

АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ

Полугодовой отчет о деятельности научно-научной организации отдела
«Волновая динамика» в 2021 году

За отчетный период на отделе проводятся исследования по 8 научным работам по теме «Динамика неподвижных сетей и неоднородных телах, исследование свободных колебаний пласта». На отделе работает 9 сотрудников. 8 из них занимаются научной работой. В 2021 году отправлено в публикацию 5 статей, опубликована 1 статья, принято к публикации 4 статьи.

Работа А. Динамика подкрепленной сети

д.ф.-м.н., проф. Агаларов Дж.Г.

Дано уравнение сети, добавляя сопротивление элементов к относительному вращению сети, получаем уравнения для армированной сети. Учитывается движение сети в плоскости.

Общественная деятельность: Участие в семинарах института и отдела.

Работа Б. Влияние структурных свойств земной коры на волны, создаваемые землетрясением.

д.ф.-м.н., стар.науч.сот. Расулова Н.Б.

При этом для конкретного случая изучено влияние структуры земной коры на распространяющиеся при землетрясении ударные волны. Проблема была сначала решена математически, а затем методом, основанным на

аналитических решениях. Факты, приведенные в качестве причины, были подтверждены претензиями.

Общественная деятельность: Участие в семинарах института и отдела.

Расулова Н.Б., работает в экспертном совете ВАК.

Работа D: Исследование применения обобщенного метода Каньяра-Хупа к трехмерной динамике.

к.ф.-м.н., в.н.с. Расулов М.Б.

Одной из основных проблем, возникающих при применении метода интегрального преобразования при решении трехмерных задач эластодинамики, является реализация обращения. Текущий метод Каньяра-Хупа требует большого количества сложных математических преобразований. В предлагаемой работе инверсия осуществляется применением теоремы Этроса, меняя положение переменных.

За отчетный период опубликована 1 статья.

1. Mubariz B. Rasulov, Gulnar R. Mirzoeva. Functionally invariant method in solving three-dimensional problems of elastodynamics. Tran. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci. Mechanics, 40 (8), 30–36 (2020).

<http://transmech.imm.az/upload/articles/V->

[40\(8\)/Manuscript Mubariz Rasulov Gulnar Mirzayeva Mech 40 8 2](http://transmech.imm.az/upload/articles/V-40(8)/Manuscript_Mubariz_Rassulov_Gulnar_Mirzayeva_Mech_40_8_2)

Общественная деятельность: Участие в семинарах института и отдела.

Работа Е: Исследование волн, распространяющихся в цилиндрической решетке с массой.

к.ф.-м.н., в.н.с. Рустамова М.А.

Рассматривается движение неподвижной цилиндрической сети. Установлено, что при сжатии образуются скачки уплотнения, а при растяжении - непрерывные волны.

Проблема решается методом характеристик в соответствующих условиях. Результаты представлены в виде отчетов и графиков.

Следующие статьи были подготовлены к публикации за отчетный период:

1. М.А. Rustamova **Исследование свободных колебаний армированной цилиндрической оболочки, заполненной жидкостью. Механика твердого тела** (Изв. РАН. МТТ) (Печат.)
2. М.А. Rustamova **Исследование распространение волн в плоских сетях** (Transactions of National Academy of Sciences of Azerbaijan) (Печат.)

Общественная деятельность: Участие в семинарах института и отдела.

Педагогическая деятельность: преподает в БГУ.

Работа Ф: Свободные двумерные колебания пласта

к.ф.-м.н., в.н.с. Мамедова Г.А.

В работе исследуется колебание пласта, определяется частота колебаний зависимость от длины волны.

Сооружение, как свободное тело в пространстве, имеет шесть степеней свободы и соответствующие им моды колебаний: три поступательных перемещения (вертикальное и два горизонтальных) и три вращательных перемещения: маятниковые колебания, колебания вокруг продольной оси; колебания вокруг поперечной оси; колебания вокруг вертикальной оси. Вибрации произвольного сооружения с фундаментом являются результатом наложения разных мод колебаний, имеющих собственные частоты колебаний. По частоте землетрясения можно оценивать длину стоячей волны колебаний почвы.

