

**РОСГИДРОМЕТ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Северное УГМС»)**

**ИНФОРМАЦИОННОЕ
ПИСЬМО
№ 201**

Архангельск, 2019

Главный редактор – Р.В. Ершов
Ответственный редактор – А.А. Бараков
Редколлегия – И.В. Анисимова, Л.В. Цыплакова,
О.Е. Грипас, В.В. Приказчикова, Ю.Н. Катин, Е.И. Иляхунова.

СОДЕРЖАНИЕ.

	Стр.
1. Р.В. Ершов. Об основных итогах производственной деятельности ФГБУ «Северное УГМС» за 2019 год.	04-10
2. Е.И. Иляхунова. Празднование 185-летия гидрометеорологической службы России в ФГБУ "Северное УГМС".	11-15
3. О.Н. Балакина. Краткие итоги второго этапа экспедиции "Трансарктика - 2019" на НЭС "Михаил Сомов".	15-22
4. О.Е. Грипас. Итоги третьего этапа экспедиции "Трансарктика - 2019" на НИС "Профессор Молчанов".	22-29
5. В.А. Реклайдис. Сравнение распределения плотности морской воды верхних горизонтов в летний и осенний период (на примере Двинского залива Белого моря).	29-37
6. Т.Н. Рюмина. Шквалы на территории Архангельской области.	37-49
7. О.Е. Грипас. Достоверность информации для ЕГФД - показатель качества труда испытательных лабораторий и лицензиатов Росгидромета.	49-51
8. З.И. Медведева. Признание получаемых Центром по мониторингу загрязнения окружающей среды результатов наблюдений и измерений всеми участниками и потребителями информации.	51-53
9. Е.Л. Стрежнева. Проведение наблюдений по программам мониторинга парниковых газов и трансграничного переноса (ЕМЕП) на территории деятельности ФГБУ "Северное УГМС".	54-55
10. В.С. Цветкова, А.А. Слузова. Визуализация радиационных данных территориального АСКРО Архангельской области.	55-59
11. А.А. Репина. Динамика изменения качества атмосферного воздуха г. Северодвинска в современных экономических условиях.	59-62
12. А.С. Красавина, М.В. Плакуева. Оценка техногенной нагрузки на экосистему Юрас, выявление неблагоприятных в экологическом отношении участков реки.	62-63
13. Л.Н. Тимошенко. 45 лет создания КЛМС Филиала ФГБУ Северное УГМС «Вологодский ЦГМС».	64-71
14. Т.А. Кочанова. 15 лет создания отдела ООМРНС Филиала ФГБУ Северное УГМС «Вологодский ЦГМС».	71-74
15. М.Н. Львова. 145 лет метеорологическим наблюдениям в Белозерске.	75-76
16. Е.И. Иляхунова. О работе НИС "Иван Петров" к 30-летию судна ФГБУ "Северного УГМС".	77-82
17. Ю.Н. Катин. Попов-Введенский Андрей Яковлевич (к 130-летию со дня рождения).	82-83
18. Ю.Н. Катин. Блюммер Игорь Николаевич (к 110-летию со дня рождения).	83-84
19. С.А. Рюмина. Верность профессии. О династии метеорологов на М-2 Вожега.	85-87
20. И.Н. Ивановская, С.П. Малкова. Активная жизнь наших пенсионеров.	87-90
21. Е.И. Иляхунова, И.В. Анисимова. Хроника. Награждения.	91-99
22. Ю.Н. Катин. Юбилейные и памятные даты в 2020 году.	100

Об основных итогах производственной деятельности ФГБУ «Северное УГМС» за 2019 год.

В составе ФГБУ «Северное УГМС» осуществляют деятельность три филиала «Коми ЦГМС», «Вологодский ЦГМС» и «ГМБ Череповец» и собственно управление.

Количество пунктов государственной наблюдательной сети по видам наблюдений в 2019 году составило 954 пункта. В составе сети 51 ТДС, из них 43 обслуживаемых штатом (в том числе 2 станции, временно законсервированные АЭ Хатанга и М-3 Левкинская) и 8 АМС.

В соответствии с Государственным заданием в 2019 году ФГБУ «Северное УГМС» обеспечило стабильное функционирование наблюдательной сети. По всем видам план наблюдений и работ выполнен в среднем на 98,2 %. Большинство станций и постов (99,6% от общего количества) обеспечили хорошее и отличное качество наблюдений и информации. АМК на всех метеорологических станциях работали в основном стабильно, информация поступала хорошего качества.



Рис. 1-2. Базовая станция системы навигационного радиозондирования «Полус-М»

В июле - августе 2019 года на ОГМС им. Э.Т. Кренкеля установлена базовая станция системы навигационного радиозондирования «Полус-М» (рис. 1-2), которая используется в настоящее время для радиозондирования атмосферы, как резервная, наряду с основной МАРЛ, что гарантирует своевременное и качественное выполнение государственного задания.



Рис. 3-4. Вологодский ЦГМС GR-70 и АГК

За счет субсидии на иные цели в рамках ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса РФ на 2012-2020 годов» в 3 квартале 2019 года приобретены две автомашины повышенной проходимости с фаркопом типа УАЗ с прицепом для создания мобильной гидрологической лаборатории (МГЛ). Для технического переоснащения гидрологической сети наблюдений поступили 3 установки АГК с осадкомером, также получены и введены в эксплуатацию 4 установки GR-70 (Рис. 3-4).

В феврале 2019 года группой экспертов Росаккредитации проведена процедура подтверждения компетентности критериям аккредитации и расширения области аккредитации ФГБУ «Северное УГМС» в области обеспечения единства измерения для выполнения работ и оказания услуг по поверке средств измерений. Приказом Росаккредитации от 15.03.2019г. № Пр 1-591 была подтверждена компетентность ФГБУ «Северное УГМС» критериям аккредитации и утверждена расширяемая область аккредитации.



Рис.5. Использование радиометра «Альфарад» в третьем этапе экспедиции Трансарктика-2019 на НИС "Профессор Молчанов".

Рис.6. Альфа-бета радиометры РКС-01А «Абелия» в радиометрической лаборатории ЦМС.

В отчетном году за счет субсидии в целях реализации нормативных правовых актов Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации в соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 23.02.2019г. № 276-р. для организации и проведения научных

исследований по Программе «Трансарктика-2019» приобретены 55 единиц оборудования (Рис. 5-7).



Рис. 7. Система капиллярного электрофореза «Капель 104Т» в лаборатории ЦМС.

В 2019 году в соответствии с государственным заданием обеспечена своевременность поступления и полнота сбора информации.

Показатель сбора информации с наблюдательной сети составил 97,7 % (в 2018 году - 98,4%). Обеспечению высоких показателей способствовало продолжение работы по внедрению на ТДС нового оборудования спутниковой связи. На 43 труднодоступных станциях успешно функционировали АПК ПСД, полученные от ФГБУ «НИЦ Планета» и используемые для автоматической передачи данных с АМК с использованием КА «Электро-Л». С 12.09.2019 введен в эксплуатацию АПК ПСД на М-2 Антипаюта.

Деятельность ЦМС.

На территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС» зарегистрировано 17 случаев экстремально высокого загрязнения водного объекта (на территории Республики Коми – 9, Архангельской области – 7, Вологодской области – 1), а также 1 случай экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха. Случаев чрезвычайных ситуаций на территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС» не отмечалось.

В отчетном году освоено и внедрено в работу 7 методик выполнения измерений в области мониторинга загрязнения окружающей среды.

Выполнение плана по основным видам наблюдений по мониторингу загрязнения окружающей среды составило:

- наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха – 99,2%;
- наблюдения за радиоактивным загрязнением - 99,1 %;
- наблюдения за загрязнением поверхностных вод – 106,2%;
- наблюдения за загрязнением морских вод – 100%;
- наблюдения за химическим составом атмосферных осадков – 99,0%;

- наблюдения за химическим составом снежного покрова – 100%.

Центр по мониторингу загрязнения окружающей среды, обеспечивающий выполнение Государственного задания в области мониторинга загрязнения окружающей среды аккредитован в установленном порядке Федеральной службой по аккредитации.

Экспедиционные исследования 2019 года.

В 2019 году в полном объеме выполнено Государственное задание по проведению экспедиционных исследований гидрометеорологических характеристик окружающей среды и ее загрязнения. Всего выполнено 88 экспедиций, в том числе на реках Архангельской области и Республики Коми проведено 84 экспедиции на маломерных речных судах. По мониторингу загрязнения морских вод проведено две экспедиции на НИС «Профессор Молчанов» (летняя съемка ГСНК в Белом море) и на НИС «Иван Петров» (осенняя съемка ГСНК в Белом море). На НЭС «Михаил Сомов» успешно выполнены две экспедиции по завозу грузов снабжения для обеспечения жизнедеятельности труднодоступных станций.

На НЭС «Михаил Сомов» в полном объеме осуществлен завоз грузов снабжения на труднодоступные станции ФГБУ «Северное УГМС», ФГБУ «Мурманское УГМС», ФГБУ «Якутское УГМС» и «Чукотское УГМС». Кроме того, на НЭС "Михаил Сомов" в полном объеме выполнены работы в рамках договоров с ФГБУ «ААНИИ», ЧУ «Музейный выставочный центр», ФГУП «Гидрографическое предприятие», НП «Центр освоения Арктики», ФГБУ «ВСЕГЕИ» и другими организациями.

В соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 23.02.2019г. № 276-р. морские суда ФГБУ «Северное УГМС» приняли участие в проведении научных исследований по Программе «Трансарктика-2019». Успешно выполнены экспедиция на НЭС «Михаил Сомов» по 2-му этапу «Трансарктика-2019» и экспедиция на НИС «Профессор Молчанов» по 3-му этапу. В соответствии с Государственным заданием проведена летняя съемка по программе мониторинга загрязнения морских вод.

На НИС «Профессор Молчанов» выполнено 5 рейсов, в том числе совместная с САФУ экспедиция «Арктический плавучий университет» (АПУ), а также совместная с Ассоциацией «Морское наследие» экспедиция по программе «Открытый океан: Архипелаги Арктики – 2019. Северная Земля», и другие. На НИС «Иван Петров» в рамках договоров выполнено 3 рейса, в том числе экспедиция по договору с ФГБУ «ВНИОкеангеология им. И.С. Грамбера» и другие.

В отчетном периоде выполнен капитальный ремонт НИС "Иван Петров".

Гидрометобеспечение потребителей.

В отчетном периоде ФГБУ «Северное УГМС» в полном объеме выполнило Государственное задание по гидрометеорологическому обеспечению потребителей. Гидрометеорологические условия в 2019 году были благоприятными для жизнеобеспечения населения и работы различных отраслей экономики, за исключением агрометеорологических условий, которые были неблагоприятными для роста и развития растений, и отдельных периодов с опасными явлениями погоды (Рис. 8). В течение года наблюдалось 20 опасных

явлений погоды (в 2018 году - 15 ОЯ). Все ОЯ предусмотрены штормовыми предупреждениями. Оправдываемость составила 100%. Также, отмечалось 1654 неблагоприятных метеорологических явлений погоды (НЯ). Оправдываемость предупреждений об НЯ составила 98,5%.



Рис. 8. Опасное агрометеорологическое явление переувлажнение почвы. Вологодская область.

Оперативно-прогностическими подразделениями в полном объеме обеспечена подготовка различного вида прогнозов. За отчетный период по территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС» составлено 18059 прогнозов. Средняя оправдываемость прогнозов составила:

- метеорологических прогнозов – 96,3%,
- краткосрочных гидрологических – 98,2%,
- морских метеорологических – 95,7% ,
- морских гидрологических – 97,4% ,
- агрометеорологических – 94,7%.

В период весеннего половодья обеспечено высокое качество гидрометеорологического обслуживания органов власти, МЧС и других заинтересованных ведомств и предприятий. Гидрологические условия на реках Севера и характер развития процессов в период весеннего половодья были предусмотрены в долгосрочном прогнозе и в краткосрочных прогнозах. Оправдываемость долгосрочных гидрологических прогнозов составила 95,5%, краткосрочных - 98,2%.

Для проведения гидрологических работ в период весеннего половодья было задействовано 177 стационарных гидрологических поста и открыто 67 временных постов. Совместно с представителями региональных МЧС и администраций субъектов РФ для уточнения гидрологической обстановки на реках и своевременного принятия мер по защите населения и территорий от подтоплений руководство и специалисты ФГБУ «Северное УГМС» и филиалов

выполнили 13 наземных и 3 авиационных обследований. По результатам этих обследований принимались решения о проведении предупредительных мер по предотвращению чрезвычайных ситуаций в период прохождения ледохода.

Метеорологическое обслуживание органов власти и МЧС в зоне ответственности ФГБУ «Северное УГМС» в пожароопасный период осуществлялось как в соответствии с государственным заданием, так и на основе договоров. В летний период в зоне ответственности ФГБУ «Северное УГМС» зарегистрировано 120 пожаров на площади 431,1га (в 2018 году 272 пожара на площади 1634,37 га).

Для обеспечения гидрометеорологической безопасности мореплавания судов в Арктике, специалистами Северного УГМС успешно осуществлялось гидрометеорологическое обслуживание морскими прогнозами по трассам Северного морского пути и портам юго-востока Баренцева моря, Печорского залива и юго-запада Карского моря, Обской губы, Моря Лаптевых.

В 2019 году на акваториях морей отмечалось 922 случая с неблагоприятной погодой (в 2018 году – 798 НЯ). Подготовлено и своевременно доведено до потребителей 742 предупреждения о неблагоприятных явлениях (НЯ). Оправдываемость предупреждений составила 94,9%. В ледовых условиях осуществлялось гидрометеорологическое обслуживание 570 рейсов морских судов. Из-за сложной ледовой обстановки по запросам было подготовлено 822 дешифрованных снимка ИСЗ о текущей ледовой обстановке в районах работы судов.

По договорам с предприятиями, осуществляющими деятельность в сфере морского транспорта, ФГБУ «Северное УГМС» производилось обслуживание судов, поставляющих различные грузы в районы строительства портовых сооружений и освоения нефтегазовых месторождений на севере Ямало-Ненецкого автономного округа, обслуживание компаний, занимающихся транспортировкой полезных ископаемых (ПАО ГМК «Норильский никель») и другие.

С высоким качеством обеспечено специализированное обслуживание 9 портов ФГУ «АМП Западной Арктики» (порты Архангельск, Онега, Сабетта, Дудинка, Варандей, Мезень, Хатанга, Нарьян-Мар, Диксон).

В 2019 году в филиале «ГМБ Череповец» успешно выполнено метеорологическое обеспечение полетов воздушных судов на аэродроме Череповец. В течение года обслужено 2603 самолетовылета, в том числе 2581 российских и 22 иностранных воздушных судов. Оправдываемость 9-ти часовых прогнозов погоды по аэродрому составила 96,3%, прогнозов на посадку - 98,8% штормовых предупреждений – 100%. Авиационных происшествий и инцидентов с воздушными судами не отмечалось.

В отчетном периоде продолжались работы по специализированному обслуживанию органов власти и заинтересованных организаций информацией о загрязнении окружающей среды. Прогнозирование неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) для рассеивания примесей в атмосферном воздухе осуществлялось в 9 городах, обслуживанием НМУ было охвачено 21 предприятие, количество переданных предупреждений о НМУ составило 479.

Работа по привлечению кадров.

В целях подготовки к работе в зимних условиях и улучшения условий труда работников в 2019 году выполнены ремонты служебных зданий, мостков, бань, печей, вспомогательных помещений и прочих сооружений на 45 станциях и постах, в том числе на 22 ТДС. Обеспечен текущий ремонт на МГ-2 Северный Колгуев, МГ-2 Известий ЦИК, АЭ Шойна, МГ-2 Ходовариха, МГ-2 Гридино, МГ-2 Жижгин, МГ-2 Сопочная Карга, МГ-2 Стерлегова, МГ-2 Белый Нос, ОГМС о. Диксон, АЭ Малые Кармакулы, МГ-2 Индига, МГ-2 Сосновец, МГ-2 Амдерма, МГ-2 Соловки, МГ-2 им. М.В. Попова, МГ-2 Мудьюг, МГ-2 Усть-Кара, Б. Брусовица, М-2 Сеяха, МГ-2 Разнаволок и МГ-2 Канин Нос (Рис. 9-10).



Рис. 9-10. Служебное здание после завершения реконструкции и новая баня на МГ-2 Колгуев Северный.

В 2019 году продолжалась работа с кадрами. Фактическая численность работников на конец года составила 1 536 человек (в 2018 году - 1 538 человек). Укомплектованность кадрами составила 85,5 %, по сравнению с 2018 годом (86,4 %) снизилась на 0,9 %. Укомплектованность труднодоступных станций составила - 64 %. Общая текучесть кадров в 2019 году составила 9,8%, по сравнению с 2018 годом (8,9%) увеличилась 0,7 %. Благодаря взаимодействию с учебными заведениями высшего и среднего специального образования на работу прибыло 9 выпускников, из них 4 выпускника САФУ, по профилю подготовки «полярная метеорология», 3 выпускника Новосибирского геофизического колледжа, 2 выпускника Иркутского гидрометеорологического техникума (трудоустроены на труднодоступных станциях МГ-2 Мыс Константиновский, МГ-2 Варандей и МГ-2 Ходовариха).

Государственное задание по обучению специалистов на курсах повышения квалификации выполнено в полном объеме. По инициативе Росгидромета и Северного УГМС с целью подготовки кадров для работы на наблюдательной сети ФГБУ «Северное УГМС» в САФУ проводился набор студентов по направлению подготовки: 021600.62 Гидрометеорология, профиль подготовки: «Полярная метеорология».

Е.И. Иляхунова
ведущий специалист по связям с общественностью
ФГБУ "Северное УГМС"

Празднование 185-летия гидрометеорологической службы России в ФГБУ "Северное УГМС".

В 2019 году отмечалось 185 лет со дня образования Гидрометеорологической службы России.

Свое начало Гидрометеорологическая служба России берет с 26 апреля 1834 года, когда в Санкт-Петербурге при Горном институте Указом Императора Николая I была создана Нормальная магнитно-метеорологическая обсерватория, которая ознаменовала собой создание регулярной сети гидрометеорологических наблюдений в нашей стране.



В связи с юбилейной датой в ФГБУ "Северное УГМС" был утвержден план мероприятий к празднованию 185-летия Гидрометеорологической службы России в 2019 году. Согласно Плану в собственно ФГБУ "Северное УГМС", а также в филиалах "Вологодский ЦГМС", "Коми ЦГМС" и "ГМБ Череповец" в течение года проведено более 20 мероприятий, направленных на пропаганду деятельности Гидрометслужбы России и привлечение молодых специалистов на работу в системе Росгидромета.

В преддверии международного дня метеоролога и в связи с 185-летием гидрометеорологической службы России в Вологодском ЦГМС прошел гидрометеорологический диктант среди учащихся СОШ № 5 Вологды. Учащиеся познакомились с работой Центра, а также с приборами на демонстрационной метеорологической площадке. Школьники узнали, какая работа проводится в каждом из отделов, как и куда осуществляется передача метеорологической информации. Особый интерес вызвал вопрос о том, каким образом составляются прогнозы погоды по Вологодской области и что такое синоптическая карта. Большинство вопросов гидрометеорологического диктанта были посвящены климату Вологодской области и гидрологическим явлениям наблюдаемым на водоемах.

21 марта в Архангельске в библиотеке им. Н.А. Добролюбова состоялось открытие выставки "Полярники Росгидромета" (Рис. 1-2). Выставка организована ФГБУ "Северное УГМС" и приурочена к 185-летию Гидрометеорологической службы России и профессиональному празднику метеорологов - Дню работника гидрометеорологической службы России и Всемирному метеорологическому дню. Автор фотовыставки - архангельский фотограф Андрей Паршин. На выставке представлены более 40 лучших фоторабот, сделанных автором во время завозного рейса на НЭС "Михаил Сомов" в навигацию 2018 года. В первую очередь здесь изображены полярники - люди, которые посвятили свою жизнь науке и исследованиям Арктики. На открытии выставки присутствовали ветераны Северного УГМС, представители профсоюза, известные фотографы, а также люди, неравнодушные к Арктике и гидрометслужбе России.

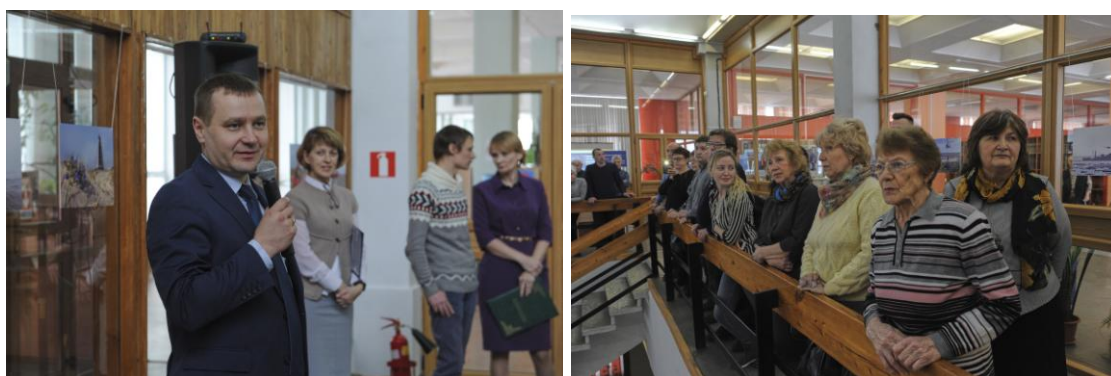


Рис.1-2. Открытие выставки "Полярники Росгидромета".

22 марта в Северном УГМС состоялось торжественное посвящение в профессию студентов-бакалавров метеорологов 1 курса Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова (САФУ). Уже шестой год в Архангельске на базе САФУ, Института естественных наук и биомедицины набирается группа студентов по профилю: «Полярная метеорология». Прием осуществляется по инициативе Росгидромета и Северного УГМС с целью подготовки кадров для работы на наблюдательной сети территории деятельности управления. С приветственным словом к будущим метеорологам обратился начальник Северного УГМС Р.В. Ершов. Каждый студент получил Свидетельство о посвящении в профессию Метеоролога и Сертификат погоды. В завершение встречи для студентов была проведена экскурсия в Музее истории гидрометслужбы Севера, в Гидрометцентре, Центре связи и информационных технологий и в Центре по мониторингу загрязнения окружающей среды.

26 апреля по всей России состоялся "Всероссийский флешмоб "Полет в стратосферу", посвященный 185-летию гидрометеорологической службы (Рис.3). Всего на территории Северного управления гидрометслужбы были совершены торжественные выпуски радиозондов на 7 аэрологических станциях: Вологда, Сыктывкар, Нарьян-Мар, Каргополь, Шойна, Диксон и Архангельск. В праздничных мероприятиях приняли участие сотрудники и ветераны станций, а также почетные гости: представители органов власти, МЧС, СМИ, коллеги и партнеры гидрометслужбы.



Рис.3. Торжественный выпуск радиозонда на М-2 Вологда.

15 мая в честь юбилея гидрометслужбы России состоялось торжественное открытие именной тематической аудитории Росгидромета в САФУ (Рис.4). Аудитория стала базой для проведения мероприятий, встреч и учебных занятий для будущих метеорологов. Здесь представлена история развития гидрометслужбы России, метеоприборы и оборудование, собранное с полярных станций.



Рис.4. Аудитория Росгидромета в САФУ.

В мае 2017 года в "ГМБ Череповец" обратился МАДОУ «Детский сад № 106» города Череповца с просьбой о поддержке при разработке и реализации проекта «Лаборатория Экоуникум». Детский сад получил грант на приобретение метеоплощадки и нуждался в помощи и советах профессиональных метеорологов. Начальник ГМБ Череповец И.Н. Ивановская присутствовала на торжественном открытии метеоплощадки и организовала эффективное дальнейшее сотрудничество (Рис. 5-6). При участии представителей "ГМБ Череповец" был организован семинар для педагогов детских садов и школ микрорайона «Организация работы на экологической тропе и метеоплощадке», где техник-синоптик В.В. Романова представила работу городской метеорологической службы, познакомила с метеоприборами службы и особенностями работы метеорологов. Представители службы были

членами жюри на фестивале детских экологических театров «Давайте жить экологично».



Рис.5-6. Открытие метеоплощадки в детском саду г. Череповца.

5 июня в День эколога и Всемирный день охраны окружающей среды, а также в честь празднования 185-летия гидрометеорологической службы России ФГБУ "Северное УГМС" провело экологический марафон "Ягры - "розовый" остров Белого моря (Рис. 7-8). Его участниками стали сотрудники ЦМС и Центра природопользования и охраны окружающей среды Архангельской области. К Марафону присоединились и СМИ: съемочные группы ГТРК "Поморье", Северодвинского телевидения (СТВ), ТВЦ, Северного рабочего и газеты "Архангельск".



Рис. 7-8. Экологический марафон на о. Ягры, г. Северодвинск.

По Череповцу в течение 2019 года курсируют 2 автобуса муниципальной автоколонны с символикой на борту, посвященной 185-летию Гидрометеорологической службы (Рис.9).



Рис. 9. Автобус с символикой 185-летия Гидрометслужбы России в г. Череповец.

Наши лыжники выступили под лозунгом празднования 185-летия гидрометеорологической службы России, а также в честь 85-летия ОПАР в Архангельске на стадионе в Малых Карелах на соревнованиях на Кубок Федерации профсоюзов Архангельской области.

Проведены конкурсы детских рисунков в собственно УГМС и филиалах на тему: «Мои родители работают в Росгидромете», фотографий "185 лет на службе погоды", конкурс чтецов и смотр-конкурс на лучшую гидрометеорологическую станцию в 2019 году.

О.Н.Балакина
начальник отдела гидрометеорологии моря
ГМЦ ФГБУ "Северное УГМС"

Итоги 2-го этапа экспедиции "Трансарктика-2019" на НЭС "Михаил Сомов".

Арктическая зона России занимает более одной трети территории страны и характеризуется экстремальными природно-климатическими условиями, наличием разнообразных и значительных по запасам природных ресурсов, чрезвычайной уязвимостью и медленным восстановлением природных экосистем.

В последние десятилетия климатические изменения в Арктике происходят быстрее, чем в любом другом регионе планеты. При этом в текущем веке научная активность России в высоких широтах Арктики сокращалась: уменьшилось количество обитаемых арктических труднодоступных станций, прекращена программа государственного мониторинга природной среды российских арктических морей, в 2013 году, в связи с уменьшением ледяного покрова и невозможностью создавать круглогодичные дрейфующие станции, свернута программа работ дрейфующих станций «Северный полюс».

Организованный Росгидрометом проект «Трансарктика-2019» стал возобновлением и развитием программ научных исследований высокоширотной Арктики, реализуемых организациями Росгидромета начиная с 1937 года на основе дрейфующих станций «Северный полюс», морских и воздушных экспедиций. Этот проект призван восстановить комплексные научные исследования на акваториях Арктического бассейна и окраинных арктических морей российской Арктики.

Сложность подобных экспедиций заключается в разнообразии научных исследований. Экспедиционные мероприятия программы «Трансарктика-2019» были разделены на 4 этапа.

Научно-исследовательский рейс второго этапа программы " Трансарктика-2019" выполнялся на НЭС "Михаил Сомов" и стал для ФГБУ "Северное УГМС" своеобразным испытанием, так как организовывать и проводить экспедиции в таком формате нашему управлению раньше не приходилось.

В ходе подготовки к рейсу сотрудниками управления была проведена колоссальная работа по получению различных разрешений, по оснащению судна всеми необходимыми приборами, оборудованием, спецодеждой, по

формированию состава экспедиции. Большая помощь нам в организационных вопросах оказывалась сотрудниками ФГБУ "ААНИИ".

Основной целью работ стало выполнение комплексного мониторинга состояния и загрязнения акватории Баренцева моря на вековых океанографических разрезах, организация расширенного комплекса научно-исследовательских работ и их оперативное применение в прогностических центрах.

В рейсе проводилось исследование океанографических, метеорологических, гидрохимических, гидробиологических, радиоэкологических и ледовых характеристик Баренцева моря. Выполнялось температурно-ветровое зондирование атмосферы, наблюдения за морскими млекопитающими и птицами, наблюдения за морским мусором, медицинские обследования экспедиции и экипажа, разработка новых курсов повышения квалификации работников Росгидромета и апробирование новых методов связи.

Результаты экспедиции.

Несомненно в этом году нам повезло с ледовой обстановкой. Мягкая зима и аномально теплая весна явились основной причиной раннего разрушения льдов в высоких широтах и положение кромки льда, которая к концу мая превысила среднемноголетнее положение почти на 60 миль. Все это позволило пройти по всему запланированному маршруту самостоятельно и выполнить все работы. Синоптическая обстановка в период рейса в Баренцевом море соответствовала средним многолетним критериям.



Рис. 1. Работа гидрологическим зондом и пробоотборным комплексом.

Основной упор в программе экспедиции делался на комплексные исследования на океанографических разрезах, поэтому и маршрут экспедиции проходил по океанографическим разрезам Баренцева моря (Рис.1). В период рейса были выполнены 3 вековых океанографических разреза и 6 стандартных океанографических разрезов (Рис. 2).



