РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

ПО РЕЖИМУ ВЕТРА И ВОЛНЕНИЯ БАЛТИЙСКОГО, СЕВЕРНОГО, ЧЕРНОГО, АЗОВСКОГО И СРЕДИЗЕМНОГО МОРЕЙ

Санкт-Петербург

2006

gost.e-ecolog.ru

Справочные данные по режиму ветра и волнения Балтийского, Северного, Черного, Азовского и Средиземного морей содержат методику расчетов и сведения, необходимые для правильной классификации судов по районам плавания при разработке норм и правил Российского морского регистра судоходства (РС), для проектирования судов и сооружений, оценки условий плавания, планирования работ в открытом море и на шельфе, а также для решения других вопросов, связанных с судоходством, мореплаванием и проектированием средств океанотехники. Данные, содержащиеся в настоящем пособии, заменяют соответствующие разделы ранее изданных Регистром СССР справочных данных «Ветер и волны в океанах и морях» (Л.: Транспорт, 1974).

Работа выполнена на кафедре океанологии Санкт-Петербургского Государственного Университета и в Санкт-Петербургском Государственном университете информационных технологий, механики и оптики при участии ООО «ИНФОМАР». Ответственные исполнители работ: Л.И. Лопатухин, А.В. Бухановский, С.В. Иванов, Е.С Чернышева.

ISBN 5-89331-071-3

© Российский морской регистр судоходства, 2006

СОДЕРЖАНИЕ

Часть 1. Методы расчета режима ветра и волнения 4

Введение 5
1 Краткая характеристика справочных данных по режиму ветра и волнения Балтийского, Северного, Черного, Азовского и Средиземного морей в соответствии с требованиями РС 6
2 Подходы к созданию нового поколения справочных данных по режиму ветра и волнения 7
2.1 Входные данные для расчетов режима ветра и волнения 8
2.2 Гидродинамические модели, используемые для расчета волнения 17
3 Основные расчетные параметры волнения 20
3.1 Спектральные характеристики волнения 20
3.2 Высоты волн 25
3.3 Периоды видимых волн 27
3.4 Длины и высоты гребней волн 28
3.5 Совместное распределение высот и периодов волн 32
3.6 О необычных волнах в океанах и морях 34
4 Волновой климат (режимные характеристики волнения) 44
4.1 Оперативные статистики 44
4.2 Экстремальные статистики 54
5 Достоверность режимных характеристик ветра и волнения 62
6 Сопоставление некоторых расчетных характеристик волнения с данными измерений 74
6.1 Балтийское море 75
6.2 Северное море 77
6.3 Черное море 79
6.4 Азовское море 80
6.5 Средиземное море 81
Литература 84

Часть 2. Справочные данные по режиму ветра и волнения Балтийского, Северного, Черного, Азовского и Средиземного морей 89

Введение 90
Балтийское море 92
Северное море 189
Черное море 233
Азовское море 303
Средиземное море 317

Часть 1

МЕТОДЫ РАСЧЕТА РЕЖИМА ВЕТРА И ВОЛНЕНИЯ

Введение

Ветровое волнение относится к геофизическим процессам мелкомасштабного диапазона изменчивости с характерными временными масштабами от долей до нескольких десятков секунд и пространственными масштабами от сантиметров до нескольких сотен метров. Размеры волн определяются набором внешних факторов (условий волнообразования), в частности, скоростью ветра, продолжительностью его действия, разгоном и т.д. Условия волнообразования любой акватории не остаются неизменными; изменения связаны с прохождением барических образований (синоптическая изменчивость), годовой ритмикой (сезонная изменчивость) и долгопериодными вариациями циркуляционных процессов (межгодовая изменчивость). Такая разномасштабная изменчивость позволяет определить режим ветра и волнения (или ветро-волновой климат) как ансамбль состояний волновой поверхности с учетом указанной изменчивости. В справочниках и пособиях она представлена различными статистическими характеристиками: климатическими спектрами волн с указанием их вероятности, режимными распределениями и их числовыми характеристиками (например, средними значениями, дисперсией, квантилями и т.п.).

Пространственная и временная детализация режимных характеристик, полнота и разнообразие набора статистик зависит от целевой направленности изданий. При традиционном представлении информации (в печатном виде) невозможно создать пособие, удовлетворяющее требованиям многочисленной армии различных потребителей. В большей степени может удовлетворить такие потребности электронно-справочная система по ветру и волнению океанов и морей. Однако на пути создания такого информационного портала встречаются значительные финансовые трудности, а мировой опыт показывает, что не всегда полученный результат оправдывает затраченные средства.

Исходя из потребностей и возможностей РС, целесообразно ограничиться сведениями о ветре и волнении для конечного набора квазиоднородных районов каждой из рассматриваемых акваторий. При районировании соблюдался разумный компромисс между количеством районов, достоверностью информации и ограничениями на общий объем Справочника, в первую очередь связанными с количеством публикуемых статистических данных (таблиц).

Сложившаяся практика проектирования и эксплуатации судов и средств океанотехники разделяет режимные характеристики ветра и волн на экстремальные и оперативные. Первые определяют так называемый режим выживания сооружения или судна, а вторые – режим их повседневной эксплуатации. Использованные подходы и методы расчета режимных (климатических) характеристик ветра и волнения изложены в первой части настоящего справочника. В этой части, по возможности, не повторяются аналогичные разделы

Справочника, изданного в 2003 г. [1], однако неизбежные повторы, необходимые для целостного восприятия информации без обращения к изданию 2003 г., могут иметь место.

1 Краткая характеристика справочных данных по режиму ветра и волнения Балтийского, Северного, Черного, Азовского и Средиземного морей в соответствии с требованиями РС

Регистр СССР в 1962 г. подготовил и издал справочные данные по морям, омывающим берега СССР [2], в 1965 г. вышло первое издание справочных данных по ветру и волнению океанов [3]. В 1974 Регистром подготовлено и издано справочное пособие по режиму ветра и волнения в океанах и морях [4]. Это пособие до сих пор не потеряло своей актуальности и используется при решении многочисленных прикладных задач, например, для проектирования судов, их классификации по районам плавания, планирования работы морского и промыслового флотов и т.д.

Начиная с 70-х гг., в связи с освоением шельфа морей России, РС были изданы Правила для плавучих буровых установок [5], дополнения к ним [6] и, наконец, [7]. В 80-е годы Главным управлением навигации и океанографии МО СССР были изданы Гидрометеорологические карты морей [8]. Гидрометеорологической службой были опубликованы Справочники по шельфу [9, 10, 11] и по проекту «Моря СССР» [12, 13, 14]. В этих изданиях содержится широкий набор сведений о гидрометеорологических характеристиках, и поэтому специфика запросов Регистра не могла быть учтена. Изданные за рубежом справочные пособия в основном отражают самые общие закономерности режима ветра и волнения или относятся к конкретному нефтегазоносному месторождению и не репрезентативны для моря в целом.

