







«АРКТИЧЕСКИЙ ПЛАВУЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ» - инновационный образовательный проект, воплощённый в жизнь благодаря совместным усилиям Северного (Арктического) федерального университета, Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет), Русского географического общества



#### АРКТИЧЕСКИЙ ПЛАВУЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ-

интеграция инновационных образовательных программ высшего профессионального образования и современных фундаментальных и прикладных междисциплинарных научных исследований

### Цели образовательной программы

усвоение комплекса понятий об основных законах пространственновременной организации морских и наземных арктических и субарктических природных комплексов локального и регионального уровней







#### Основные направления научно-исследовательской работы

- > Океанологические исследования на акватории арктических морей
- > Исследование изменчивости метеорологических показателей в Арктике
- > Гидрохимические исследования вод арктических морей
- > Сейсмологические исследования арктических территорий
- > Гляциологические исследования арктических территорий
- Изучение природных и природно-антропогенных ландшафтов на побережье арктических морей
- Изучение арктического биоразнообразия и биоресурсов арктических морей и прибрежных территорий
- > Радиологическая оценка арктических и субарктических территорий
- > Проведение комплексных исследований Белого моря
- > Изучение адаптации человека к арктическим условиям





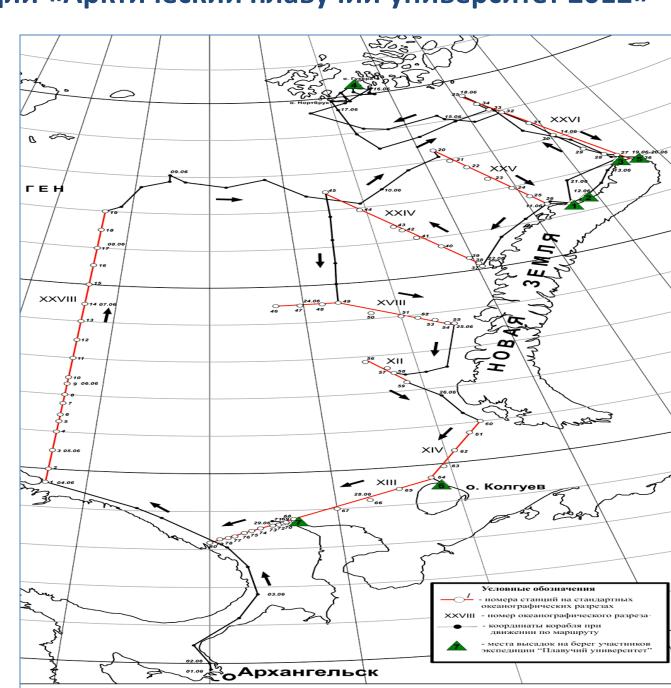


### Маршрут экспедиции «Арктический плавучий университет 2012»



Архангельск
Белое море
Баренцево море
Земля Франца-Иосифа
Новая Земля
остров Колгуев
Белое море
Соловецкие острова
Архангельск

1 июня – 10 июля 2012 года



### Участники экспедиции «Арктический плавучий университет 2012»



### Обучение студентов в 2012 году на НИС «Профессор Молчанов» проводили

**университета имени М.В. Ломоносова** 



**Уученые и сотрудники** Российского государственного гидрометеорологического университета



**Уученые и сотрудники Арктического и Антарктического** научно-исследовательского института





▶ученые и сотрудники Института экологических проблем Севера УрО РАН

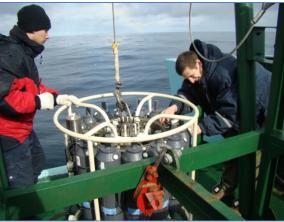


> сотрудники ФГБУ «Северное УГМС»



## Образовательная программа «Арктический плавучий университет» - органичное сочетание обучающих курсов и научно-исследовательской работы студентов на НИС «Профессор Молчанов»







Лекции на НИС «Профессор Молчанов»

Океанологические исследования на НИС «Профессор Молчанов»

Практические занятия на НИС «Профессор Молчанов»







