

Наука и море  
– путь от студента к  
исследователю  
от «Плавучего  
университета ИО РАН»



Конкурсная заявка на соискание поддержки  
Фонда целевого капитала МФТИ  
от зам. зав. каф. кафедрой термогидромеханики океана МФТИ  
к.ф.-м.н. Степановой Натальи

# Реализация

- **Что:** прибрежная гидрофизическая практика от научно-образовательной программы “Плавучий университет ИО РАН” по исследованию прибрежных береговых течений и особенностей водообмена между мелководной береговой лагуной и прилегающей морской акваторией.
- **Где:** Балтийская коса, Калининградская область
- **Когда:** 15 дней в июле-августе 2021 г.



# Актуальность, значимость, проблематизация



В последние годы заметно улучшилось финансовое положение научных сотрудников в стране. Наряду с повышением окладов активно работает система финансирования от научных фондов, открыты программы направленные на поддержку молодых учёных.



Стали чётко вырисовываться возможные траектории успешного профессионального роста в научной среде, напрямую зависящие от склонностей и приобретаемых навыков начинающего учёного.



Однако существующие традиционные формы образования (лекции, семинары, дипломные работы) не дают студентам комплексного понимания о работе в научной области и возможностях дальнейшего профессионального развития, что приводит к оттоку молодых кадров в другие отрасли.



## Цель

Создать связь между студентами МФТИ и молодыми учеными Института океанологии РАН для продуктивной научно-исследовательской и экспедиционной работы в области океанологии в прямом контакте друг с другом в дополнение и в тесной связи с существующими традиционными способами образования.



## Задачи

- Поддержать восстановленную ступень образования в виде практик, с возможностью студентам получать навыки путём «обучения через исследование»
- Реализовать формат взаимодействия со студентами, позволяющий раскрыть общую систему научного исследования (от постановки задачи, до публикации полученных результатов)

# Этапы реализации проекта



## I. Отбор участников и подготовка (апрель-май)

- Открытый конкурс
  - Мотивационные письма от студентов
  - Zoom собеседование студентов с молодыми учёными
- Семинар по научным задачам практики
- Работа студентов с актуальными статьями по научным задачам практики



## II. Прибрежная практика 1я неделя (июль-август)

- Техника безопасности
- Гидрологические измерения с борта яхты и моторной лодки в водах Висленского залива и в прибрежной зоне Балтийского моря
- Обработка данных
- Во время всей практики проходят ежедневные лекции по океанологии, семинары по обработке данных от кандидатов и докторов наук, индивидуальная работа студентов над научными задачами совместно с наставниками
- Выходной – посещение Музея Мирового Океана (г. Калининград)



## III. Прибрежная практика 2я неделя (июль-август)

- Обработка и анализ данных
- Написание технического научного отчёта по экспедиции
- Защита научных задач на заключительном семинаре