Сведения, представленные в Справочнике 1974, требуют обновления. По этой причине РС, начиная с 2000 г., возобновил работы по созданию справочников нового поколения по режиму ветра и волнения на морях. В 2003 г. были изданы Справочные данные по режиму ветра и волнения Баренцева, Охотского и Каспийского морей [1]. Настоящее издание, являющееся продолжением указанных работ, представляет справочные данные по Балтийскому, Северному, Черному, Азовскому и Средиземному морям.

В настоящее время потребности мореплавания, судостроения и освоение шельфа повысили требования к составу, полноте и достоверности сведений о режиме ветра и волнения. В то же время появилась возможность в значительной степени удовлетворить

эти потребности за счет использования современной информационной базы данных, совершенствования и разработки методов гидродинамического и вероятностного моделирования полей ветра и волн, использования высокопроизводительных вычислений.

2 Подходы к созданию нового поколения справочных данных по режиму ветра и волнения

Ветровое волнение является вероятностным процессом, свойства которого зависят от набора статистических характеристик (параметров). Размеры волн обуславливаются набором внешних факторов (условий волнообразования), в частности, скоростью ветра, продолжительностью его действия, разгоном и пр.

Первые справочники по режиму волнения были основаны на визуальных наблюдениях. Они появились после Второй мировой войны и сыграли большую роль в понимании волнового климата. Свою актуальность они не утратили до настоящего времени. Последний справочник, базирующийся на данных визуальных наблюдений, был издан в Великобритании в 1986 г. не только в печатном виде, но и в форме компьютерной информационной системы. В опубликованных пособиях по данным визуальных наблюдений в виде таблиц и графиков представлены сведения о повторяемости волнения по градациям для отдельных районов, месяцев или сезонов, приведены другие элементарные статистические данные (средние значения, дисперсии, параметры распределений и т.п.). Такие сведения называют также традиционной или рутинной (*routine*) статистикой, которая не в полной мере отражает разномасштабную изменчивость волнения. С середины 70-х годов XX века при составлении справочников учитываются инструментальные измерения волнения с автоматических буев и буровых установок. Эти данные, несмотря на их многочисленность, относятся в основном к прибрежным районам и не отражают режим волнения в открытых районах океанов и морей. Измерения применяются для проверки результатов расчетов по численным моделям волнения и для решения специфических задач исследования волнового климата. В 1996 г. появились первые атласы по режиму волнения по спутниковым данным. Не останавливаясь на многочисленных специфических методических вопросах, возникающих при создании подобных справочников, отметим, что их данные отражают пространственно-временную изменчивость режима волнения больших акваторий.

В настоящее время в мировой практике для расчета волнового климата используется подход, основанный на получении режимных сведений путем расчетов по гидродинамическим моделям. Он получил признание во всем мире (в том числе в России [15]), одобрен и реализован при решении многочисленных научных и прикладных задач.

Возможность его использования оправдана тем, что имеются большие массивы входных данных для расчетов волнения, а модели, описывающие зарождение, распространение и затухание волн, позволяют определять различные статистические характеристики волнения с приемлемой точностью. Используемые гидродинамические модели волнения основаны на решении уравнения баланса волновой энергии в спектральной форме, поэтому их называют спектральными, а волновой климат на основе результатов такого моделирования — спектральным волновым климатом. Переход от спектров волнения к видимым элементам волн (высотам, периодам и т.п.) осуществляется по простым соотношениям через спектральные моменты (см. гл. 3).

Принципиальная схема расчета волнового климата включает следующие основные этапы:

- подготовка входной информации (поля ветра) для расчетов волнения;
- расчет (*hindcasting*) спектров волнения и видимых элементов волн в узлах регулярной пространственно-временной сетки по гидродинамической модели;
- статистическое обобщение результатов расчетов волнения посредством вероятностных моделей.

Каждый этап может быть разделен на различное количество ступеней.

2.1 Входные данные для расчетов режима ветра и волнения

Входными данными для расчета ветрового волнения являются поля ветра. Качество информации о скорости ветра над подстилающей поверхностью (обычно на высоте 10 м над уровнем моря) является определяющим как для расчета режимных характеристик полей ветра, так и для получения информации о режимных характеристиках волнения путем расчета по гидродинамическим моделям. Реальная возможность применения модельных расчетов для описания климатических характеристик ветрового волнения (так же, как и других характеристик динамики моря) связана с завершением ресурсоемких международных и национальных проектов по реанализу метеорологических данных. Под реанализом понимается восстановление пространственно-временных полей метеорологических характеристик в узлах регулярной сетки по данным наблюдений с использованием диагностических моделей динамики атмосферы. Эта процедура выполняется практически для всех метеорологических величин, включая атмосферное давление, температуру воздуха, скорость ветра, осадки, облачный покров, влажность и т.д. В настоящее время наиболее известны проект реанализа NCEP/NCAR, созданный в США для всего Земного шара, а также аналогичные проекты ERA-15 и ERA-40, реализованные Европейским центром среднесрочных

метеопрогнозов (ECMWF). Для отдельных районов существуют региональные разработки с большей пространственной детализацией, например, реанализ SMHI для акватории Балтийского моря, выполненный в Швеции. Массив данных реанализа NCEP/NCAR содержит поля метеорологических характеристик на системе горизонтов в узлах регулярной сетки (в основном 2,5°×2,5°), начиная с 1948 г. с шагом по времени 6 ч; он ежемесячно обновляется и находится в свободном (для исследовательских целей) доступе в сети Интернет.

Вопросы применения данных реанализа полей атмосферного давления и ветра для расчетов волнения и статистического описания волнового климата рассмотрены в достаточно большом количестве работ и обсуждались на специализированных конференциях (см., например, [1, 16, 17, 18, 19]).