### На арктических островах



Большие Оранские острова



Мыс Желания, Новая Земля

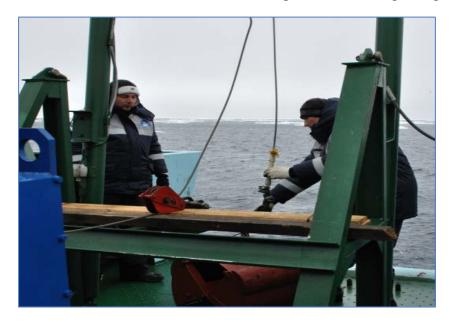


Остров Гукера, Земля Франца-Иосифа



Побережье залива Русская Гавань, Новая Земля

#### На судне «Профессор Молчанов»



Отбор проб грунта со дна моря



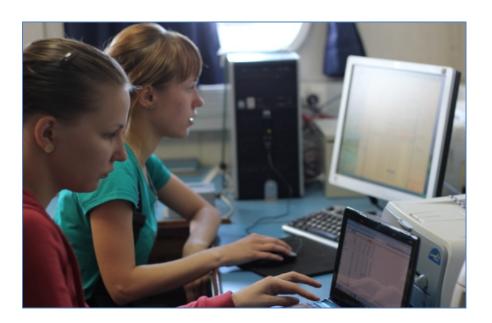
Изучение морских водорослей



Отбор проб морской воды



Метеорологические наблюдения





В учебных лабораториях на судне «Профессор Молчанов»





Каждую неделю на НИС «Профессор Молчанов» проходили мастерклассы по новым методикам сбора и обработки полевых материалов и научные сессии, где подводились промежуточные итоги учебной и научной работы студентов

#### Общая трудоемкость образовательной программы экспедиции «Арктический плавучий университет» в 2012 году 2 зачетные единицы, 72 часа



Учебное занятие на НИС «Профессор Молчанов»



Отчетная сессия студентов на НИС «Профессор Молчанов»

### За 40 суток с 1 июня по 10 июля 2012 года участники экспедиции

- прошли 4598 миль, т.е. 8515 км по Белому и Баренцеву морям, из них 350 миль в ледовых условиях
- » впервые НИС «Профессор Молчанов» первого ледового класса пересекло в июне 80-ую широту в северном направлении и достигло Земли Франца-Иосифа
- > пересекли Северный полярный круг
- пересекли границу Баренцева и Белого морей, Баренцева и Карского морей
- **посетили 11 арктических островов и дали описание берегов в** местах стоянок судна
- **у** дважды побывали в 5-балльном и один раз в 6-балльном шторме
- пять раз наблюдали миражи

#### Научные результаты экспедиции 2012 года

- отработали 134 гидрологических станций на 14 вековых и стандартных океанографических разрезах
- > отобрали более 8360 проб воды, воздуха, почв, растительности
- > провели 5 тысяч гидрохимических анализов
- **р** проанализировали более 250 радиологических проб
- > разработали арктические туристические маршруты

## 10 сентября 2012 года в САФУ имени М.В. Ломоносова прошла заключительная научная сессия студентов по итогам экспедиции «Арктический плавучий университет»





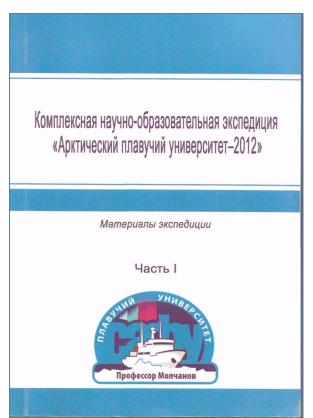


#### В резолюции научной сессии отмечено:

- > продолжить в Арктике программу комплексных экспедиционных работ САФУ имени М.В. Ломоносова и Росгидромета на НИС «Профессор Молчанов»

### В октябре 2012 года в САФУ имени М.В.Ломоносова создано студенческое научное общество «Время Арктики»









В сентябре 2012 года в САФУ имени М.В. Ломоносова изданы материалы экспедиции «Арктический плавучий университет – 2012» в 3 частях





На выездном заседании Попечительского совета Русского географического общества на острове Валаам (Республика Карелия, 6 августа 2012 года) Владимир Путин,

председатель Попечительского совета

Русского географического общества заявил:

