

## Секция "Радиофизика, машинное обучение и анализ данных"

№ п/п	ФИО	№ группы	Тема	Научный руководитель	Аннотация
1	Бурмистрова Софья Сергеевна	4011	Запрещенные зоны спиновых волн в квазипериодических магнитных структурах	Бегинин Евгений Николаевич	В докладе рассматриваются формирование запрещенных зон спиновых волн в магнитных структурах со случайной вариацией геометрических размеров неоднородностей. Проведена оценка влияния среднеквадратичного отклонения размеров неоднородностей на характеристики запрещенных зон спиновых волн.
2	Вахлаева Анна Михайловна	2281	Сопоставление нейросетевых методов оценки силы направленной связи между эталонными осцилляторами ван дер Поля в присутствии измерительного шума и шума в динамике системы	Ишбулатов Юрий Михайлович	В работе представлено сопоставление методов, основанных на применении искусственных нейронных сетей различных типов, для оценки силы связи между эталонными осцилляторами ван дер Поля. При тестировании методов рассматривалось три случая: отсутствие измерительного шума и шума в динамике системы, присутствие измерительного шума и присутствие шума в динамике системы. В случае отсутствия измерительного шума и шума в динамике системы методы показали схожие результаты. Метод, основанный на применении FNN, продемонстрировал наибольшую устойчивость к белому измерительному шуму интенсивностью до 100%, метод, основанный на применении CNN, показал наибольшую устойчивость к белому шуму в динамике системы, однако он наиболее подвержен воздействию измерительного шума.

3	Манышева Анна Андреевна	3041	Пространственная маршрутизация спиновых волн в крестообразном волноводе с кольцевым резонатором	Садовников Александр Владимирович	Численно исследована пространственная маршрутизация спиновых волн в крестообразной структуре на основе плёнки ЖИГ с интегрированным кольцевым микрорезонатором. Моделирование выполнено в MuMax3 путём решения уравнения Ландау–Лифшица–Гилберта. Показано, что интерференция встречных волн в резонаторе формирует дискретный спектр мод, управляемый частотой возбуждения и ориентацией внешнего магнитного поля. Продемонстрирована селективная коммутация между ортогональными выходами за счёт переключения режимов бегущих и стоячих волн. Результаты перспективны для создания реконфигурируемых магнитных фильтров и элементов обработки сигналов.
4	Касимцев Даниил Геннадиевич	3031	Прохождение многочастотных сигналов через многофункциональное нелинейное устройство резонаторной магноники «микрорезонатор – плёнка ЖИГ»	Гришин Сергей Валерьевич	В докладе приводятся экспериментальные результаты по прохождению многочастотных сигналов через многофункциональное нелинейное устройство резонаторной магноники «микрорезонатор – плёнка ЖИГ», работающее как шумоподавитель, ограничитель мощности и нелинейный фазовращатель

5	Жумабекова Карина Еркиновна	2041	Исследование спектральных характеристик и модовых преобразований спиновых волн в ЖИГ-волноводах в зависимости от их ширины	Шешукова Светлана Евгеньевна	Исследование дисперсии ширинных, толщинных и краевых мод, возбуждаемых в структурах с поверхностными (ПМСВ) и обратными объёмными (ООМСВ) магнитостатическими волнами, актуально для развития магной электроники и миниатюризации СВЧ-устройств. Выявленные механизмы связи мод ПМСВ и ООМСВ в крестообразных структурах создают основу для проектирования компактных фильтров, переключателей и логических элементов на спиновых волнах.
6	Москвитин Виктор Максимович	4032	Влияние шума на работу спайковой нейронной сети	Семенова Надежда Игоревна	В работе проводится анализ влияния внутреннего аддитивного и мультипликативного белого гауссовского шумового воздействия на работу обученной спайковой нейронной сети на модели LIF-нейрона, решающей задачу классификации изображений, с использованием нелинейных фильтров входного тока в виде сигмоиды и гиперболического тангенса, а также оценка степени устойчивости сети к различным видам шумового воздействия.

7	Очкина Варвара Алексеевна	3011	Микромагнитное моделирование спиновых волн в магнонном кристалле с канавками	Морозова Мария Александровна	С помощью микромагнитного моделирования на основе дисперсионных и амплитудно-частотных характеристик спиновых волн исследовались запрещённые зоны и модовые структуры в магнонных кристаллах с периодической системой канавок из ЖИГ наноразмерной толщины. В работе рассмотрено влияние геометрических параметров на положение запрещенных зон при переходе от слабой к сильной модуляции. Также показано влияние величины внешнего магнитного поля на модовый состав ЖИГ-волноводов с периодичностью, на спектр и эффективность возбуждения спиновых волн, а также на формирование резонансов Брэгга.
---	------------------------------	------	--	---------------------------------	---