Для расчета приводного ветра традиционным является использование полей реанализа атмосферного давления на уровне 10 м над поверхностью моря. Основным недостатком данных любого реанализа является зависимость их качества от обеспеченности расчетного района данными наблюдений. Использование методов оптимальной интерполяции (или аналогичных подходов) гидрометеорологических полей на регулярную сетку приводит к их сглаживанию, что занижает градиенты полей давления и ветра, особенно в экстремальных ситуациях. Этот вывод справедлив практически для любой акватории и подтвержден на ряде международных форумов [19]. Именно потому для создания информационной базы полей ветра для расчета обширного набора статистических характеристик в различных диапазонах изменчивости, включая экстремумы, возможные 1 раз в n лет, необходим комплексный подход, учитывающий физические особенности моделируемых процессов и специфику данных наблюдений. Расчет приводного ветра выполняется по градиентному ветру с учетом специфики подстилающей поверхности. В общем случае скорость градиентного ветра V_g выражается через поле атмосферного давления P соотношением:

$$\pm\frac{V_g}{R}+f_k V_g-\frac{1}{\rho}\frac{\partial P}{\partial n}=0, \qquad (2.1)$$

где $f_k=2\Omega\sin(\varphi)$ – параметр Кориолиса; ρ – плотность воздуха; $\partial P/\partial n$ – градиент атмосферного давления; Ω – угловая скорость вращения Земли; φ – широта места; знак «+» – для циклонов, «–» – для антициклонов.

Наиболее дискуссионной величиной в (2.1) является радиус кривизны изобар R, так как для его определения необходимо знать геометрический центр барического образования. В том случае, когда размеры барических образований сопоставимы с

площадью расчетной области, а также при наличии вторичных барических образований, оценки R, основанные только на геометрических особенностях поля давления, могут сильно отличаться от реальных значений. Пространственный шаг сетки и степень ее регулярности также влияют на качество вычисления градиента $\partial P/\partial n$ в (2.1). Погрешность при расчете атмосферного давления в доли процента может привести к ошибке в скорости ветра, составляющей 10-20 %, а при расчете ветровых волн – к еще большей ошибке. Ошибка в скорости ветра на 10-20 % может вызвать ошибку в определении высоты волны до 40 % [20]. Ошибка в оценке давления или ветра в некоторой области акватории приводит к неодинаковым ошибкам в различных точках волнового поля. Волнение в расчетной точке определяется интегральным эффектом эволюции в пространстве и времени, поэтому не всегда просто выявить источник ошибок.

Помимо традиционного подхода на основе (2.1) для расчета скорости ветра по полям атмосферного давления используются также локальные модели ветра, учитывающие специфику конкретной акватории. Для одной и той же акватории может быть несколько моделей, что свидетельствует о невозможности создания уникальной региональной модели. Сопоставление результатов расчетов по набору локальных моделей для одной и той же акватории, как правило, не позволяет придти к однозначным выводам [21]. Следовательно, использование локальных моделей ветра не является наилучшим путем увеличения достоверности информации о полях ветра над морем.

Калибровка полей приводного ветра по данным наблюдений. Исходя из значения скорости градиентного ветра (2.1), переход к скорости приводного ветра на высоте 10 м осуществляется по формуле $V = kV_g$, где k - коэффициент перехода, зависящий от набора характеристик стратификации атмосферы в слое непосредственно над подстилающей поверхностью. Во избежание накопления ошибок при расчете климатических характеристик волнения приходится по данным давления из массива реанализа рассчитывать поля приводного ветра, применяя для получения k независимые высококачественные измерения ветра. Эта процедура в иностранной литературе носит название *калибровки* (*calibration*). Она осуществляет формальную замену процедуры прямых измерений скорости ветра над морем процедурой косвенных измерений, используя технологию пересчета (2.1) по полям давления. При этом коэффициент k может интерпретироваться как калибровочная характеристика виртуальной измерительной системы [22]. Процедуру калибровки можно применять и к значениям скорости приводного ветра, полученным непосредственно из массивов данных реанализа,

поскольку они также требуют уточнения структуры полей ветра в наиболее сильных штормах.

При систематическом отличии данных реанализа от наблюдений и высокой статистической связи между ними калибровка выполняется с помощью регрессионной модели, коэффициенты которой идентифицируются по высококачественным данным измерений. Этот подход использован в работе [23], когда данные по ветру в наиболее сильных штормах уточнялись по измерениям на гидрометеорологических станциях (ГМС).

Уравнение регрессии формулируется в векторной форме для компонентов $V=(u,v)$ одновременно. В изотропном случае, когда данные в одни и те же сроки различаются по модулю, но близки по направлению, эта модель еще более упрощается: $|V|=\sqrt{u^2+v^2}$ и направления $\varphi=\arctan\frac{v}{u}$. Математическое ожидание (непараметрическая регрессия) может быть аппроксимирована полиномом в виде $m_{|V^*|}=|V|\left(1+\sum_n a_n|V|^n\right)$. При отсутствии срочных данных наблюдений для калибровки могут быть использованы обобщенные статистические данные, приведенные в различных атласах и справочных пособиях. В этом случае регрессионное выражение для k строится на основе сопоставления квантилей режимных распределений по данным реанализа и иным источникам. Рассмотренный подход может быть использован для пространственно квазиоднородных районов. Однако в ряде случаев степень различия данных реанализа и наблюдений сильно изменяется по пространству [18, 24, 25, 26]. Неоднородный характер различий в совокупности со сравнительно слабой статистической связью между разными данными приводит к тому, что любая калибровка реанализа по эмпирическим формулам обречена на несоответствие реальной картине. Следовательно, необходим более сложный подход, основанный на технологиях ансамблевого усвоения данных наблюдений из разнообразных источников (ГМС, спутниковые, судовые данные) в массиве реанализа.

Ансамблевое усвоение данных измерений в информационной базе полей приводного ветра. В настоящее время в гидрометеорологии существуют различные трактовки усвоения данных. Обычно под усвоением понимается «систематическое использование данных наблюдений для управления математической моделью процесса» [27]. Суть процедуры состоит в решении обратной задачи циркуляции атмосферы и/или океана [28] — в поиске такого решения системы гидродинамических уравнений, которое было бы наиболее близко к данным наблюдений в соответствующих точках в разные моменты времени.

Для решения задачи консолидации данных из разных источников в единой информационной базе необходима процедура ансамблевого усвоения данных с учетом их пространственно-временной связности. Указанный подход требует использования фильтров Калмана [29], учитывающих особенности процесса и специфику данных. Результатом процедуры усвоения данных судовых наблюдений за ветром (S) в массиве ветра из реанализа (R) является новый массив полей ветра $V^*(r,t)$ на регулярной сетке $\{r_j\}$, $j=\overline{1,n}$, в моменты времени t_k, оптимально согласующийся с обоими источниками $V_R(r,t), V_S(r,t)$.