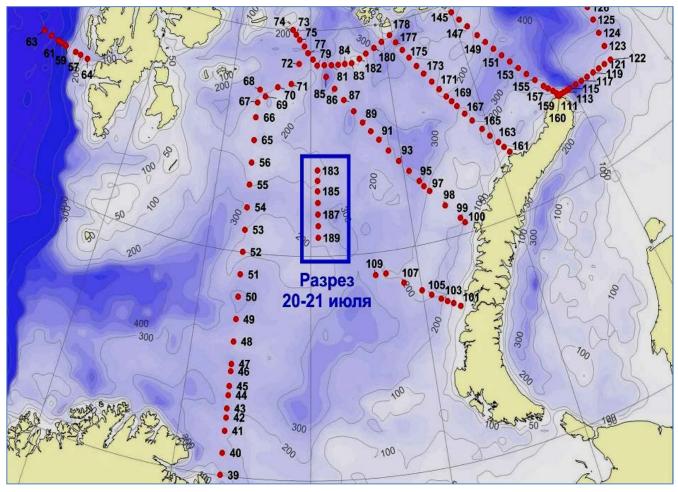
«Учитывая практическую значимость, было бы целесообразно сделать эту экспедицию ежегодной». Участники экспедиции «Арктический плавучий университет» собрали для Росгидромета важные данные, «позволяющие сделать максимально точные прогнозы погоды на ближайшую зиму»



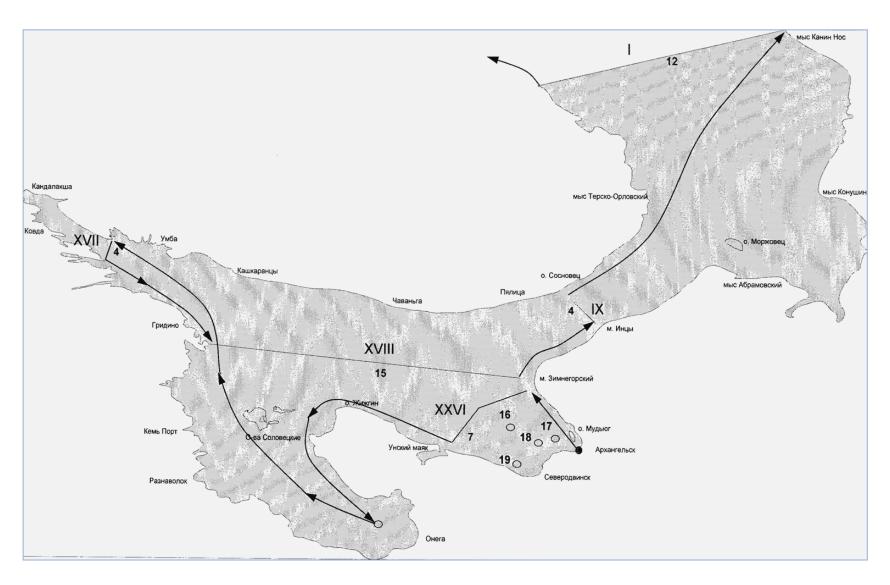
### Маршрут 1 рейса экспедиции «Арктический плавучий университет 2013» в Баренцевом и Гренландском морях

Архангельск
Белое море
Баренцево море
Гренландское море
Шпицберген
Белое море
Архангельск

1 июня – 25 июня 2013 года



### Маршрут 1 рейса экспедиции «Арктический плавучий университет 2013» в Белом море



### Участники 1 рейса экспедиции «Арктический плавучий университет 2013»



### Обучение студентов в 1 рейсе 2013 года на НИС «Профессор Молчанов» проводили

- преподаватели и ученые Северного Арктического
   Федерального университета имени М.В. Ломоносова
- ученые и сотрудники Российского государственного гидрометеорологического университета
- ученые и сотрудники Арктического и
   Антарктического научно-исследовательского института ученые и сотрудники Государственного океанографический институт имени Н.Н. Зубова
- ученые и сотрудники Института экологических проблем Севера УрО РАН
- ученые и сотрудники Всероссийский научно- исследовательский институт рыбного хозяйства
- ученые и сотрудники Зоологического института РАН
- > сотрудники ФГБУ «Северное УГМС»
- сотрудники Мурманского УГМС



















### С 1 июня по 25 июня 2013 года участники экспедиции

- пересекли границу Белого и Баренцева морей, Баренцева и Гренландского морей
- впервые НИС «Профессор Молчанов» достигло архипелага Шпицберген
- состоялась встреча участников экспедиции с российско-норвежской делегацией, посвященная развитию Российского научного центра в Баренцбурге
- посетили Университетский центр (ЮНИС), Шпицберген
- посетили морскую лабораторию компании Кингс Бей АСА
   в Ню-Олесунн
- посетили Станцию Свердруп (Норвежский полярный институт)в Ню-Олесунн