Рис. 2. Работа на океанографической станции.

Основным источником современных знаний об особенностях сезонных и многолетних изменений океанографического режима Баренцева моря являются данные наблюдений, выполняемых на стандартных разрезах. По длительности ряда океанографических наблюдений вековой разрез «Кольский меридиан» относится к уникальным. Впервые наблюдения на этом разрезе были проведены в 1900 году и к настоящему времени он выполнен более 1180 раз. Это поистине вековой разрез!

С точки зрения гидрологического режима Баренцево море очень интересно, так как находится на стыке влияния атлантических и арктических вод, оно как "рулет" пронизывается теплым Нордкапским течением, холодными течениями Северного Ледовитого океана и Карского моря. Поэтому, на мой взгляд, океанологические исследования в нашем рейсе стали одними из самых интересных, всегда интересно узнать, а как же на этот раз сложится картина с ветвями течений.

По результатам проведенных океанографических наблюдений были сделаны следующие основные выводы:

— в мае — июне 2019 года на акватории Баренцева моря сохранялся повышенный тепловой фон воды. Аномалии температуры воды на поверхности составили в среднем 0,5 – 1,0 °С. Температура воды глубже 50 м на большей части акватории была на 0,5 – 1,2 °С выше нормы. Температура воды на разрезах XXXVII, VI, VIII и XXXXV была выше нормы на 0,5 – 2,1 °С;

— севернее 76° с.ш. в верхнем 50-метровом слое преобладали арктические воды с отрицательной температурой (от -1,4 до -1,7 °С);

— практически на всей акватории исследований соленость воды по всей толще была ниже климатических значений на 0,05 – 0,15 psu.

Метеорологические наблюдения выполнялись на всех океанографических станциях на вековых и стандартных разрезах в Баренцевом море, а также ежедневно в стандартные синоптические сроки 00, 06, 12, 18 ВСВ.



Рис. 3. Отбор проб донных отложений.

На океанографических разрезах был произведен отбор проб морской воды и донных отложений на гидрохимические показатели и загрязнение (Рис. 3).

Содержание растворенного кислорода и значение рН устанавливали в пробах, взятых со всех стандартных горизонтов, на всех разрезах, а также в дополнительных точках. В итоге, выполнено 977 определений рН и растворенного кислорода.

На ряде точек отобрано и обработано 158 проб на биогенный состав – фосфаты, нитраты, нитриты, аммонийный азот, кремний и общий фосфор. Отобраны и законсервированы пробы воды на нефтепродукты (53 пробы), ХОПы (30 проб), СПАВы (53 пробы), тяжелые металлы (74 пробы), железо общее (74 пробы). Проведена пробоподготовка для определения взвешенных веществ в 100 пробах. 29 проб грунта отобраны для определения в стационарной лаборатории содержания - рН, нефтепродуктов, тяжелых металлов и гранулометрии.

Содержание растворенного кислорода и биогенных элементов на большинстве станций указало на активное протекание продукционных процессов, связанных с потреблением кислорода и биогенных элементов для развития фито- и зоопланктона.

Значения показателя рН находятся в типичном для морских вод диапазоне 7,6-8,6, что соответствует слабощелочной среде.

По результатам проведенных химических анализов индекс загрязненности вод на большинстве разрезов составил 0,50 - 0,74, что характеризует морскую воду как чистую. Исключение - разрез VI по Кольскому меридиану - ИВЗ на нем составил 1,34, что характеризует морскую воду на рассматриваемом участке как загрязненную. Значительный вклад в ИВЗ внесло загрязнение южной части разреза железом.



Рис. 4. Отбор проб фито и зоопланктона.

Характеристика загрязнения донных осадков нефтепродуктами и тяжелыми металлами на разрезах XXXVII и VI показывает, что в целом они не загрязнены. Однако выявилось превышение ДК никеля в 1,8 раза на станции 16 разреза XXXVII и в 1,4 раза на станции 94 разреза VI.

Гидробиологами выполнен отбор, фильтрация и консервирование проб фитопланктона на пигменты – 44 пробы и видовой состав – 13 проб. Также выполнен отбор 90 проб зоопланктона на видовой состав и биомассу (Рис. 4). Результаты проведенных гидробиологических исследований свидетельствуют о том, что в период проведения исследований фитопланктонное и зоопланктонное сообщества характеризовались пространственной неоднородностью, в связи с разнообразием климатических и кормовых условий. Пространственное и временное распределение зоопланктона не выходило за пределы выявленных ранее параметров. Пигментный состав в основном представлен хлорофиллом «а».



Рис. 5. Отбор проб льда с айсберга, район ОГМС им Э.Т. Кренкеля, о. Хейса, архипелаг ЗФИ.

Результатами радиоэкологических работ являются исследования радиационного фона территорий в местах высадок на берег, наличие

радионуклидов в аэрозолях воздуха, пробах воды и донных осадков (Рис. 5). Общий гамма фон в пределах исследуемых территорий и активность радионуклидов в аэрозолях воздуха характеризуются как низкие и не представляют опасности с точки зрения радиационной безопасности.



Рис. 6. Запуск аэрологического зонда.

Еще один вид исследований в период рейса - это аэрологические исследования, интересны они, в первую очередь тем, что выполнялись с открытой палубы судна впервые (Рис. 6). Хотя в начале исследований возникли трудности, которые были связаны с согласованием запусков шаров, аэрологический отряд отработал отлично. Было выполнено 39 запусков радиозондов в 00 и 12 ВСВ, все радиозонды долетели до разрыва оболочки. Результаты радиозондирования в виде аэрологических телеграмм в оперативном режиме передавались в АСПД Северного УГМС и Гидрометцентр России. Данные зондирования отображались на картах барической топографии и учитывались при составлении синоптических прогнозов.

Центральная часть акватории Баренцева моря имеет недостаточную синоптическую освещенность. В ходе температурно-ветрового зондирования с борта НЭС «Михаил Сомов» было выявлено 5 случаев «сильного ветра» — струйное течение, которое в 3 случаях было подтверждено на близлежащей АЭ, а в 2 случаях подтверждения не было, что говорит о локальности данного явления. Прогноз «сильного ветра» весьма затруднителен, однако данные о нем имеют важное значение для безопасности авиаперевозок. Также при запусках 24 и 27 мая в проливе между архипелагом Новая Земля и архипелагом Земли Франца Иосифа было зафиксировано формирование (прохождение) центра циклона с «полюсом холода». Без данных ТВЗ с борта судна эти циклоны были зафиксированы гораздо позже.

Специалистами по связи ЦСиИТ было проведено исследование использования коротковолнового диапазона радиосвязи с возможностью цифровой передачи данных. По итогам испытаний можно сделать вывод, что в ситуациях, когда отсутствуют основные виды связи, аппаратно-программный

комплекс цифровой передачи данных через КВ радиосвязь по протоколу Raptor работоспособен и может быть использован как резервный вид связи.



Рис. 7. Снимок гренландского кита, сделанный с вертолета.

Также одними из самых интересных исследований стали круглосуточные наблюдения птиц и млекопитающих, выполненные биологами. Экспедиция для них тоже была очень плодотворна, были сделаны уникальные открытия: 3-4 июня в акватории архипелага Земля Франца-Иосифа, в районе острова Джексона были обнаружены группы нарвалов общей численностью более 30 особей, которые состояли из самцов и самок с детенышами; 5 июня к западу от Земли Франца-Иосифа с судна и вертолета было зафиксировано более 100 особей гренландского кита (Рис. 7). Зафиксированное 5 июня стадо китов, безусловно, — самое крупное скопление китов шпицбергенской популяции не только в водах ЗФИ, но и на всей акватории ареала за всю историю наблюдений. Во время полетов фиксировали поведение животных: были встречены киты, кормящиеся как в одиночку, так и группами, в частности, в эшелонной позиции, характерной для гладких китов, была отмечена их социализация.

Экспедиционным составом 2-го этапа экспедиции "Трансарктика - 2019" был выполнен огромный объем исследований, все отработали очень хорошо, необходимо отметить особо отличившихся членов экспедиции: начальника океанологического отряда - М.В. Шунина, начальника гидрохимического и гидробиологического отряда - Л.А. Окулову, начальника метеорологического отряда - Т.Н. Рюмину, гидрохимиков - И.А. Зимину, З.И. Медведеву, А.А. Тадиашвили, радиометриста А.С. Ершову, начальника аэрологического отряда - В.Л. Фоменко, специалиста по связи – Д.А. Езофатова, программиста - Г.А. Кокорина, океанологов - Е.Н. Скрипник, И.О. Евдокимову, В.В. Красильникову, А.Д. Кораблину, метеорологов - Т.И. Порохину, С.Н. Коноз, аэролога А.А. Сагдеева. А также выразить глубокую благодарность капитану НЭС «Михаил Сомов» Виктору Ивановичу Гилю и экипажу судна за всестороннюю помощь в обеспечении научных исследований в период рейса. Выражаем признательность членам экипажа и обслуживающему персоналу вертолета МИ-8Т с бортовым

номером 24183 за безупречное выполнение работ по авиаобеспечению экспедиции (Рис.8).



Рис. 8. Участники экспедиции.

О.Е. Грипас,
начальник ЦМС
ФГБУ "Северное УГМС"

Итоги третьего этапа экспедиции "Трансарктика - 2019" на НИС "Профессор Молчанов".

Третьим этапом экспедиции «Трансарктика-2019» стала организация рейса на НИС «Профессор Молчанов» с целью проведения образовательной компоненты программы.

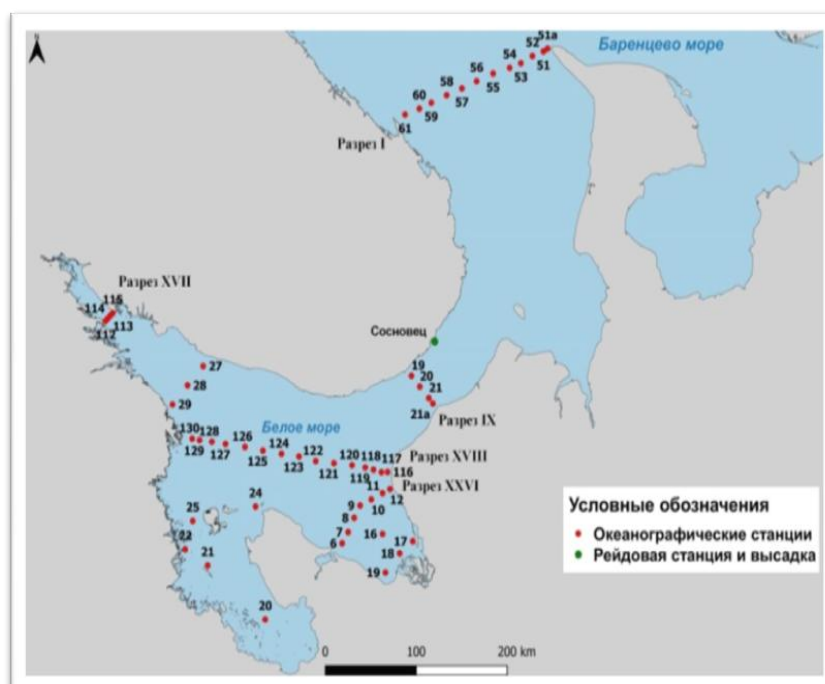
Основная цель экспедиции – популяризация полярных исследований среди молодежи. Теоретическое обучение и практическая подготовка студентов, магистрантов и аспирантов Российских учебных заведений по специальностям арктической направленности в ходе выполнения мониторинга состояния акваторий Белого и Баренцева морей.



Рис. 1. Участники третьего этапа экспедиции на о. Сосновец.

Участниками экспедиции стали 57 ученых, студентов, магистрантов и аспирантов ведущих российских ВУЗов, лабораторий и научно-исследовательских институтов, в том числе сотрудники ФГБУ «Северное УГМС», студенты и сотрудники Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова, МГУ имени М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургского государственного университета, Российского государственного гидрометеорологического университета, Центра морских исследований МГУ имени М.В. Ломоносова, Высшей школы экономики (Рис.1).

Рейс со студентами на борту стартовал 16 июля и завершился 2 августа. Экспедиция прошла более 2500 морских миль по Белому, Баренцеву и Печорскому морям, полевая научно-исследовательская работа проведена на островах Вайгач и Сосновец, а также на территории гидрометеорологической станции МГ-2 Белый Нос (Рис.2-3).



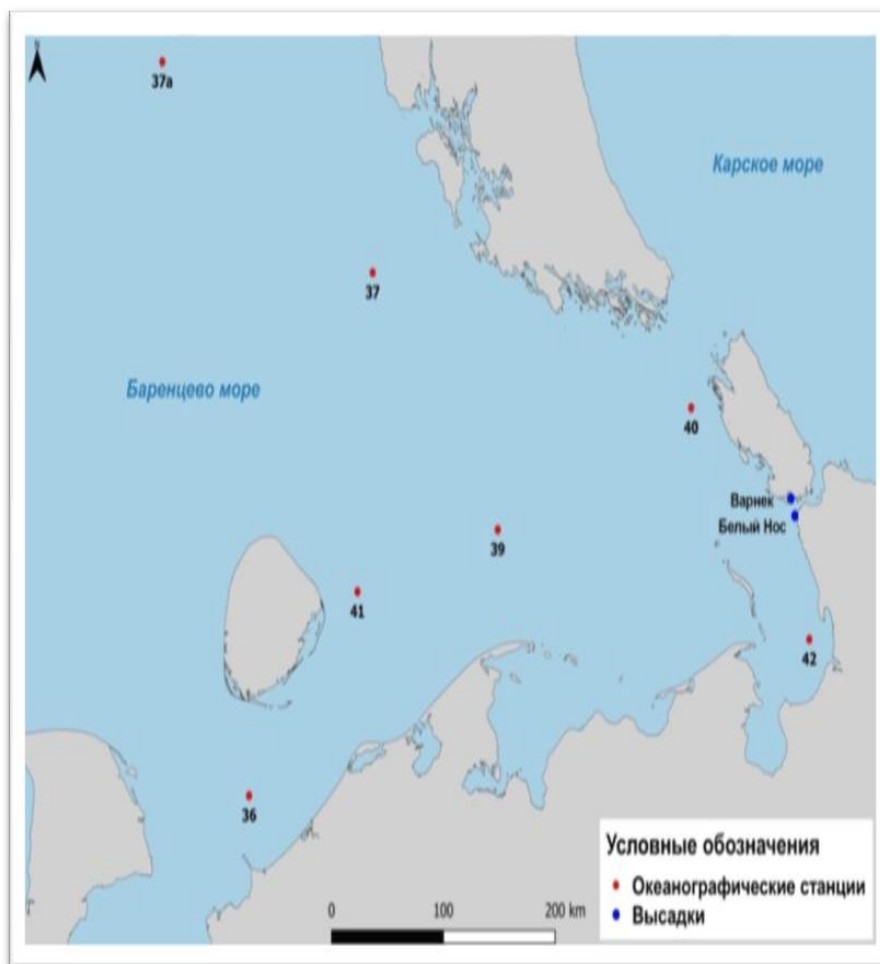


Рис. 2-3 Карты проведения научно-исследовательских работ.

В рамках экспедиции реализовано два направления: научно-исследовательское и образовательное.

В ходе рейса на океанографических разрезах и станциях проводились метеорологические, актинометрические, океанологические, гидрохимические, гидробиологические и радиоэкологические наблюдения. Выполнен экологический мониторинг морских вод, донных отложений, почвы и растительности. Частично работы выполнялись в соответствии с Государственным заданием ФГБУ «Северное УГМС».

В рамках образовательной программы экспедиции были реализованы 6 образовательных модулей. Среди них:

- Метеорологические исследования Арктики и Субарктики;
- Океанологические исследования Арктики и Субарктики;
- Природные и природно-антропогенные ландшафты Арктики и Субарктики. География Российской Арктики;
- Экология и биоразнообразие арктических морей и прибрежных территорий;
- Трансформация традиционного социально-экологического пространства в условиях изменяющегося климата Арктики;
- Гидробиология, гидрохимия и радиационная безопасность Белого, Баренцева морей и прилегающих районов Арктики: методы изучения и пространственная организация.



Рис. 4. Лекция в рамках образовательной программы экспедиции.

Общая трудоемкость образовательной программы экспедиции составила 12 зачетных единиц (432 часа), при этом половину запланированного учебного времени составила учебная практика.

Образовательная программа включала в себя промежуточную и итоговую отчетность, где участники представляли результаты индивидуальных и групповых исследований (Рис. 4).

Миссией образовательной программы третьего этапа «Трансарктика - 2019» было получение обучающимися комплекса теоретических знаний об основных принципах, закономерностях и законах пространственно-временной организации, динамики, функционирования морских и наземных природно-техногенных систем локального и регионального уровней Западного сектора Российской Арктики, приобретение практических умений и навыков проведения океанологических, метеорологических, гидрохимических, гидробиологических, ландшафтных и физико-географических исследований; истории и культуре малочисленных коренных народов Севера, адаптационных механизмов жизнедеятельности человека в высокоширотной Арктике в условиях изменяющегося климата.

Практической подготовкой молодых исследователей на НИС «Профессор Молчанов» занимались участники экспедиции, среди которых были сотрудники ФГБУ «Северное УГМС», преподаватели САФУ, научные сотрудники и преподаватели МГУ имени М.В. Ломоносова, РГГМУ, Центра морских исследований МГУ и других научно-исследовательских организаций.



Рис. 5-6. Научно-исследовательские работы экспедиции.

В период рейса выполнены комплексные наблюдения в 65 точках в Белом и Баренцевом морях. В соответствии с Государственным заданием в Белом море выполнены 3 вековых и 2 стандартных океанографических разреза, рейдовая суточная станция и съемка ГСН Двинского залива (Рис. 5-6).

Всего было отобрано 464 пробы морской воды и 11 проб донных отложений на гидрохимические показатели, а также 197 проб воды на гидробиологические показатели (пигменты, фитопланктон, зоопланктон).

За период экспедиции было выполнено определений:

- 464 растворенного кислорода;
- 464 рН, температуры, солености и прозрачности;
- 115 азота аммонийного;
- 115 азота нитритного;
- 115 азота нитратного;
- 115 фосфора общего;
- 115 фосфатов;
- 115 кремния;
- 44 СПАВ;
- 70 нефтепродуктов.

Переведено в экстракты 23 пробы на хлорорганические пестициды. Профильровано 76 проб на тяжелые металлы, 46 проб на железо общее, 60 проб на взвешенные вещества.

Диапазон измерений температуры морской воды находился в пределах (-1,2 ... +11,9) °, солености – (21,00 ... 34,15) 0/00.



Рис. 7-8. Работа радиометрической группы

Радиометрической группой ЦМС за отчетный период было отобрано 24 пробы морской воды, 8 проб донных отложений, 1 проба растительности и 1 проба почвы, а также выполнены экспрессные измерения эквивалентной

объемной активности радона-222 (^{222}Rn) и торона -220 (^{220}Tn) в воздухе. Полученные значения, Бк/м³: ниже предела обнаружения (Рис. 7-8).

Пробы растительности и почвы были отобраны на территории о. Сосновец для определения в стационарной лаборатории суммарной бета-активности и радионуклидного состава.

При каждом отборе проб выполнялись дозиметрические исследования с помощью дозиметра ДРГ-01Т1 с целью контроля мощности дозы гамма-излучения и плотности потока.

В период 21.07.2019 – 22.07.2019 осуществлялись суточные гидрометеорологические наблюдения на рейдовой станции - в прибрежной зоне о. Сосновец с высадкой экспедиционного состава на остров.

В ходе посещения острова Сосновец преподавателями, студентами ВУЗов из числа экспедиции при участии сотрудников ФГБУ «Северное УГМС» было выполнено следующее:

- проведены полевые работы;
- отобраны образцы горных пород (кварца, гранита, лавового туфа);
- выполнена оценка динамики изменения форм микрорельефа термокарстовых воронок, провалов, полигонально-жильных форм;
- выполнена фото- и видеофиксация изменений береговой линии острова;
- проведены мониторинг и оценка состояния объектов инфраструктуры по методике МАКЭ;
- проведен мониторинг состояния захоронений, триангуляционных знаков и створов;
- взяты интервью сотрудников МГ-2 Сосновец по вопросам изменения климата.



Рис. 9. Участники экспедиции на метеорологической площадке МГ-2 Сосновец.

Сотрудниками МГ-2 Сосновец ФГБУ «Северное УГМС» для экспедиции была организована экскурсия по метеоплощадке станции. Студенты производили измерения температуры воздуха и почвы (Рис. 9).

В ходе рейса велись наблюдения за температурой воздуха, атмосферным давлением, направлением и скоростью ветра, визуальное — за направлением и высотой ветрового волнения моря, количеством и формами облачности, видимостью и состоянием погоды.

Проведен отбор 15 проб пресноводных гидробионтов на озере Безымянное в районе поселка Варнек острова Вайгач для последующего изучения видового и генетического разнообразия и возможных путей расселения на примере моллюсков как наименее подвижных и медленно эволюционирующих групп.

В местах высадок проводились суточные гидрологические исследования термохалинной структуры вод с использованием STD зонда (более 120 точек).

На борту НИС «Профессор Молчанов» осуществлялся круглосуточный маршрутный учет наземных и морских видов птиц и морских млекопитающих. Регистрировались такие виды птиц открытого моря, как чайка, моевка, крачка, гага, млекопитающих – тюлень и белуха. Полученные результаты мониторинговых исследований войдут в базу данных программы «Птицы Арктики» и будут переданы специалистам Института экологии и эволюции имени А.Н. Северцова.

Были проведены и работы по мониторингу историко-культурных объектов, впервые детально описанных в ходе экспедиций МАКЭ 1995–2009 годов (острова: Вайгач и Сосновец; Югорский полуостров — мыс Белый Нос). Работа проведена на 28 объектах историко-культурного наследия, сделана подробная фото и видеофиксация, внесены уточнения в топографические планы 2015–2016 годов. Основное внимание молодые исследователи обращали на состояние антропогенных объектов: домов, метеостанций, ледников, кладбищ, построек, оставшихся после Великой Отечественной войны. На высадках особое внимание обращалось на хрупкость северной природы, ходили аккуратно и по проложенным тропам. Результаты мониторинга переданы специалистам Института культурного и природного наследия имени Д.С. Лихачева.

В период третьего рейса преподавателями ВУЗов при участии специалистов ФГБУ «Северное УГМС» для студентов организованы и проведены:

- 12 занятий (лекций) с использованием мультимедийного проектора;
- 2 интеллектуальные командные игры;
- 2 дискуссии при участии координатора Ассоциации плавучих университетов России;
- 1 конкурс;
- 1 викторина;
- просмотр 2 документальных фильмов об Арктике.



Рис. 10. Посвящение в полярники.

Ярким моментом для студентов стало уже традиционное для плавучих университетов - посвящение в полярники (Рис. 10). Проводится мероприятие при пересечении полярного круга. Участников экспедиции угощают соленой водой из-за борта и дают различные задания: нарисовать портреты старпома и капитана, спеть песни о море, на скорость без помощи рук съесть яблоки, плавающие в воде. И конечно же, все заканчивается клятвой и торжественным прикладыванием "Атласа Арктики".

30-31 июля в Двинском заливе Белого моря НИС «Профессор Молчанов» участвовал в спасательной операции дрейфующей яхты «Крейсер». Сила шторма в тот период оценивалась в 7 баллов со средней высотой волны 4,5 м. Единственным, кому удалось в штормовых условиях осуществить аварийную буксировку яхты к приемному бую, стал НИС «Профессор Молчанов».

Встречали экспедицию в Архангельске как героев. Ректор университета и директор Национального парка «Русская Арктика» выразили благодарность экипажу и капитану НИС "Профессор Молчанов". Исследователей и членов экипажа по традиции встречали хлебом-солью. В торжественной обстановке участникам экспедиции были вручены дипломы «Арктического плавучего университета».

В.А. Реклайдис
океанолог ГМЦ
ФГБУ "Северное УГМС"

Сравнение распределения плотности морской воды верхних горизонтов в летний и осенний периоды (на примере Двинского залива Белого моря).

Белое море является внутренним водоёмом нашей страны, относится к важным гидрологическим объектам [1]. Главные перспективы его использования лежат в работе порта Архангельск - одного из самых крупных на севере России.

Необходимо детальное изучение объекта с различных сторон. Важно рассматривать всевозможные характеристики и свойства, чтобы иметь представление о процессах, протекающих при нормальных условиях. Это, в свою очередь, предоставляет возможность определения вероятных будущих состояний и явлений Белого моря.

Одной из таких характеристик является плотность воды. В рамках данной работы описано распределение этого параметра в Двинском заливе Белого моря, на основе материала летней и осенней океанографических съемок объекта Северного УГМС в 2018 году.

В океанологии используется специфический показатель плотности – плотность морской воды при конкретной температуре и солёности. Она определяется как отношение при атмосферном давлении удельного веса морской воды с её солёностью и температурой, к удельному весу эталона (дистиллированная вода при 4 °С) [3]. Для более удобной работы существует сокращенная форма, т.н. условная плотность:

$$\sigma_T = \left(\rho \frac{T^\circ}{4^\circ\text{C}} - 1 \right) * 10^3.$$

Для получения значений плотности по глубинам использовалось уравнение состояния Линейкина [3]:

$$\rho = 1 + 10^{-3}(e_1S + e_2T - e_3ST - e_4T^2 + e_5P).$$

По результирующим значениям и при помощи пакета Surfer, были построены схемы изменения условной плотности по различным горизонтам Двинского залива. Таким образом, представилось возможным провести сравнение, приведенное в работе.

В распределениях условной плотности морской воды на глубине до одного метра в летний и осенний период сразу же можно отметить разницу амплитуды параметра между сезонами. Если летом условная плотность лежит в диапазоне от 11 до 17 единиц, то осенью она на этом горизонте изменяется от 9 до 20 единиц, то есть разница разброса практически двукратная. Что говорит о значительно большем перемешивании вод в осенний период а, следовательно, и о больших скоростях течений. Другое интересное различие между двумя сезонами состоит в том, что летом, в районе острова Мудьюг на этой глубине, наблюдается локальное повышение плотности вод. В то же время севернее, вдоль Зимнего берега, значения плотности снижаются (Рис.1).

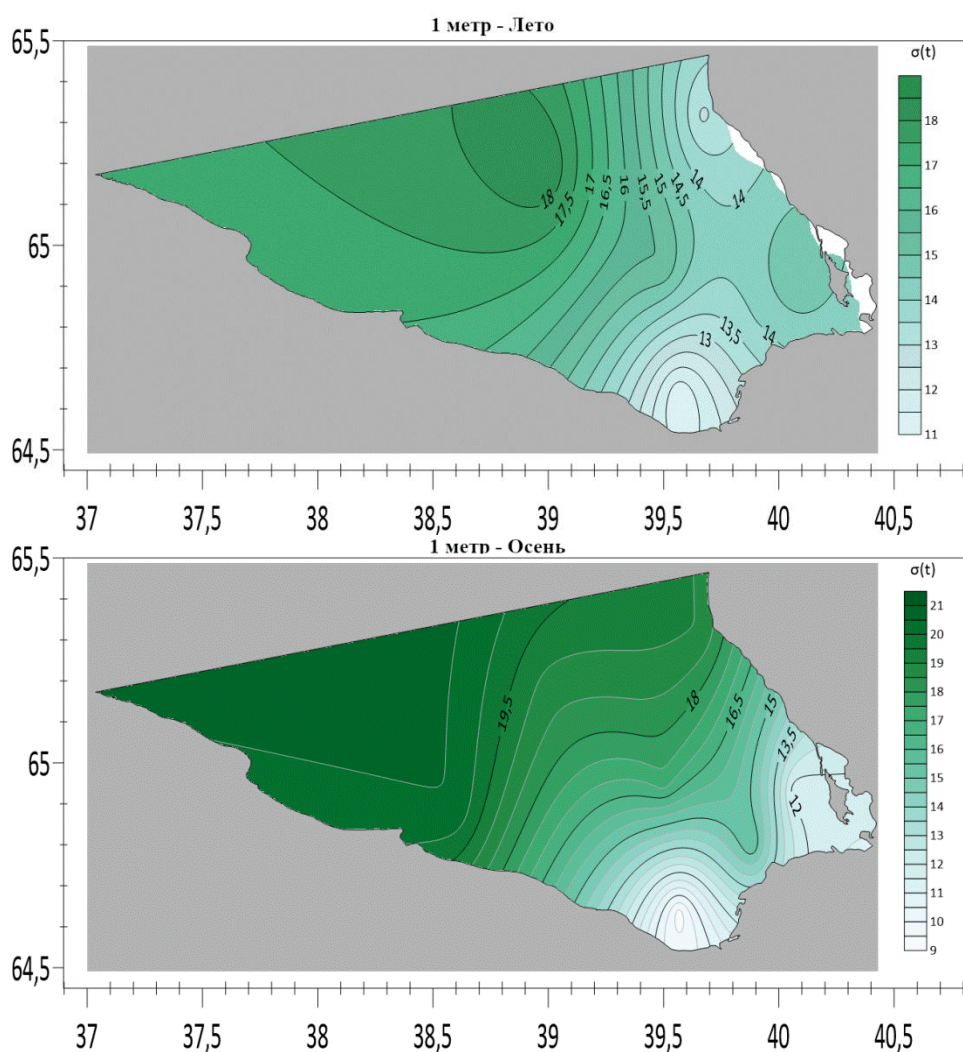


Рис.1-2. Распределение плотности на горизонте 1м, лето-осень 2018 г.