Формализация процедуры усвоения требует описания зависимостей между массивами данных (R) и (S) в терминах взаимных тензорных ковариационных функций $K_{RS}(r_i,r_j)=M_t\left[V_R(r_i,t)\otimes V_S(r_j,t)\right]$. В целях упрощения их интерпретации и снижения мерности статистическая связь описана в терминах канонических корреляций случайных векторов, вводятся канонические переменные:

$$u_l(t)=(a_l,V_R)\quad w_l(t)=(b_l,V_S),\quad l=\overline{1,n} \tag{2.2}$$

Канонические базисные вектор-функции a_l, b_l выбираются из условия, чтобы:

$$\lambda_l=\frac{\mathrm{cov}(u_l,w_l)}{\sqrt{D_{u_l}D_{w_l}}}\to\max \tag{2.3}$$

Коэффициент канонической корреляции λ_l является интегральной мерой связи между двумя полями $V_R(r)$ и $V_S(r)$ в один и тот же момент времени t.

Судовые наблюдения в разные сроки распределены по акватории моря неравномерно, поэтому статистические оценки ковариационных функций K^*_{SS}, K^*_{RS} могут обладать сильной выборочной изменчивостью, а соответствующие им ковариационные матрицы становятся плохо обусловленными. Следовательно, для вычисления канонических корреляций представим поля ветра в форме разложений по векторному ортогональному базису:

$$V_R(r,t)=\sum_n \alpha_n(t)\Phi_n(r)+\varepsilon_R(r,t),\quad V_S(r,t)=\sum_m \beta_m(t)\Psi_m(r)+\eta_S(r,t) \tag{2.4}$$

В этом случае взаимная ковариационная функция

$$K_{RS}(r_i,r_j)=\sum_n\sum_m k_{\alpha_n\beta_m}\left[\Phi_n(r_i)\otimes\Psi_m(r_j)\right] \tag{2.5}$$

выражается через ковариацию $k_{\alpha_n\beta_m}$ скалярных коэффициентов разложений (2.4). Выражение (2.4) сходится наиболее быстро, если в качестве базисов $\Phi_n(r_i), \Psi_m(r_j)$

рассматриваются векторные естественные ортогональные функции (ВЕОФ). Они образуют собственный базис для тензорных ковариационных функций $K_R(r_1,r_2)$ и $K_S(r_1,r_2)$ соответственно в пространстве евклидовых векторов [30] и могут интерпретироваться как некоторые элементарные конфигурации, характеризующие особенности пространственной изменчивости векторных полей. Модель (2.4–2.5) позволяет интерпретировать взаимосвязи между данными (R) и (S) как зависимость между общими факторами α_n,β_m, их определяющими [31]. Таким образом, задача вычисления канонических корреляций (2.2), (2.3) векторных полей сводится к стандартной процедуре канонического корреляционного анализа скалярных случайных величин. Уравнения (2.4) задают вероятностную модель – стохастическую динамическую систему в пространстве состояний [32]. Поле скорости ветра обладает многомасштабной (синоптической, сезонной, межгодовой) изменчивостью, для ее описания необходимо рассматривать модель с периодическим базисом, т.е. $\Phi_n(r,t)=\Phi_n(r,t+T)$, $\Psi_n(r,t)=\Psi_n(r,t+T)$, где T – 1 год [33]. При этом из выражения (2.5) следует, что данные наблюдений V_S в фиксированной точке r_k в заданный момент времени t_0 могут быть представлены в виде линейного уравнения измерений:

$$V_S(r,t)=H_{RS}V_R(r,t)+\delta_{RS}(r,t) \qquad (2.6)$$

с матрицей измерений H_{RS}, линейно связанной со значениями K_{RS}, и шумом измерений δ_{RS}, который показывает отличия источников $(R),(S)$. Уравнение (2.6) учитывает как особенности модели, по которой построен массив реанализа, так и ошибки измерений судовых данных, в том числе и вызванные их смещением относительно узлов сетки реанализа. Условия (2.5), (2.6) позволяют сформулировать уравнение усвоения для нового массива данных:

$$V^*(r_i,t)=V_R(r_i,t)+\Re(r_i)\frac{\sum_{j=1}^{m(t)}w_{ij}\mathbf{U}(r_i,r_j,t,t_j)}{\sum_{j=1}^{m(t)}w_{ij}}, \qquad (2.7)$$

где $\mathbf{U}_{ij}=(V_S(r_j,t_j)-V_R(r_i,t))\Lambda(r_i-r_j,t-t_j)$ — невязка между данными каждого из $m=m(t)$ измерений, наличествующих в момент времени t в точках r_j, и реанализа в точке r_i, а w_{ij} — соответствующие веса.

Импульсная функция $\Lambda(\bullet,\bullet)$ учитывает тот факт, что точки, в которых выполнены судовые наблюдения, как правило, не совпадают с точками сетки реанализа, т.е. невязка между ними должна принимать во внимание пространственное смещение. В простейшем

случае она может быть принята затухающей экспонентой по каждой из переменных. Величина $\mathfrak{R}_V = \left(\Gamma^{-1} + \boldsymbol{D}_{V_R}^{-1}\right)^{-1}\Gamma^{-1}$ в (2.7) — тензорный коэффициент усиления Калмана, где $\Gamma = E[\delta \otimes \delta]$ задаст тензор ковариаций шума измерений, вычисляемый в каждой точке через значения ковариационной функции K_{RS}. Тензор $\mathfrak{R}_V$ характеризует, насколько при усвоении должен учитываться вклад судовых наблюдений. Компоненты тензора $\mathfrak{R}_V(\bullet, t) = \mathfrak{R}_V(\bullet, t+T)$ из-за сезонной изменчивости полей ветра являются периодическими функциями.

На рис. 2.1 приведена общая схема подготовки информационного массива полей ветра, использующая массивы данных реанализа атмосферного давления и (или) ветра, данные попутных судовых наблюдений, измерения на ГМС и статистические справочные данные.

В таблице 2.1 приведены основные характеристики информационных массивов полей ветра (полученных в рамках схемы на рис. 2.1), которые использованы для расчетов полей морского волнения. На рис. 2.2 приведены квантильные диаграммы характерных квантилей режимного распределения скорости ветра на высоте 10 м с осреднением 10 мин, полученных непосредственно по данным реанализа (по оси абсцисс, $|V|$), и путем применения процедуры усвоения (по оси ординат, $|V|^*$). Эти графики для всех морей демонстрируют нелинейное занижение скорости ветра по реанализу относительно скорости измеренного ветра; пунктиром нанесена калибровочная кривая, устраняющая эту систематическую ошибку.