### Научные результаты 1 рейса экспедиции 2013 года

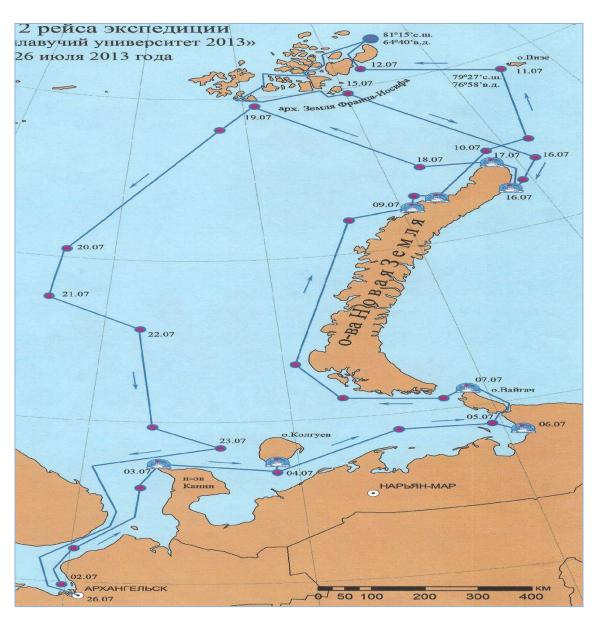
- отработали 86 гидрологических станций на 10 вековых и стандартных океанографических разрезах
- провели 7365 гидрохимических анализов
- выполнили замеры уровня микросейсмического фона в Баренцбурге,
   Ню-Олесунне и Лонгийре
- сделали 72 георадарных профиля: в Лонгийре 24, Баренцбурге –24,
   Нью-Алесунде- 24 с целью получения информации о неоднородностях рельефа и типах его залегания
- провели отбор проб снега, льда, почв на тяжелые металлы и радиоактивность
- выполнили геоботаническое описание растительных сообществ и отбор проб бурых водорослей, мхов, почв и лишайников

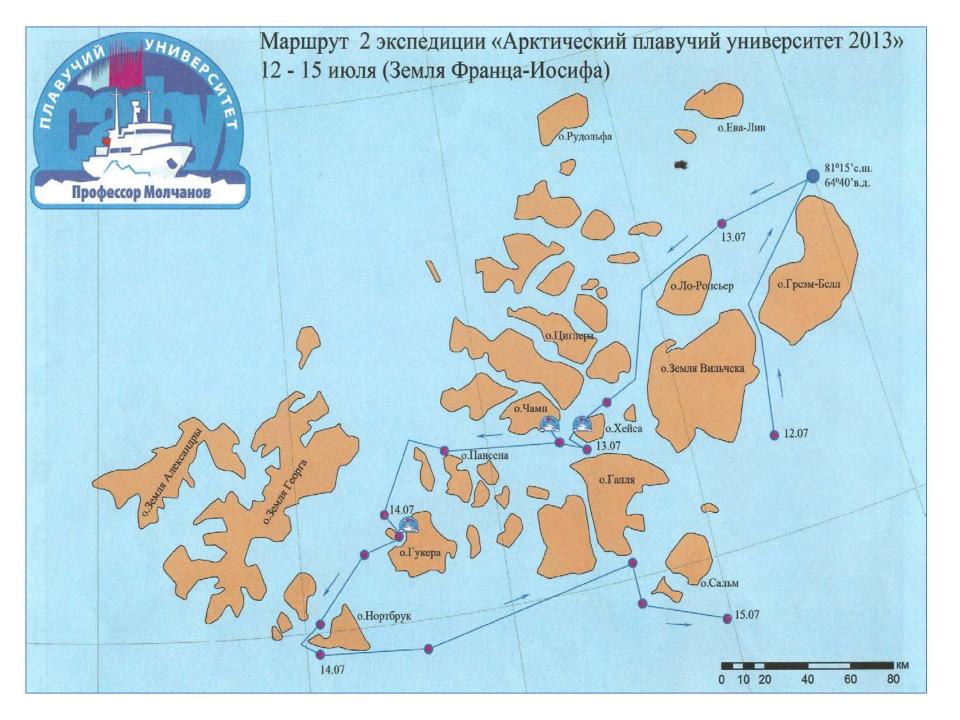


### Маршрут 2 рейса экспедиции «Арктический плавучий университет 2013»

Архангельск
Белое море
Полуостров Канин
Остров Колгуев
Полуостров Югорский
Остров Вайгач
Новая Земля
Остров Визе
Земля Франца-Иосифа
Новая Земля
Баренцево море
Белое море
Архангельск