В отличие от Зимнего, вдоль Летнего берега и летом, и осенью имеет место одна тенденция: увеличение условной плотности от побережья

Северодвинска в сторону острова Жижгин. Схожи лишь общие черты распределения, потому как градиент параметра в осенний период значительно больше летнего.

На горизонте 2 м разница амплитуд между сезонами также значительно разнится, и схожа с вышележащим слоем: летом она равна 6, а осенью - 12. В теплый сезон, вышеописанное для вышележащего слоя, повышение плотности воды в районе острова Мудьюг, углубляется и смещается к западу, юго-западу (район острова Кумбыш). Термохалинное понижение в районе Северодвинска также не исчезает на этом горизонте ни летом, ни осенью (Рис.3-4).

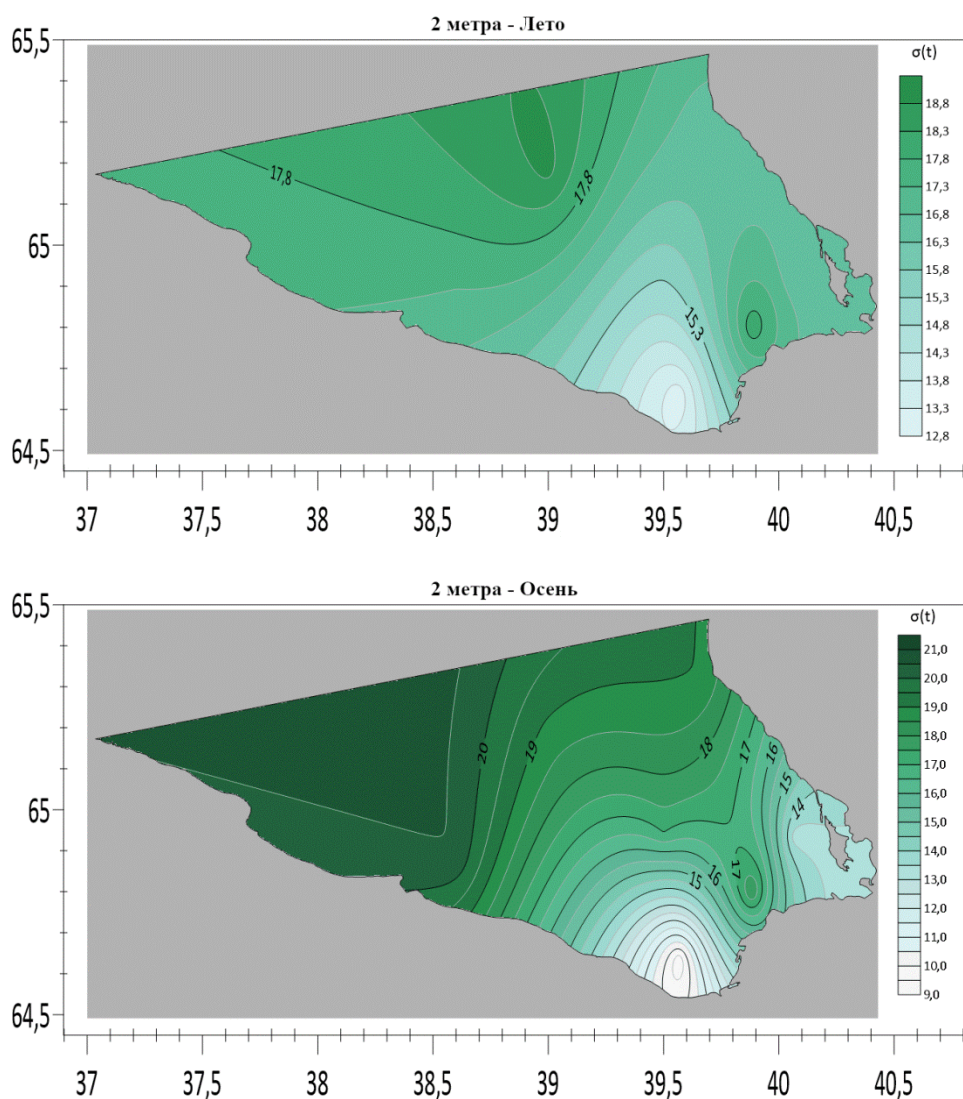


Рис.3-4. Распределение плотности на горизонте 2м, лето-осень 2018 г.

Значения условной плотности на глубине 2 м в целом возрастают по мере удаления от устья Северной Двины в оба сезона. Однако область максимальных значений осенью смещена западнее, по сравнению с аналогом летом.

В районе трехметровой изобаты, распределения по сезонам кардинально различаются. Осенью здесь наблюдается схожая обстановка с вышележащим горизонтом, с той лишь разницей, что происходит увеличение значений в целом и уменьшение амплитуды разброса и, соответственно, центр высокой плотности около острова Кумбыш усиливается. Летом же, максимальные значения параметра приурочены к району острова Мудьюг. Отсюда при продвижении во

всех направлениях происходит снижение плотности, к минимуму, который располагается западной побережья Северодвинска (Рис.5-6).

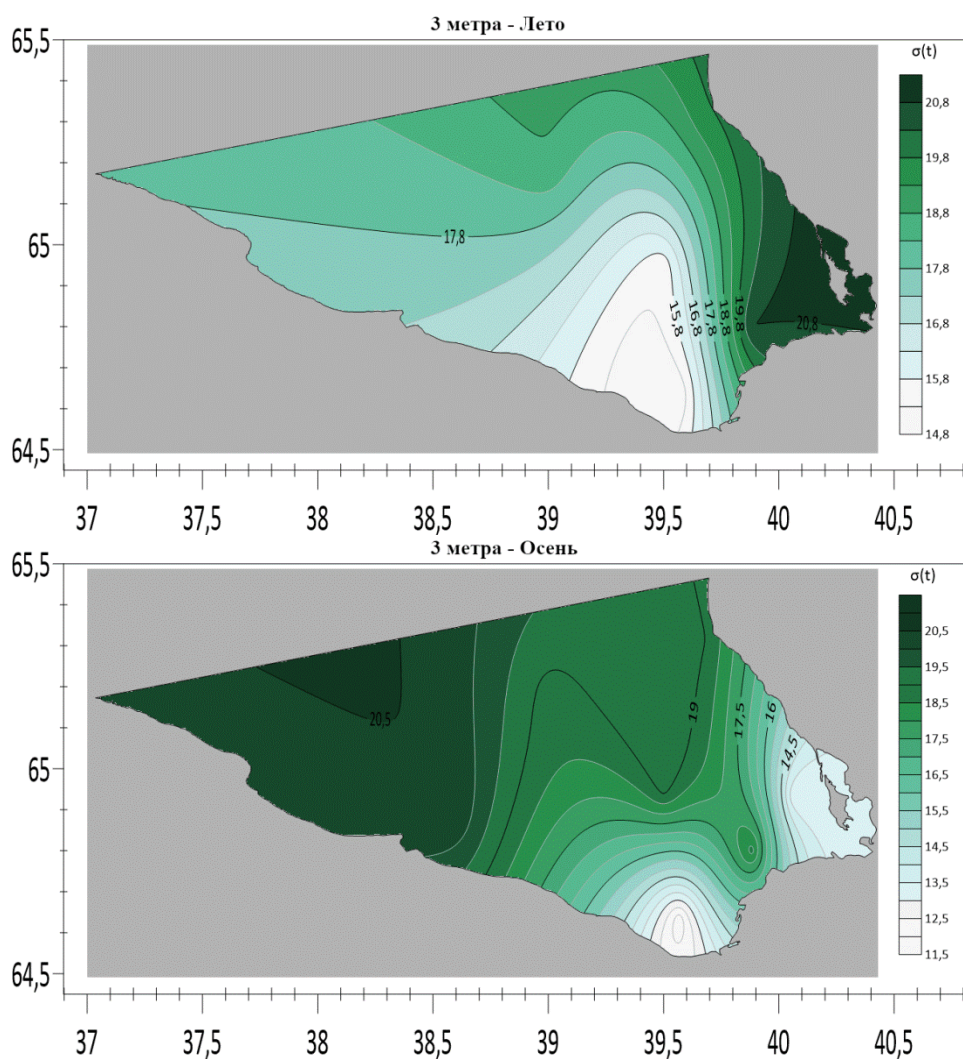
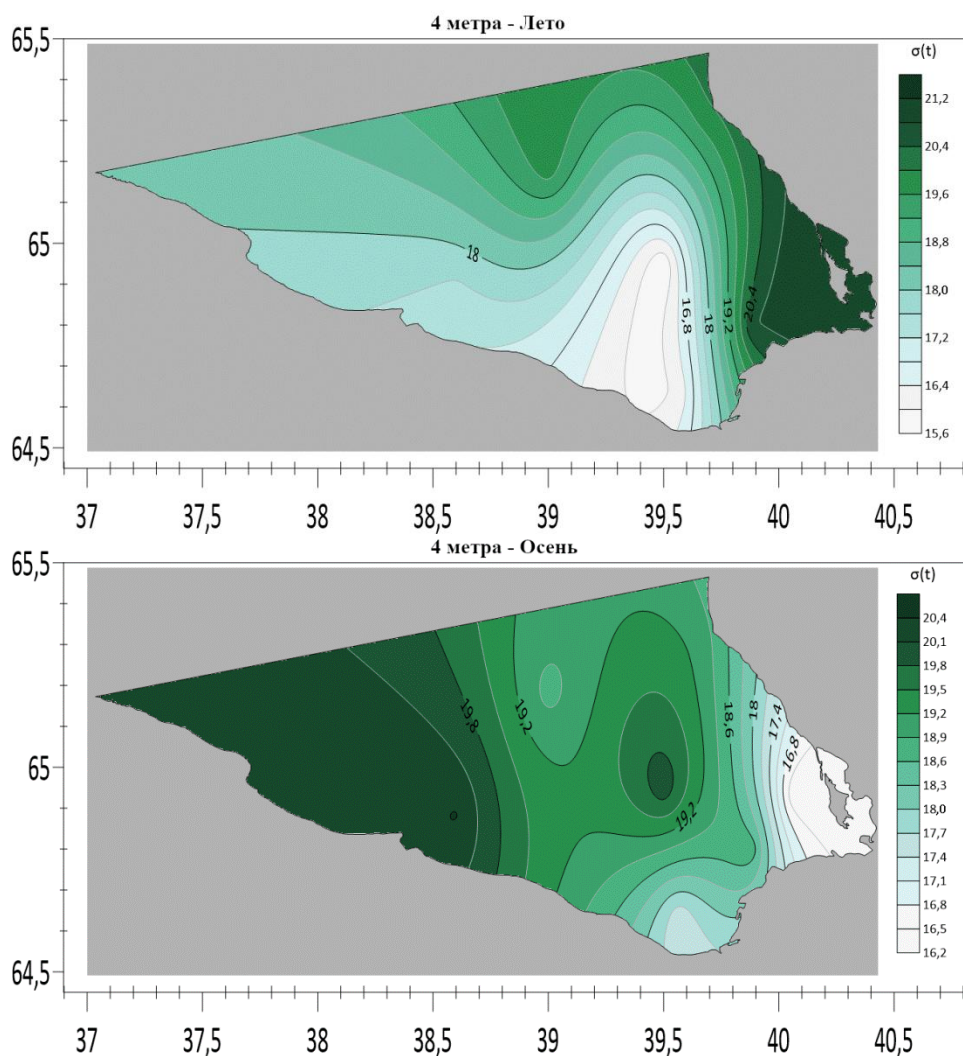


Рис.5-6. Распределение плотности на горизонте 3м, лето-осень 2018 г.

Еще на метр глубже (4 м), летом сохраняется картина схожая с трёхметровым горизонтом, но при единственном отличии – это смещение области низкой плотности от Северодвинска к центру губы. Осенью же на этом горизонте зоны низкой плотности сохраняются в районе острова Мудьюг и около южной части Летнего берега, в то время как изолинии с наибольшими значениями приурочены более к району мыса Унский. В свою очередь, «кумбышевский» центр сильно смещается к северо-западу, в сторону центра залива (Рис.7-8).



На уровне пятиметровой изобаты происходит общее повышение плотности. В распределении её летом намечаются два центра высоких значений – чуть больший в районе острова Мудьюг и меньший в северной части Двинского залива. Минимум же остается тем же, что и на глубине четырех метров – в центральной части объекта. Что касается осенней картины распространения, то значения термохалинных градиентов практически одинаковы с вышележащим слоем (Рис.9-10).

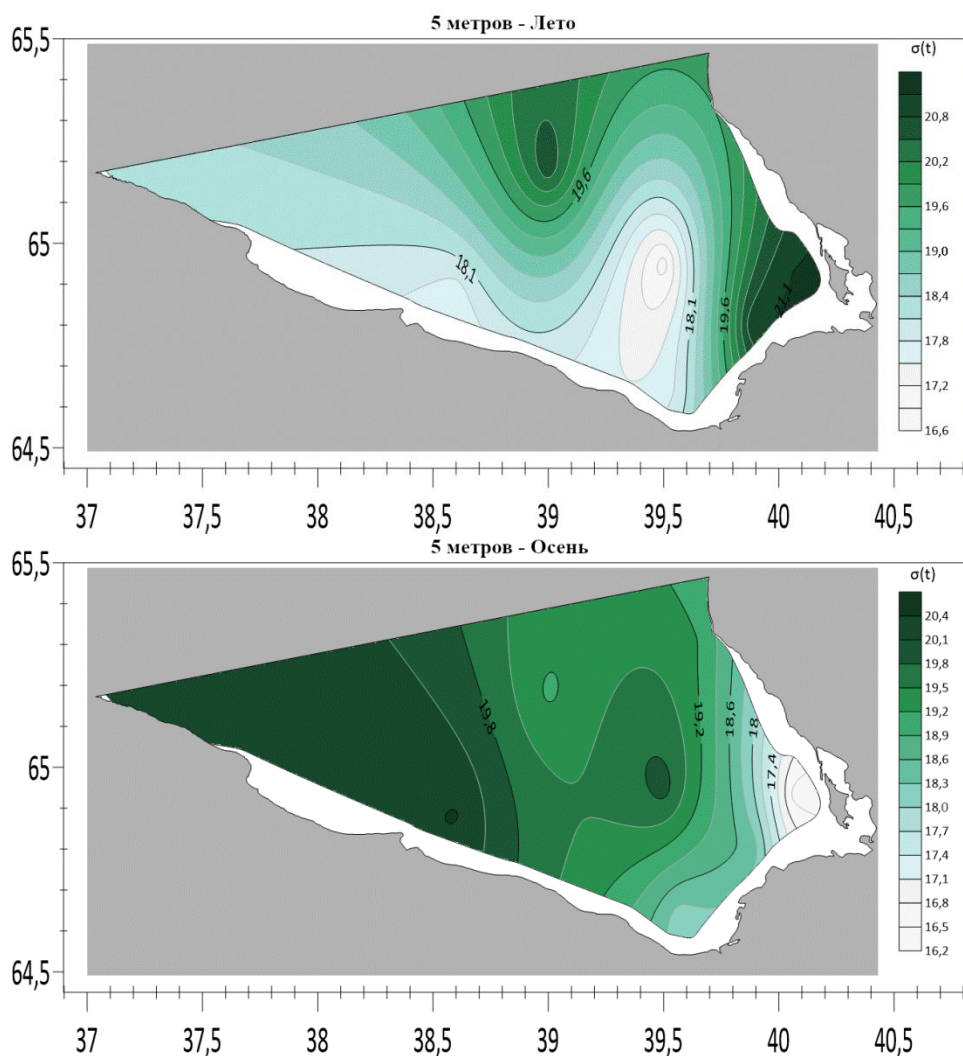


Рис.9-10. Распределение плотности на горизонте 5м, лето-осень 2018 г.

Как видно из вышеописанного с глубиной разнообразие изменений распределения значительно уменьшается, и в дальнейшем имеет смысл рассматривать слои с шагом через пять метров.

На глубине 10 м в летний и в осенний период возникает следующая ситуация – распределения плотности практически диаметрально противоположны друг другу. Места наибольших значений осенью – это центральная часть залива, и район мыса Унский – соответствуют местам наименьших значений характерных для этого слоя летом. Такая же ситуация наблюдается с минимумом осени и максимумом лета – они располагаются в одной локации – на севере Двинского залива (Рис.11-12).

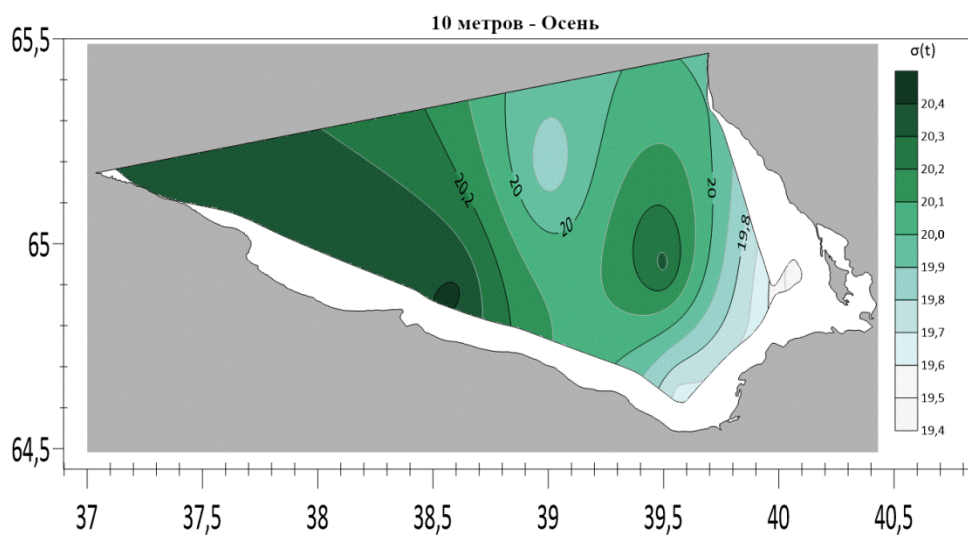
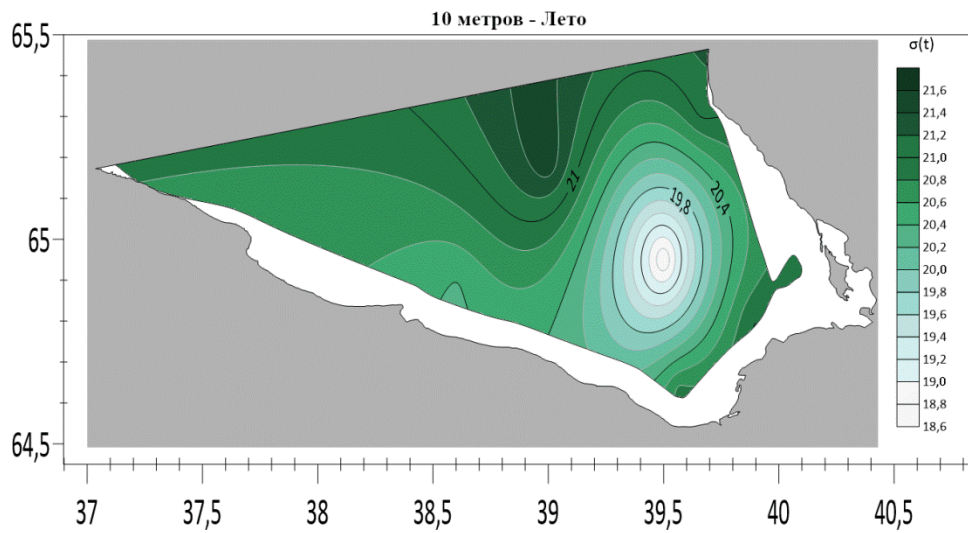
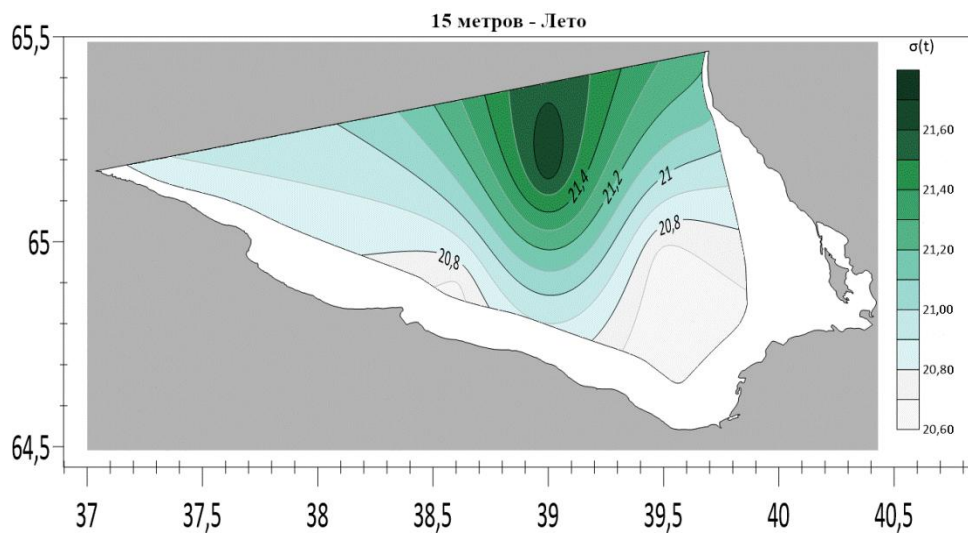


Рис.11-12. Распределение плотности на горизонте 10м, лето-осень 2018 г.

Такое же положение вещей и на глубине 15 м: осенние минимумы соответствуют летним максимумам и наоборот. Тут же стоит отметить тот факт, что в отличие от слоёв 0 – 5 м, амплитуда значений условной плотности воды осенью здесь значительно меньше, чем летом (0,3 единицы против 1,1). (Рис.13-14).



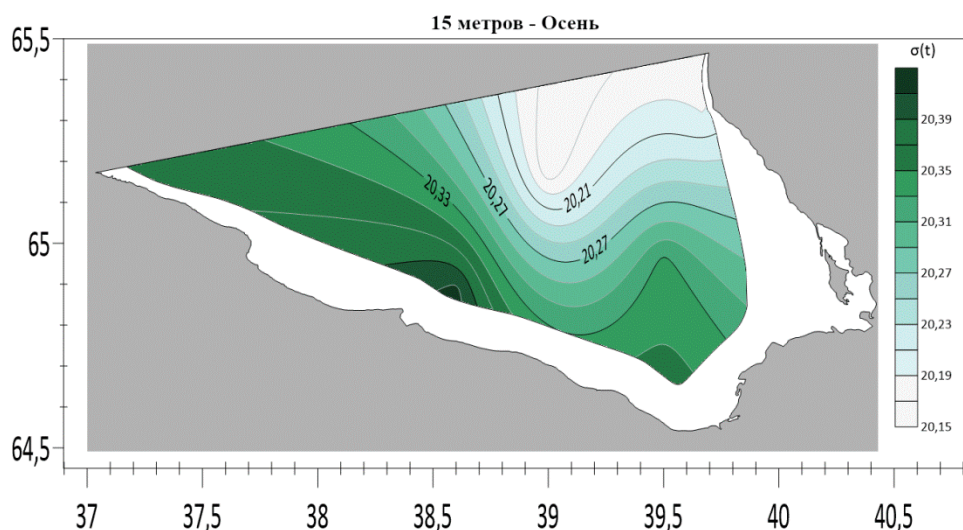
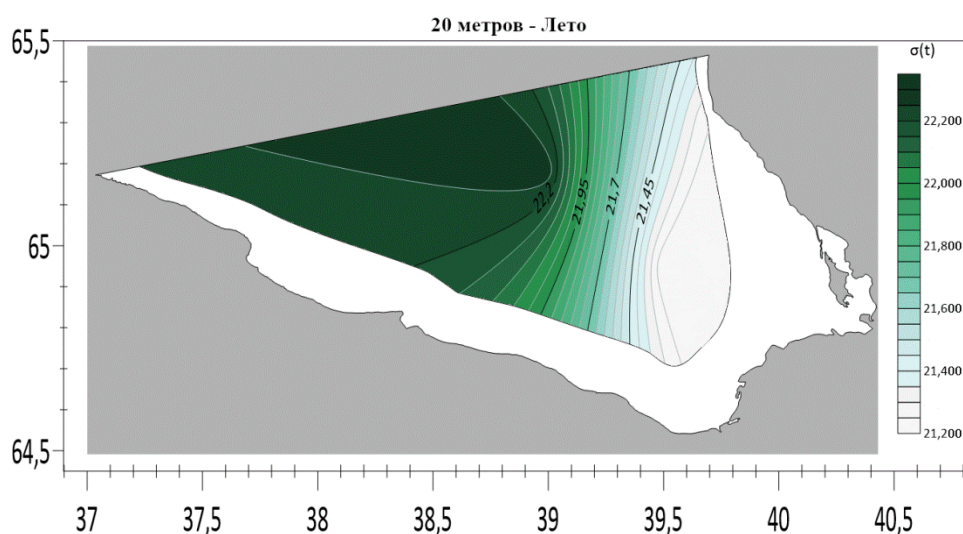


Рис.13-14. Распределение плотности на горизонте 15м, лето-осень 2018 г.

На двадцатиметровой глубине в осенний период водная масса становится весьма слабо дифференцирована: колебание значений условной плотности лежат в пределах 0,03 единиц, и в дальнейшем не сильно увеличивается. Летом же, в свою очередь, разница наибольшего и наименьшего из чисел более ощутима: она лежит в пределах единицы. В сравнении с летним пятнадцатиметровым слоем, на двадцати метрах понижение плотности у Летнего берега полностью исчезает. Остаётся лишь минимум в восточной части объекта, откуда при продвижении на северо-запад, постепенно возрастает условная плотность (Рис.15-16).



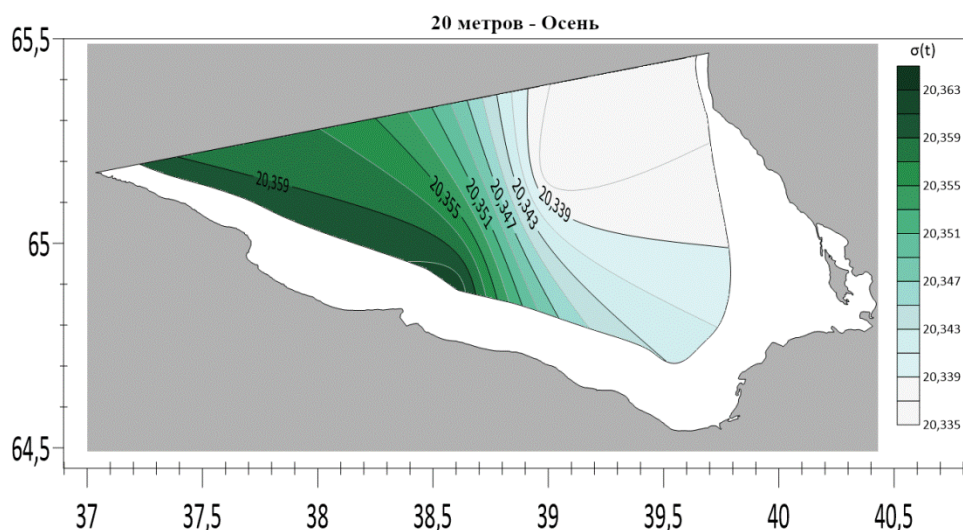


Рис.15-16. Распределение плотности на горизонте 20м, лето-осень 2018 г.

В целом же, обобщая результаты, можно сделать несколько выводов. Во-первых, распределения условной плотности воды в верхних слоях Двинского залива могут значительно различаться в летний и в осенний сезон. Отличия проявляются от относительно небольших сдвигов изобат до абсолютно противоположно лежащих центров высокой и низкой плотности.

Во-вторых, осенние градиенты плотности на горизонтах от 0 до 5 м значительно превосходят летние, что возможно является признаком больших скоростей течений осенью. Однако ниже пяти метров происходят изменения в полях плотности, и большую силу уже приобретают распределения теплого сезона, в то время как осень здесь характеризуется практически нулевой амплитудой колебания значений.

Список литературы.

1. Лоция Белого моря / Главное управление навигации и океанографии Министерства обороны Российской Федерации – Санкт-Петербург, 2006 г. – 411 с.
2. Проект Белкомур как составная часть Северного транспортного коридора [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.belkomur.com/belkomur/7.php>
3. Жуков Л.А., Общая океанология / Л.А. Жуков. – Гидрометеиздат. – Ленинград, 1976. – 376 с.

