.А. Терещенко, И.Л. Яковлева, А.Н. Маковецкий, С.В. Шандер [Текст] // XXII Международная научно-практическая конференция «Трубы-2016», Челябинск, 20-22 сентября, 2016: Сборник докладов. Часть II — Челябинск: ОАО «РосНИТИ», 2016.—166 с.

Результаты получены в рамках научной темы «Структура».

СТРУКТУРА НАУЧНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ИФМ УрО РАН**Научный совет по магнетизму и магнитным методам диагностики материалов и изделий***Отдел магнитных материалов*

- Лаборатория микромагнетизма
- Лаборатория прикладного магнетизма
- Лаборатория ферромагнитных сплавов
- Лаборатория перспективных магнитных материалов

Отдел неразрушающего контроля

- Лаборатория комплексных методов контроля
- Лаборатория магнитного структурного анализа
- Лаборатория интеллектуальных технологий диагностики

Отдел радиационной физики и нейтронной спектроскопии

- Лаборатория нейтронных исследований вещества

Научный совет по спинтронике, магнитным наноструктурам и наноматериалам*Отдел наноспинтроники*

- Лаборатория диффузии
- Лаборатория квантовой наноспинтроники
- Лаборатория кинетических явлений
- Лаборатория магнитных полупроводников
- Лаборатория нанокompозитных мультиферроиков
- Лаборатория низких температур
- Лаборатория углеродных наноматериалов
- Лаборатория электрических явлений

Научный совет по физическому материаловедению*Отдел материаловедения*

- Лаборатория механических свойств
- Лаборатория физического металловедения
- Лаборатория цветных сплавов
- Лаборатория лазерной и плазменной обработки

Отдел прецизионной металлургии и технологий обработки давлением

- Лаборатория прецизионных сплавов и интерметаллидов
- Лаборатория прочности
- Лаборатория физики высоких давлений

Научный совет по физике конденсированного состояния*Отдел теоретической и математической физики*

- Лаборатория квантовой теории конденсированного состояния
- Лаборатория теоретической физики
- Лаборатория теории нелинейных явлений
- Лаборатория теории низкоразмерных спиновых систем

Отдел электронных свойств

- Лаборатория оптики металлов
- Лаборатория полупроводников и полуметаллов
- Лаборатория рентгеновской спектроскопии