Сетка данных реанализа, над которыми выполнялись процедуры усвоения и калибровки, имеет достаточно большой пространственный шаг. Поэтому при подготовке данных по ветру для расчетов по гидродинамическим моделям необходимо иметь значения полей скорости ветра на более частой пространственно-временной сетке, чем исходная. Интерполяция вектора скорости ветра в узлы регулярной пространственной сетки выполняется с помощью технологии, использующей сглаживающие полиномы пятой степени с переменным параметром натяжения. Эта технология была специально разработана для интерполяции метеорологических полей [38] и реализована в виде библиотечных модулей, находящихся в открытом доступе на Международном портале вычислительных библиотек Netlib.org. Интерполяция полей ветра по времени с заданным интервалом (переход от 6-часовой дискретности к произвольно заданной, исходя из требований задачи) выполняется посредством квадратичной сплайн-функции.

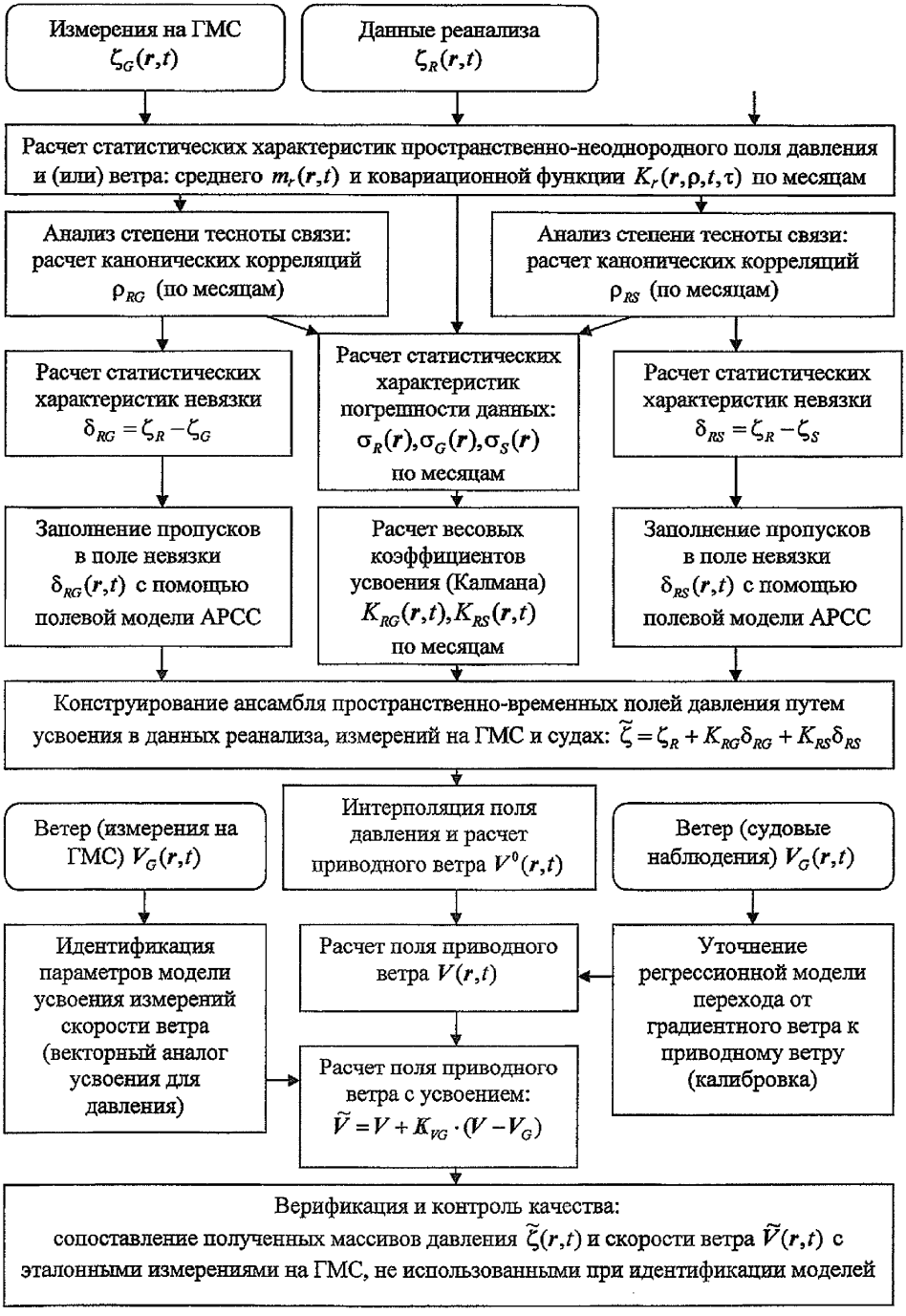


Рис. 2.1 Схема подготовки информационных массивов атмосферного давления и приводной скорости ветра для расчетов полей морского волнения