Т.Н. Рюмина
главный специалист ГМЦ
ФГБУ "Северное УГМС"

Шквалы на территории Архангельской области.

Сильный ветер со скоростью более 15 м/с представляет опасность для многих отраслей производства, как для движения маломерных судов, лесосплава на реках, связи и электроэнергетики, для взлета и посадки самолетов и др. Чем больше скорость ветра, тем опаснее для народного хозяйства. Серьезную опасность представляют шквалы, особенно ввиду их внезапности, и часто на фоне слабых ветров.

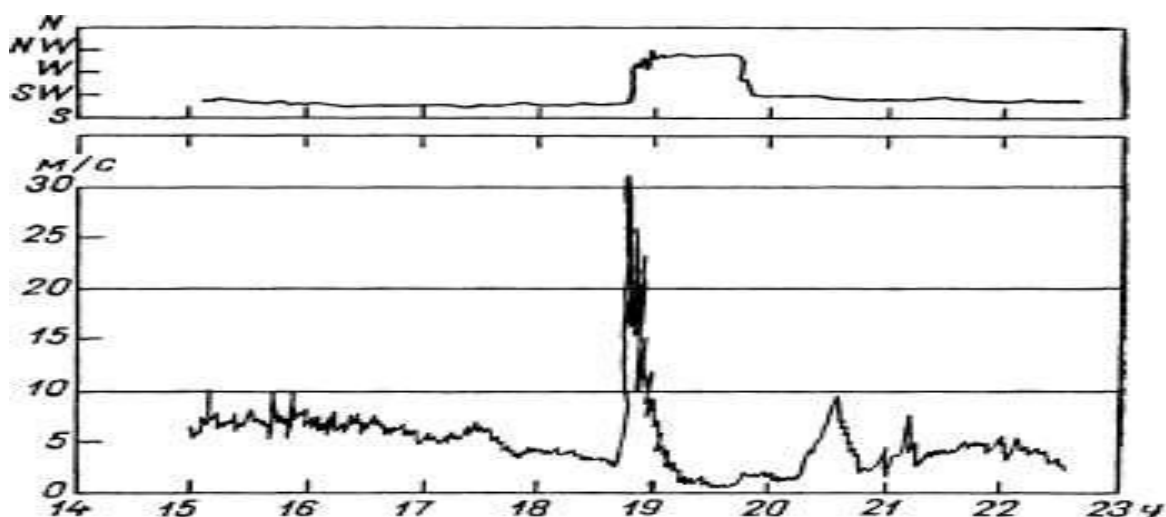


Рис. 1. Изменение скорости и направления ветра при шквале.

Шквал – резкое усиление ветра в течение короткого времени (Рис. 1), сопровождающееся изменениям его направления [1]. Скорость ветра при шквале значительно больше градиентной, возрастает скачком и нередко достигает 15-20 м/с.

В большинстве случаев ветер при шквале не превышает 15 м/с. Но более сильные порывы ветра (15 м/с и более) являются неблагоприятным явлением, более 25 м/с – опасным. Именно такие шквалы наносят большой материальный ущерб, разрушая жилые и производственные здания, линии связи и электропередач, вызывая повалы деревьев в городах, селениях и в лесу (Рис. 2).



Рис. 2. Последствия шквала 30 июля 2018 года в с.Карпогоры Пинежского района.

С 1930 по 2018 годы на метеорологических станциях Архангельской области зарегистрировано 63 случая шквалов при скорости ветра более 25 м/с, из них 10 случаев с ураганным ветром (более 33 м/с). Более 40 м/с за данный период времени зафиксировано только 4 случая: в Архангельске 6 июня 1953

года, в Шангалах 21 августа 1978 года, в Красноборске 13 июня 1980 года, в Карпогорах 31 июля 2017 года. [4]

Ширина шквала, как правило, составляет всего от нескольких метров до нескольких километров (в редких случаях до 50 км), продолжительность в каждой точке пути – от нескольких минут до получаса, но при длине пути от 20 до 200 км, шквал может существовать несколько часов. Так как шквалы распространяются достаточно узкой полосой, редкая сеть метеорологических станций не позволяет зафиксировать большинство шквалов. Тем не менее, за 52 года (с 1966 по 2017 годы) в Архангельской области зафиксировано метеостанциями 746 дней со шквалами (более 15 м/с), из них только в 11% случаев ветер достиг критериев опасного явления, 2% из которых более 30 м/с (Рис. 3).

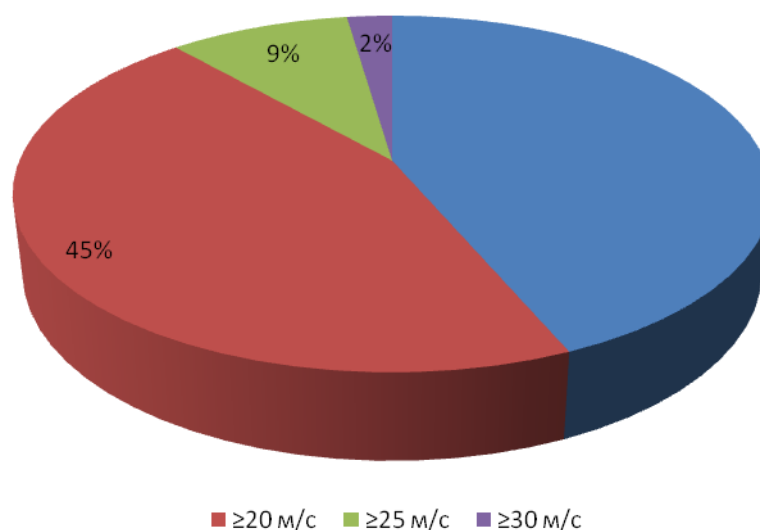


Рис. 3. Распределение максимальных порывов к общему количеству дней со шквалами.

Как правило, шквал - это одиночное явление, но в редких случаях в одном и том же районе шквалы могут следовать друг за другом. [2] Например, 22 июля 1988 года в Шенкурске наблюдалось 3 шкваловых порыва: 25 м/с в 16:30, 17 м/с в 17:55 и 20 м/с в 23:42 московского времени.

Шквалы связаны с развитием мощной кучево-дождевой облачности (Cb), которая образуется в результате конвекции во влажной атмосфере с неустойчивой стратификацией. При взаимодействии восходящих движений относительно теплого воздуха в передней части кучево-дождевого облака и нисходящих движений относительно холодного воздуха в полосе ливневых осадков, захватывающий и приземный слой воздуха образуется относительно устойчивый вихрь с горизонтальной осью вращения (Рис. 4).



Рис. 4. Движения воздуха в шкваловом облаке.

Практически любое мощное облако типа Сб может вызвать шквал, который обычно сопровождается грозами, ливнями и градом. Нередко перед кучево-дождевым облаком за 1-2 км перед сплошной завесой дождя на высоте 500-600 м (иногда ниже) появляется плотный темный облачный вал с более-менее разорванными краями – шкваловый ворот (Рис. 5). По международной классификации – это одна из дополнительных особенностей облаков arcus (ворот). [1] Перемещается такое облако низко над поверхностью земли, причем нижний его край непрерывно меняет форму.



Рис. 5. Шкваловый ворот над р. Северная Двина 17 июля 2017 г.

В зависимости от погодных условий шквалы можно подразделить на следующие виды:

- **белый** – возникающий при взаимодействии разнотемпературных воздушных потоков;
- **черный** – всегда сопровождается пасмурной погодой;
- **сухой** – при котором осадки не достигают земли из-за сухости воздуха;
- **грозовой** – сопровождается резкими атаками ветра перед грозой;
- **дождевой** – с мощным ливнем;
- **пыльный** и другие разновидности шквалов.

По причине того, что образование шквалов связано непосредственно с мощной кучево-дождевой облачностью, они могут наблюдаться в любое время, но наибольшая вероятность их возникновения приходится на вторую половину дня (Рис. 6), когда подстилающая поверхность сильно прогревается. В Архангельской области максимальное количество шквалов было зафиксировано с 14 до 18 часов московского времени.

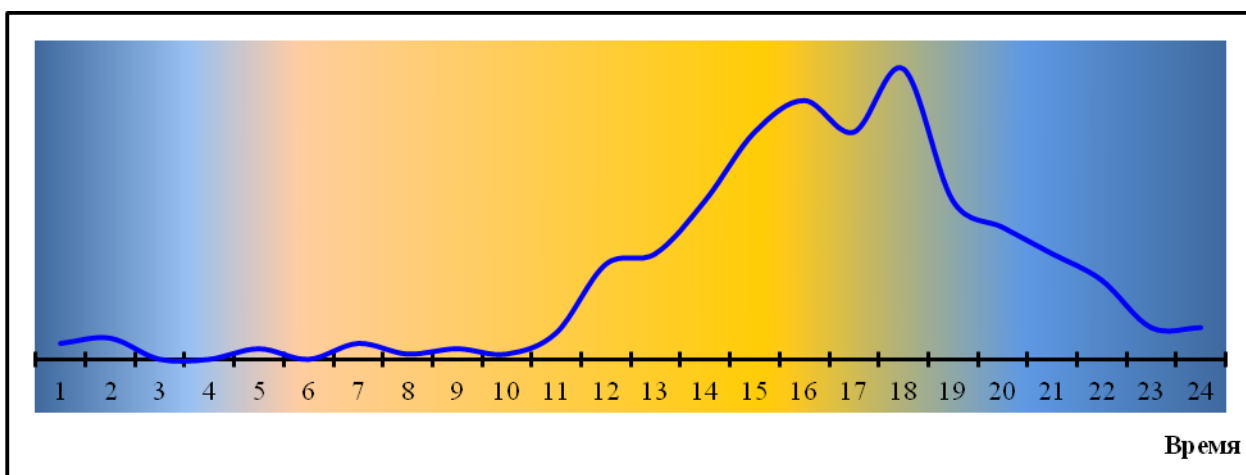


Рис. 6. Вероятность образования шквалов в зависимости от времени суток.

По этой же причине в годовом ходе они преобладают в самые теплые месяцы (Рис. 7). Т.е. в июле в Архангельской области в среднем может быть 3 дня со шквалами, максимальное количество (8 дней) наблюдалось в 1989, 1992 и 1999 годах. В апреле и сентябре ситуация для возникновения шквалов создается один раз в 5 лет.

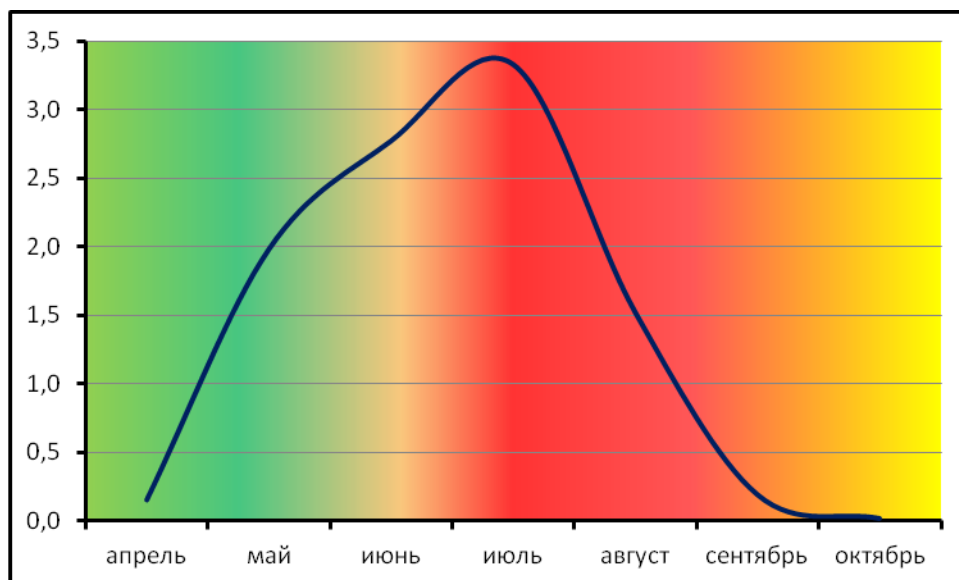


Рис. 7. Вероятность образования шквалов относительно времени года.

В холодный период на севере ЕТР вероятность шквалов ничтожна, но, например, 1 октября 1991 году наблюдался один случай с порывом 16 м/с в Турчасово в 22:03 мск, который продолжался 5 минут. Шквал наблюдался при грозе на холодном фронте. В этот день глубокий двухцентровый циклон располагался над Скандинавией (Рис. 8) [5]. По его восточной периферии на Архангельскую область вынесло хорошо прогретую воздушную массу с температурами +10,+14° на 850гПа поверхности, что достаточно редко для октября, даже в начале месяца. Холодный фронт смещался в восточном направлении, и контрасты температур в его зоне составляли 6-8° на 850гПа поверхности и 3-4° у поверхности земли.

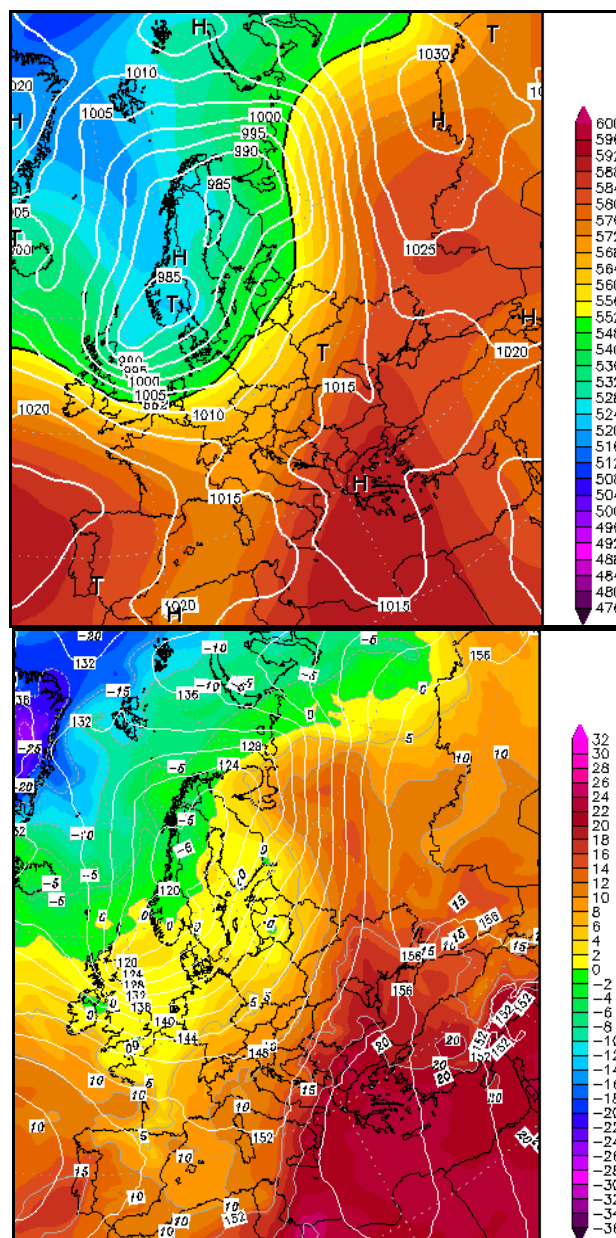


Рис. 8. Геопотенциал на 500гПа поверхности и приземное давление (слева), геопотенциал и температура на 850гПа поверхности (справа) за 18ВСВ 01.10.1991.

Различают внутримассовые и фронтальные шквалы.

Внутримассовые шквалы связаны с мощными облаками конвекции – кучево-дождевыми облаками, возникающими в жаркую летнюю погоду над сушей или в холодных неустойчиво стратифицированных воздушных массах над теплой подстилающей поверхностью. За исследуемый период (1966-2017гг) в Архангельской области только 2% шквалов являлись внутримассовыми (Рис. 9).

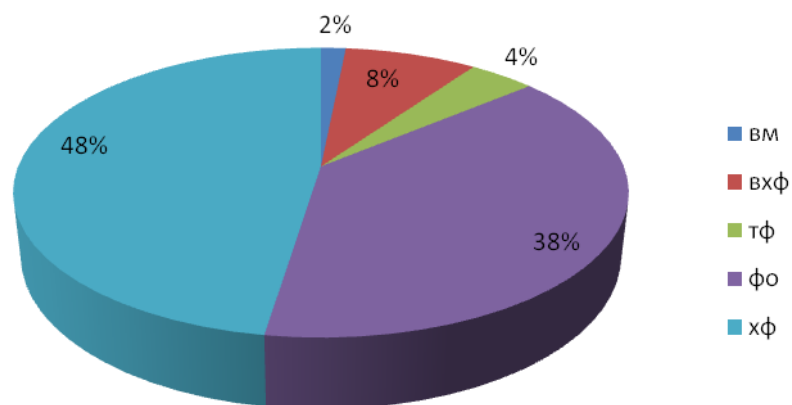
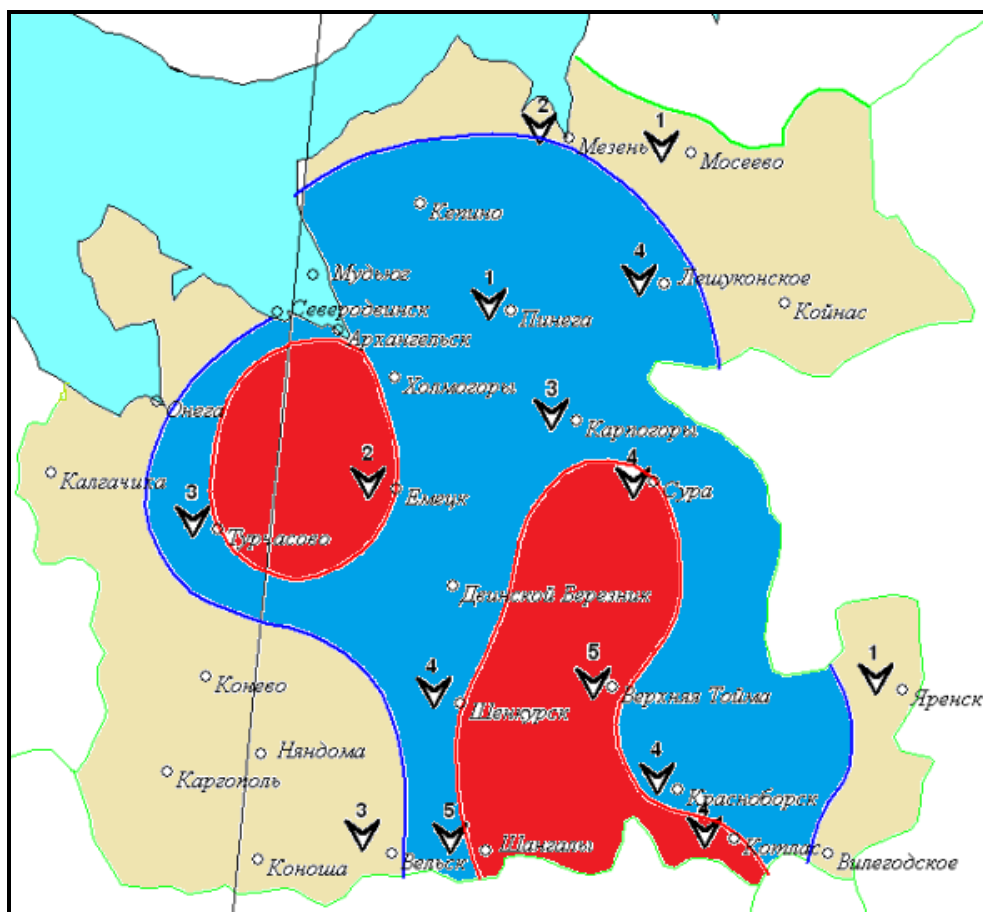


Рис. 9. Соотношение количества шквалов при различных синоптических процессах (vm - внутримассовые, vxf - вторичный холодный фронт, tf - теплый фронт, fo - фронт окклюзии, xf - холодный фронт).

Фронтальные шквалы связаны в основном с холодными атмосферными фронтами (48% случаев в Архангельской области) и с фронтами окклюзии (38%). Фактором их возникновения является столкновение теплой и прохладной масс воздуха. Чем больше разница температур между встретившимися массами холодного и теплого воздуха, а временами она может достигать 10-15°, тем сильнее будет шквал. Следует учесть также и то, что скорость движения воздушных масс в вихре накладывается на скорость движения самого фронта и порой достигает ураганных значений. При этом нередко начинаются ливень и град, а затем резкое понижение температуры воздуха.

Шквалы – явление повсеместное. В южных широтах, в гористой местности и на возвышенностях они образуются чаще, чем на равнинах и на севере.

В Архангельской области шквалы также не редкое явление, здесь территорию можно разделить на зоны с большей и меньшей повторяемостью их возникновения (Рис. 10). Так в юго-западных и крайних северо-восточных районах шквалы – явление достаточно редкое, их повторяемость менее одного раза за 5 лет, а вот в Шенкурском, Устьянском, Верхнетоемском районах, на юге Пинежского, Онежского и Холмогорского районов шквалы наблюдаются ежегодно.



● - ежегодно, ● - 1 раз в 2-4 года, ● - ≤ 1 раза за 5 лет

Рис. 10. Повторяемость возникновения шквалов в Архангельской области, значками отмечены место и количество сильных (≥ 25 м/с) шквалов.

Перед шквалом наблюдается резкое падение атмосферного давления, при появлении шквала – резкий рост, а затем (примерно в течение часа) вновь происходит падение давления. Такое явление называется «грозовой нос». Кроме этого, при шквале резко понижается температура воздуха, т.к. при неустойчивом состоянии атмосферы ($\gamma \approx \gamma_a$) на высотах наблюдаются относительно низкие температуры, а нагревание воздуха при нисходящих движениях в зоне ливневых осадков происходит по влажноадиабатическому закону и опускающийся воздух оказывается холоднее приземного. Кроме того, этот эффект усиливается при испарении выпадающих осадков. [3]

Спрогнозировать шквалы на ближайшее время можно по данным Доплеровского метеорологического радиолокатора (ДМРЛ-С) (Рис. 11), где диагностируется вероятность возникновения конвективных явлений. На территории Архангельской области функционируют два ДМРЛ-С в Архангельске и Котласе. Кроме того, важные сведения для оценки конвективных явлений дает ДМРЛ-С в Вологде.

Радиолокационная информация позволяет обнаруживать зоны мощных конвективных облаков на расстоянии до 200-300 км от пункта, где установлен радиолокатор. Наблюдения за последовательные сроки позволяет определить направление и скорость перемещения облачных систем, что позволяет составить прогноз на ближайшие 1-5 часов.

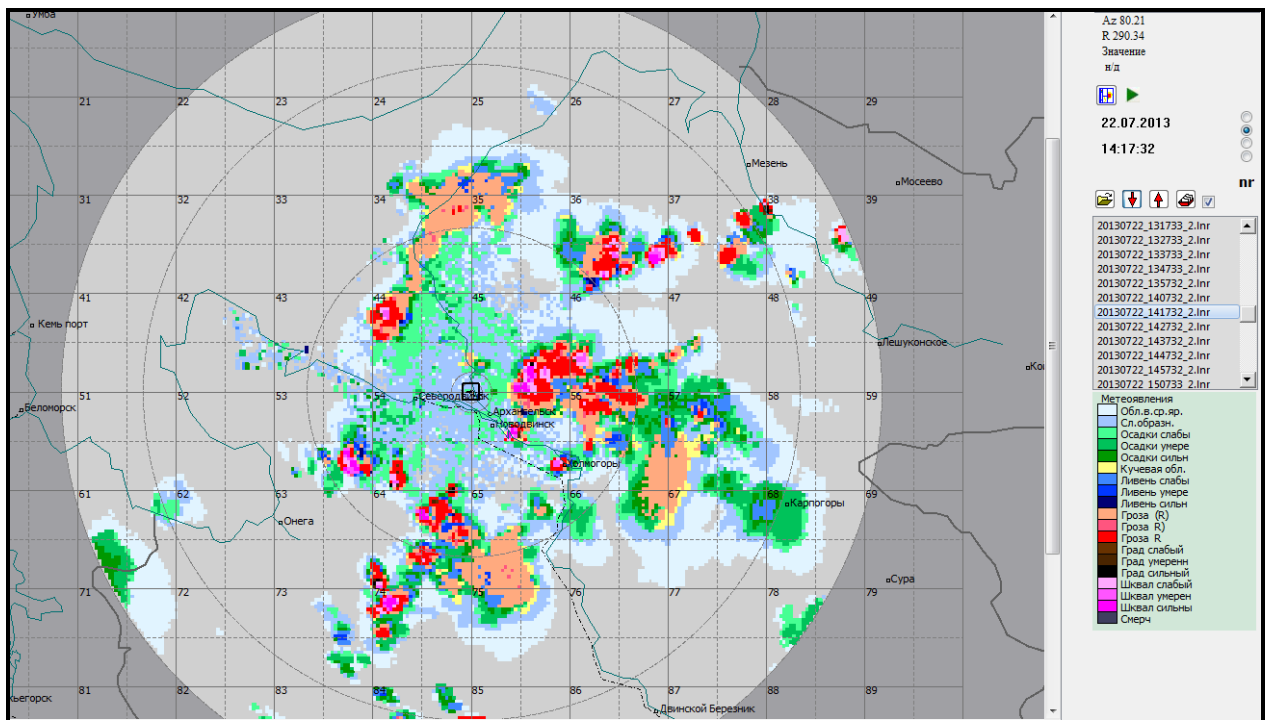


Рис. 11. Снимок ДМРЛ-С г.Архангельск за 14:17 ВСВ 22.07.2013.

Анализ данных радиолокационных наблюдений показал, что существует определенная зависимость между высотой конвективного облака и скоростью ветра при шквале. Так при высоте вершины кучево-дождевого облака по радиолокатору 8-10, 11-12, 13-14 км и более скорость ветра при шквале соответственно 15-20, 21-30, 31-40 м/с и более. Указанная зависимость обусловлена тем, что чем мощнее конвективное облако по вертикали, тем сильнее в нем восходящие потоки, тем больше количество влаги поднимается вверх и, следовательно, сильнее нисходящий поток холодного воздуха, а потому сильнее шквалы. [7]

В раннем прогнозировании шквалов немаловажное значение имеет спутниковая информация. Мощные конвективные облака, с которыми связаны шквалы, очень хорошо просматриваются как на ИК, так и на ТВ снимках ИСЗ NOAA (Рис. 12). Пункт сбора космической информации ПАК "АЛИСА" расположен в Архангельске. Анализ спутниковой информации за дневное или вечернее время предыдущих суток позволяет решить вопрос о развитии облачности в текущие сутки и будут ли с ними связаны конвективные явления. [7] Кроме этого, файлы, содержащие ИК- и ТВ-изображения с орбитальных спутников, можно занести в базу данных программного комплекса ГИС Метео и с помощью компоненты «Траектории» по аэрологическим или прогностическим данным, поступающим в коде ГРИБ, о скорости и направлении ветра, построить перемещение точки, зоны или линии на 12-36 часов.

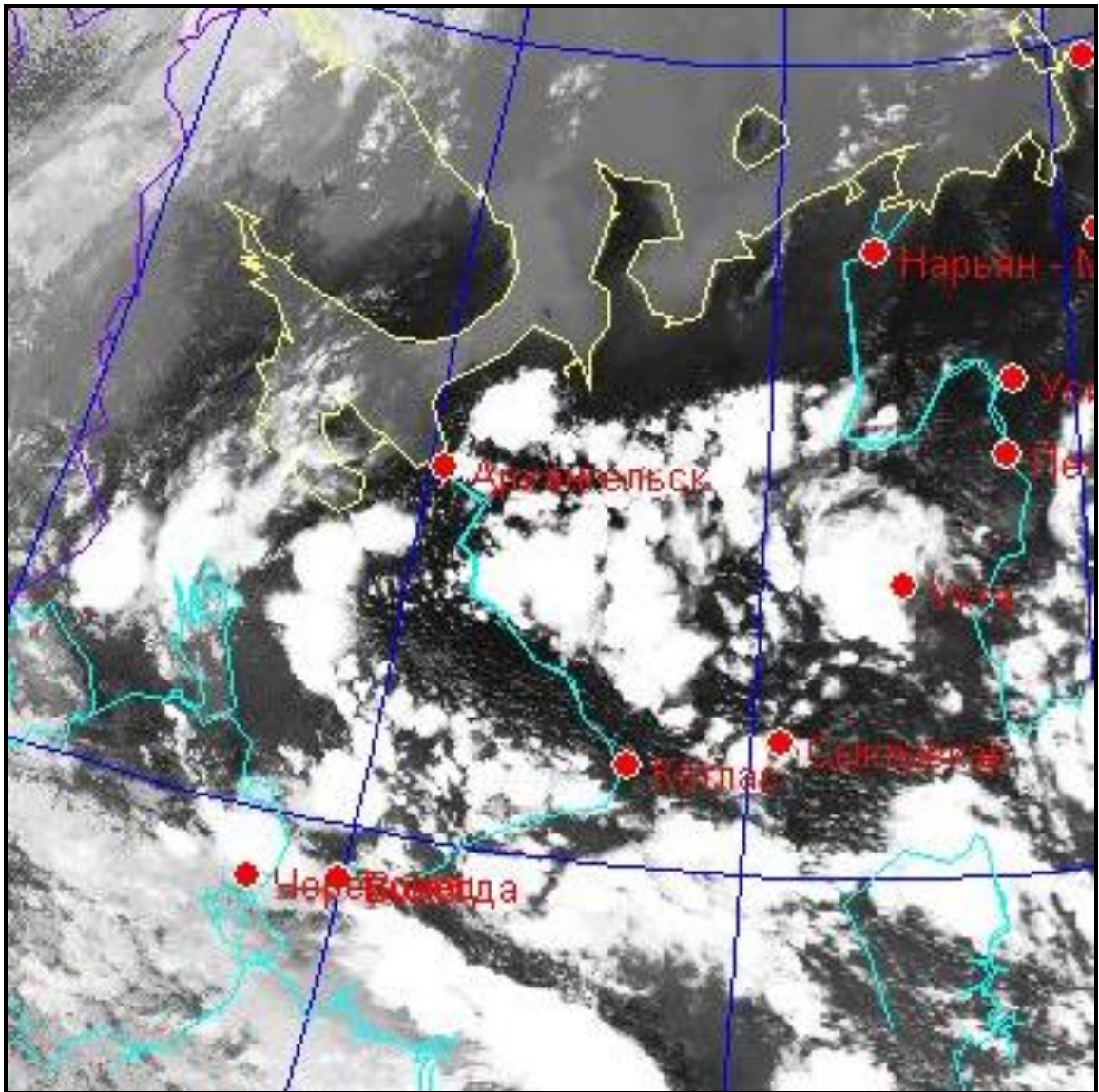


Рис. 12. Снимок ИСЗ NOAA в ИК диапазоне за 16:11мск 22.07.2013.

