

Исследование штилей на территории Ненецкого автономного округа и условия их образования над акваториями Белого и юго-востока Баренцева морей и прибрежными территориями

Ненецкий автономный округ (НАО) расположен на крайнем северо-востоке европейской части Российской Федерации. Его территория простирается с севера на юг более чем на 300 км, а с запада на восток вытянута почти на 1 тыс. км от мыса Канин Нос до Уральского хребта, включает острова Колгуев и Вайгач. На юге на большом протяжении граница проходит с Республикой Коми, на юго-западе с Мезенским районом Архангельской области. Территория омывается водами Белого, Баренцева, Печорского и Карского морей [1].

За последние годы уровень развития экономики НАО имеет устойчивую тенденцию к росту, причем этот рост обеспечивается, главным образом, за счет развития нефте- и газодобывающей промышленности. Открытие новых нефтяных и газоносных месторождений вызывает большой экономический интерес. Однако экономические и социальные выгоды от развития топливно-энергетического комплекса не должны отодвигать на второй план экологические проблемы. Освоение нефтяных месторождений связано с крупномасштабным воздействием на окружающую среду. Выбросы в атмосферу, сбросы в водные объекты могут привести к серьезному загрязнению больших территорий. Вот почему вопрос изучения гидрометеорологических условий на территории НАО остается актуальным [2].

Сведения о гидрометеорологическом режиме данного региона необходимы для обеспечения безопасности мореплавания, проектирования и эксплуатации технических сооружений, а также для решения задач охраны водной и воздушной среды [3].

Имеющиеся в настоящее время данные о ветровом режиме на территории НАО и прилегающих акваторий Белого и Баренцева морей не всегда могут обеспечить практические запросы.

При изучении ветрового режима ведущая роль отводится синоптическим ситуациям, при которых скорости ветра превышают 15 м/с, т.к. при этом увеличиваются динамические нагрузки на сооружения и транспортные средства [4]. Между тем следует отметить, что немаловажно более подробно изучить и проанализировать ситуации, при которых скорости ветра незначительны, поскольку в этом случае усиливается негативное влияние на экологическую обстановку.

На практике прогнозирование скорости ветра необходимо для нормального функционирования объектов народного хозяйства. Однако оправдываемость методов прогноза ветра не всегда дает хорошие результаты, вот почему изучение тенденций изменчивости климатических характеристик и получение данных по ветровому режиму для уточнения прогностических схем является важной практической задачей.

Исследование штилевых ситуаций особенно актуально при изучении ветрового режима. Штили и слабые ветры наблюдаются в основном в центральных частях антициклонов, на оси барического гребня и в малоградиентных полях пониженного или повышенного давления.

В данной работе были проанализированы данные по ветру за период с 1970 по 2000 г. В качестве исходной информации использовались метеорологические таблицы ТМ-1 по станциям Шойна, мыс Константиновский, Нарьян-Мар, Хорей-Вер и Варандей, данные метеорологического архива Северного УГМС и приземного анализа Гидрометцентра России, кольцевые карты погоды Архангельского Гидрометцентра. Были отобраны случаи, когда средняя скорость ветра не превышала 1 м/с. За один случай принимался период, когда указанная скорость наблюдалась хотя бы один срок (3 ч).

Таблица 1 Повторяемость штилей в часах

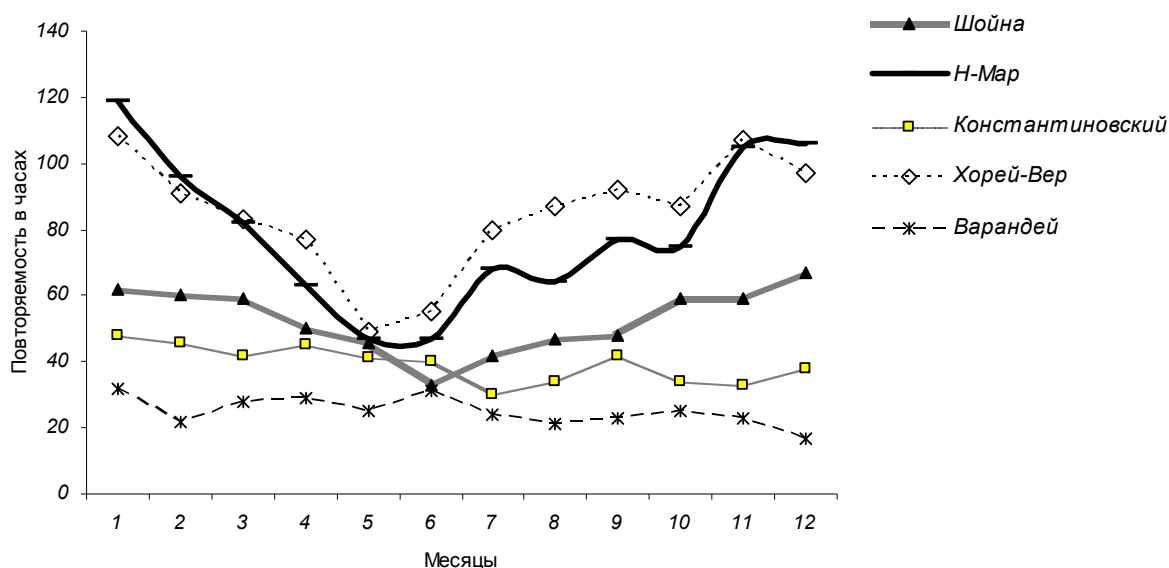
Активная циклоническая деятельность над Баренцевым морем, с которой связаны значительные скорости ветра, оказывает существенное влияние на ветровой режим в целом