2 июля – 26 июля 2013 года





### Участники 2 рейса экспедиции «Арктический плавучий университет 2013»



### Обучение студентов во 2 рейсе 2013 года на НИС «Профессор Молчанов» проводили

преподаватели и ученые Северного Арктического
 Федерального университета имени М.В. Ломоносова



**ученые и сотрудники Российского государственного гидрометеорологического университета** 



ученые и сотрудники Арктического и Антарктического научно-исследовательского института



 ученые и сотрудники Государственного океанографический институт имени Н.Н. Зубова



ученые и сотрудники Института экологических проблем Севера УрО РАН



ученые и сотрудники Всероссийский научноисследовательский институт рыбного хозяйства



> сотрудники ФГБУ «Северное УГМС»



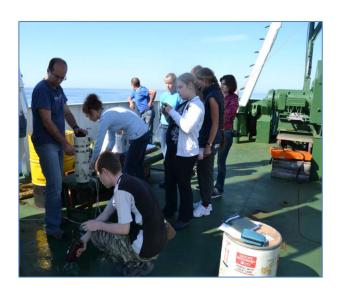






Общая трудоемкость образовательной программы экспедиции «Арктический плавучий университет 2013» в каждом рейсе 3 зачетные единицы, 108 часов

























### Остров Чамп, архипелаг Земля Франца-Иосифа

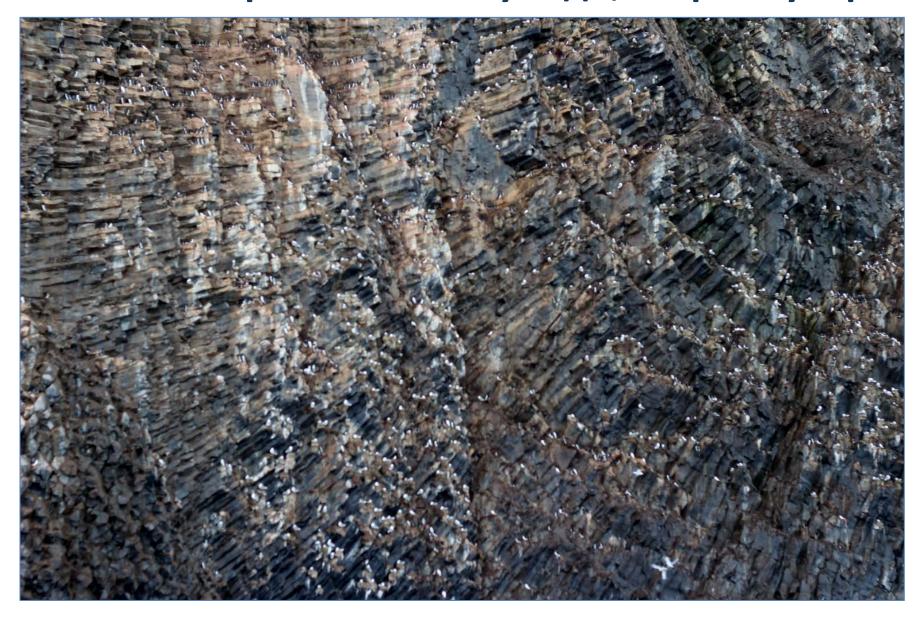








### Птичьи базары на скале Рубиди, остров Гукера



#### Залив Ледяная Гавань, Северный остров Новой Земли









- ▶ В августе 1596 г. каравелла Баренца попала в ледяной плен в бухте. Ее назвали Ледяная Гавань. Голландские моряки построили дом, назвав его
- «Behouden Huys» (Дом спасения). Это была первая известная постройка западноевропейцев в высоких широтах Арктики
- ▶ В конце XIX века остатки постройки были обнаружены Э. Карлсеном, капитаном норвежской зверобойной шхуны «Солид»
- ▶ В 1979 году место зимовки Баренца вторично открыла экспедиция Д. Кравченко
- ▶ В 2009 году сотрудники НП «Русская Арктика» впервые в мировой практике произвели реконструкцию исторического памятника в высоких широтах Арктики

### Со 2 июля по 26 июля 2013 года участники 2 рейса экспедиции

- прошли 4150 миль по Белому, Баренцеву и Карскому морям
- > 2 суток НИС «Профессор Молчанов» находился в ледовом плавании
- впервые экспедиция «Арктический плавучий университет» достигла 81°15′с.ш. и 76°55′в.д.
- пересекли границу Баренцева и Белого морей, Баренцева и Карского морей
- посетили ключевые участки на полуостровах Канин и Югорский, островах Колгуев, Вайгач, Хейса, Чамп, Гукера, на побережье заливов Русская Гавань, Ледяная Гавань, мыса Желания Северного острова Новой Земли
- 4 суток участники экспедиции находились в 5-балльном шторме