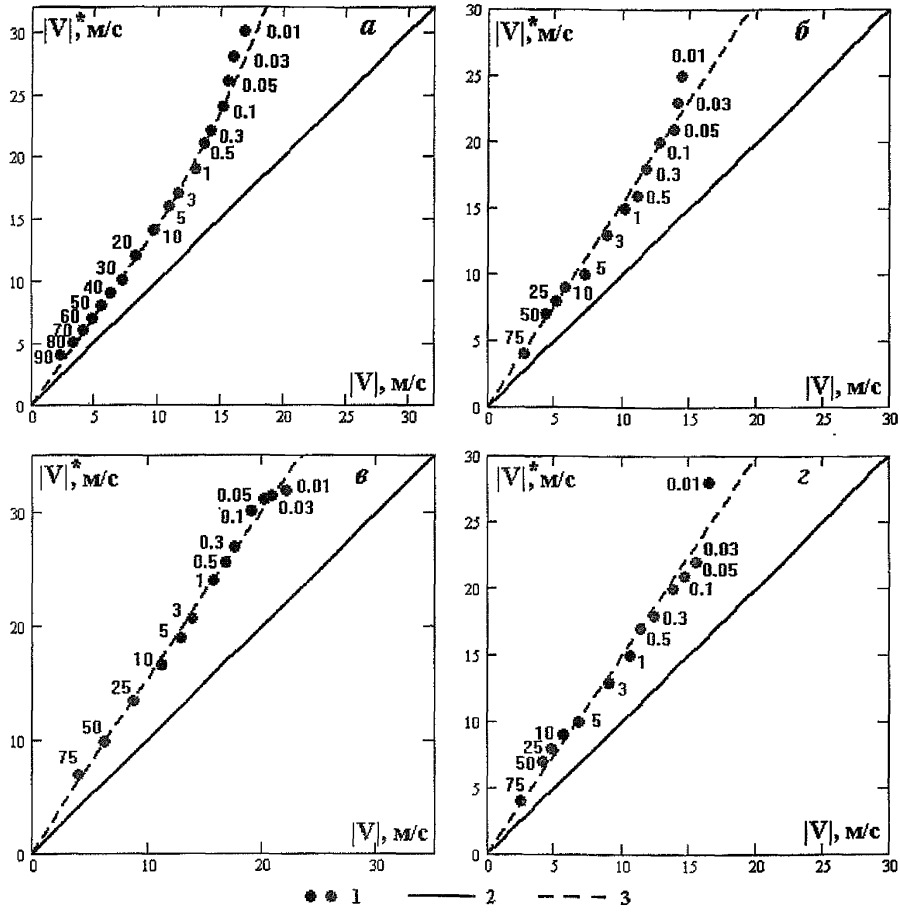


Рис. 2.2 Квантильные биплоты срочных значений модуля скорости ветра по исходным данным реанализа (ось абсцисс, $|V|$) и полученных с помощью комбинированной процедуры калибровки и усвоения, рис. 2.1 (ось ординат $|V|^*$): % соответствуют обеспеченности квантили.

а) Балтийское море, ГМС о. Мощный (Финский Залив).

б) Средиземное море (центральная часть Адриатического моря).

в) Северное море, центральная часть (судно погоды «Фемита»).

г) Черное море, севёро-восточная часть (Геленджик).

1 – характерные квантили; 2 – биссектриса координатного угла, 3 – калибровочная кривая

Таблица 2.1

Характеристики информационных массивов полей ветра для Балтийского, Северного, Средиземного, Черного и Азовского морей

Море	Годы	Данные для усвоения	Данные для калибровки	
			Измерения	Справочные
Балтийское	1957-2002	273 тыс. ПСН, 1957-2002	ГМС Приморск, Мощный, Висбю, Балтийск (1977-1993)	[34]
Северное	1948-2004	-	-	[35]
Средиземное	1952-2002	7 тыс. ПСН, 1990-1999	-	[36]
Черное и Азовское	1948-2004	43 тыс. ПСН, 1955-1987	ГМС Геленджик (1997), Туапсе (2002)	TU-WAVES/ NATO [37]

Примечание: ПСН – попутные судовые наблюдения.

2.2 Гидродинамические модели, используемые для расчета волнения

Любую предложенную на сегодняшний день гидродинамическую модель волнения можно описать следующим образом:

$$\frac{\partial N}{\partial t}+\frac{\partial N}{\partial \varphi}\dot{\varphi}+\frac{\partial N}{\partial \theta}\dot{\theta}+\frac{\partial N}{\partial k}\dot{k}+\frac{\partial N}{\partial \beta}\dot{\beta}+\frac{\partial N}{\partial \omega}\dot{\omega}=G, \qquad (2.8)$$

где N – спектральная плотность волнового действия является функцией от широты φ, долготы θ, волнового числа k и угла β между направлением волнового вектора и параллелью, а также от частоты ω и времени t.

При этом если $S=S(\sigma,\beta)$ есть традиционная спектральная плотность волновой энергии, зависящая от собственной частоты σ (измеряемой в системе отсчета, связанной с течением) и угла β, то ее связь с плотностью волнового действия $N(k,\beta)$ определяется как

$$S(\sigma,\beta)=N(k,\beta)k\sigma\frac{\partial k}{\partial \sigma} \qquad (2.9)$$

Это уравнение баланса волновой энергии связывает между собой явления поступления энергии, диссипации и перераспределения ее из-за нелинейного взаимодействия между частотными составляющими процесса волнения. Чаще всего функция источника G записывается в виде суммы трех компонент

$$G=G_{in}+G_{nl}+G_{ds}, \qquad (2.10)$$

где G_{in} – поступление энергии от ветра к волнам,

G_{ds} – диссипация волновой энергии,

G_{nl} – слабо нелинейное взаимодействие в спектре ветрового волнения.

В настоящее время все предложенные модели различаются формой представления функции источников и методами численной реализации расчетной схемы решения уравнения (2.8). Имеется огромное количество моделей, с той или иной полнотой и достоверностью учитывающих слагаемые в соотношении (2.10). Все модели, в принципе, можно разделить на три большие группы:

спектральные дискретные;

спектральные параметрические;

интегральные.

К интегральным, в частности, относятся полуэмпирические соотношения, принятые в различных руководствах по расчету волнения, строительных нормах и правилах (СНиП) и т.д.

Параметрические спектральные модели (впервые такая модель была предложена Клаусом Хассельманом) при описании спектра волнения рассматривают не каждую гармонику отдельно, а несколько параметров, аппроксимирующих спектр. В этих моделях решается система уравнений в частных производных для параметров спектра. Обзор имеющихся параметрических моделей можно найти в ряде публикаций (см., например, [39]). Преимущество параметрических моделей заключается в быстроте реализации расчетов. По мере развития вычислительной техники преимущества параметрических моделей перестают быть определяющими, и они могут использоваться для экспресс-анализа режима волнения. Кроме того, недостатком параметрических моделей является использование эмпирических соотношений между факторами волнообразования и параметрами спектра, неоднозначный учет волн зыби и отсутствие возможности адекватного отображения формы спектров. Последнее обстоятельство из-за необходимости описания спектрального волнового климата существенно сужает область применимости спектральных параметрических моделей.

Спектральные дискретные модели наиболее теоретически обоснованы и отличаются, в основном, степенью подробности описания нелинейных взаимодействий. Наиболее широкое распространение получили разработанные международными коллективами ученых модели WAM (Wave Model), WAVEWATCH и SWAN (Simulating Waves Near Shore). Эти модели открыты для широкого круга пользователей Интернета. Они успешно использованы для расчетов волнения в различных районах океанов, включая решения конкретных прикладных задач, в частности, определения режима волнения на некоторых нефтегазоносных месторождениях [16, 17, 18, 24].

Для расчета режимных характеристик ветра и волнения Балтийского, Северного, Азовского, Черного и Средиземного морей при создании базы данных была использована

преимущественно модель SWAN в ее наиболее современной версии 40.41 [40]. Интегрирование нелинейного уравнения эволюции спектральной плотности волнового действия производится по неявной конечно-разностной схеме в пяти измерениях (время, географическое пространство, спектральное пространство). Шаг по времени Δt определяется размерами сеточной области и требуемой точностью расчетов, при этом условие Куранта не является лимитирующим, т.к. конечно-разностная схема неявная. Географическое пространство представлено в виде регулярной сетки в декартовых координатах $(\Delta x, \Delta y)$. Спектр описывается с постоянным разрешением по направлению $\Delta\theta$ и относительной частоты $\Delta\sigma/\sigma$.