№	СТАНЦИИ	МЕСЯЦЫ												Сумма за год	средняя продолжит-	максимальная продолжит
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
1	Шойна	62	60	59	50	46	43	42	47	44	58	59	67	632	53	81
2	Нарьян-Мар	119	96	82	63	44	44	68	64	77	75	106	10	949	79	96
3	Константиновский	486	442	445	410	440	300	34	34	42	4	33	38	473	39	81
4	Хорей-Вер	108	91	83	77	45	55	80	87	92	87	107	97	1013	84	93
5	Варандей	322	228	289	259	351	24	21	21	22	23	17	300	25	30	

и, в частности, на наличие и продолжительность штилей. Из табл. 1 следует, что на станциях Хорей-Вер и Нарьян-Мар повторяемость штилей наибольшая. В среднем за весь период штили здесь наблюдаются 1013 и 949 ч в год соответственно. Это связано с тем, что данные станции наиболее удалены от побережья и здесь влияние циклонической деятельности ослаблено по сравнению с прибрежными станциями. Наименьшая повторяемость отмечается на станции Варандей: 300 ч в год.

За весь исследуемый период самая большая продолжительность штиля отмечалась на станциях Нарьян-Мар в ноябре 1998 г. (96 ч), Хорей-Вер в декабре 1986 г. (93 ч), Шойна в январе 1999 г. (81 ч), Константиновский в декабре 1978 г. (81 ч) и Варандей в марте 1973 г. (30 ч).

Повторяемость штилей в течение года представлена на рисунке.



На станциях Хорей-Вер и Нарьян-Мар среднегодовой ход повторяемости штилей хорошо выражен: максимум значений приходится на холодный период (ноябрь-январь), а минимум отмечается с мая по июнь. Среднегодовые значения повторяемости штилей изменяются в широких пределах: от 119 ч в январе до 47 ч в мае и июне на станции Нарьян-Мар и от 108 ч в январе до 49 ч в мае на станции Хорей-Вер. На станциях Шойна, Варандей и Константиновский существенных колебаний в повторяемости штилей в течение года не выявлено.

В течение суток штили чаще всего наблюдаются в утренние часы (в сроки за 03-09 ч московского времени).

Для более подробного изучения образования штилей над территорией НАО и прилегающих акваторий Белого и юго-востока Баренцева морей были отобраны и проанализированы 57 синоптических ситуаций, при которых средняя скорость ветра по территории не превышала 3 м/с, причем период маловетрия длился не менее чем 4 срока (около 12 ч).

Исследуемый регион был условно разделен на два района:

- Белое море и прибрежные территории Архангельской области;
- Юго-восток Баренцева моря и НАО.

Повторяемость синоптических ситуаций при штилях представлена в табл. 2.

Таблица

2

Повторяемость синоптических ситуаций при штилях (%)

Синоптическая ситуация	Белое море-Арх.область	Юго-восток Баренцева моря-НАО	Итого
Антициклон (ядро)	7	10	17
Гребень	17	25	42
Ложбина	14	5	19
Малогр.поле высокого давления	2	4	6
Малогр.поле низкого давления	2	5	7
Седловина	4	4	8

Из табл. 2 видно, что на акваториях Белого и юго-востока Баренцева морей и прилегающих территориях в 42% случаев штили и маловетренные ситуации наблюдаются в гребнях антициклонов, причем чаще всего это гребни, смещающиеся в тыл арктического холодного фронта, 19% приходится на ложбины заполняющихся циклонов. В антициклонах штили образуются в 17% случаев, 21% от общего числа случаев наблюдаются в малоградиентных полях повышенного и пониженного давления и седловинах.

В данной работе учитывались все случаи штилей в том числе и случаи непродолжительного штиля, что представляет интерес в научном плане.

Исследования штилей может использоваться при прогнозировании неблагоприятных метеоусловий для рассеяния загрязнений.

Список литературы

1. Атлас Архангельской области.-М.: Изд. ГУГК, 1989.-С.1-3
2. Губайдуллин М.Г., Коробов В.Б., Юдахин Ф.Н. Экологические проблемы освоения нефтяных месторождений севера Тимано-Печорской провинции.-Екатеринбург:2002.- С.102-110.
3. Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР.-Л.:Гидрометеиздат,1990.-Вып.1.С.134-140
4. Гольник Я.М. Рекомендуемые направления полетов вертолетов над акваторией юго-востока Баренцева моря.-Архангельск:1994.-С.19-22