Решить вопрос раннего прогнозирования конвективных явлений могут численные методы прогноза. ЦМКП Росгидромета рассмотрены результаты испытаний и приняты решения о рекомендации к внедрению в производственную (оперативную) практику прогнозирования 7 автоматизированных методов прогноза опасных явлений погоды, относящихся к прогнозу конвективных явлений погоды в летний период года. Все модели базируются на одинаковых входных данных – данных отечественной региональной модели Гидрометцентра России с шагом сетки 75 км. [6] Кроме того, часть методов реализована с шагом сетки 25 км. Прогнозы рассчитываются 2 раза в сутки, а результаты прогнозов оперативно записываются в базы данных ФГБУ «Гидрометцентр России» и доступны в рамках программного комплекса «Прометей», в том числе и в удаленном доступе (УГМС), либо могут быть доступны в виде карт, выложенных на ftp-сервер. В ФГБУ «Северное УГМС» из Гидрометцентра России краткосрочные (на 6-18час и 18-6час ВСВ) прогнозы в виде карт (Рис. 13) по выходным данным региональной модели с шагом сетки 25 км поступают по электронной почте с 12 июля 2019 года.

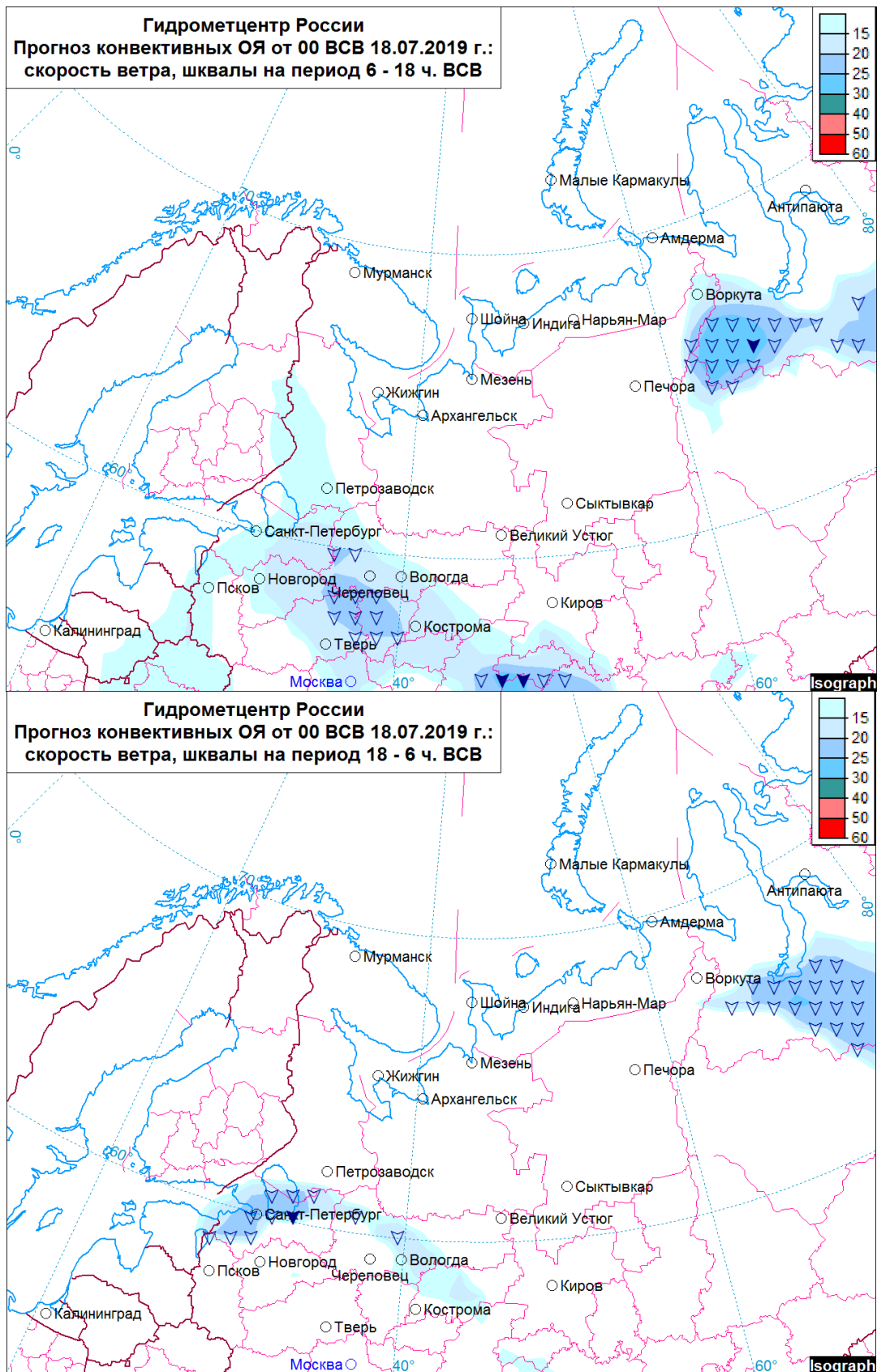


Рис. 13. Прогноз сильных шквалов (значки: не закрашенный – скорость ветра от 20 до 25м/с; закрашенный – скорость ветра $\geq 25\text{м/с}$) и максимальной скорости ветра при шквалах (цветная шкала).

Опасные явления погоды, связанные с зонами активной конвекции, в том числе и шквалы по площади распространения во много раз меньше расстояния между пунктами метеорологических и аэрологических наблюдений. Это и

обуславливает трудность их исследования и предсказания, в т.ч. непосредственно в рамках численных моделей.

В мировой практике не существует ни одного универсального метода прогноза, позволяющего прогнозировать шквалы с высокой точностью, как по интенсивности явления, так и необходимой пространственной и временной детальностью.

Выходные данные региональной модели ФГБУ «Гидрометцентр России» удовлетворяют почти всем требованиям к данным для физико-синоптического прогноза конвективных явлений, поэтому метод рекомендован для использования в качестве вспомогательного, т.е. синоптики должны использовать его в дополнение к имеющейся прогностической информации. Но, по мере приближения к сроку прогноза следует ориентироваться на оперативную информацию: спутниковые снимки, данные радиозондов и метеорологических станций, грозопеленгаторов и радаров.

При прогнозе опасных конвективных явлений наиболее ценным инструментом является человеческий мозг. Синоптик в кратчайшее время должен проанализировать огромное количество различной информации и правильно ее интерпретировать, причем особое внимание следует уделять спутниковым и радиолокационным данным, которые позволяют вовремя скорректировать краткосрочный прогноз и дать штормовое предупреждение.

Список литературы.

1. Хромов С.П., Мамонтова Л.И. Метеорологический словарь. Гидрометиздат. Ленинград 1974.
2. Руководство по краткосрочным прогнозам. Часть 1. Гидрометиздат. Ленинград 1986.
3. Зверев А.С. Синоптическая метеорология. Гидрометиздат. Ленинград 1977.
4. Каталог особо опасных и необычных явлений погоды на территории Архангельской области за период 1930-1980гг. СУГМС Гидрометцентр. Архангельск 1983.
5. <http://www.wetterzentrale.de/de/reanalysis.php>.
6. Методические рекомендации по использованию в прогностической практике продукции численных краткосрочных прогнозов опасных конвективных явлений погоды в летний период года. Москва 2018.
7. Способ прогноза шквалов на 12-36 часа. (Пособие для синоптиков). Гидрометиздат. Москва 1977.

О.Е. Грипас
начальник ЦМС
ФГБУ "Северное УГМС"

Достоверность информации для ЕГФД – показатель качества труда испытательных лабораторий и лицензиатов Росгидромета

В Российской Федерации подлежит лицензированию деятельность в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях (подп. 45 п. 1 ст. 12 Федерального закона от 4 мая 2011 года № 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности"). При этом предусмотрено исключение: не лицензируется

подобная деятельность, осуществляемая в ходе инженерных изысканий, выполняемых для подготовки проектной документации, строительства или реконструкции объектов капитального строительства.

Во исполнение указанного федерального закона Постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2011 года № 1216 было утверждено «Положение о лицензировании деятельности в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях (за исключением указанной деятельности, осуществляемой в ходе инженерных изысканий, выполняемых для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства)». В соответствии с п. 2 этого Положения деятельность в области гидрометеорологии и смежных с ней областях включает следующие работы (услуги):

- определение метеорологических, авиаметеорологических, климатологических, гидрологических, океанологических, гелиогеофизических и агрометеорологических характеристик окружающей среды;
- определение уровня загрязнения (включая радиоактивное) атмосферного воздуха, почв, водных объектов и околоземного космического пространства;
- подготовка и предоставление потребителям прогностической, аналитической и расчетной информации о состоянии окружающей среды, ее загрязнении (включая радиоактивное);
- формирование и ведение банков данных в области гидрометеорологии и смежных с ней областях.

Как показывает анализ правоприменительной практики, испытательные лаборатории и иные хозяйствующие субъекты, проводящие регулярные исследования поступающих к ним отобранных образцов атмосферного воздуха, воды или почвы нередко сталкиваются с претензиями контролирующих органов о проведении таких испытаний в отсутствие у них лицензии.

В 2016 году было подписано Письмо Минприроды России от 24 февраля 2016 года №14-47/3703 "О лицензировании деятельности в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях". В этом письме содержалось разъяснение, что для проведения испытательной лабораторией натурных исследований атмосферного воздуха и измерения физических факторов воздействия на атмосферный воздух в соответствии с действующим законодательством необходимо наличие лицензии на осуществление деятельности в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях (за исключением указанной деятельности, осуществляемой в ходе инженерных изысканий, выполняемых для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства).

Также следует учитывать, что одним из обязательных условий для обладателя лицензии на определение уровня загрязнения (включая радиоактивное) атмосферного воздуха, почв, водных объектов и околоземного космического пространства является обязательная передача лицензиатом информации в области гидрометеорологии и смежных с ней областях в единый государственный фонд данных о состоянии окружающей природной среды, ее загрязнении в соответствии со ст. 16 Федерального Закона № 113-ФЗ от 19.07.1998 «О Гидрометеорологической службе».

Статья 3 Федерального закона от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» определяет, что одним из основных принципов правового регулирования отношений, возникающих в сфере передачи информации и защиты информации, является принцип достоверности информации.

Основными инструментами обеспечения получения и передачи достоверной информации является соблюдение требований к проведению измерений, в том числе их выполнению «по первичным референтным методикам (методам) измерений, референтным методикам (методам) измерений и другим аттестованным методикам (методам) измерений, за исключением методик (методов) измерений, предназначенных для выполнения прямых измерений, с применением средств измерений утвержденного типа, прошедших поверку...» (статья 5 Федерального закона от 27.07.2006 № 149-ФЗ).

Достоверность полученных данных о качестве объектов окружающей среды помимо соблюдения требований по обеспечению единства измерений обеспечивается также соблюдением установленных требований, связанных с определением мест размещения средств измерений, отсутствием внешних факторов, искажающих полученные результаты измерений и других условий, которые регламентируются нормами законодательства о гидрометеорологической службе.

Основным инструментом реализации перечисленных выше требований является соблюдение лицензионных требований и условий, содержащихся в лицензиях, полученных участниками проведения работ в области гидрометеорологии и смежных областях.

На основании вышеизложенного для соблюдения требований по передаче информации в ЕГФД ФГБУ «Северное УГМС» рекомендует всем держателям лицензии Росгидромета направлять в адрес ФГБУ «Северное УГМС» вместе с актами приема-передачи документов по форме приложения к Приказу Росгидромета № 144 от 24.04.2008 копии протоколов измерений и актов отбора проб объектов природной среды, оформленных аккредитованной лабораторией.

З.И. Медведева
менеджер по качеству
ЦМС ФГБУ "Северное УГМС"

Признание получаемых ЦМС результатов наблюдений и измерений всеми участниками и потребителями информации

В 2017 году Центр по мониторингу загрязнения окружающей среды (ЦМС) получил бессрочный аттестат аккредитации (ранее аттестаты выдавались сроком на 5 лет), а в сентябре 2018 года было пройдено первое после аккредитации подтверждение компетентности, что в очередной раз подтверждает признание Федеральной службой по аккредитации (Росаккредитацией) технической компетентности ЦМС в заявленной области аккредитации, признание результатов работы ЦМС на территории России и стран Таможенного союза. После получения аттестата аккредитации информация о ЦМС была занесена в реестр аккредитованных лиц Росаккредитации.

Для того, чтобы аккредитовать испытательную лабораторию в Росаккредитации, необходимо проделать большую подготовительную работу.

Каждые 2 года и каждые 5 лет ЦМС должен подтверждать свою компетентность, соответствовать требованиям обновленных стандартов, в частности, требованиям, указанным в Критериях аккредитации и ГОСТ ИСО МЭК 17025.

Важным требованием для прохождения процедуры аккредитации и подтверждения компетенции является наличие и непрерывное функционирование системы менеджмента качества. Основным документом ЦМС является Руководство по качеству, которое предусматривает все требования системы менеджмента качества: область применения системы менеджмента качества; наличие политики, целей и задач ЦМС в области качества; обязанность ЦМС соблюдать критерии аккредитации; требования к работникам, участвующим в проведении исследований (испытаний) и измерений; требования к помещениям, приборам и оборудованию; права и обязанности структурных подразделений и др.

Также одним из основных документов аккредитованной испытательной лаборатории является область аккредитации, в которой определены: объекты исследований, определяемые характеристики (показатели), диапазоны их измерений, документы, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний, измерений), в том числе методы отбора образцов (проб). В компетенцию ЦМС входит проведение исследований (испытаний, измерений) большого спектра природных объектов: атмосферного воздуха, осадков (снега, дождя), почвы, водных объектов (воды природной поверхностной и очищенной сточной; воды морской и морских устьев рек), растительности, донных отложений и грунтов. Кроме работ по проведению исследований (испытаний) и измерений атмосферного воздуха и водных объектов, также ведутся работы по радиационным исследованиям (испытаниям) и измерениям.

При прохождении аккредитации или подтверждения компетентности экспертная группа проводит документарную проверку, а также проверяет соответствие лабораторий ЦМС представленным внутренним документам, посещая лично каждое из помещений. По результатам выездной экспертизы оформляется акт выездной экспертизы и области аккредитации (при расширении области аккредитации дополнительно оформляется область расширения), которые передаются руководителем экспертной группы в Росаккредитацию. Решение по результатам принимается Росаккредитацией после проверки акта выездной экспертизы и служебной записки представителя ФСА. Если акт положительный, то принимается решение об аккредитации. Если по результатам выездной экспертизы выявлены несоответствия критериям аккредитации, то возможно приостановление оказания государственной услуги до устранения несоответствий или же отказ в аккредитации, если устранение несоответствий можно подтвердить только при проведении повторной выездной экспертизы.

В сентябре 2018 года ЦМС расширил область своей деятельности на 35 показателей в 5 природных объектах по 26 методам (методикам) проведения исследований (испытаний) и измерений. ЦМС планирует и далее расширять свою область аккредитации.

В настоящее время ЦМС активно готовится к следующей выездной проверке подтверждения компетентности, улучшает функционирование системы

менеджмента качества, а соответственно качество выполнения работ и предоставления услуг в рамках утвержденной области аккредитации.

Е.Л.Стрежнева
начальник ЛМЗАВиРМ
ЦМС ФГБУ "Северное УГМС"

Проведение наблюдений по программам мониторинга парниковых газов и трансграничного переноса (ЕМЕП) на территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС»

Комплексная система фоновый мониторинга в нашей стране создавалась для отслеживания воздействия антропогенной деятельности на состояние природных экосистем на обширной территории за пределами промышленных зон и городских агломераций, а также своевременного выявления тенденций региональных и глобальных изменений в состоянии окружающей природной среды.

В основу построения системы комплексного фоновый мониторинга были положены следующие технологические принципы:

- размещение пунктов наблюдений на особо охраняемых природных территориях федерального значения, что гарантирует долговременную правовую защиту природоохранного режима и отсутствие локальных источников загрязнения в местах наблюдений;
- ведение систематических наблюдений по стандартизованным программам, совмещающим измерение концентраций глобальных загрязняющих веществ в различных природных средах, проведение метеонаблюдений и иных сопутствующих измерений;
- соблюдение единой методологии измерения содержания загрязняющих веществ, включающей унифицированные методы отбора и химического анализа природных объектов на содержание загрязняющих веществ, комплекс пробоотборной аппаратуры и систему регулярного контроля качества данных со стороны научно-исследовательских центров;
- использование химических, геофизических и биологических методов при исследовании и мониторинге экосистем.

Основными научно-исследовательскими и координационными центрами фоновый мониторинга в нашей стране являются ФГБУ «Институт глобального климата и экологии Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и Российской академии наук» (ФГБУ «ИГКЭ Росгидромета и РАН») и ФГБУ «Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова (ФГБУ «ГГО»).

В состав системы комплексного фоновый мониторинга входят станции МГ-2 Новый Порт и Г-2 Пинега.

Мониторинг парниковых газов.

Наблюдения за содержанием парниковых газов - углекислого газа и метана на территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС» проводятся на МГ-2 Новый Порт. Станция расположена на побережье Обской губы на расстоянии 80–250 км от

крупнейших в РФ месторождений природного газа. Регулярные наблюдения на станции были организованы в начале 2000-х годов для оценки эмиссии крупных региональных источников метана и диоксида углерода (газовые месторождения Западной Сибири, болота). Станция дает также представление о региональном фоновом уровне концентраций измеряемых газов при направлении ветра из секторов, свободных от влияния газовых месторождений. Два раза в неделю согласно инструкции сотрудниками станции производится отбор проб воздуха в специальные пробоотборные сосуды (фляги), одновременно измеряются метеорологические параметры. Отобранные пробы ежемесячно направляются в НИЦ ДЗА ФГБУ «ГГО» на анализ.

Данные наблюдений за последние 15 лет показывают существенное превышение концентрации метана над фоновым уровнем, а также повышенное относительно фоновых значений содержание углекислого газа в атмосферном воздухе на МГ-2 Новый Порт.

Наблюдения за трансграничным переносом по программе ЕМЕП.

Станция ЕМЕП Пинега основана на базе Г-2 Пинега ФГБУ «Северное УГМС» в начале 90-х годов прошлого столетия и входит в российскую сеть станций программы мониторинга трансграничного переноса загрязняющих воздух веществ. Одновременно станция входит в состав международной сети станций программы «Мониторинг и оценка трансграничного атмосферного переноса загрязняющих веществ в Европе» (Программа ЕМЕП), выполняемой в целях реализации «Конвенции о загрязнении воздуха на большие расстояния».

В настоящее время станция выполняет сокращенную программу наблюдений за переносом загрязняющих веществ на длительные расстояния ЕМЕП, включающую определение химического состава атмосферных осадков, в которых определяются сульфаты, нитраты, хлориды, аммоний, гидрокарбонаты, натрий, калий, магний, кальций, величина рН (кислотность) и электропроводность. Отбор проб осадков в рамках программы ЕМЕП на станции производится при суточной экспозиции, отправка проб на анализ в ФГБУ «ИГКЭ Росгидромета и РАН» проводится еженедельно.

В рамках мероприятия 1.7 подпрограммы 1. «Формирование опорных зон и обеспечение их функционирования, создание условий для ускоренного социально-экономического развития арктической зоны РФ» государственной программы РФ «Социально-экономическое развитие Арктической зоны РФ», в 2021-2025 годах планируется модернизация станции трансграничного загрязнения атмосферного воздуха Г-2 Пинега.

Планируется приобретение и ввод в эксплуатацию автоматического измерительного и пробоотборного оборудования:

- газоанализаторов (автоматических мониторов) на содержание в воздухе диоксида серы, окислов азота, аммиака, озона, паров ртути, тонких фракций взвешенных веществ (PM10, PM 2,5), летучих углеводородов, автоматических измерителей оптической плотности аэрозолей и сажи, блоков для регистрации и хранения данных, оборудования для калибровки;
- пробоотборного оборудования: автоматических пробоотборников жидких осадков, установок отбора проб атмосферного воздуха «фильтропак» с

набором кассет для фильтров; пассивных пробоотборников для отбора тонких фракций взвешенных веществ;

- приборов на станцию: рН-метра и измерителя электропроводности для «анализа первого дня» на месте; электронных и лабораторных весов, холодильника для хранения проб, компьютерного комплекса и оборудования для электронной связи (почты, веб-регистрации информации);

Оснащение Г-2 Пинега новым оборудованием и его использование будет способствовать получению более полной и достоверной информации о масштабах переноса загрязняющих веществ, что приобретает особое значение в связи с планируемым хозяйственным (экономическим) развитием российской Арктической зоны.

В заключение надо отметить, что результаты проводимого фоновое мониторинга достоверно показывают присутствие глобальных загрязняющих веществ во всех природных средах, фиксируют уровни концентраций этих веществ, выявляют закономерности их поступления и накопления на фоновом уровне, имеют немаловажное значение для описания различия фона загрязняющих веществ в относительно чистых районах нашей страны.

В.С. Цветкова
ведущий радиометрист ЛМЗАВиРМ,
А.А. Служева
инженер-дозиметрист ЛМЗАВиРМ
ЦМС ФГБУ "Северное УГМС"

Визуализация радиационных данных Архангельской территориальной АСКРО

Архангельская территориальная автоматизированная система контроля радиационной обстановки (АТ АСКРО) является одним из основных элементов системы аварийного реагирования на чрезвычайные ситуации с радиационным фактором в Архангельской области.

Основным назначением территориальной АСКРО является контроль радиационной обстановки и информационная поддержка органов исполнительной власти по обеспечению радиационной безопасности. Территориальная АСКРО является источником информации о радиационной обстановке для лиц, принимающих решения по защите населения, а также населения и СМИ. Территориальная АСКРО предназначена для решения следующих задач:

1. Осуществление непрерывного автоматизированного контроля радиационной обстановки и ряда параметров метеорологической обстановки;
2. Сбор, обработка, хранение, а также визуализация данных с использованием ГИС-технологий;
3. Автоматическая сигнализация при превышении мощности дозы гамма-излучения установленных пороговых значений.

Архангельская территориальная АСКРО состоит из постов радиационного контроля (ПК), установленных в 25 пунктах, и центра сбора и обработки информации (ЦСОИ), находящейся в Архангельске на базе радиометрической лаборатории ЦМС.

Посты контроля с периодичностью 15 минут, определяемой принятым регламентом, посылают данные об измеренной мощности дозы гамма-излучения на сервер ЦСОИ, где они записываются в базу данных. На сервере установлено программное обеспечение для визуализации измеренных данных, как в режиме реального времени, так и за любой прошедший период.

Для удобства и наглядности данные представляются на географической подложке с использованием геоинформационных систем (ГИС).

Программное обеспечение визуализации данных и контроля работоспособности территориальной АСКРО позволяет контролировать состояние системы, а в случае возникновения нештатной ситуации оперативно информировать оператора радиационного мониторинга и администратора системы.

Программное обеспечение визуализации данных отображает текущее состояние системы и позволяет получить информацию:

- о количестве активных и неактивных датчиков ПК. Для неактивных датчиков – информацию о причине неработоспособности и предполагаемом времени устранения неисправности;
- о наличии либо отсутствии превышений аварийной уставки. Все превышения аварийной установки фиксируются в разделе «Журнал превышений»;
- о динамике показаний каждого ПК в виде таблицы и графика;
- о радиационной обстановке в виде стандартных отчетов за выбранный период.

В случае нештатной ситуации (наличия превышения аварийной уставки, отсутствии поступления данных какой-либо системы) оператору радиационного мониторинга посылается звуковой и голосовой сигнал.

Программное средство «АРМ-Диспетчер» установлено на рабочем месте оператора радиационной обстановки и позволяет предоставлять данные, поступающие с постов радиационного контроля, в различном виде, а именно:

1. в виде меток на соответствующей электронной карте;
2. в виде графика за определенный период времени;
3. в виде состояния поста на текущий момент времени;
4. в виде перечня причин неактивности датчика;
5. в виде различных отчетных форм.

Программа «АРМ-Диспетчер» предназначена для работы в реальном времени. В зависимости от наличия/отсутствия данных измерения или превышений значений уставок предусмотрено несколько вариантов отображения точки контроля различными цветами. На карте посты контроля отображаются в виде кружка соответствующего цвета.

Используются следующие цвета отображения:

- 1) серый – точка контроля неактивна;
- 2) зеленый – норма – уставки не превышены;

- 3) желтый – превышена первая (предупредительная) уставка;
- 4) красный – превышена вторая (аварийная уставка).

Основная панель управления состоит из пиктограмм, с помощью которых осуществляется вызов основных функций программы и полей сообщений, в которых отображается текущее время и наличие/отсутствие уставок.

Программа «АРМ-Диспетчер» позволяет отобразить расположение интересующего нас поста, в котором отображается полная информация по данному пункту.

В закладке «График» можно посмотреть динамику изменения мощности экспозиционной дозы за любой интересующий период.

Информация о превышениях, имевших место в системе мониторинга, выводится в пиктографическом меню основной панели управления опции «Журнал превышений». При этом откроется диалоговое окно со списком всех последних превышений, упорядоченных по времени.

Программа «АРМ-Диспетчер» позволяет отображать маршрут движения передвижной радиометрической лаборатории (ПРЛ) (Рис. 1-2).



Рис. 1. Передвижная радиометрическая лаборатория.

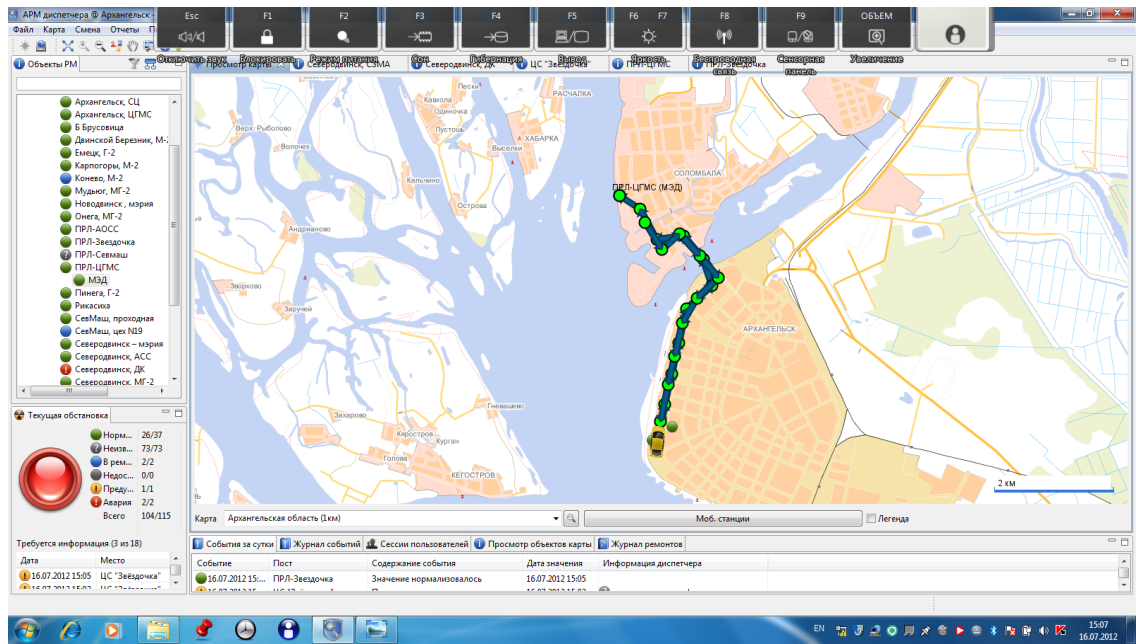


Рис. 2. Маршрут движения ПРЛ.

