

ФГАОУ ВПО «Северный Арктический федеральный университет
имени М.В. Ломоносова»
ФГБУ «Северное управление
по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»
Всероссийская общественная организация
«Русское географическое общество»



Комплексная научно-образовательная экспедиция
«Арктический плавучий университет - 2013»

Архангельск – 2013

УДК [551.46.062+551.5](985)

ББК 26 221+26.23(21)

К63

Ответственные редакторы: д.х.н. К.Г. Боголицын, к.г.н. Н.М. Бызова,
к.и.н. К.С. Зайков

В монографии изложены результаты комплексных исследований Баренцева, Белого и Карского морей по программе «Арктический плавучий университет – 2013». Представлены данные по изучению климата, гидрохимии и гидрологии вод, геоморфологии береговых зон, сейсмической и радиологической обстановке в западном секторе Арктики. Рассмотрены биоресурсные и бигеографические особенности морей. Представлены данные по океанографическим и метеорологическим исследованиям.

Монография рассчитана на ученых естественно-научных специальностей (химиков, географов, биологов, гидрологов, экологов, климатологов, лимнологов и др.), а также аспирантов и студентов.

Ответственный редактор – доктор химических наук К.Г. Боголицын

Авторы фотографий: П.Н. Бахарев, П.А.Феклистов, А.В. Малков, Ю.Н. Шумилова, М.А. Долинин, Д.С. Ковалев, Д.Ю. Поликин, С.А. Игловский, В.В. Кряучюнас.

ВВЕДЕНИЕ

К.Г. Боголицын, К.С. Зайков, Н.М. Бызова

Укрепление национальных интересов России в Арктике невозможно без подготовки высококвалифицированных кадров в рамках единого образовательного пространства, путем совершенствования технологий обучения в соответствии с современными достижениями науки и техники. Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова активно внедряет новые направления подготовки молодых специалистов для удовлетворения потребностей рынка труда в специалистах, отвечающих современным требованиям.

Одним из перспективных направлений обучения являются научно-исследовательские экспедиции с участием студентов. В 2012 году стартовал новый инновационный проект «Арктический плавучий университет», в котором органично сочетаются образовательные курсы и научно-исследовательская работа студентов, магистрантов и аспирантов. Благодаря ориентации на арктические исследования, переходу на стандарты третьего поколения, наличию высококвалифицированного профессорско-преподавательского состава, проект «Арктический плавучий университет» на НИС «Профессор Молчанов» достойно продолжил традиции развития Российской научной школы по ведению систематических и планомерных научных исследований Европейского Севера России и Российской Арктики.

Цель экспедиции «Арктический плавучий университет 2013» - получение комплексной информации о состоянии природных условий и процессов в Российской Арктике в сочетании с интегрированной междисциплинарной образовательной программой, которая включает основные разделы океанология, метеорология, география, гляциологии, физика, химия, биология.

Решение научно-образовательных задач осуществлялось в течение 2 рейсов экспедиций в июне-июле 2013 года.

В состав 1 рейса экспедиции «Арктический плавучий университет 2013» вошли студенты, магистранты и аспиранты института естественных наук и биомедицины, института нефти и газа, института теоретической и прикладной химии, института педагогики и психологии САФУ имени М.В. Ломоносова, географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, Российского государственного гидрометеорологического университета, Государственного океанографического института, факультета географии и геоэкологии СПбГУ. Учебно-методической подготовкой молодых исследователей занимались руководители научных блоков из числа участников экспедиции, среди которых были преподаватели САФУ имени М.В.Ломоносова, сотрудники Института Экологических проблем севера Уро РАН, Арктического и Антарктического научно-исследовательского института, Государственного океанографического института имени Н.Н. Зубова, ФГБУ «Всероссийский НИИ рыбного хозяйства и океанографии», Зоологического института РАН, ФГБУ «Северное УГМС». Они познакомили студентов с целями, задачами, маршрутом экспедиции, научно-исследовательским оборудованием, методами полевых и лабораторных исследований, обработки полученных материалов, сопоставления собственных наблюдений с материалами учебной и научной литературы, составления отчетов, промежуточной презентацией полученных результатов.