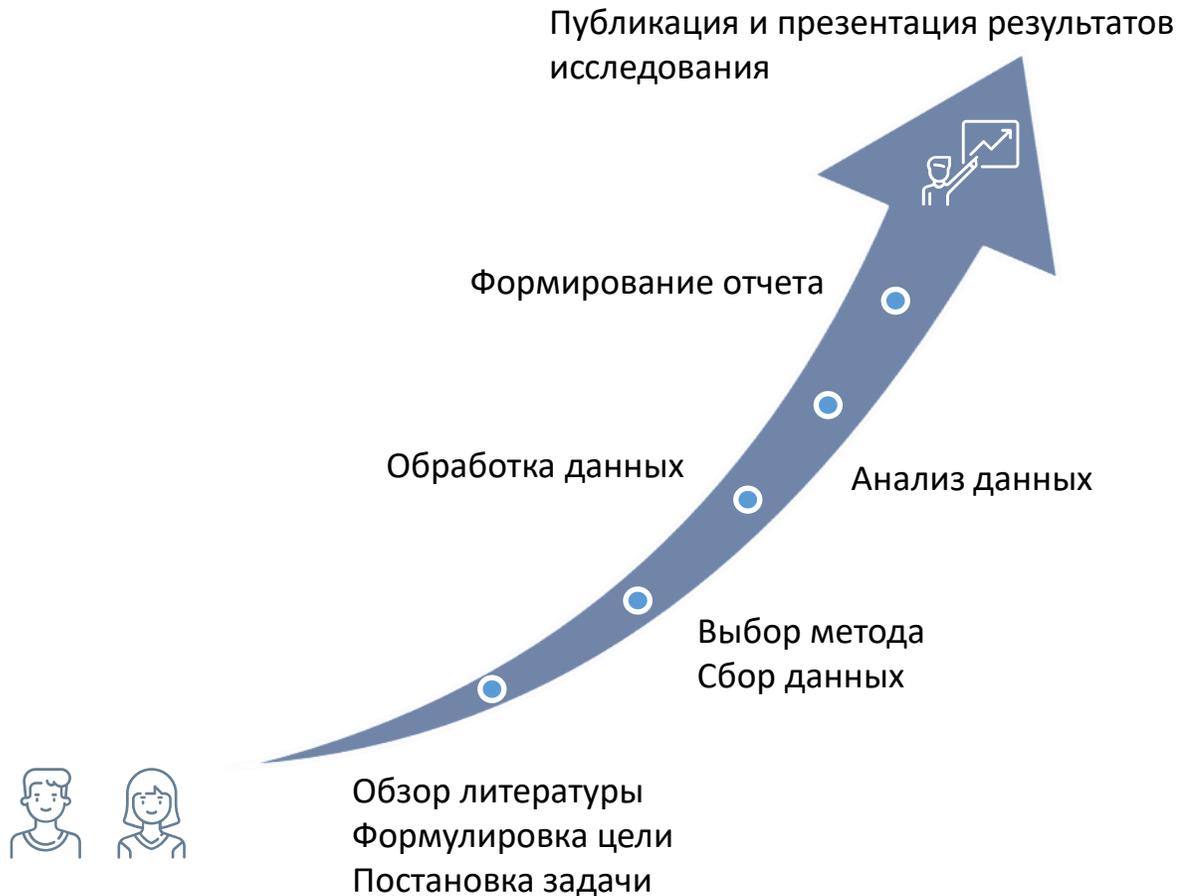


## IV. Выступления с научными результатами (сентябрь-ноябрь)

- Написание тезисов на конференции
- Выступления с докладами:
  - 63-я научная конференция МФТИ
  - Maresedu-2020

# Образовательный результат

Под руководством наставников студенты проходят все этапы исследования



## Выпускники «Плавучего университета ИО РАН» получают опыт

Экспедиционных исследований

- работа с приборами
- сбор данных

Работы с данными

- обработка
- визуализация
- анализ

Представления результатов

- технический отчет
- публичные выступления (устная у постерная презентации)
- научная публикация (тезисы)

Командной работы

- коммуникация в команде
- ответственность за результат

# Реализация предложенного проекта налаживает более тесную связь между МФТИ и Институтом океанологии Российской Академия наук. Создание площадки для взаимодействия и привлечения молодёжи, позволяет :

## Студентам МФТИ

- увидеть возможность реализации своих навыков при исследовании океана различными методами
- пройти все этапы научного исследования: постановка задачи, сбор данных, обработка и анализ данных, формирование отчёта, презентация результатов на научных семинарах
- усвоить структуру повествования и написания научных текстов (тезисов, статей, заявок), составления технических отчётов и научных презентаций
- получить навыки командной научной работы. Познакомиться с методами планирования и выполнения экспедиционных работ, построения эффективной коммуникации с научным руководителем.
- принять участие в исследовании Арктики в команде современных успешных учёных

## МФТИ

- при восстановлении практик на регулярной основе в дополнение к существующим традиционным методам (лекциям, семинарам, НИР), позволит укрепить роль базового академического образования в МФТИ
- профессионально сориентировать студентов
- способствовать студенческой научно-публикационной активности в том числе на международном уровне
- участие студентов МФТИ в дальних Арктических экспедициях позволит студентам собрать весомый материал для научной работы, а также принесёт дополнительный инфоповод для освещения Физтеха на естественно-научных медиа-площадках
- выступление студентов на конференциях и научно-популярных семинарах приведут к большей узнаваемости ФЦК МФТИ, как спонсора практики

## ИО РАН

- выявить молодёжь, заинтересованную развиваться в области науки
- способствовать их внедрению в коллектив института
- направить в дальние морские экспедиции ИО РАН
- в итоге подготовить квалифицированных молодых сотрудников для осуществления научно-исследовательской и экспедиционной деятельности.