Когда в одной или нескольких точках контроля зарегистрирован уровень радиационного фона свыше 0,3 мкЗв/ч (предупредительная уставка) или 0,6 мкЗв/ч (аварийная уставка), система переходит в режим «Превышение».

В этом режиме в окне управления появляется текст «ВНИМАНИЕ, ПРЕВЫШЕНИЕ», а также открывается окно «Журнал превышений», в которое добавляются новые записи измерений, превышающих какую-либо из заданных установок.

Для привлечения внимания оператора к возникшей ситуации подается звуковой сигнал.

На карте местности нанесены метки постов выбранной АСКРО. Если в базе данных появится измерение, превышающее предупредительную или аварийную уставку, метка поста АСКРО, приславшего измерение, поменяет цвет.

У пользователя есть возможность просмотреть журнал измерений по любому посту АСКРО. Для этого необходимо нажать на строку выбранного поста в списке. Журнал измерений также можно просмотреть в графическом виде.

Разработанное программное обеспечение Архангельской территориальной АСКРО обеспечивает удобное и оперативное наблюдение за радиационной обстановкой на местности. В настоящее время программное обеспечение уже внедрено и используется более чем в 25 территориальных системах АСКРО по всей России.

Динамика изменения качества атмосферного воздуха г. Северодвинска в современных экономических условиях.

Северодвинск является вторым по величине городом Архангельской области. Он расположен в 35 километрах к западу от Архангельска на берегу Белого моря.

Северодвинск - крупный промышленный и научно-технический центр Севера России. Главные источники загрязнения атмосферы в городе предприятия теплоэнергетики, судостроения, машиностроения, металлообработки, пищевой промышленности, автомобильный и железнодорожный транспорт.

Большая часть выбросов в атмосферный воздух города приходится на долю промышленных предприятий. В 2017 году выбросы от стационарных источников составили 79 % суммарных выбросов, выбросы автотранспорта – 21%. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят Северодвинская ТЭЦ-1 и Северодвинская ТЭЦ-2 ПАО «ТГК-2». Наибольшее количество специфических веществ выбрасывается на АО «ПО «Севмаш» и АО «ЦС «Звездочка».

За последние 10 лет наметилась отрицательная тенденция изменения объемов промышленных выбросов в городе. Сокращение выбросов связано преимущественно с переводом Северодвинской ТЭЦ-2 ПАО «ТГК-2» на использование в качестве основного вида топлива природного газа.

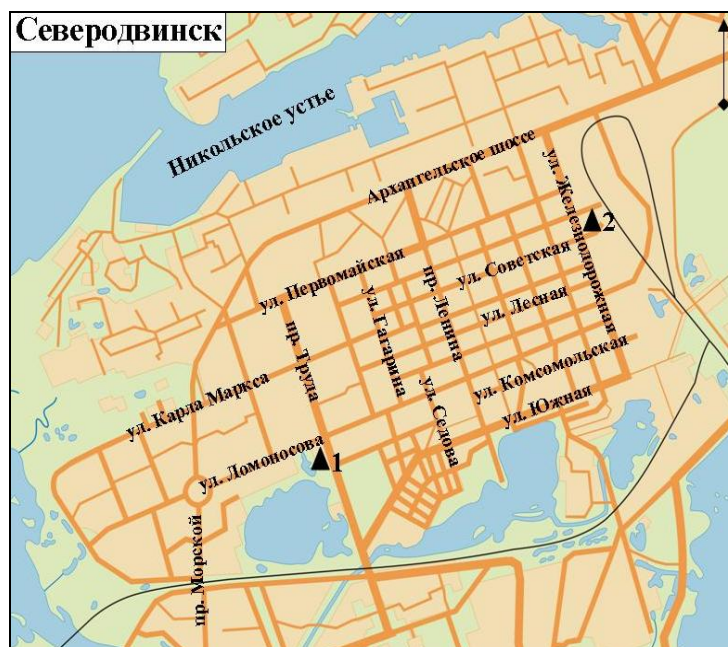


Рис. 1. Карта расположения стационарных постов в г. Северодвинске.

Наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха проводятся в городе на двух стационарных постах Государственной наблюдательной сети (Рис.1). Пост 1 относится к категории «автомобильный», поскольку расположен вблизи крупных автомагистралей города, по адресу пр. Туда, д. 48. Пост № 2

расположен в жилых районах, по адресу ул. Советская д. 4 и относится к категории «городской фоновый». Отбор проб воздуха на постах осуществляется ежедневно, кроме воскресных и праздничных дней, в 7, 13 и 19 часов. В воздухе определяется содержание основных примесей, характерных для всех источников выбросов (взвешенные вещества, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, бенз(а)пирен), и специфических (формальдегид, железо, марганец, медь, никель, хром, цинк и свинец).

По результатам наблюдений, основной вклад в загрязнение атмосферы города вносят **бенз(а)пирен, формальдегид, взвешенные вещества и диоксид азота**. Только по этим примесям в 2018 году на стационарных постах города фиксировались нарушения установленных нормативов.

Бенз(а)пирен является одной из приоритетных примесей загрязненного воздуха городов. Он поступает в атмосферу при сгорании различных видов топлива и содержится в выбросах предприятий цветной и черной металлургии, энергетики и строительной промышленности, а также с выбросами автотранспорта. Наблюдения за концентрациями бенз(а)пирена проводятся только на посту №1, в воздухе определяется среднесуточная концентрация примеси.

Как показывают результаты наблюдений за период с 2009 по 2018 года средние концентрации бенз(а)пирена в атмосфере города снизились на 55%, что вероятно связано с сокращением выбросов промышленных предприятий в указанный промежуток времени. В 2018 году среднегодовая концентрация примеси не превышала допустимого значения и составила 0,5 ПДК. Случаи, когда среднесуточные концентрации примеси были выше нормы, фиксировались ежегодно в течение последних 10 лет. Анализ результатов наблюдений показал, что большее число дней, с концентрацией бенз(а)пирена выше санитарной нормы, было зафиксировано в холодный период года, когда предприятия теплоэнергетики работали с большей нагрузкой. Максимальная среднесуточная концентрация примеси отмечалась в 2010 году и превышала допустимое значение в 11,3 раза.

Наряду с бенз(а)пиреном атмосферный воздух города загрязнен **формальдегидом**. В промышленности он образуется при неполном сгорании жидкого топлива, при изготовлении искусственных смол, пластических масс, при выделке кож и т.д. Однако, в основном, формальдегид является вторичной примесью и образуется при высоких температурах воздуха и значительной интенсивности солнечной радиации в результате реакции углеводородов в атмосфере, также его образованию способствует наличие повышенных концентраций оксида азота в воздухе.

В связи с этим повышенные концентрации примеси фиксировались на постах города преимущественно в теплый период года в жаркую и солнечную погоду. Разовые концентрации формальдегида, превышающие установленный норматив, отмечались в 2009, 2012, 2014 и 2018 годах, при этом максимальная концентрация примеси была определена на посту №1 в 2018 году и составила 2,6 ПДК.

За последние 10 лет (2009-2018 годы) среднегодовые концентрации формальдегида изменялись волнообразно: в период с 2009 по 2013 годы они плавно снижались, в 2014 году отмечен небольшой скачок роста концентраций и

далее вновь возобновилось снижение концентраций примеси. В 2018 году средняя за год концентрация формальдегида была равна 0,6 ПДК.

В теплый период года в атмосфере города повышаются концентраций **взвешенных веществ**. Они образуются в результате сгорания всех видов топлива и при производственных процессах. Наряду с антропогенным, взвешенные вещества могут иметь и естественное происхождение.

Это единственная примесь, для которой, за последние 10 лет отмечен рост среднегодовых концентраций. В 2018 году среднегодовая концентрация примеси в целом по городу выросла на 48%, по сравнению с 2009 годом и составила 0,8 ПДК. Разовые концентрации примеси в теплый период года неоднократно превышали установленный норматив. Такие случаи фиксировались ежегодно, на протяжении всех 10 лет, при этом максимальная концентрация, равная 4,0 ПДК, была определена в мае на посту № 2 в 2018 году.

Среди загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу с антропогенными выбросами от промышленности, электростанций и транспорта, весомый вклад вносят **оксиды азота**. Они образуются в процессе сгорания органического топлива при высоких температурах в виде оксидов азота, которые трансформируются в диоксид азота. Наибольший уровень загрязнения атмосферного воздуха диоксидом азота в Северодвинске отмечен на «автомобильном» посту №1, только здесь за последние 10 лет фиксировались разовые концентрации примеси выше допустимого значения (в 2014 и 2018 годах). При этом максимальная разовая концентрация примеси, равная 1,3 ПДК, была определена в 2018 году. Среднегодовые концентрации примеси за рассматриваемый период не превышали значения ПДКсс.

За последние 10 лет в Северодвинске наметилась тенденция постепенного снижения содержания диоксида азота в атмосферном воздухе. Среднегодовая концентрация примеси в целом по городу в 2018 году была равна 0,5 ПДК, что на 28 % ниже, чем в 2009 году.

Среднегодовые концентрации **оксида углерода** в период с 2009 по 2018 годы были значительно ниже допустимого значения. За последние 10 лет произошло небольшое снижение среднегодового содержания примеси в атмосферном воздухе Северодвинска. В отдельные годы (2009, 2010, 2011, 2015, 2016 и 2017 годы) разовые концентрации примеси изредка превышали установленный норматив. Максимальная разовая концентрация за указанный период была определена в 2011 году на посту №2 и превышала допустимую норму в 2,2 раза.

Концентрации **металлов** (железо, марганец, хром, медь, никель, цинк и свинец) определялись только на посту №1. В воздухе контролировалась среднемесячная концентрация примеси. Как показали результаты наблюдений, в период с 2009 по 2018 годы среднегодовые концентрации металлов были значительно ниже значений ПДКсс. За последние 10 лет наметились отрицательные тенденции изменения содержания металлов в атмосферном воздухе города. В большей степени за указанный период сократилось среднегодовое содержание свинца, почти на 85%.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в Северодвинске в 2009, 2010, 2012, 2013 годах был повышенный, в 2011 году и в период с 2014 по 2018 годы – был низкий.

Следует отметить следующие особенности загрязнения атмосферного воздуха Северодвинска за десятилетний период (2009-2018 годы):

- основной вклад в загрязнение атмосферы города вносили бенз(а)пирен, формальдегид, взвешенные вещества и диоксид азота;
- за последние 10 лет в атмосфере города произошло снижение содержания почти всех наблюдаемых примесей, рост отмечен только для концентраций взвешенных веществ;
- уровень загрязнения атмосферного воздуха города, начиная с 2014 года, оставался низким.

А.С. Красавина
начальник ИАО ЦМС
М.В. Плакуева
начальник ЛМПВ ЦМС
ФГБУ «Северное УГМС»

Оценка техногенной нагрузки на экосистему р. Юрас, выявление неблагоприятных в экологическом отношении участков

Река Юрас - это одна из наиболее загрязненных рек в дельте р. Северная Двина. Она принимает сточные воды нескольких предприятий Архангельска, в том числе и жилищно-коммунального хозяйства.

Донные отложения являются важнейшей составляющей водных объектов, в значительной степени определяющей их состояние. В донных отложениях происходит аккумуляция большей части органических и неорганических, в том числе наиболее опасных и токсичных загрязняющих веществ, которые при определенных условиях (ветровое взмучивание, изменение рН, минерализации, водности, проведение дноуглубительных работ, дампинг грунта и т.д.) могут переходить в водную толщу, вызывая ее вторичное загрязнение. Загрязненные донные отложения обычно токсичны и, являясь средой обитания многочисленных классов бентофауны, влияют на их видовой состав, бионакопление наиболее опасных веществ, нарушение цепи биоценоза.

В сентябре 2018 года специалистами ФГБУ «Северное УГМС» на заказу Министерства природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области был выполнен мониторинг состояния донных отложений реки Юрас на территории города Архангельска и Приморского района Архангельской области. Местоположение точек отбора проб донных отложений приведены на рисунке 1.

Результаты выполненного мониторинга показали, что донные отложения реки Юрас в основном представлены заиленным песком и песчаным илом, достаточно равномерно распределенными вдоль русла реки. Исключение составляет точка № 6, где донные отложения представлены песком. Средняя толщина слоя донных отложений по всему руслу реки составляет 33 см. Наибольшая толщина слоя (43 см) наблюдается в точке № 5. Наименьшая толщина слоя – в точке № 1. Включения в донных отложениях в основном представлены камнями и остатками растений за исключением точки № 3, где присутствуют также стекло, остатки кирпича и кора.

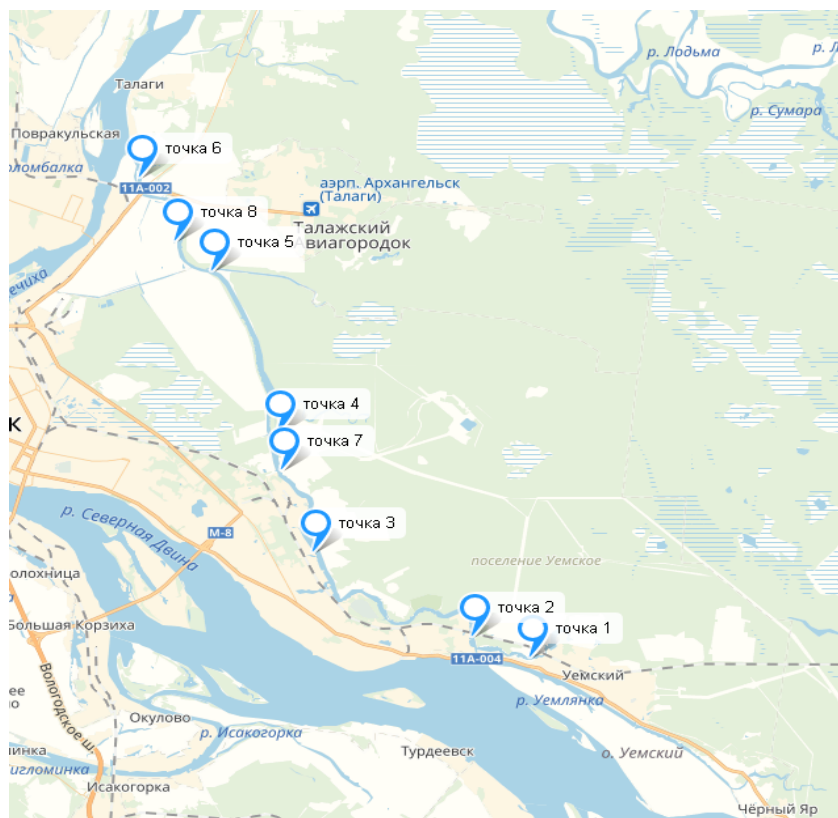


Рис. 1 – Расположение контрольных точек мониторинга донных отложений р. Юрас

Анализ зольности донных отложений показал высокую долю содержания минеральных веществ на уровне в среднем 93,5%. Довольно сильное отклонение от среднего значения наблюдается в контрольной точке № 3, где зольность составляет 83,2-81,5%.

Содержание химических веществ и тяжелых металлов в донных отложениях по исследованным компонентам во всех исследованных точках находится в пределах нормативов. Исключение составляет точка № 3, в которой зафиксировано повышенное содержание свинца (67,83 мг/кг в слое 0-20 см) и нефтепродуктов (0,78-0,83 мг/г сухого остатка).

Органолептические показатели донных отложений по ходу русла реки неоднородные. Цвет варьируется от светло-коричневого в точке № 6 до темно-серого в точке № 3; запах – от землистого до гнилостного и легкого химического. Ухудшение органолептических показателей отмечается в верхних слоях контрольных точек №№ 2, 3, 5: донные отложения имеют гнилостный запах; в точке № 3 цвет отложений – темно-серый. Следует отметить, что в точках №№ 2, 4 степень токсичности отложений – умеренная при степени в других точках на уровне допустимой. В точке № 4 отложения имеют легкий химический запах.

Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее неблагоприятные характеристики донные отложения реки Юрас имеют в среднем течении на участке от точки № 2 до точки № 5 и образованы в результате антропогенного воздействия, так как в этой зоне находятся выпуски дренажно-ливневых вод г. Архангельска и дачные участки.

Л.Н. Тимошенко
начальник КЛМС
Филиала ФГБУ Северное УГМС
"Вологодский ЦГМС"

45-лет создания комплексной лаборатории по мониторингу загрязнения окружающей среды Филиала ФГБУ Северное УГМС «Вологодский ЦГМС»

В 1974 году в Гидрометобсерватории Вологды была открыта лаборатория по мониторингу загрязнения окружающей среды, которая начала свою деятельность с исследования загрязнения атмосферного воздуха. Лаборатория размещалась в двухэтажном деревянном жилом здании на 1 этаже по адресу: г. Вологда, ул. Добролюбова, д. 2 (Рис.1).



Рис. 1. Город Вологда, ул. Добролюбова, д. 2

Первый стационарный пункт наблюдений загрязнения атмосферного воздуха в Вологде пост №1 был открыт в 1974 году по адресу ул. Горького, 114. В 1975 году в сквере на перекрестке улиц Октябрьской и Ленинградской был установлен пост № 2. Первоначально посты наблюдений были деревянными, в атмосферном воздухе определялись два загрязняющих вещества: оксид углерода и взвешенные вещества. Одновременно с отбором проб определялись метеорологические параметры: направление и скорость ветра, относительная влажность, давление. Для отбора проб использовались глицериновые электроаспираторы. Метеопараметры определялись с помощью флюгера, анемометра, психрометра и барометра.

Одновременно с организацией наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха разрабатывалась система мониторинга загрязнения поверхностных вод, в 1977 году была создана Группа наблюдения за загрязнением поверхностных вод суши (Рис.2).



Рис. 2. Выполнение химических анализов в г. Вологда, ул. Добролюбова, д. 2

В Вологде были организованы первые пункты систематических наблюдений за химическим составом поверхностных вод реки Вологды. Отбор проб осуществлялся в основные гидрологические фазы водного режима: зимняя межень, подъем, пик, спад весеннего половодья, летняя межень, летне-осенний дождевой паводок и перед ледоставом. Программа работ предусматривала визуальные наблюдения, определение расхода воды, температуры, прозрачности, цветности, запаха, растворенного кислорода, взвешенных веществ, величины рН, легкоокисляемых и трудноокисляемых органических веществ по БПК₅ и ХПК, содержание главных ионов, биогенных веществ, СПАВ, летучих фенолов, соединений меди и цинка.

В 1980 году комплексной лабораторией по мониторингу загрязнения окружающей среды были освоены новые методики и в атмосферном воздухе г. Вологды начали определять формальдегид и растворимые сульфаты.

В 1982 году в Вологде взамен деревянных постов наблюдений загрязнения атмосферного воздуха были установлены заводские современные стационарные пункты наблюдений «ПОСТ-1» (Рис.3).



Рис. 3. Пост наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха

В лаборатории в 1982 году была создана группа по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. В КЛМС Гидрометобсерватории для обработки данных поступала статистическая отчетность по форме 2ТП–воздух со всех предприятий города, на основе представленной информации в Северном УГМС издавался ежегодник о состоянии загрязнения атмосферы.

В 1984 году в связи с застройкой ул. Октябрьской пост № 2 был переустановлен по адресу: ул. Авксентьевского, 30.

В 1986 году в штат КЛМС была введена должность инспектора государственного контроля по атмосферному воздуху.

В 1986 году решением Облисполкома для размещения комплексной лаборатории Гидрометобсерватории были выделены площади на 2 этаже административного здания по адресу: г. Вологда, ул. Зосимовская, д. 65 (Рис.4).

С выделением дополнительных площадей и улучшения условий труда увеличился и объем работы. Пробы воды водных объектов, относящихся к Верхне-Волжскому бассейну с гидрологических станций г. Череповец, г. Белозерск и с закрепленных за гидрологическими станциями гидрологических постов стали поступать на химический анализ в КЛМС (ранее они направлялись в Северное УГМС).

На водомерных постах 3 категории, подверженных антропогенному влиянию сточных вод, поступающих с очистных сооружений предприятий городов области осуществлялся ежемесячный отбор проб. Расширился перечень определяемых ингредиентов. В водных объектах с учетом качества сточных вод промышленных предприятий стали определяться специфические загрязняющие вещества: хром, мышьяк, лигносульфонаты, формальдегид.

Лаборатория обновила парк приборов: иономеры, весы аналитические, фотоколориметры.

В 1990 году в связи с реорганизацией природоохранных структур и созданием на территории Вологодской области областного Комитета по охране окружающей среды функции Госконтроля в области атмосферного воздуха из Гидрометслужбы были переданы в Комитет охраны окружающей среды.

В 1994 году в лаборатории используются новые приборы: газоанализаторы «Палладий-3», фотоколориметры КФК-2 и КФК-3.



Рис. 4. Выполнение химических анализов в г. Вологда, ул. Зосимовская, д. 65

В 1998 году в работу лаборатории были внедрены программные комплексы «АСОИЗА-ПЭВМ» и «Гидрохим-ПК». Данные программные комплексы позволили создавать базу данных, проводить статистическую обработку информации, создавать файлы данных для передачи информации, проводить расчеты фоновых концентраций в атмосферном воздухе.

Продолжалось активное развитие мониторинга окружающей среды в городе Вологде. Так, с 1998 года начались гидрохимические наблюдения за притоками реки Вологды: реками Тошня, Шограш, Содима. Гидрохимические исследования состояния реки Тошня проводились в черте города Вологды – в 500 м выше устья реки. Река Шограш исследовалась в черте города Вологды в трех пунктах наблюдения: в районе Окружного шоссе; в районе ул. Козленской; 100 м. выше устья реки. Гидрохимические исследования состояния реки Содима проводились в черте города Вологды в трех пунктах наблюдения: в районе Окружного шоссе; в районе ул. Чехова; 100 м. выше устья реки. К сожалению, данные виды работ прекратились с 2012 года в связи с отсутствием финансирования Администрации города Вологды.

Далее в КЛМС были установлены программные комплексы «Гидрохим-фон 1» и «Гидрохим-фон 2», предназначенные для расчета фоновых концентраций загрязняющих веществ в водных объектах по данным, полученным в створах систематических наблюдений.



Рис. 5. Специалисты лаборатории

В 2001 году в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 19.12.1996 «О порядке разработки и утверждения нормативов предельно-допустимых вредных воздействий на водные объекты» специалисты лаборатории приступили к рассмотрению проектов нормативов предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ, эта работа велась до 2015 года и в дальнейшем передана Департаменту Росгидромета по Северо-Западному федеральному округу.

В течение первого десятилетия 21 века для развития мониторинга окружающей среды приобретены современные приборы и оборудование и освоена работа на них. Внедрены новые методики на определение в поверхностных водах тяжелых металлов атомно-абсорбционным методом - свинец, кадмий, никель, марганец, хром, мышьяк; фотометрическим методом – метанол, флуориметрическим методом – алюминий.

В 2008 году в связи с застройкой ул. Авксентьевского пост № 2 был перенесен по адресу: ул. Чехова, 9, где начали осуществлять наблюдения за концентрациями бенз(а)пирена в атмосферном воздухе.

В 2009 году начальником лаборатории была назначена Тимошенко Лариса Николаевна, ранее работающая аэрохимиком 2 категории (Рис.5).

Мониторинг атмосферного воздуха продолжал развиваться. В 2009 году внедрен отбор проб атмосферного воздуха на перекрестках дорог в Вологде (Рис.6). С 2008 по 2011 годы осуществлялся аэрохимический мониторинг на 15 перекрестках города, проведена комплексная оценка вредного воздействия автотранспорта на воздушный бассейн Вологды. К сожалению, данные виды работ прекратились с 2012 года в связи с прекращением финансирования со стороны Администрации города Вологды.



Рис. 6. Мониторинг атмосферного воздуха на перекрестках дорог г. Вологды

В 2010 году в работу лаборатории было внедрено программное обеспечение «ПО-УГМС», которое является составной частью автоматизированной системы сбора, обработки и анализа случаев высокого и экстремально высокого загрязнения окружающей среды, аварийных ситуаций.

С 2010 году КЛМС активно занимается эколого-просветительской работой с молодежью: проводятся экскурсии в лаборатории и на стационарный пост наблюдений загрязнения атмосферы в Вологде, круглые столы со студентами, производственная практика студентов ВУЗов (Рис.7).



Рис. 7. Экологическая экскурсия в лаборатории

В 2011 году завершено строительство и сдано в эксплуатацию административное здание Вологодского ЦГМС по адресу: ул. Лаврова, д. 15. (Рис. 8). Начальником КЛМС Л.Н. Тимошенко проведена большая работа по оснащению нового корпуса лаборатории новой мебелью: вытяжными шкафами, зонтами подвесными, титровальными лабораторными столами, пристенными лабораторными столами, весовыми антивибрационными столами, шкафами лабораторными для хранения химических реактивов и химической посуды, а также работа по созданию и функционированию эффективной вытяжной системы вентиляции. В феврале 2012 году КЛМС переехала в новый лабораторный корпус.



Рис. 8. Новое административное здание Вологодского ЦГМС

Комплексная лаборатория активно взаимодействует со специалистами-гидрологами и гидрологическими станциями. Отбор проб поверхностной воды производят гидрологи, работники гидрологических станций, наблюдатели водомерных постов и гидрохимики. Отбор проб на водомерных постах 3 категории осуществляется ежемесячно по полной обязательной программе в основные гидрологические фазы водного режима и по сокращенной программе. На водомерных постах 4 категории - 7 раз в год – в основные гидрологические фазы водного режима (Рис. 9). В водных объектах определяется более 50 ингредиентов.



Рис. 9. Отбор проб природной воды специалистами лаборатории

Наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха в Вологде на 2 стационарных постах осуществляют техники по мониторингу загрязнения окружающей среды, отбор проб проводится с помощью электроаспираторов по неполной программе с целью получения информации о разовых концентрациях загрязняющих веществ ежедневно, кроме воскресных и праздничных дней, в 7, 13, 19 ч. местного декретного времени. Одновременно с отбором проб воздуха определяются метеорологические параметры: с помощью метеостанций - направление и скорость ветра, температура и влажность воздуха, по барометру-анероиду – давление. В атмосферном воздухе определяется 7 ингредиентов.

Основными принципами организации наблюдений в каждом пункте являются их систематичность и комплексность.

В целях совершенствования мониторинга окружающей среды в начале второго десятилетия 21 века проведена техническая модернизация приборного парка: приобретены 41 единица современных приборов и оборудования в рамках ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса РФ на 2012-2020 годах». Модернизация позволила перейти на новые более точные методики измерения загрязняющих веществ, повысить оперативность работы, расширить программу наблюдений за загрязнением объектов окружающей среды, примером тому - газовый хроматограф (Рис.10).



Рис. 10. Работа на газовом хроматографе

Трудно переоценить важность информационных ресурсов, которые формирует комплексная лаборатория по мониторингу загрязнения окружающей среды Вологодской области.

При возникновении чрезвычайных и аварийных ситуаций природного и техногенного характера, специалисты лаборатории принимают активное участие в расследовании фактов загрязнения окружающей среды. Организованный мониторинг окружающей среды обеспечивает Правительство Вологодской области, Администрацию города Вологды, органы государственной власти, контролирующие природоохранные организации, Главное управление МЧС России по Вологодской области систематической и экстренной информацией об изменении загрязнения окружающей среды, а также заинтересованных организаций материалами для принятия управленческих решений в области охраны окружающей среды, рационального использования

природных ресурсов, выполнения природоохранных мероприятий и осуществления контроля за качеством выбросов в атмосферный воздух и сбросов в водные объекты.

В рамках празднования 45-летия КЛМС 19 июня 2019 года организовано торжественное заседание сотрудников Филиала ФГБУ Северное УГМС «Вологодский ЦГМС». Гости мероприятия стали ветераны комплексной лаборатории и коллеги из Филиала ФГБУ Северное УГМС "ГМБ Череповец" (Рис. 11). Начальник лаборатории Л.Н. Тимошенко представила доклад с презентацией о становлении и развитии мониторинга окружающей среды на территории Вологодской области.

В течение 2019 года в рамках празднования 45-летия КЛМС проводилась активная эколого-просветительская работа с молодежью.



Рис. 11. Коллектив лаборатории Вологодского ЦГМС

Т.А. Кочанова
начальник отдела ОРМНС
Филиала ФГБУ Северное УГМС
"Вологодский ЦГМС"

15 лет создания отдела оперативно-методической работы наблюдательной сети (ОМРНС)

На протяжении многих лет в структуре Вологодского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ЦГМС) наряду с другими подразделениями существовали три отдела: метеорологии, агрометеорологии и руководства наблюдательной сетью. В январе 2005 года в результате объединения этих отделов был создан отдел оперативно-методической работы наблюдательной сети (ОМРНС). Начальником объединённого отдела была назначена Наталья Васильевна Чеканова.