### Научные результаты 2 рейса экспедиции 2013 года

- отработали 80 гидрологических станций на 7 вековых и стандартных океанографических разрезах
- провели 35655 измерений температуры и относительной влажности воздуха, атмосферного давления, скорости и направления ветра, 6500 измерений потока коротковолновой солнечной радиации, 430 измерений общего содержания озона в атмосфере
- > провели 4906 гидрохимических анализов морской воды
- роизвели комплексные испытания системы мониторинга ледовой обстановки с использованием данных дистанционного зондирования Земли и математического моделирования поведения ледяного покрова на акваториях Баренцева и Карского морей
- э взяли 91 пробу снега, льда и влагосодержащей дисперсной среды для определения электро-физических свойств воды и льда
- провели изучение рельефа берегов и памятников морского географического наследия на 10 ключевых участках
- взяли образцы древесины для определения возраста деревянных строений дендрохронологическим методом

### Научные результаты 2 рейса экспедиции 2013 года

- провели геоботаническое описание 27 различных растительных сообществ
  на 10 ключевых участках, заложили 12 пробных площадей для учета
  надземной фитомассы и 206 пробных площадок для учета видового
  разнообразия на единицу площади
- собрали гербарный материал в количестве 350 листов 124 видов сосудистых растений и 200 образцов мхов и лишайников
- сделали 15 почвенных разрезов и провели химический анализ проб почвы по 35 горизонтам
- изучали данные по адаптации организма участников экспедиции в экстремальных условиях Арктики
- провели шумовиброакустические испытания НИС «Профессор Молчанов» установили, что шум и вибрация в рабочих и жилых помещениях судна не превышает допустимых значений
- установили и запустили в эксплуатацию экологически-чистую энергетическую установку из ветрогенератора и комплекса солнечных батарей на мысе Желания Северного острова Новой Земли

## 20 сентября 2013 года в САФУ имени М.В. Ломоносова прошла заключительная научная конференция студентов по итогам экспедиций «Арктический плавучий университет 2013»





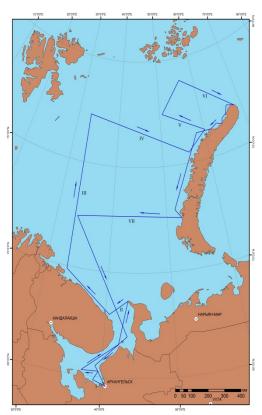
В резолюции научной сессии отмечено:

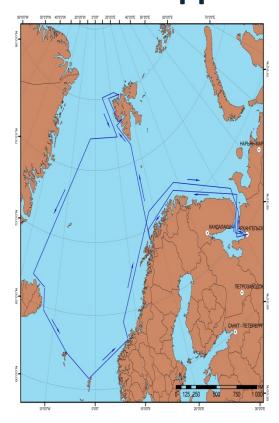
≽в целях интернализации проекта рекомендовать провести в 2014 году международную экспедицию с участием студентов и аспирантов из зарубежных стран

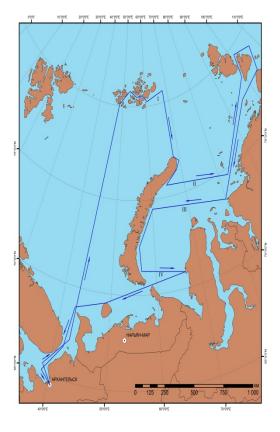
≽для улучшения качества отбора участников экспедиции разработать и внедрить кадровую программу «Резерв Арктического плавучего университета»

▶предложить студенческим научным обществам институтов САФУ разработать проекты экспедиционных НИР студентов с проведением конкурса на лучшую программу и включения ее в общую программу «Арктический плавучий университет 2014»

## Арктический плавучий университет 2014 года







I рейс АПУ-2014 (всероссийский)

2 рейс АПУ-2014 (международный)

3 рейс АПУ-2014 (всероссийский)





# АРКТИЧЕСКИЙ ПЛАВУЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ —

новый инновационный научнообразовательный проект совершенствования высшего профессионального образования, внедрения передовых технологий подготовки кадров, способных управлять масштабными процессами на Севере и в Арктике

### Спасибо за внимание