Основные научно-исследовательские задачи были направлены на получение комплексной океанологической информации о состоянии природных систем Белого, Баренцева и Гренландского морей и влиянии их на формирование климатических изменений в северных полярных районах; оценку содержания парниковых газов в атмосфере и исследование гидрооптических характеристик верхнего слоя морей; изучение современного состояния гидрохимической структуры и уровня загрязненности среды морей и воздействие на нее процессов, связанных с

глобальными климатическими изменениями; изучение морских берегов архипелага Шпицбергена в целях составления геокриологического, геоморфологического и геологического описания рельефа, фото- и видео-фиксации криогенных форм рельефа; изучения структуры почв, концентраций в них различных металлов; получение новых данных по видовому разнообразию, запасам биомассы, численности различных групп организмов-продуцентов в пределах морской акватории, в береговой зоне и на ключевых участках материковой платформы и арктических островов; изучению закономерности системной организации психофизиологических функций и состояний организма человека в условиях морской арктической экспедиции.

В состав 2 рейса экспедиции «Арктический плавучий университет 2013» вошли студенты, магистранты и аспиранты института естественных наук и биомедицины, института нефти и газа, института судостроения и морской арктической техники САФУ имени М.В. Ломоносова, географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, Российского государственного гидрометеорологического университета. Учебно-методической подготовкой молодых исследователей занимались руководители научных блоков из числа участников экспедиции, среди которых были преподаватели САФУ имени М.В.Ломоносова, сотрудники Арктического и Антарктического научно-исследовательского института, Государственного океанографического института имени Н.Н. Зубова, ФГБУ «Всероссийский НИИ рыбного хозяйства и океанографии», ФГБУ «Северное УГМС». Они познакомили студентов с целями, задачами, маршрутом экспедиции, научно-исследовательским оборудованием, методами полевых и лабораторных исследований, обработки полученных материалов, сопоставления собственных наблюдений с материалами учебной и научной литературы, составления отчетов, промежуточной презентацией полученных результатов.

Основные научно-исследовательские задачи были направлены на получение комплексной океанологической информации о состоянии природных систем Баренцева и Карского морей и влиянии их на формирование климатических изменений в северных полярных районах; оценку содержания парниковых газов в атмосфере и исследование гидрооптических характеристик верхнего слоя морей; изучение современного состояния гидрохимической структуры и уровня загрязненности среды морей и воздействие на нее процессов, связанных с глобальными климатическими изменениями; изучение морских берегов и форм рельефа морских побережий; изучение пространственно-временных закономерностей природопользования на акваториях и побережье Баренцева и Карского морей и арктических островах для выявления мест поселений, становищ, культовых сооружений на морских побережьях для популяризации морского географического наследия, связанного с открытиями, освоением и изучением Арктики; получение новых данных по видовому разнообразию, запасам биомассы, численности различных групп организмов-продуцентов в пределах морской акватории, в береговой зоне и на ключевых участках материковой платформы и арктических островов; изучению закономерности системной организации психофизиологических функций и состояний организма человека в условиях морской арктической экспедиции; ГИСЫ; исследование особенностей эксплуатации судовой энергетической установки и её главных и вспомогательных элементов в условиях арктического плавания для изучения уровня шума и вибрации главного двигателя в условиях плавания на спокойной воде и в ледовом плавании и характеристики уровня шума и вибрации в жилых помещениях экипажа и пассажиров.