С 2007 по 2013 годы отдел возглавляла Светлана Васильевна Берсенева.

В 2010 году в рамках Федеральной программы модернизации наблюдательной сети были выполнены работы по установке автоматизированных метеорологических комплексов и станций (АМК и АМС), установлены программы для производства наблюдений и обработки материалов, проведено обучение персонала станций.

С 2013 года и по настоящее время руководит отделом Тамара Алексеевна Кочанова, имеет стаж работы в Гидрометслужбе - 45 лет. Тамара Алексеевна всегда быстро и качественно решает любые производственные вопросы, неустанно контролирует рабочие процессы отдела, наблюдательной сети, где пользуется авторитетом и уважением, обладает глубокими профессиональными знаниями в области метеорологии.

В мае 2018 года в рамках дооснащения Контракта № NHMP22/1/B.1.a от 22.12.2016 были установлены дополнительные датчики АМК на 7 станциях, а также установлена новая программа ALMETA.

Для поддержания работоспособности гидрометеорологических приборов и оборудования на станциях специалисты отдела регулярно проводят профилактические, ремонтные работы, а также поверку приборов и оборудования.

Уже много лет в отделе работает ведущий инженер по эксплуатации гидрометеорологических приборов Василий Александрович Кочанов, его стаж работы в Гидрометслужбе составляет 40 лет. У большей части приборов на сети давно выработан свой технический ресурс (ИВО, РВО, М63М-1, АМ-29), но Василий Александрович может отремонтировать любой прибор. За ответственное и бережное отношение к приборному парку он был неоднократно награжден почетными грамотами Северного УГМС, Росгидромета.

Осенью 2017 года, после окончания ВГУ, в отдел на должность инженера по эксплуатации гидрометеорологических приборов пришёл работать Андрей Дмитриевич Федотов. За короткий срок он научился проводить ремонт оборудования. В 2018 году А.Д. Федотов окончил курсы метролога, и в 2019 году им выполнена огромная работа по поверке датчиков АМК, приборов М-63М-1, РВО, ИВО-1М на 12 станциях, поверены 2 стационарных барометра, 5 АМС. Он отвечает за поверку приборов и оборудования Вологодского ЦГМС и осуществляет подготовку отчетов по средствам измерения.

Большой объем проверки агронаблюдений, проведение инспекций выполняет агрометеоролог 1 категории Мария Григорьевна Макарова, её стаж работы в Гидрометслужбе - 36 лет. Мария Григорьевна оказывает большую помощь по наблюдениям техникам-агрометеорологам на сети станций.

С 2012 года агрометеорологи отдела отвечают за внедрение на станциях автоматизированного рабочего места (АРМ) агрометеоролога-наблюдателя (ARMAGRO), проводят обучение техников-агрометеорологов станций. Данный программно-технологический комплекс используется для занесения информации по агрометеорологическим наблюдениям, создания базы данных для дальнейшего формирования и отправки отчетов в автоматическом режиме, а также для создания агрометеорологического ежегодника.

С 2017 года основную работу с программой ARMAGRO, а это проверка баз данных, обновление программы на всех станциях, а также консультация техников-агрометеорологов станций по работе с программой, выполняет агрометеоролог отдела Ирина Викторовна Лукина. В отдел Ирина Викторовна

пришла в октябре 2017 года. За очень короткий срок изучила программы ARMAGRO и AGRO- ежегодник и сейчас успешно работает с ними.

Вот уже 11 лет в отделе трудится ведущий метеоролог Галина Леонидовна Художилова. Галина Леонидовна работает с нормативными и учетными документами.



Рис. 1. Коллектив отдела ООМРНС. Нижний ряд: Макарова М.Г., Кочанова Т.А., Художилова Г.Л. Верхний ряд: Федотов А.Д., Лукина И.В.

Специалисты отдела постоянно повышают свой профессиональный уровень и квалификацию методом дистанционного и очного обучения на курсах, а также проведением в отделе технической учебы. В последние годы ФГБУ «Северное УГМС» оценивает работу отдела по информации, по качеству наблюдений, по кодировке информации на «отлично» (Рис.1).

Специалисты отдела постоянно ведут методическое руководство наблюдательной сетью: составляют методические письма и рекомендации, оперативно отвечают на возникающие у наблюдателей вопросы, направляют на станции контрольные работы для проверки знаний. По мере возможности сотрудники совершают выезды на станции для решения производственных вопросов, проведения технической учебы, оказания помощи при проведении метеорологических и агрометеорологических наблюдений и работе с программами, в составе комиссий проводят аттестацию работников на сети станций, ежегодно инспектируют 4-5 станций.

В 2017 и 2019 году специалистами отдела была проделана огромная работа по проведению обследований сельскохозяйственных посевов льна, зерновых культур, картофеля на предмет оценки агрометеорологических условий, которые привели к повреждению сельскохозяйственных культур и частичной потере урожая. Так, в 2019 году обследовано 31401 га посевов и подготовлено 96 актов с материалами обследований.

В 2015 году специалистами отдела на территории Вологодского ЦГМС оборудована метеорологическая площадка - установлены психрометрическая будка с термометрами и гигрометром, осадкомер, флюгер, датчики измерителя

высоты облаков, ледоскоп, снегомерная рейка, разработан оголенный участок для измерения температуры почвы. В благоустройстве метеоплощадки также принимали участие бывшие работники отдела М.И. Серёгина, М.В. Киреева, Е.Д. Дурнев. Метеоплощадка создана как наглядное «пособие» для популяризации нашей интересной профессии среди школьников и студентов (Рис. 2).



Рис.2 Создание демонстрационной метеорологической площадки.

Работники отдела принимают активное участие в общественной жизни Вологодского ЦГМС, являются инициаторами и непосредственными участниками проводимых мероприятий.

За достижение высоких показателей в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды приказом начальника ФГБУ "Северное УГМС" коллектив отдела в 2013 году занесен на Доску почета управления.

Специалисты отдела Мария Григорьевна Макарова и Тамара Алексеевна Кочанова за многолетний добросовестный труд и большой личный вклад в развитие гидрометеорологической службы России неоднократно награждались Почетными грамотами, а также награждены нагрудным знаком «Почетный работник гидрометеорологической службы России» и «Почетными грамотами Министерства природных ресурсов и экологии РФ».

В связи с 185-летием гидрометеорологической службы России в 2019 году Галина Леонидовна Художилова награждена почетной грамотой ФГБУ «Северное УГМС», а Ирине Викторовне Лукиной объявлена благодарность.

145 лет с начала метеорологических наблюдений в г. Белозерск

Город Белозерск расположен на западе Вологодской области, на южном берегу озера Белое. Этот старинный русский город под названием Белоозеро впервые упоминается в летописи в 862 году. Через город проходили торговые пути, и к 15 веку он стал важным торгово-промышленным пунктом. Белое озеро, которое дало название этому древнему краю, принадлежит к 10 самым крупным озерам Европы. Неоценима культура наследия, оставленная предками: поражает взор земляной вал, памятники архитектуры, старинные особняки.

В этом году метеорологическая станция М-2 Белозерск, входящая в состав Филиала ФГБУ Северное УГМС «Вологодский ЦГМС», отмечает 145 лет.

Метеорологические наблюдения в Белозерске начались в 1874 году по программе станции 2 разряда при городском училище и продолжались здесь до 1877 года, метеоплощадка находилась в 500 м от озера. С 1880 по 1885 годы метеонаблюдения проводились при госпитале, расположенном неподалеку от училища. В сентябре 1903 года Главной физической обсерваторией на западной окраине города была открыта гидрометстанция, метеоплощадка которой находилась на искусственной насыпи, отделяющей канал от Белого озера. 18 апреля 1957 года станция была перенесена на 2,5 км к юго-востоку на территорию аэропорта, где и находится по настоящее время. Первыми измерительными приборами на станции были: психрометрическая будка, дождемер (замененный позднее осадкомером Третьякова), флюгер, позднее был установлен мерзломер и подготовлена площадка для радиометрических наблюдений.

Из года в год, особенно с поступлением новых приборов, объем работы увеличивался. 11 ноября 2010 года на станции был установлен автоматический метеорологический комплекс (АМК). 3 августа 2017 года на метеоплощадке был установлен круглогодичный автоматический осадкомерный комплекс (АОК).

За 145 летний период существования сама станция претерпела ряд реорганизаций, архивные материалы не сохранили имени первого наблюдателя. Журнал истории станции велся с 1957 года. В 1958 года штат станции был следующим: В.А. Зорин – начальник ГМС, Г.П. Ивановская - старший техник-гидролог, В.К. Гусев - техник-гидролог, Е.В. Зорина - техник-метеоролог, М.И. Карлина - старший гидрометнаблюдатель, А.А. Горина и А.Е. Трошина - гидрометнаблюдатели, Н.А. Савин - наблюдатель поста.

Из журнала истории станции известно, что 15.08.1969 от действующей в Белозерске гидрометстанции отделилась авиаметеорологическая станция.

В результате преобразований, сейчас в Белозерске функционируют метеорологическая и гидрологическая станции 2 разряда.

Начальниками станции в разное время были Т.А. Якунина, С.А. Арапова, Е.В. Зорина, Л.А. Кузьмина.

С 1998 года и по настоящее время начальником станции является Марина Николаевна Львова. Коллектив станции - это, прежде всего, преданные своему

делу специалисты. С.А. Арапова проработала на станции более 35 лет, в 1960 году была зачислена учеником наблюдателя, два года спустя была направлена на учебу в Ростовскую гидрометшколу. Обладая огромным практическим опытом, требовательностью, ей всегда удавалось организовать работу коллектива на очень высоком уровне. Даже после выхода на пенсию Светлана Александровна приходила на помощь своим коллегам.

Т.А. Прохорова проработала на станции 18 лет. В разное время на станции работали Н.Н. Кузнечикова, В.Н. Никитина, Л.А. Кузмина, Н.В. Аверичева и многие другие.

Продолжая династию метеорологов, после окончания школы с 1989 года на станции работает Екатерина Владимировна Истомина (Арапова) - техник-метеоролог 1 категории. Кроме основной работы Истомина успешно справляется с агрометеорологическими наблюдениями, ею выполняется значительная часть сохраненных видов в программу «ARMAGRO» и составление отчета. Благодаря ей на станции проводится косметический ремонт помещения, осуществляется благоустройство территории, разведение цветов и цветников. За многолетний труд Екатерина Владимировна неоднократно награждалась Почетными грамотами Вологодского ЦГМС, Северного УГМС, Благодарностью Росгидромета. В 2013 году Е.В. Истомина занесена на Доску почета ФГБУ "Северное УГМС".

Валентина Петровна Круглова была принята на работу в качестве техника-метеоролога в 2002 году, благодаря своему трудолюбию добилась успехов в профессии, в 2012 году награждена Благодарностью Росгидромета.

На станции работают и молодые специалисты: Татьяна Николаевна Бирисова (с 2015 года), Ксения Сергеевна Спажева (с 2016 года).

Станция М-2 Белозерск продолжает изучение метеорежима, пополняет ряды многолетних наблюдений. Оперативная информация используется для составления прогнозов, осуществляется непосредственное метеобеспечение деятельности ряда хозяйственных организаций.

Работники станции постоянно повышают свой профессиональный уровень, регулярно проводится техучеба. На станции проводятся экскурсии для школьников. За добросовестный труд коллектив станции многократно награждался Почетными грамотами и Благодарственными письмами.

Хочется сказать, что человек, который выбирает профессию метеоролога, должен обладать многими качествами: он должен уметь переносить неблагоприятные погодные условия и одиночество, сохранять работоспособность, уметь организовывать свою деятельность в условиях большого потока информации и разнообразия поставленных задач.

На М-2 Белозерск работают влюбленные в свою профессию люди, они хорошо осознают серьезность своей работы, поэтому какой бы ни была погода, наши метеорологи выходят на площадку, отсчитывают показания приборов и никогда не унывают. Всегда на позитивной ноте!

Е.И. Иляхунова
ведущий специалист по связям с общественностью
ФГБУ "Северное УГМС"

О работе НИС "Иван Петров" ФГБУ "Северное УГМС" (к 30-летию судна).

03 марта 2019 года исполнилось 30 лет с момента поднятия Государственного флага на научно-исследовательском судне (НИС) «Иван Петров» (Рис.1). Судно построено в 1989 году на финской судовой верфи города Турку по проекту НИС «Вадим Попов» и принято на баланс ФГБУ «Северное УГМС», совершив переход по маршруту Турку – Санкт-Петербург – Архангельск.



Рис.1. НИС "Иван Петров" в Баренцевом море, осень 2019 года.

НИС «Иван Петров» — судно ледового класса Л1 неограниченного района плавания, предназначенное для исследований в области океанографии, метеорологии, гидрохимии, биологии, а также доставки снабжения и персонала на гидromетеорологические станции.

НИС «Иван Петров» в составе флота ФГБУ «Северное УГМС» с 1989 года. Судно по своим характеристикам идеально подходит для выполнения практически всех видов морских работ, а также работ по транспортировке и перебазированию береговых отрядов при проведении комплексных экспедиционных исследований. На судне имеется четыре специально оборудованных лаборатории и грузовые устройства. Вместимость судна составляет 38 человек из них 18 членов экипажа и 20 человек научного персонала.

Судно названо в честь Ивана Григорьевича Петрова – известного полярника, океанолога (Рис.2).

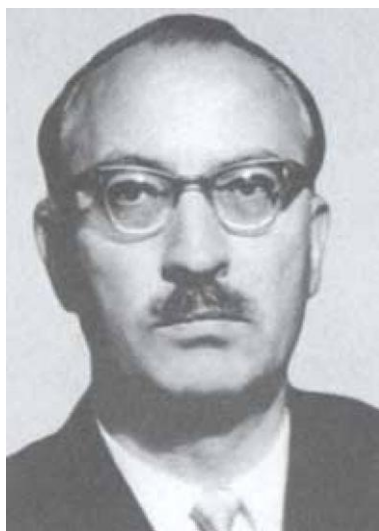


Рис. 2. Иван Григорьевич Петров.

За время работы в ААНИИ Иван Григорьевич неоднократно участвовал в полярных экспедициях. При разломе льдины лагеря СП-4 И.Г. Петров проявил мужество, смелость и оперативность при спасении имущества станции. В трудных полевых условиях И.Г. Петров провел исследования по изучению физико-механических и термических свойств льда, по испытанию ледоколов в арктических льдах, по разработке новых методов разрушения речного и морского льда. В марте 1956 года, после обучения в аспирантуре И.Г. Петров защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата географических наук на тему "Таяние льда в Арктике и методы ускорения этого процесса". С 1964 года И.Г. Петров принимает активное участие в деятельности Советских Антарктических экспедиций. И.Г. Петров является автором более 50 научных работ. За участие в экспедиции "Северный полюс-2" И.Г. Петров в 1952 году награжден орденом Ленина. За отличное выполнение заданий в особо трудных условиях Арктики и Антарктики и проявленное при этом мужество И.Г. Петрову в 1970 году присвоено звание Героя Социалистического Труда. И.Г. Петрову также присвоены звания "Почетный полярник", "Отличник Гидрометслужбы СССР", "Отличник Морского флота".

За 30 лет судно совершило 105 рейсов во многие районы мирового океана. Исследования в океанографии, метеорологии, гидрохимии, биологии стали его основной задачей. НИС «Иван Петров» доставляет полярников и материальное снабжение на островные и береговые метеостанции. Помимо основных гидрологических работ по программе Управления, судно также участвовало в научно-исследовательских проектах:

- 1992-1993 годы – работа у западного побережья Африки в районе Гвинеи.
- 1994-1995 годы – участие в первых международных российско-норвежских экспедициях в Карском море, организованных ААНИИ и Норвежским полярным институтом.
- 2005 год – исследования в Мексиканском заливе.
- 2007-2008 годы – участие в международных экспедициях БарКаЛав на трассе Севморпути.

- 2009-2010 годы - работа на строительстве морской части газопровода Бованенково-Ухта в Байдарацкой губе. Осуществлялся технический надзор.
- 2011-2012 годы – экспедиции ГОИН в Байдарацкой губе и Харасавэйском месторождении по изучению ледовых и литонамических воздействий на дно.
- 2012, 2014 годы – изучение радиоактивного загрязнения и донных отложений в составе российско-норвежской экспедиции в Карском и Баренцевом морях.
- 2013, 2017 годы – геолого-геохимические исследования с ВНИИОкеангеология в Карском море и море Лаптевых.
- 2015 год – исследование акватории района между губами Териберская и Белушья в Баренцевом море для прокладки кабеля совместно с Управлением перспективных технологий.
- 2016 год – сейсмические исследования в Хатангском заливе в аренде «Южморгеология».
- 2013, 2018 годы – обеспечение проведения заводских ходовых испытаний заказов АО ЦС «Звездочка».

В разное время НИС «Иван Петров» руководили капитаны А.М. Уханов, А.И. Иванов, В.Б. Пустошный, С.Г. Новгородцев. Нельзя не отметить большую роль в сохранении судна бывшего старшего механика В.Н. Пестова, бесменно проработавшего с приемки до выхода на пенсию в 2016 году.

До лета 2019 года судном руководил капитан А.Г. Жирнов, проработавший на НИС «Иван Петров» с 1989 до 1995 годы и с 2007 по 2019 годы (Рис.3).



Рис. 3. Александр Геннадьевич Жирнов.

В канун юбилея 1 марта 2019 года на борту судна прошло праздничное мероприятие, посвященное 30-летию НИС "Иван Петров". В торжественном построении приняли участие: начальник ФГБУ "Северное УГМС" - Р.В. Ершов, начальник базы флота В.В. Гарькавенко, капитан - А.Г. Жирнов, экипаж, ветераны флота, а также почетные гости (Рис. 4).



Рис. 4. Праздничное мероприятие, посвященное 30-летию НИС "Иван Петров"

Поднять флаг пригласили ветерана научного флота, одного из бывших капитанов НИС "Иван Петров" - А.И. Иванова (Рис. 5).



Рис. 5. Торжественное поднятие флага в честь 30-летия НИС "Иван Петров".
У флага - А.И. Иванов.

Именно он 30 лет назад впервые поднял флаг на этом судне. Его воспоминания были особенно ценны в этот день.

Дела давно минувших дней, но Анатолий Иванович Иванов никогда не забудет рейс 2005 года и об урагане «Катрина». Тогда экипаж НИС «Иван Петров» работал в Мексиканском заливе по заданию американской фирмы «Сейсмик Сайенс». Местом стоянки до и после плавания был определен порт

Форчон, находящийся в пригороде Нового Орлеана. В день окончания контракта, когда НИС «Иван Петров» уже собирался покинуть берега США, из прогноза погоды узнали об урагане. Чтобы избежать нежелательной встречи с разбушевавшейся природой, проложили курс не к полуострову Флорида, а в сторону Кубы. На минимальном расстоянии до урагана в триста миль «Иван Петров» испытал и ветер силой 27 метров в секунду, и волнение до шести метров высотой, и качку в течение двух суток с креном под 45 градусов. "Нас задело левым крылом урагана, изрядно потрепало, выбило дверь на корме, чуть не смыло шлюпки, удалось закрепить стальными тросами". Как позже выяснилось, маневр оправдался на все сто процентов. Ураган «Катрина», пройдя по южному побережью Штатов, практически полностью нарушила судоходство в этом районе. По информации береговой охраны США, только танкеров оказалось семь единиц на берегу, «мелочь» – яхты, прогулочные катера, буксиры не считал никто. Наутро вошли в Флоридский залив при полном штиле, последовали в сторону дома, с севера Исландии нас догнал еще один "ураганчик с женским именем" - тоже немного потрепало. Уже вернувшись в Архангельск, экипаж узнал о разрушениях в Новом Орлеане, а также о том, что порта Форчон уже нет, его просто смыло водой.

С ноября 1992 года по август 1993 года судно работало в Африке (Гвинея, Сьерра-Леоне, Либерия и другие), занималось научными работами и снабжением между портами. Капитаном был А.М. Уханов, старпом - А.Г. Жирнов. НИС "Иван Петров" приняло топливо, но арендатор не расплатился за топливо и судно арестовали в Либерии. У команды возникло подозрение, что судно хотят конфисковать за долги, и под покровом ночи, без распознавательных огней судно покинуло порт и благополучно вернулось в Архангельск. Многие российские рыболовные суда таким образом захватывали, и они остались там у Африканских берегов навсегда.

В честь 30-летнего юбилея в 2019 году на судне проведен масштабный заводской ремонт на класс РМРС: за 2 месяца выполнены доковые работы с покраской, ремонт палубных механизмов, проведены швартовые и ходовые испытания. По традиции, в 2019 году выполнен рейс с экспедицией ВНИИОкеангеология на борту. Члены экспедиции занимаются геологической съемкой шельфа в море Лаптевых: сейсмоакустическим профилированием, донным пробоотбором - стандартными методами геологической съемки (Рис. 6).



Рис. 6. НИС "Иван Петров" выполняет работы с ВНИИОкеангеология.

На праздновании юбилея судна капитан А.Г. Жирнов сказал о НИС "Иван Петров": "Это самое замечательное на свете судно, которое имеет свою собственную душу. И это не пустые слова. Аура здесь очень хорошая. И люди, которые даже недолго здесь работают, всегда с большой теплотой отзываются и вспоминают о судне."

Ю.Н.Катин
начальник ОФД и НТИ
ФГБУ "Северное УГМС"

**Попов-Введенский Андрей Яковлевич
(к 130-летию со дня рождения).**

В октябре 2019 года исполнилось 130 лет со дня рождения гидрометеоролога, кандидата географических наук, Андрея Яковлевича Попова-Введенского.

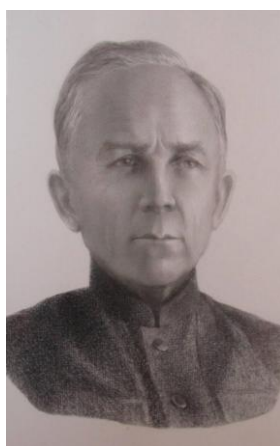


Рис.1. Андрей Яковлевич Попов-Введенский.

А.Я. Попов-Введенский родился 15 октября 1889 года в Вологде. В 1916 году он окончил физико-математический факультет Петроградского университета. В период учебы в университете он окончил в 1915 году курсы при Гидрометеорологической части Отдела торговых портов Министерства торговли и промышленности по специальности: метеорология и гидрология. В июне-октябре 1915 году Андрей Яковлевич работал вычислителем в Гидрометчасти Отдела торговых портов в Петрограде, а в ноябре 1915 года приступил к обязанностям судового наблюдателя и вычислителя Центральной станции Гидрометслужбы Северного Ледовитого океана и Белого моря в г. Архангельск и трудился здесь в период Первой мировой и Гражданской войн.

С июня 1920 года в связи с реорганизацией гидрометслужбы в Архангельске Попов-Введенский работал в Гидрометеорологическом отделе Управления по обеспечению безопасности кораблевождения на северных морях (Убеко-Север). С августа 1922 года А.Я. Попов-Введенский был слушателем Военно-морского гидрографического училища в Ленинграде, которое окончил в июле 1923 года.

В августе 1928 года Андрей Яковлевич стал помощником начальника Гидрометеорологического отдела и заведующим Бюро погоды, а в августе 1929 года – начальником Гидрометеорологического отдела Убеко-Север.

В мае 1931 года А.Я. Попов-Введенский перешел на работу в Северное управление Единой гидрометслужбы страны, созданной согласно Постановлению ЦИК и СНК СССР от 7 августа 1929 года, на должность заведующего Бюро погоды. С февраля 1934 года Попов-Введенский сосредоточился на вопросах развития методов морских гидрологических прогнозов для северных морей.

В период Великой Отечественной войны Андрей Яковлевич Попов-Введенский трудился в должности специалиста ледовой службы, обеспечивая проводку караванов грузовых судов через льды Белого моря в порты Архангельска и Молотовска (Северодвинска). Становлению Попова-Введенского как крупного специалиста-гидропрогнозиста способствовала совместная работа с сотрудниками морской группы Государственного гидрологического института, эвакуированными в 1942 году из блокадного Ленинграда. В 1942 году в Архангельске на базе этой группы была организована Беломорская научно-исследовательская обсерватория, начальника отдела океанографии которой, известного ученого В.В. Тимонова Андрей Яковлевич приютил у себя в квартире. Тимонов занимался изучением ледового режима и разработкой методов прогнозирования ледовых условий Белого моря.

За отличные показатели в работе в период Великой Отечественной войны А.Я. Попов-Введенский награжден знаком «Отличник ВМФ» и медалями «За оборону Советского Заполярья» и «За победу над Германией».

В послевоенный период Попов-Введенский продолжил работу по совершенствованию методов морских гидрологических прогнозов, защитив в апреле 1949 года кандидатскую диссертацию на тему «Краткосрочные и долгосрочные ледовые прогнозы для Белого моря и юго-восточной части Баренцева моря».

До конца своей трудовой деятельности (1959 год) А.Я. Попов-Введенский оставался неоспоримым авторитетом в области гидрологических прогнозов для морей европейского севера страны. Скончался А.Я. Попов-Введенский 30 декабря 1974 года в Архангельске.

Его ученики и преемники в Архангельске в Северном УГМС продолжили дело своего учителя и наставника. А наставником Андрей Яковлевич Попов-Введенский был деликатным и благожелательным, настоящим русским интеллигентом.

Ю.Н. Катин
начальник ОФД и НТИ
ФГБУ «Северное УГМС»

110 лет со дня рождения И.Н. Блюммера.

В 2019 году исполняется 110 лет со дня рождения первого начальника Гидрометфонда Северного УГМС Игоря Николаевича Блюммера.

И.Н. Блюммер родился в 1909 году в Воронеже и в грудном возрасте был вывезен в Архангельск, куда были высланы за революционную деятельность его родители. Игорь Николаевич окончил политехническую школу № 5 и получил звание техника-мелиоратора. Навыки практической работы по специальности он получил во время прохождения производственной практики в 1926-1927 годах в следующих учреждениях: Архангельский институт промышленных изысканий, Архангельское губернское земельное управление, Московский отдел местного транспорта.

В 1927 году Блюммер выехал в Ленинград, желая поступить в высшее учебное заведение. Но, не имея средств к существованию, был вынужден работать: в 1927 – 1929 годах – техник Ленинградского отдела местного транспорта; в 1929 – 1930 годах – старший техник, начальник изыскательской партии, прораб гидротехнических сооружений Ленинградского треста бумажной промышленности; в 1931 году – старший техник Геологоразведочного треста Центрально-Черноземной области (г. Воронеж).

С декабря 1931 года по январь 1933 года И.Н. Блюммер проходил службу в Красной Армии в Дальневосточном крае (курсант, командир взвода связи).

В 1933 году Блюммер вернулся в Архангельск и работал заведующим сектора гидрологического учета в Северном бюро водного кадастра. В 1934 - 1940 годах он работал в Архангельском управлении гидрометслужбы (руководитель группы водного кадастра, инженер, старший специалист морского отдела).

В феврале 1940 года И.Н. Блюммер был призван в кадры Красной Армии. В первые дни Великой Отечественной войны был зачислен в 434 отдельный батальон связи 28 армии Западного фронта. В ходе войны служил в составе Западного, Брянского, 1, 2, 3 Белорусских фронтов. Закончил войну в звании майора. Награжден двумя орденами Отечественной войны 2 степени, орденом Красной Звезды, медалями.

В 1946 году И.Н. Блюммер продолжил работу в управлении гидрометслужбы в Архангельске: с 19.01.1946 – старший инженер отдела изучения гидрологического режима, с 25.03.1946 – начальник сектора сети и инспекций, с 01.09.1946 – начальник сектора технической инспекции сети, с 05.07.1947 – начальник бюро расчетов и справок, с 10.07.1953 – начальник сектора кадров, с 27.09.1958 – начальник отдела Гидрометфонда.

В период с 1955 по 1958 годы Игорь Николаевич учился заочно и успешно закончил Московский гидрометеорологический техникум (в группе с сокращенным сроком обучения на базе 10 классов).

Будучи преданным своему делу, Игорь Николаевич Блюммер скончался на своем рабочем месте 27 января 1969 года.

Верность профессии. О династии метеорологов на М-2 Вожега.

В мире огромное количество профессий, одни из них требуют определенного склада ума, другие определенных талантов, но существует в этом мире особый род профессий, которые выбираются человеком по зову души.

Одной из таких удивительных профессий является профессия метеоролога. Невозможно быть метеорологом, не любя огромное небо, не восхищаясь красотой природы. Такую особую любовь к окружающему миру нельзя воспитать, она рождается вместе с человеком, иногда наследуется от родителей.

Родители Елены Николаевны Цветковой: Николай Васильевич и Валентина Федоровна Удаловы проработали в гидрометслужбе каждый более 40 лет (Рис. 1-2).



Рис. 1. Н.В. Удалов на станции измеряет по М-63-М направление и скорость ветра.