# Бенефициары

# Коллектив

---

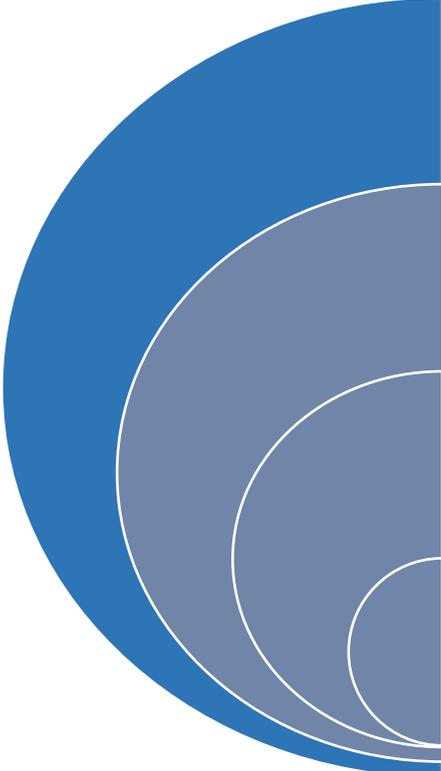
Руководитель программы «Плавучий университет ИО РАН»:  
с.н.с. ИО РАН, к.ф.-м.н. Степанова Н.Б., выпуск МФТИ 2011 г.

Молодые учёные – наставники:

- рук.лаб. цунами ИО РАН, к.ф.-м.н. Медведев И.П.
- с.н.с. ИО РАН к.ф.-м.н. Осадчиев А.А.
- с.н.с. ИО РАН к.ф.-м.н. Мысленков С.А.
- н.с. ИО РАН к.ф.-м.н. Зюляева Ю.А.
- н.с. ИО РАН к.г.н. Сильвестрова К.П.
- м.н.с. ИО РАН Медведева А.Ю.
- аспирант ИО РАН Муравья В.О.
- аспирант МФТИ Турко Н.А.



# Финансирование



Запрашиваемое финансирование на прибрежную практику от <b>ФЦК МФТИ</b> <b>485 905 р.</b>	Организация практики (15 дней) и направление 9 человек из МФТИ из Москвы в Калининград, их перелёт, проживание, питание, раздаточные материалы, создание видео и т.д.;
Софинансирование от <b>ИО РАН</b> <b>525 000 р.</b>	Организация и проведение научных работ, предоставление оборудования, перелёт и проживание научного состава; помещения для проведения подготовительных мероприятий;
Софинансирование от <b>РГО</b> <b>698 567 р.</b>	Организация практики, проезд, проживание, питание студентов сторонних ВУЗов, раздаточные материалы, создание сайта проекта;
Софинансирование от <b>ЦМИ МГУ</b> <b>100 000 р.</b>	Организация весенней научной школы «Плавучего университета ИО РАН» по итогам которой проходит конкурсный отбор участников для практики.

## Обоснование

Финансовая поддержка от министерства образования и науки и от фондов (РФФИ/РНФ) выделяется исключительно на организацию и проведение научных экспедиций не включая в себя образовательный элемент. Для направления студентов в экспедиции требуются дополнительные расходы. Объединяя ресурсы института (ИО РАН) и университета (МФТИ), появляется возможность включать студентов в состав экспедиций, таким образом проводя с ними практики по системе «Обучение через исследование»\*.

*\*система «Обучение через исследование», внедрённая на геологическом факультете МГУ под патронажем МОК ЮНЕСКО была официально призвана ООН успешной инициативой в 1995 г., а в 2010 г. названа лучшей программой МОК ЮНЕСКО в области образования.*

