

Научный семинар



19 апреля в Высшей школе теоретической механики и математической физики состоялся научный семинар А.М. Кривцова, на котором с докладом выступили сотрудники Высшей школы.

Доклад: Использование двух разных определений энергии уравнения KdV для нахождения скорости энергетического центра возмущения на больших временах по его форме в начальный момент времени
Докладчик: Щербинин С. — к.ф.-м.н.

Доклад посвящён динамике низкоамплитудных длинноволновых возмущений с конечной энергией в однородной цепочке альфа-ФПУ. Для описания этой динамики используется уравнение Кортевега-де Фриза, при переходе к которому возникают два различных определения энергии. С помощью двух полученных интегралов движения и результатов солитонной теории удалось предсказать скорость энергетического центра возмущения на больших временах исходя из его формы в начальный момент.

Доклад: Давление акустическое и давление электромагнитное
Докладчик: Мурачёв А.С. — к.ф.-м.н.

В докладе анализировались два явления: давление электромагнитного излучения и акустическое давление. Обсуждались методы математического моделирования данных феноменов, выявлялись их сходства и различия. Особое внимание было уделено разработке унифицированного математического аппарата для описания давления поля различной природы. Также были представлены результаты экспериментальных исследований, иллюстрирующие воздействие этих видов давления на разнообразные объекты.

Доклад: Баланс потока энергии в электромагнитном поле
Докладчик: Дроздов С.О. — магистр направления «Механика и цифровое производство (на основе CDIO-подхода)»

В докладе рассматривалась аналогия между уравнениями механики сплошной среды и уравнениями баланса энергии и потока энергии в электромагнитном поле. В рамках доклада обсуждались поправки в уравнение баланса потока энергии в случае распространения электромагнитных волн в неоднородной среде. Также в докладе было представлено выражение для энергетической силы, действующей на возмущение в электромагнитном поле.

Доклад: Описание движения низкоамплитудного волнового пакета в слабонелинейной дискретной среде в рамках энергетической динамики
Докладчик: Ляжков С.Д. — ассистент ВШТМИФ

В докладе рассматривалось движение локализованного волнового пакета в одномерной бесконечной цепочке как с наличием нелинейных взаимодействий между частицами, так и с нелинейным упругим основанием. Написаны выражения для локальных и глобальных величин, определяющих изменение положения энергетического центра волнового пакета (таких, как поток энергии,

поток потока энергии, подвод потока энергии и эквивалентная внешняя сила, вызывающая изменение положения энергетического центра). С использованием метода многих масштабов показано, что огибающая волнового пакета удовлетворяет нелинейному уравнению Шрёдингера (НУШ). Были предложены два способа описания изменения во времени скорости энергетического центра волнового пакета. Первый способ заключается в использовании частного решения НУШа, соответствующего «светлому» солитону огибающей, второй способ лежит через подход Маделунга: трансформацию НУШа в систему уравнений механики сплошной среды относительно локальной энергии и скорости энергетического центра.