В качестве входной информации использованы поля атмосферного давления и ветра по данным реанализа, выполненного в Национальном центре США по прогнозу состояния окружающей среды и Национальном центре атмосферных исследований (NCEP/NCAR). Использовались также данные реанализа ERA-40, выполненного в Европейском центре по среднесрочным метеопрогнозам. Для акватории Балтийского моря учитывались также данные регионального реанализа, выполненного в Швеции. Данные реанализа уточнялись в соответствии с методикой, изложенной в разделе 2.1.

Расчетные области для каждого моря определялись с учетом их географического положения, при этом учитывалось влияние соседних акваторий на режим волнения. Связь Балтийского моря с соседним Северным морем затруднена из-за узости и мелководности Датских проливов (глубина на порогах Большого и Малого Бельтов, Зунда и Фемарн-Бельта 7.18 м), т.е. море является практически изолированным для волн, поступающих из Северного моря, поэтому при выполнении расчетов оно принято замкнутым. Море представлено сеточной областью 132×150 точек с шагом 5 миль, охватывающей регион от 53°45' до 66° с.ш. и от 9° до 30° в.д. В области Датских проливов задано условие непротекания. Для Северного моря сеточная область 33×81 точек с шагом 15 миль охватывает часть Атлантического океана и Норвежского моря (от 50° до 70 ° с.ш. и от 5° з.д. до 10° в.д.), что позволяет учесть проникновение на акваторию моря зыби и ветровых волн из сопредельных северных районов.

Азовское, Черное и Средиземное моря соединены между собой узкими проливами, поэтому при расчете волнения каждое из них можно принять замкнутым. Сеточная область Азовского моря 100×70 ячеек с пространственным шагом 2 мили охватывает район от 45°20' до 47°20' с.ш. и от 34°30' до 39° 20' в.д. Расчетная область Черного моря 65×40 ячеек с пространственным шагом 10 миль расположена между 40°56'и 46°42' с.ш.

и 27°27'и 41°42' в.д. Расчетная область Средиземного моря 151×65 с пространственным шагом 15 миль расположена между 5°30' з.д. и 35°10' в.д. и 30°24' и 45°48' с.ш.

При расчетах для Балтийского и Азовского морей, сеточная область которых имеет достаточно мелкий пространственный шаг (5 миль и 2 мили соответственно), шаг по времени Δt был принят равным 15 мин, для других морей (Северное, Черное и Средиземное) шаг по времени был принят равным 30 мин.

Результаты расчетов ветра и волнения сохранялись каждые 3 ч (8 синоптических сроков в сутки) на временном интервале не менее 30 лет ($8\times365\times30=87600$ сроков для каждой расчетной точки). В результате создаются огромные массивы данных. Например, для Балтийского моря только информация по двумерным спектрам $S(\omega,\theta)$ в более чем 12000 морских точках через 3 ч за 30 лет с 22 интервалами по частоте и 36 значениями по направлению (через 10), что составляет примерно $7\cdot10^{15}$ чисел для 100 миллионов спектров. Если добавить сведения о видимых элементах волн, то объем информации еще увеличится на несколько порядков. С целью ограничения объема выходных данных информация в полном объеме запоминалась только для некоторых отобранных точек, для других узлов сетки сохранялась интегральная информация о волнении (высота волны, направление распространения, средний энергетический период, периоды пика спектра, период по пересечению нулей, скорость и направление ветра).

3 Основные расчетные параметры волнения

Расчеты по гидродинамическим моделям выполнялись в узлах сеточной области, для каждого узла определялся частотно-направленный спектр волнения $S(f,\theta)$. По частотно-направленному спектру определяются высоты волн, их периоды, направление распространения волн на максимуме спектра волнения и в генеральном направлении распространения и др.

3.1 Спектральные характеристики волнения

Частотно–направленные спектры ветрового волнения можно представить в форме

$$S(f,\theta)=S(f)Q(f,\theta), \tag{3.1}$$

где $S(f)$ – частотный спектр волнения, а $Q(f,\theta)$ – функция углового распределения энергии.

Для частотного спектра $S(f)$ ветровых волн и зыби достаточно часто используется аппроксимация, называемая в судостроении также формулой Барлинга [4, 41, 42]:

$$S(f)=Af^{-k}\exp\left[-Bf^{-n}\right] \tag{3.2}$$

Значения параметров A, B, k, n зависят от условий волнообразования, учитываются также выводы теории подобия и гидродинамики. На параметры накладываются определенные условия, связывающие частоту максимума спектра и дисперсию волнового процесса.

Наибольшее распространение получила модификация спектра (3.2) для полностью развитого волнения, известная как спектр Пирсона–Московица.

$$S_{PM}(f) = Af^{-5} \exp\left[-Bf^{-4}\right] \tag{3.3}$$

В связи с большой практической значимостью спектра Пирсона–Московица приведем некоторые распространенные формы его записи. Например,

$$S_{PM}(f) = \alpha g^2 (2\pi)^{-4} f^{-5} \exp\left[-1.25\left(\frac{f}{f_p}\right)^{-4}\right] \tag{3.4}$$

Здесь численная константа $\alpha = 0.0076 \div 0.0082$ зависит от степени развития волнения.

Параметры спектра Пирсона–Московица можно представить через элементы видимых волн, в частности, через высоту значительных волн $h_{1/3}$ и период T_p пика спектра.

$$S_{PM}(f) = 0.312(h_{1/3})^2 T_p^{-4} f^{-5} \exp\left[-1.25(f/f_p)^{-4}\right] \tag{3.5}$$

Спектр Пирсона–Московица может быть также записан через факторы волнообразования. Для полностью развитого волнения единственным фактором является скорость ветра:

$$S_{PM}(f) = \alpha g^2 f^{-5} (2\pi)^{-4} \exp\left[-0{,}74\left(\frac{2\pi f V_w}{g}\right)^{-4}\right], \tag{3.6}$$

где V_w – скорость ветра на высоте 19,5 м.

Для аппроксимации спектров зыби в формуле (3.2) допустимо принять $k = 6, n = 5$. Широко распространена следующая запись спектра зыби [43]:

$$S(f) = \frac{6m_0}{f_p}\left(\frac{f}{f_p}\right)^{-6} \exp\left[-1{,}2\left(\frac{f}{f_p}\right)^{-5}\right] \tag{3.7}$$

Здесь m_0 – нулевой момент спектра, $f_p = 1/T_p$ – частота пика спектра.