## Уникальность

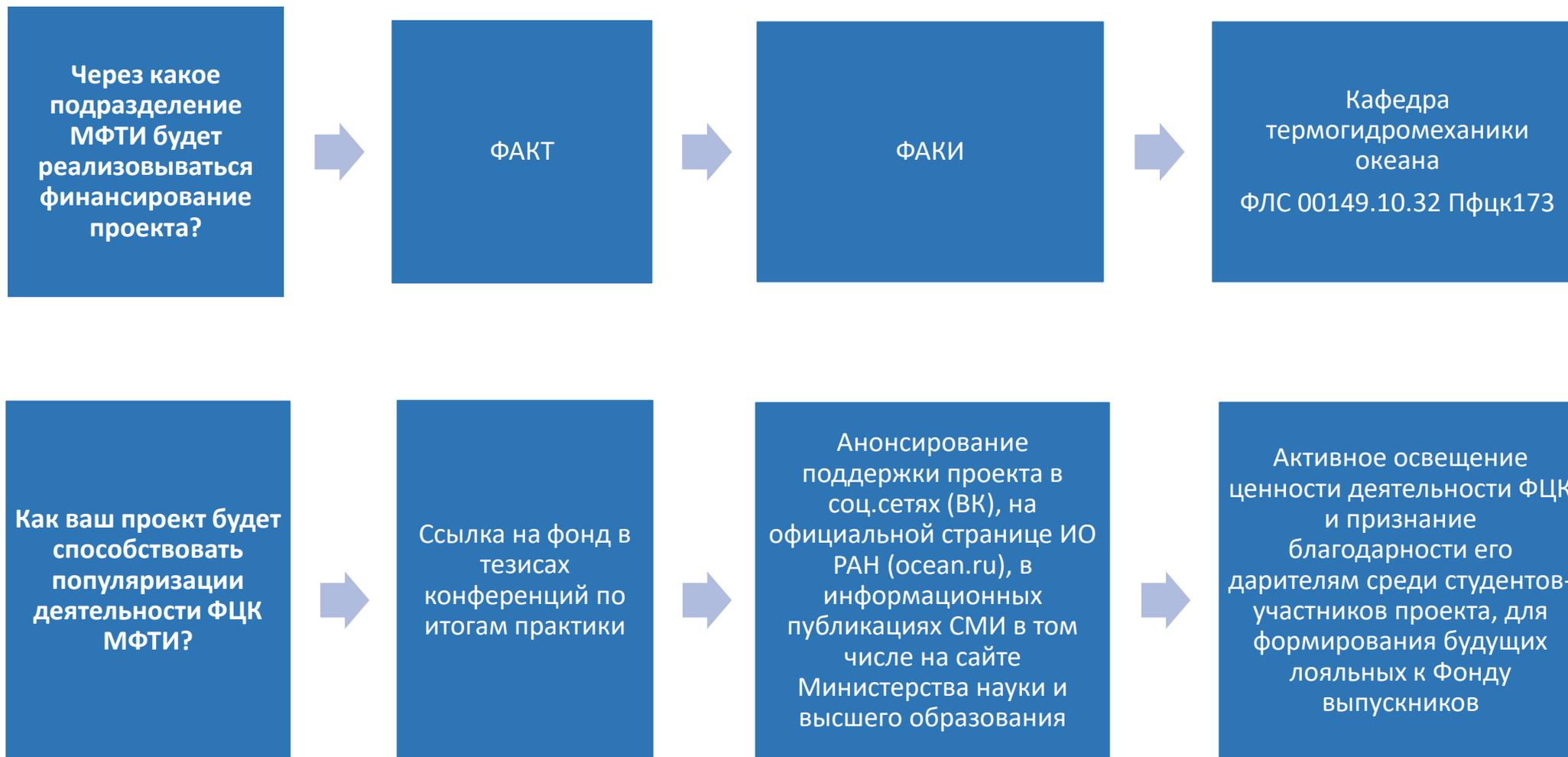
Предлагаемый метод проведения практики имеет отличие от стандартных производственных практик в подходе - перед студентами в начале практики ставятся научные задачи и они в большей степени сами определяют методы их решения, участвуют в планировании работ, исполняют программу измерений и обработки данных, формулируют выводы. Все это они делают в тесном контакте со специалистами-научными наставниками. Данный подход в корне отличается от традиционного, предлагая студентам брать на себя большую часть ответственности и самостоятельно распределять роли в команде. Студентам, успешно прошедшим практику и зарекомендовавшим себя открывается уникальная возможность: участие в зарубежных конференциях с полученными результатами и попадание в Арктические и Антарктические экспедиции Института океанологии им. П.П. Ширшова.

## Задел

Практика по предложенной методике проводилась со студентами МФТИ с 2017 года с 2019 год при поддержке ФЦК МФТИ. Результаты показали дальнейшее успешное развитие участников в научной среде: выступления на конференциях, участие в Арктических и Антарктических экспедициях, научные стажировки в институте UNIS (Шпицберген), поступление в аспирантуру и работа по профилю в передовых научных командах отрасли.

## Перспективы

Практику планируется проводить на регулярной основе для студентов МФТИ кафедры термогидромеханики океана и студентов МФТИ, желающих сменить профиль на исследования в области морских наук.



# Возможное развитие проекта



Министерство науки и высшего образования и команда «Плавучего университета ИО РАН» ведёт диалог о возможности переноса опыта прибрежной гидрофизической практики на суда научно исследовательского флота. Возможной перспективой развития проекта становится дальнейшее проведение практики в прежнем формате - обучения через исследование, в морях Арктического бассейна.

# Заявитель

## к.ф.-м.н. Наталья Степанова



зам. зав. каф.  
термогидромеханики океана  
МФТИ



старший научный сотрудник  
ИО РАН



руководитель научно-образовательной программы  
«Плавучий университет ИО РАН»



8 (926) 410-84-19



Stepanova.nb@ocean.ru



Stepanova\_ocean