8	Рябов Алексей Андреевич	2232	Влияние нелокальной связи на когерентный резонанс в ансамблях возбудимых и невозбудимых осцилляторов	Семенов Владимир Викторович	<p>Продемонстрирована возможность управления индуцированной шумом коллективной динамикой возбудимых и невозбудимых осцилляторов в режиме когерентного резонанса путем вариации параметров нелокальной связи. Управление когерентным резонансом исследовано численно на примерах ансамбля связанных осцилляторов Ван дер Поля вблизи седло-узловой бифуркации предельных циклов (невозбудимые системы) и ансамбля осцилляторов ФитцХью-Нагумо вблизи бифуркации Андронова-Хопфа (возбудимые системы). Несмотря на выявленные различия в особенностях управления когерентным резонансом в исследуемых системах, в обоих случаях была обнаружена принципиальная возможность усиления степени регулярности индуцированных шумом колебаний с ростом радиуса связи. Нелокальная связь рассматривается как промежуточный вариант между локальной и глобальной топологиями, которые также обсуждаются в контексте управления когерентным резонансом.</p>
---	-------------------------	------	--	-----------------------------	--

9	Сидорова Пелагея Андреевна	4022	Эффект нарушения симметрии диссоциативной ионизации двухатомной молекулы из-за ретровоздействия улетающего электрона	Серов Владислав Викторович	<p>При фотоионизации молекулярного водорода уже далеко улетевший электрон своим полем может начать порождать асимметрию состояния остаточного молекулярного иона, хотя не делает это, пока ион и электрон были вблизи друг от друга. Данный эффект был теоретически предсказан проф. В.В. Серовым и позже открыт в специально поставленном эксперименте. В работе проводится расчет данного эффекта с помощью одномерной квантовой модели, и демонстрируется, что он может служить примером, как предпочтительный для декогеренции базис меняется с энергетического на координатный при переходе от атомных масштабов к макроскопическим.</p>
10	Солянов Алексей Александрович	3041	Реконфигурируемые магنونные устройства на основе железо-иттриевого граната	Садовников Александр Владимирович	<p>Исследуется управление спиновыми волнами в ЖИГ-структуре с кольцевым резонатором. Показано, что изменение ориентации магнитного поля позволяет перенаправлять сигнал между каналами без изменения геометрии. Угловой порог переключения <math>\sim 8^\circ</math>, изоляция каналов до 18 дБ. Перспективно для энергоэффективной СВЧ-электроники.</p>
11	Чипига Роман Владимирович	2252	Резонансные характеристики СВЧ фотонного кристалла с солевым раствором	Скрипаль Александр Владимирович	<p>Исследованы амплитудно-частотные характеристики СВЧ фотонных кристаллов при возникновении резонансов, обусловленных наличием интерфейса. В качестве интерфейса используется поглотитель электромагнитной энергии в виде водного раствора с различным содержанием растворённых солей.</p>

12	Шабанова Альбина Ильясовна	1241	Влияние малой неидентичности и низкоамплитудного шума на диагностику обобщенной синхронизации методом вспомогательной системы	Короновский Алексей Александрович	<p>Метод вспомогательной системы является стандартным подходом для диагностики обобщенной синхронизации в однонаправленно связанных хаотических осцилляторах. Он предполагает идентичность ведомой и вспомогательной систем. В численных экспериментах эта идентичность легко реализуема, но приводит к артефакту конечной точности вычислений (ложная синхронизация). Для избежания этого артефакта исследователи вынуждены вводить малую неидентичность параметров или малый шум в одну из систем, обычно считая такое влияние пренебрежимо малым. В физическом эксперименте полная идентичность систем принципиально недостижима. Однако количественное влияние малой неидентичности и малого шума на диагностику обобщенной синхронизации методом вспомогательной системы остаётся неизученным. В работе проведено исследование влияния малой расстройки управляющих параметров и низкоамплитудного шума на характеристики перемежающегося поведения, возникающего вблизи границы обобщенной синхронизации. Выполнено сопоставление количественных характеристик для случаев расстроенной системы и системы с шумом.</p>
----	-------------------------------	------	---	---	--

13	Яснев Никита Юрьевич	2041	Влияние ориентации магнитного поля на резонансные свойства кольцевого ЖИГ-резонатора	Садовников Александр Владимирович	<p>Методом микромагнитного моделирования исследовано распространение спиновых волн в интегрированной структуре на основе плёнки железо-иттриевого граната с кольцевым микрорезонатором. Показано, что варьирование угла приложения внешнего магнитного поля изменяет распределение эффективного поля в области резонатора. Это обеспечивает возможность перестройки резонансной частоты без изменения геометрии структуры. При симметричной ориентации поля наблюдаются чёткие резонансные пики, при угловых отклонениях происходит управляемый сдвиг частоты максимального прохождения сигнала. Важным результатом является сохранение высокой частотной избирательности устройства при такой настройке. Полученные данные подтверждают перспективность использования ориентации магнитного поля как бесконтактного параметра управления для создания перестраиваемых магнитных фильтров.</p>
----	----------------------	------	--	-----------------------------------	--