Рис. 2. В.Ф. Удалова производит измерение температуры воздуха

Сначала семья жила в Северном Казахстане, позднее переехала на Урал. С малых лет Елена Николаевна с огромным удовольствием вместе с папой ездила по многочисленным полям. Ее отец вел агронаблюдения за культурами, дочь помогала ему по мелочам, но главной задачей было для нее не отстать от отца и не заблудиться в гигантских подсолнухах и зарослях кукурузы. Николай Васильевич любил повторять: «В любой, даже в самой сложной работе, можно найти определенную долю романтики, и тогда труд не будет в тягость, и ты будешь любить то, чем занимаешься». В 6-7 лет маленькая Лена знала названия облаков на русском и латинском языках, подсказывала ответы на вопросы папиным ученикам, за что частенько выдворялась из комнаты на улицу. Ей иногда позволялось вместе с мамой ходить в ночные смены, сопровождая ее во всех выходах на площадку. Дочь с радостью помогала маме делать уборку в служебном помещении, когда стал позволять почерк — копировать таблицы, позднее, в дни каникул разносить зеленые бюллетени с прогнозом погоды по различным организациям. За свою долгую жизнь в профессии Николаю Ивановичу приходилось быть как начальником обычных метеостанций, так и руководить АМСГ.

Когда Цветковой было 12 лет, семья приехала в Вожегу, и этот посёлок стал её судьбой. Здесь она окончила среднюю школу. Родители Елены работали на М-2 Вожега. Папа стал начальником станции, а мама техником-метеорологом. Елена продолжала много времени проводить на работе у родителей, и у нее не было другого пути, как самой стать метеорологом. После окончания школы она уехала в Ростов-на-Дону, в Ростовскую гидрометеорологическую школу, затем с отличием окончила Ростовский гидрометеорологический техникум. И в 1987 году началась её трудовая деятельность под руководством отца (Рис.3).



Рис. 3 Н.В. Удалов с дочерью Еленой.

Он был хорошим, добрым папой, но строгим начальником и высоким профессионалом. Елена Николаевна, тогда ещё Леночка, освоила все азы профессии и даже в трудные перестроечные времена, когда зарплату не платили по несколько месяцев, у неё даже мысли не возникло уйти со своей любимой работы. Здесь хорошо подходит высказывание Шарля де Голля: «Всегда выбирай самый трудный путь... на нём ты не встретишь конкурентов».

Пожалуй, не найдётся человек, который в то время позавидовал бы работникам метеостанций. Но прошли те времена, всё стабилизировалось и пошло своим чередом. В 2000 году на рабочем месте ушёл из жизни Николай Васильевич. Никто не мог заменить отца, кроме его дочери. Руководство Вологодского ЦГМС порекомендовало, а коллектив М-2 Вожега с радостью поддержал кандидатуру Елены Николаевны на должность начальника станции. И не ошиблись. Доброй памятью о Николае Васильевиче служит пушистая зеленая красавица елка, которая была им посажена еще в 1981 году, и до настоящего времени является своего рода добрым символом единения станции с окружающей природой.

Елена Николаевна – это обязательный, принципиальный, целеустремлённый человек, с большой ответственностью относящийся к своей работе. Её личностные человеческие качества – энергичность, отзывчивость, справедливость, трудолюбие, доброта – создали ей авторитет не только у коллектива М-2 Вожега, но и среди других работников Вологодского ЦГМС. Знания, оптимизм и вера в важность дела – её кредо. Работа с Еленой Николаевной – это урок жизненной мудрости и мастер-класс профессионала высокого уровня. Елена Николаевна живёт по принципу: утром с радостью на работу, вечером с радостью возвращаться домой, где она заботливая мама для дочери и любимая жена для мужа. Хозяйка всегда тепло и радушно встречает гостей. Душевная теплота и открытость покоряют окружающих, сотрудники станции благодарны своему руководителю за проявление чуткости: она всегда даст совет, успокоит и поддержит в сложной ситуации, подскажет нужное решение, никогда не откажется подменить работника, если возникла непредвиденная ситуация. В ней уникальный сплав работоспособности, твёрдости в руководстве и женственной мягкости.

Труд Елены Николаевны не остался незамеченным и отмечен множественными грамотами и благодарностями от Вологодского ЦГМС, Северного УГМС, от Руководителя Росгидромета А.И. Бедрицкого. Её имя занесено на Доску почёта ФГБУ "Северное УГМС".

Елена Николаевна сделала правильный выбор в жизни, ведь этот путь достался ей по наследству от родителей, которые также как она всецело посвятили себя метеорологии.

И.Н. Ивановская
начальник,
С.П. Малкова
ветеран
Филиала ФГБУ Северное УГМС
"ГМБ Череповец"

Активная жизнь наших пенсионеров.

В гидрометслужбе работают люди особенные. Так чем они хороши? Что объединяет настоящих метеорологов? Давайте разберемся. Много раз приходили к нам молодые люди с просьбой взять на работу. И потом уходили. Не устраивал график работы, необходимость выходить на площадку для наблюдений в любую

погоду, и днем и ночью, отдалённость рабочего места от города, и ещё многое другое. А что говорят настоящие метеорологи? – «Мы получаем удовольствие от работы, да нам ещё и платят за это!». Хочется поговорить о тех, кто был предан нашей профессии. А их в нашем городе и в нашей службе было немало.

С самого начала работы на метеостанции удивляешься постоянству в выборе специальности. Ведь мало кто менял место работы. Работали с первых дней и до конца трудовой деятельности. А в трудовых книжках менялись только названия организации. Но удивительно ещё и то, что наши работницы, а в основном, как и на всех метеостанциях, это были женщины, проживали долгую жизнь. Хочется вспомнить каждую из них.



Рис. 1. Л.П. Ражина

Очень интересным человеком была Лидия Павловна Ражина (Рис. 1). Мы, метеорологи, всегда испытываем некоторую тревогу при возникновении опасных метеоявлений. Только не Лидия Павловна! При своей некоторой полноте она просто летала со второго этажа на первый, чтобы выйти пронаблюдать явление и точно его зафиксировать. Всегда говорила, что её самая любимая погода – штормовая. Она была первой работницей, которая работала после 55 лет (по новому законодательству). В то время у неё был самый большой стаж работы на метеостанции. Однажды она попыталась устроиться в другое место, поближе к дому. Хватило одного дня. Потом Лидия Павловна объяснила, что атмосфера в коллективе не та, что у нас.

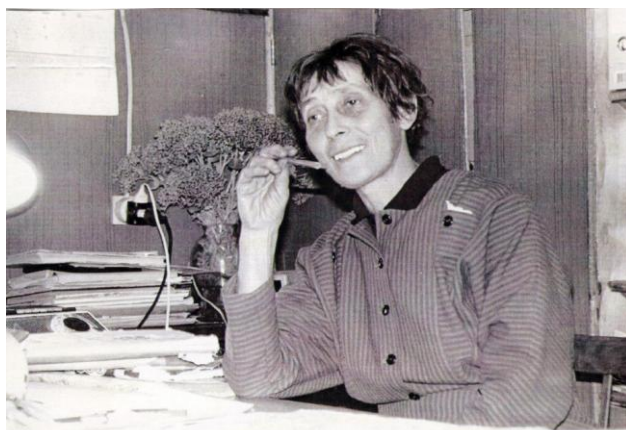


Рис. 2. В.И. Дергунова

80 лет недавно исполнилось Вере Ивановне Дергуновой (Рис. 2) – инженеру –синоптику. В её многочисленной семье все сестры были метеорологами. И Вера Ивановна с первого до последнего дня трудовой деятельности отдала любимой метеорологии. Только три года назад с большой печалью ушла на заслуженный отдых, с трудом представляя себя вне авиаметстанции. Необыкновенная труженица, спортсменка, большая любительница субботников и любой физической работы.

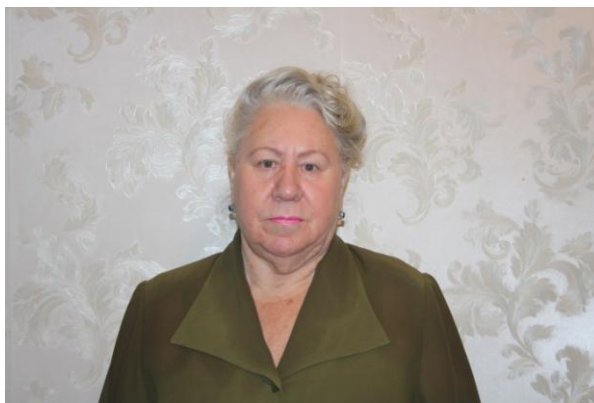


Рис. 3. Р.Н. Зеленина

Раиса Никитична Зеленина (Рис. 3). Наша гордость. Грамотный специалист гидролог, в работе могла дать фору любому молодому специалисту. В Северном УГМС отработала 60 лет! На заслуженный отдых ушла в 82 года. Всегда была полна сил, безотказно выполняла командировки на гидрометпосты. Учила молодых, к которым была всегда строга, считая свою специальность крайне важной.



Рис. 4. С.П. Малкова

Светлана Петровна Малкова после окончания Саратовского государственного университета в 1967 году по распределению приехала в

Череповец (Рис.4). Работать начала в должности инженера-синоптика на АМСГ Череповец. С 1974 по 2005 годы возглавляла станцию.

Метеоинформация выдавалась прежде всего для аэропорта, затем она потребовалась многим организациям и предприятиям города, круг которых год от года расширялся. В период перестройки, когда закрывались многие метеостанции, С.П. Малкова способствовала сохранению и развитию метеослужбы, необходимой для такого промышленного города, как Череповец. Авиаметстанции Череповец был придан статус юридического лица и дано разрешение на заключение договоров с организациями на обслуживание информацией. Это помогло станции выстоять в трудные времена экономических перемен.

В 1995 году Светлане Петровне удалось добиться объединения всех подразделений, относящихся к гидрометслужбе в городе. Одновременно от комитета по экологии метеослужбе были переданы 3 автоматизированные станции контроля за загрязнением атмосферы. Это позволило сконцентрировать усилия на повышение качества и оперативности метеоинформации.

Под руководством С.П. Малковой и при содействии администрации города была проведена реконструкция здания на Советском проспекте, 100, переданного затем гидрометслужбе города в бессрочное оперативное пользование. Удалось сохранить все 13 наблюдательных водпостов, оснастить их самым необходимым, что позволило иметь полную информацию и своевременно принимать меры при прохождении паводков.

Светлана Петровна - активный и жизнерадостный человек смогла создать стабильный, трудоспособный коллектив.

Ещё раз хочется подчеркнуть абсолютную безотказность в работе всех сотрудников, их необыкновенную ответственность, работоспособность. На больничные листы уходили редко, не представляли себе отказов от субботников, хотя часто работа бывала тяжелой. Болели душой за судьбу нашей службы в непростые годы перестройки.

Уже уходят на пенсию и более молодые работники. По 30-40 лет отработали Г.В. Остальцева, Т.С. Добрякова, Т.Н. Сальникова, О.В. Корзина, Г.П. Яськова, В.Я. Барова, А.К. Клабукова. Каждая из них нашла себя в этот период жизни – заботы о внуках, родственниках, дачные дела, поездки по родным местам и просто путешествия, занятия любимыми делами.

С выходом на заслуженный отдых связь пенсионеров с коллективом не прекратилась. По традиции проходят встречи в наш профессиональный праздник – Всемирный День Метеоролога, в Новый год, День пожилых людей, 8 марта и др. Отмечаются дни рождения, при необходимости администрация оказывает помощь, как материальную, так и физическую. И эти встречи дают очень много, от них жизнь сразу наполняется смыслом.

ХРОНИКА (январь - декабрь 2019 года)

22-23 января в Архангельске в рамках празднования Дня российской науки в Архангельске прошла традиционная 22-я выставка-презентация "Наука, образование и карьера". ФГБУ «Северное УГМС» приняло участие в выставке с целью популяризации гидрометеорологических знаний и привлечения молодежи и выпускников школ к обучению в учебных заведениях гидрометеорологического профиля.

27 января отмечалось 75 лет со Дня полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады. В Северном УГМС поздравили Лидию Масленцеву - коренную ленинградку, жителя блокадного Ленинграда, более 40 лет проработавшую в управлении.

С конца января велась активная подготовка к весеннему ледоходу и паводку. **29 января** в ГУ МЧС России по Архангельской области состоялось первое заседание межведомственной координационной группы по ледоходу и паводку.

1 марта в Архангельске в канун юбилея на борту судна прошло праздничное мероприятие, посвященное 30-летию НИС "Иван Петров".

21 марта в Архангельске в библиотеке им. Н.А. Добролюбова состоялось открытие выставки "Полярники Росгидромета". Мероприятие приурочено к 185-летию Гидрометеорологической службы России и проведено накануне профессионального праздника всех метеорологов - Дня работника гидрометеорологической службы России и Всемирного метеорологического дня. Выставка организована Северным управлением Росгидромета (ФГБУ "Северное УГМС"). Автор фотовыставки - архангельский фотограф Андрей Паршин. На выставке представлены более 40 лучших фоторабот, сделанных авторами во время завозного рейса на НЭС "Михаил Сомов" в навигацию 2018 года. В первую очередь здесь изображены полярники - люди, которые посвятили свою жизнь науке и исследованиям Арктики. На открытие выставки пришли ветераны Северного управления гидрометслужбы, представители профсоюза, известные фотографы, а также люди, неравнодушные к Арктике и гидрометслужбе России.

22 марта в Северном УГМС прошло торжественное собрание, на котором начальник Роман Ершов поздравил коллектив с профессиональным праздником. Состоялось торжественное посвящение в профессию студентов-бакалавров метеорологов 1 курса Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова (САФУ).

11 апреля в Великом Устюге состоялось совместное заседание Комиссий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций Вологодской и Архангельской областей. Собрание было посвящено организации взаимодействия двух регионов при проведении превентивных мероприятий по смягчению рисков возникновения ЧС в период весеннего половодья.

С 09 по 11 апреля в Санкт-Петербурге на площадке Конгрессно-выставочного центра «Экспофорум» прошел V Международный арктический форум «Арктика — территория диалога». Северное УГМС приняло активное участие в Форуме.

15-17 апреля в Хельсинки прошла двенадцатая официальная встреча делегаций Финского метеорологического института (ФМИ) и Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Росгидромет) в рамках Соглашения между Росгидрометом и ФМИ о научно-техническом сотрудничестве в области метеорологии. В мероприятии принял участие начальник Северного УГМС Роман Ершов.

23 апреля в Архангельске на НЭС "Михаил Сомов" на транспортно-логистическом комплексе «Соломбальский терминал» провели показательную операцию для участников проходящего в столице Поморья учебно-методического сбора руководящего состава службы военных сообщений Департамента транспортного обеспечения Минобороны РФ.

26 апреля по всей России состоялся "Всероссийский флешмоб "Полет в стратосферу", посвященный 185-летию гидрометеорологической службы. Всего на территории Северного управления гидрометслужбы были совершены торжественные выпуски радиозондов на 7 аэрологических станциях: Вологда, Сыктывкар, Нарьян-Мар, Каргополь, Шойна, Диксон и Архангельск. В праздничных мероприятиях приняли участие сотрудники и ветераны станций, а также почетные гости: представители органов власти, МЧС, СМИ, коллеги и партнеры гидрометслужбы.

8 мая в Архангельске представители профсоюза и Совета ветеранов Северного УГМС пришли в гости и лично поздравили ветеранов, тружеников тыла, участников войны и детей, опаленных войной, с праздником Великой Победы. От управления были вручены и отправлены по почте подарки.

15 мая в Архангельске в САФУ состоялось открытие именной тематической аудитории Росгидромета. Аудитория стала базой для проведения мероприятий, встреч и учебных занятий для будущих метеорологов. Здесь представлена история развития гидрометслужбы России, метеоприборы и оборудование, собранное с полярных станций. В открытии аудитории приняли участие руководитель Росгидромета Максим Яковенко, первый проректор по стратегическому развитию САФУ Борис Филиппов, представитель губернатора Архангельской области по развитию Арктики Лев Левит, начальник Северного управления Росгидромета Роман Ершов.

С 15 мая по 14 июня прошел второй этап комплексной экспедиции Росгидромета "Трансарктика-2019" на НЭС «Михаил Сомов». В Архангельске в церемонии проводов приняли участие губернатор Архангельской области Игорь Орлов, руководитель Росгидромета Максим Яковенко, директор ААНИИ

Александр Макаров, начальник Северного УГМС Роман Ершов и др. Проводить судно в очередную экспедицию в Архангельск специально прибыл легендарный капитан НЭС «Михаил Сомов», Герой Советского Союза Валентин Родченко. Среди членов экспедиции - известный путешественник, режиссер-документалист Леонид Круглов. Во время рейса снял одну из частей большого проекта - документального фильма о Северном морском пути.

21 мая в Архангельске в Интеллектуальном центре научной библиотеки САФУ прошли мероприятия, посвященные Дню Полярника: встречи с полярниками, руководителями, экспедиций, работниками Северного управления гидрометслужбы и национального парка «Русской Арктики».

С 20 по 22 мая в Сочи состоялось заседание совместной Российско-Норвежской группы экспертов по изучению радиоактивного загрязнения северных территорий, в котором помимо представителей Росгидромета (УМСЗ, ФГБУ НПО «Тайфун», ФГБУ Северное УГМС) приняли участие также специалисты НИЦ «Курчатовский институт», ГК «Росатом», ФМБА России, Минобороны Российской Федерации, Мурманского морского биологического института Кольского научного центра РАН, ИБРАЭ РАН, других заинтересованных ведомств и организаций. В ходе заседания стороны обсудили актуальные вопросы двустороннего сотрудничества в области мониторинга радиоактивного загрязнения окружающей среды, а также реабилитации объектов и территорий на Севере и Северо-западе России, которые подверглись радиоактивному загрязнению в прошлом. В заседании принял участие начальник Северного УГМС Роман Ершов.

28 мая в Северном УГМС прошла встреча выпускников САФУ, обучающимися по направлению "Гидрометеорология" и профилю "Полярная метеорология", с руководителями подразделений управления по устройству на работу в управлении.

1 июня в Архангельске в САФУ состоялось расширенное заседание Попечительского совета. В рамках мероприятия высокие гости побывали в аудитории Росгидромета. Современное оформление аудитории получило их высокую оценку. В мероприятии приняли участие руководитель Счётной палаты РФ, председатель Попечительского совета, Почетный доктор САФУ Алексей Леонидович Кудрин, первый заместитель Министра науки и высшего образования Российской Федерации Григорий Трубников, директор Департамента проектной деятельности Минобрнауки Андрей Зарубин, научный руководитель Московской школы управления СКОЛКОВО Андрей Волков, губернатор Архангельской области Игорь Орлов, генеральный директор АО «Архангельский целлюлозно-бумажный комбинат» Дмитрий Зылев, начальник ФГБУ "Северное УГМС" Роман Ершов и др.

3-4 июня начальник Северного УГМС Роман Ершов совершил рабочую поездку в г. Нарьян-Мар. Он побывал на объединенной гидрометеорологической станции (ОГМС Нарьян-Мар) и встретился с заместителем губернатора НАО Сергеем Боечко и начальником управления природных ресурсов Департамента ПР и АПК НАО Сергеем Чибисовым.

5 июня в День эколога и Всемирный день охраны окружающей среды, а также в честь празднования 185-летия гидрометеорологической службы России Северное УГМС провело экологический марафон "Ягры - "розовый" остров Белого моря". Его участниками стали сотрудники Центра по мониторингу загрязнения окружающей среды Северного УГМС и Центра природопользования и охраны окружающей среды Архангельской области. К Марафону присоединились и СМИ: съемочные группы ГТРК "Поморье", Северодвинского телевидения (СТВ), ТВЦ, и "Северного рабочего", а также корреспондент газеты "Архангельск".

С 22 июня по 11 июля состоялся 11 рейс "Арктического плавучего университета" на НИС "Профессор Молчанов". Исследователи из 11 стран мира отправились изучили акваторию архипелага Шпицбергена. Росгидромет в экспедиции представили сотрудники ААНИИ и Северного управления гидрометслужбы.

С 23 июня по 19 августа состоялся рейс по обеспечению полярных станций жизненно важными грузами на НЭС "Михаил Сомов". На борту работали сотрудники ЧУ «Арктический музейно-выставочный центр». Кроме того на о. Вайгач были доставлены волонтеры, которые установили дополнительное ограждение на МГ-2 им. Е.К. Федорова для обеспечения безопасности взаимодействия станционников с белыми медведями.

С 16 июля по 2 августа НИС «Профессор Молчанов» выполнило рейс третьего этапа комплексной экспедиции Росгидромета "Трансарктика - 2019" по проекту "Арктический плавучий университет". Экспедиция прошла на акватории, островах и побережье Белого, Баренцева и Печорского морей. Особое внимание в экспедиции уделено образовательной программе и подготовке новых кадров для работы в высоких широтах, а также популяризации научных исследований среди молодёжи. Студенты, магистранты и аспиранты провели мониторинг состояния акваторий, морских и прибрежных экосистем арктических морей. В составе экспедиции на борту "Профессора Молчанова" работали студенты, магистранты и преподаватели Российских ВУЗов. В проходах экспедиции приняли участие заместитель руководителя Росгидромета Наталия Радькова, министр образования и науки Архангельской области Сергей Котлов, директор ААНИИ Александр Макаров, начальник Северного УГМС Роман Ершов, проректор САФУ по международному сотрудничеству Константин Зайков. 30 июля - 1 августа НИС "Профессор Молчанов" приняло участие в спасательной операции яхты "Крейсер".

С 16 августа по 18 сентября состоялся рейс с комплексной экспедицией «Открытый Океан: Архипелаги Арктики – 2019. Северная Земля» на судне Северного управления Росгидромета "Профессор Молчанов". Экспедиция организована Ассоциацией "Морское наследие: исследуем и сохраним".

С 01 сентября по 11 октября после капитального ремонта состоялся рейс НИС "Иван Петров". На судне проведен очередной заводской ремонт на класс РМРС с докованием. На борту судна работала экспедиция ВНИИОкеангеология по изучению палеозойских пород на островах архипелага Северная Земля и геологической съемке шельфа моря Лаптевых.

С 04 сентября по 22 ноября состоялся второй завозной рейс НЭС «Михаил Сомов» по доставке грузов снабжения на труднодоступные станции Северного, Мурманского, Якутского и Чукотского УГМС

9 – 13 сентября в Казани прошло совещание-семинар «Модернизация гидрологической сети в бассейне реки Волги и агрометеорологической наблюдательной сети с целью совершенствования взаимодействия с пользователями гидрометеорологической информации». ФГБУ «Северное УГМС» представили Роман Ершов, Светлана Берсенева, Ирина Ивановская. О ходе модернизации гидрологической наблюдательной сети в бассейне реки Верхней Волги на территории Вологодской области доложила начальник Филиала ФГБУ Северное УГМС «Вологодский ЦГМС» Светлана Берсенева.

3 октября в Архангельске состоялось заседание постоянного комитета Парламентской Ассоциации Северо-Запада России по делам Севера и малочисленных народов. Законотворцы обсудили расширение Арктической зоны России и государственную поддержку работников труднодоступных гидрометеорологических станций, расположенных в Арктике. Перед совещанием члены комитета посетили Северное УГМС.

4 октября гидрологи Северного УГМС подготовили прогноз сроков появления льда на реках севера ЕТР осенью 2019 года.

9-10 октября в Санкт-Петербурге в конгрессно-выставочном центре «Экспофорум» состоялось торжественное расширенное заседание научно-технического совета Росгидромета (Ассамблея Росгидромета), посвященное 185-летию гидрометеорологической службы России. В праздновании приняли участие начальник Северного УГМС Роман Ершов и начальники Филиалов.

28 октября во Владивостоке прошло торжественное мероприятие, посвященное итогам комплексных исследований в Арктике в текущем году и завершению четвертого этапа экспедиции "Трансарктика - 2019". В церемонии приняли участие директор Департамента государственной политики и регулирования в области гидрометеорологии, изучения Арктики, Антарктики Минприроды России Сергей Хрущёв, руководитель Росгидромета Игорь Шумаков, заместитель начальника Управления организации научных исследований и экспедиций Росгидромета Анна Быстромович, директор ААНИИ Александр Макаров, начальник Северного УГМС Роман Ершов, и.о. директора ФГБУ «ДВНИГМИ» Александр Дунаев и другие.

С 1 по 10 ноября состоялся рейс НИС "Иван Петров". В рамках Государственного задания специалисты Северного УГМС выполнили осеннюю съемку Белого моря.

20 ноября в Архангельске в Федеральном исследовательском центре комплексного изучения Арктики РАН на расширенном заседании учёного совета состоялось подписание договора о научном сотрудничестве между ФИЦКИА РАН и Северным УГМС. Соглашение направлено на укрепление сотрудничества и предусматривает организацию и проведение научных исследований на

территории Арктической зоны РФ, обмен данными, полученными в ходе совместных работ, и подготовку научных публикаций.

5-6 декабря в Санкт-Петербурге прошел IX международный форум «Арктика: настоящее и будущее». От Северного управления в Форуме принял участие начальник Роман Ершов.

НАГРАЖДЕНИЯ

За многолетний добросовестный труд и в связи с юбилейными датами в 2019 году сотрудники Северного УГМС награждены ведомственными наградами.

Нагрудный знак «Почетный работник гидрометеослужбы России»

1. Ревякина Надежда Фёдоровна – техник 2 кат. аппаратной связи Филиала ФГБУ Северное УГМС «Вологодский ЦГМС»
2. Турышева Гузьяль Абриковна – синоптик 1 кат. отдела гидрометеорологического обеспечения отраслей экономики Филиала ФГБУ Северное УГМС «Коми ЦГМС»
3. Федорова Наталья Ивановна – синоптик 1 кат. группы синоптиков Филиала ФГБУ Северное УГМС «ГМБ Череповец»
4. Милюшина Марина Евгеньевна – техник-агрометеоролог 1 кат. группы агрометеорологических прогнозов отдела агрометеорологии и агрометеорологических прогнозов ГМЦ
5. Мартынова Ирина Сергеевна – начальник отдела по договорной и претензионной работе службы закупок, договорной работы и материально-технического снабжения
6. Коваленко Андрей Вячеславович – начальник МГ-2 Индига
7. Лазарева Ольга Владимировна – техник-метеоролог 2 кат. М-2 Сура
8. Чернышева Лариса Алексеевна – начальник АЭ Сыктывкар Филиала ФГБУ Северное УГМС «Коми ЦГМС»
9. Кошелев Андрей Николаевич – начальник отдела руководства наблюдательной сети Филиала ФГБУ Северное УГМС «Коми ЦГМС»
10. Шахова Евгения Алексеевна – начальник отдела агрометеорологии и агрометеорологических прогнозов Филиала ФГБУ Северное УГМС «Коми ЦГМС»
11. Цветкова Елена Николаевна – начальник М-2 Вожега Филиала ФГБУ Северное УГМС «Вологодский ЦГМС»
12. Звягина Наталья Юрьевна – программист 2 категории группы программирования отдела информационных технологий ЦС и ИТ
13. Ляпунов Валерий Алексеевич – начальник М-2 Койнас
14. Сичкарук Елена Игоревна – техник 1 кат. группы режимных данных отдела подготовки данных ЦС и ИТ
15. Заболотная Виктория Ивановна – гидрохимик 1 кат. КЛМС Филиала ФГБУ Северное УГМС «Коми ЦГМС»

Нагрудный знак «Отличник водного хозяйства»

1. Дубровская Людмила Петровна – начальник отдела гидрометеорологического обеспечения отраслей экономики ЗГМО-2 Печора Филиала ФГБУ Северное УГМС «Коми ЦГМС»

Почетная грамота МИНПРИРОДЫ

1. Иванов Анатолий Иванович – главный штурман БЭФ

2.Макарова Мария Григорьевна – агрометеоролог 1 кат. отдела оперативно-методической работы наблюдательной сети Филиала ФГБУ Северное УГМС «Вологодский ЦГМС»

Почетная грамота Росгидромета – 32 человека

Благодарность Руководителя Росгидромета – 33 человека

Почетная грамота ФГБУ «Северное УГМС» - 110

Благодарность Руководителя ФГБУ «Северное УГМС» - 78

*Сердечно поздравляем всех награжденных.
Желаем крепкого здоровья,
счастья родным и близким
и новых творческих успехов!*

Юбилейные и памятные даты в 2020 году.

70 лет М-2 Хорей-Вер,
80 лет МГ-2 Варандей,
80 лет М-2 Карпогоры,
80 лет МГ-2 Белый Нос,
100 лет М-2 Архангельск,
180 лет Великий Устюг.

Юбилеи сотрудников Гидрометслужбы.

70 лет С.И. Пуканову,
75 лет Л.Н. Поповой,
85 лет В.С. Преображенской,
90 лет Н.Е. Макарчук,
90 лет Ю.А. Израэль,
100 лет И.М. Жиле,
110 лет Е.К. Федорову,
120 лет Г.Е. Ратманову.

**РОСГИДРОМЕТ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Северное УГМС»)**

**163020, Россия, г. Архангельск, ул. Маяковского, д. 2,
Телефон: (8182) 22-33-44, 22-16-63, факс (8182) 22-14-33
e-mail: sugms@arh.mecom.ru, norgimet@arh.ru
www.sevmeteo.ru**