

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по научным работам и инновациям
Филиала РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М.Губкина в г. Ташкенте

д.ф.-м.н. Д.Х. Джумабаев

«12» июня 2025 г.

ВЫПИСКА

из протокола № 2 от 11 июня 2025 года заседания научного семинара «Современные проблемы математики, физики и информатики» Филиала Российского Государственного Университета нефти и газа (Национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина в Ташкенте

ПРИСУТСТВОВАЛИ: д.ф.-м.н. Р.Т. Зуннунов, д.ф.-м.н. М.О. Мамчуев, д.ф.-м.н. Р.И. Паровик, д.ф.-м.н. Джамалов С.З., д.ф.-м.н. Рехвиацвили С.Ш., доцент Ш.М. Равилов, к.ф.-м.н. С.Г. Кудратов, к.ф.-м.н. Г.М. Водинчар, к.ф.-м.н. Б.И. Эфендиев, к.ф.-м.н. Т.С. Кумыков, к.ф.-м.н. Гадзова Л., к.ф.-м.н. Хуштова Ф.Г., м.н.с. Казаков Е.А., м.н.с. Гапеев М.И., ст. пр. Евстафеев Е.А., ст. пр. Медетова К.М., ассистент Алимов Х.Т., стажер-исследователь Пшибихова Р.А., ст. препод. Халхаджаев Б., ст. препод. Шокиров А., студентка Шейфуллаева Т.

Приветственное слово д.ф.-м.н. Р.И. Паровик:

Наш семинар. Это уже второй по счету. Этот семинар зарегистрирован на портале mathnet.ru. Там всегда можно посмотреть видео семинара, информацию, ссылки. Хочу представить доклад нашего коллеги Казакова Евгения Анатольевича, младший научный сотрудник лаборатории электромагнитных излучений Института космофизических исследований распространения радиоволн. Тема доклада «Двумодовое приближение с памятью в задачи Солнечного Динамо». Передаю слово докладчику.

ПОВЕСТКА ДНЯ: Выступление младшего научного сотрудника лаборатории электромагнитных излучений ИКИР ДВО РАН Казакова Евгения Анатольевича с докладом «Двумодовое приближение с памятью в задачи солнечного динамо».

СЛУШАЛИ: Доклад Казакова Е.А.

Докладчик изложил результаты своего научного исследования, посвященного двумодовой модели космического динамо. В частности, была представлена двумодовая эредитарная модель солнечного динамо.

Доклад включал:

- Построение маломодовой модели космического динамо, по стандартной в гидродинамике схеме, на основе галеркинских приближений.
- Включение в модель эредитарного механизма подавления альфа-эффекта.
- На основе гелиосейсмологических данных и данных по доплеровскому сдвигу построение модели дифференциального вращения Солнца.
- Обоснование выбора конкретных магнитных мод.
- Результаты численного моделирования.

д.ф.-м.н. М.О. Мамчур:

Вопрос 1: Евгений Анатольевич, покажите пожалуйста систему интегро-дифференциальных уравнений. Искомая функция Q нелинейная. Q зависит от x_1, x_2 .

Ответ 1: Да, я наверное не упомянул, функция Q определяется или спиральность поле, это произведений компонент поля, т.е. x_1 на x_2 или энергия поля, т.е. сумма квадратов $x_1^2 + x_2^2$.

Вопрос 2: Вы упомянули принцип сжимающих отображений, покажите пожалуйста. На f какие либо условия накладываются?

Ответ 2: Доказательство этой теоремы есть полностью. Да на f накладывается условие Липшица. В данном докладе я опустил все доказательство теорем, только привел их формулировки.

д.ф.-м.н. Р.И. Паровик:

Вопрос 1: Вернитесь на слайд где система. Интегрирование по dt или $d\tau$?

Ответ 1: Это опечатка интегрирование по $d\tau$.

Вопрос 2: У вас одной и той же буквой обозначены 3 разных объекта. D -это оператор и отношение и график строили для D .

Ответ 2: D и в графике D это одно и тоже D - относительное-динамо число, D в формуле (13) это оператор, это надо поправить.

Вопрос 3: Вопрос, связанный с ядром, Вы накладываете два условия на ядро. Вы работаете в рамках теории эредитарности Вольттеры работаете. Принципы Вольттеры должны соблюдаться, всем ли представлениям соответствуют ядра?

Ответ 3: Я обращаю внимание на этот момент. Соответствует принципам причинности да, не отрицательность, затухания да, больше не помню принципов.

ст. препод. Евстафеев Е.А.

Вопрос 1: Скажите, пожалуйста, ваша модель, вот это исследование, оно может применяться, например, для разработки месторождений? Потому, что у нас есть поле давления в пласте, то есть у нас вот тоже распределяется определенным образом давление, и это всегда большой вопрос, как грамотно рассчитать

распределение давления между добывающими и нагнетательными скважинами, как лучше разместить скважины, вот можно ли интегрировать вашу модель, например, с гидродинамическим моделированием программных продуктов?

Ответ 1: Я думаю, что нет потому, что мы рассматриваем конкретно одно уравнение, из которого строим модель, а это уравнение магнитной индукции, то есть там не участвует поле давления, а поле скорости мы задаем. Я думаю, что нет, если только мы сможем как-то подогнать под вашу задачу модель.

ВЫСТУПИЛИ: Участники семинара, в частности д.ф.-м.н. М.О. Мамчуев, д.ф.-м.н. Р.И. Паровик, д.ф.-м.н. Р.Т. Зуннунов отметили:

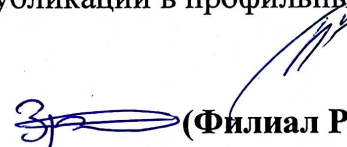
- высокую актуальность представленного подхода;
- научную новизну в сочетании эмпирических и вычислительных методов;
- хорошую апробацию на конкретном космическом объекте (динамо Солнца).

Заданы вопросы по свойствам модели, теоремы существования и единственности, свойствам ядер интеграла подавления и возможность применения модели к другим областям науки. Докладчик дал развернутые и убедительные ответы.

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Принять к сведению представленный доклад Казакова Е.А.
2. Отметить теоретическую новизну и прикладную ценность разработанной методики.
3. Рекомендовать продолжение исследований в рамках развития моделей, для других космических объектов.
4. Считать работу достойной публикации в профильных научных журналах.

Руководители семинара:

 доцент Ш.М. Равилов
д.ф.-м.н. Р.Т. Зуннунов
(Филиал РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина в г. Ташкенте)
 д.ф.-м.н. М.О. Мамчуев
(ИПМА КБНЦ РАН)
 д.ф.-м.н. Р.И. Паровик
(ИКИР ДВО РАН)

Секретари семинара:

 ст. препод. К.М. Медетова
(Филиал РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина в г. Ташкенте)
 к.ф.-м.н. М.Г. Мажгихова
(ИПМА КБНЦ РАН)
 к.ф.-м.н. Д.А. Твёрдый
(ИКИР ДВО РАН)