Комплексный характер новой научной и образовательной программ экспедиции «Арктический плавучий университет 2013» позволил разработать интегрированный научно-образовательный курс, где предметные научные исследования рационально соотносились с различными видами

учебных компетентностей, а расширение в структуре учебной программы общеобразовательных дисциплин позволило существенно увеличить их межпредметную составляющую. Это позволило сформировать у студентов современные понятия и представления об основных принципах, закономерностях и законах пространственно-временной организации морских и наземных арктических, субарктических природных комплексов локального и регионального уровней. Помимо теоретического курса будущие специалисты на практике в процессе научно-исследовательской работы, приобрели практические умения и навыки проведения научных исследований, которые включали сбор, обработку и анализ полевых материалов. Наряду с отбором проб воды, воздуха, горных пород, почв и растений проводились визуальные наблюдения, фотографирование уникальных природных объектов, памятников культурного наследия. Используя материалы, предоставленные Центром космического мониторинга Арктики САФУ, участники экспедиции осуществляли дистанционные наблюдения за важными океанологическими, метеорологическими, географическими, физико-химическими процессами в Арктике с последующей их обработкой для моделирования процессов и явлений в открытом океане и прибрежной зоне морей. Общая трудоемкость каждой образовательной программы 2 экспедиции «Арктический плавучий университет 2013» составляла 3 зачетные единицы, 108 часов.

Новая научно-образовательная программа позволила не только предоставлять обучаемым новую информацию, но и сформировать у них активную позицию в решении возникающих научных проблем, но и вся деятельность студентов, магистрантов и аспирантов приобрела исследовательский характер и стала предметом усвоения. В период экспедиции работала группа сотрудников Медиа-центра САФУ «Арктический мост».

До начала экспедиций была проведена организационная подготовка, которая заключалась в распределении обязанностей, ознакомлении с

правилами и нормами поведения, инструкцией по технике безопасности в экспедиции. Всем участникам экспедиции был выдан комплект одежды для работы в Арктике

Параллельно с задачами обучения на НИС «Профессор Молчанов» решались воспитательные задачи. Наряду с новыми теоретическими знаниями, обучающиеся получили навыки организационной работы в команде при решении хозяйственных и бытовых вопросов, почувствовали ответственность за общий результат, приобрели уверенность в своих силах, повысили самооценку, выработали активную жизненную позицию, целеустремленность и умение преодолевать трудности.

В ходе экспедиции будущие специалисты работали совместно с представителями производственных учреждений, где после окончания университета они могут найти работу. По итогам обучения и научно-исследовательской работы каждый участник экспедиции, из числа студентов, магистрантов и аспирантов, получил Свидетельство участника экспедиции «Арктический плавучий университет 2013».

Эффективное взаимодействие различных структурных подразделений, участвующих в разработке и апробации новой инновационной научно-образовательной программы «Арктический плавучий университет позволило преобразовать процесс обучения, консолидировать межкафедральный профессорско-преподавательский состав Северного (Арктического) федерального университета и ученых научно-исследовательских институтов, сотрудников ФГБУ «Северное УГМС» для создания непрерывного профессионального образования, интеграции образования, науки и производства.

«Арктический плавучий университет» - новая модель межкультурного обучения, способная подготовить молодых людей к жизни и работе в условиях процесса глобализации, научить их легко адаптироваться в динамично меняющихся политических, культурных и деловых ситуациях. Расширение программы обучения на борту НИС «Профессор Молчанов» за

счет привлечения студентов из других вузов России и стран мира поможет студентам совершенствоваться в процессе общения иностранные языки, познакомиться с культурой и обычаями других народов, представители которых могут собраться в этом интернациональном плавучем кампусе.

Интеграция инновационных образовательных программ высшего профессионального образования и результатов фундаментальных и прикладных междисциплинарных научных исследований в экспедиции «Арктический плавучий университет 2013» на основе объединения научных, образовательных и производственных учреждений, способствует усилению профессиональной направленности в подготовке будущих специалистов. Это предоставляет студентам, магистрантам, аспирантам большую возможность на практике использовать полученные знания, свободно ориентироваться в информационном пространстве на основе комплекса мировоззренческих идей рационального природопользования и устойчивого развития.