Следующая статья была опубликована в течение отчетного периода.

1. Мамедова Г.А., Маммедли Т.Ш. **Свободные двумерные колебания пласта.** Механика твердого тела (Изв. РАН. МТТ)

Общественная деятельность: Участие в семинарах института и отдела.

Педагогическая деятельность: преподает в БГУ.

Работа Л. Исследование проблемы разрушения двухслойных ортотропных материалов.

к.ф.-м.н., с.н.с Алиев И.Ю.

Изучение дезинтеграции двухслойных ортотропных материалов изучается. Трещина возникает у края материала. Решение задачи сводится к сингулярным интегральным уравнениям. Коэффициент интенсивности краев находится в конце трещины. Исследовано влияние геометрических и физических параметров задачи на коэффициент интенсивности.

Общественная деятельность: Участие в семинарах института и отдела.

Работа N: Осесимметричные колебания бесконечно длинной цилиндрической ортотропной оболочки, контактирующей с бесконечно упругой средой и заполненной жидкостью.

к.ф.-м.н., ст. н.с. Сейфуллаев Ф.А.

При решении задачи использовались теория покрытий, система уравнений движения теории упругости, уравнения движения идеальной двухфазной вязкоупругой жидкости, свойства функций Бесселя. Изучение асимметричных и осесимметричных вынужденных и свободных колебаний цилиндрического покрытия, моделируемого как ортопропическое покрытие, при контакте с окружающей средой заключается в изучении влияния физических и геометрических параметров, характеризующих среду, на определенные частоты колебаний.

Общественная деятельность: Участие в семинарах института и отдела. Председатель Совета молодых ученых.

Педагогическая деятельность: Азербайджанский университет архитектуры и строительства

Работа M: Исследование частотных характеристик вязкоупругой пластины, нагруженной жидкостью.

д.ф.-м.н. Заманов А.Д.

Социальные мероприятия:

Член редколлегии международного научного журнала «Механика композитных материалов», который издается в Риге на русском и английском языках в Нью-Йорке, International Scientific Journal of Mechanics and Mechanical Engineering, Theoretical and Applied Mechanics, Pedagogical University News (серии педагогико-психологических наук), заместитель

главного редактора журналов, актуальные проблемы музыкальной науки, культуры и образования, заместитель председателя редакционной коллегии журналов ИКТ в образовании, истории, человеке и обществе, член редколлегии азербайджанских школьных журналов. Я являюсь научным редактором двухтомного сборника «Материалы XXII Республиканской научной конференции докторантов и молодых исследователей» «Учитель вдохновляет на творчество». Я возглавлял оргкомитет около 10 международных и республиканских научных конференций, проводимых в Азербайджане. В настоящее время я курирую диссертационную работу трех докторантов (Э. Агасиева, А. Каримова, Г. Алекперова). Э. Агасиев (по специальности механика деформируемого твердого тела) и А. Каримова (по специальности методика преподавания математики) завершили и обсудили диссертации.

Научная деятельность:

В настоящее время он руководит диссертационной работой двух докторантов (Э.Агасиева, Г.Алекперова).

ОБ ОБЩЕСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. д.ф.-м.н. Расулова Н.Б.

Работает в экспертном совете ВАК.

2. к.ф.-м.н. Рустамова М.А.

Он преподает в Бакинский Государственный Университет

3. к.ф.-м.н. Мамедова Г.А.

Он преподает в Бакинский Государственный Университет

4. к.ф.-м.н. Сейфуллаев Ф.А.

Он преподает в Азербайджанском архитектурно-строительном университете.

Руководитель отдела

«Волновой Динамика» :

Агаларов Дж.Г.