Полностью развитое волнение реализуется достаточно редко. Для ограниченных разгонов наиболее часто используется аппроксимация спектра вида JONSWAP (Joint North Sea WAve Project), впервые предложенная К. Хассельманом с соавторами на основании

результатов эксперимента в Северном море [44]. Классическая запись спектра JONSWAP имеет вид:

$$S_{JS}(f) = F_n S_{PM}(f)\gamma^{\beta(f)}; \quad \beta(f) = \exp\left[-\frac{(f-f_p)^2}{2\sigma^2 f_p^2}\right] \tag{3.8}$$

Здесь γ – безразмерный параметр пиковатости, σ – параметр формы. Обычно принимают параметр $\sigma = 0.07$ для $f \le f_p$ и 0,09 для $f > f_p$.

Данные измерений показывают, что в различных условиях волнообразования γ изменяется от 1 до 15÷20, в среднем $\gamma = 3.3$. Параметр γ и нормировочный множитель F_n зависят от скорости ветра и его разгона. С увеличением скорости ветра параметр пиковатости уменьшается, что объясняется приближением спектра штормового волнения к спектру полностью развитого волнения. Дополнительный множитель F_n вводится для совпадения дисперсий (и соответственно значительной высоты волны) спектров Пирсона-Московица и JONSWAP (при $\gamma > 1$ общая энергия спектра JONSWAP всегда больше чем у спектра Пирсона-Московица). Приведем одну из возможных оценок параметра F_n [35]:

$$F_n = [5 \cdot (0.065\gamma^{0.803} + 0.135)]^{-1} \tag{3.9}$$

В таблице 3.1 приведены оценки F_n для различных γ.

Таблица 3.1

Оценки нормировочного множителя F_n при различных значениях параметра пиковатости γ

γ	1	2	3	5	10
F_n	1.00	0.81	0.68	0.54	0.36

Спектр JONSWAP получил широкое распространение и включен в ряд нормативных документов для расчетов волновых нагрузок на суда и сооружения (см. например, [45, 46]).

На рис. 3.1 сопоставлены спектры Пирсона–Московица и JONSWAP для одного и того же среднего периода (а) и периода пика спектра (б). Из рис. 3.1б, в частности видно, что при одной и той же величине T_p положение пиков обоих спектров неизменно, а положение нисходящей (высокочастотной) ветви спектра JONSWAP ниже, чем у спектра Пирсона-Московица. Для ситуаций с одинаковым средним периодом (рис. 3.1а) пик спектра JONSWAP расположен правее пика спектра Пиросна-Московица.

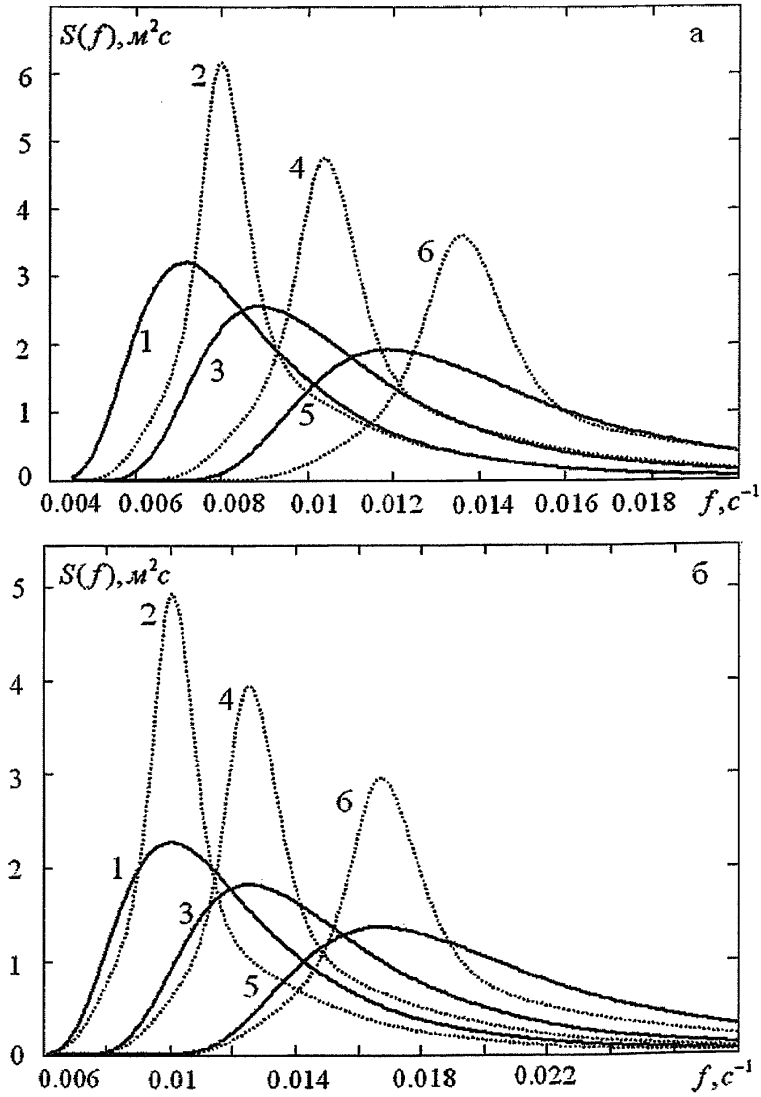


Рис. 3.1. Сопоставление частотных спектров Пирсона–Московица (ПМ) и JONSWAP. Высота волны $h_{1/3} = 4$ м. а) 1- ПМ, 2 - JONSWAP $T_z = 10c$; 3 - ПМ, 4 - JONSWAP $T_z = 8c$; 5 - ПМ, 6 - JONSWAP $T_z = 6c$; б) 1 - ПМ, 2 - JONSWAP $T_p = 10c$; 3 - ПМ, 4 - JONSWAP $T_p = 8c$; 5 - ПМ, 6 - JONSWAP $T_p = 6c$.

В океанах и морях достаточно часто, а в некоторых районах, как правило, одновременно существуют и ветровое волнение и зыбь, т.е. наблюдается смешанное волнение. Спектр такого волнения имеет два или несколько пиков, разнесенных по частоте или близких по частоте. В последнем случае сам спектр будет достаточно широким. Наиболее простым приближением таких спектров является сумма спектра ветровых волн $S(f,\theta)_{WIND}$ и зыби $S(f,\theta)_{SWELL}$:

$$S(f,\theta) = S(f,\theta)_{WIND} + S(f,\theta)_{SWELL} \tag{3.10}$$

М. Ошн получил общее выражение для спектров, содержащих два пика:

$$S(f) = \frac{1}{4}\sum_{j=1}^{2} \frac{\left(4(4\lambda_j+1)\pi^4 f_{p_j}^4\right)^{\lambda_j}}{\Gamma(\lambda_j)} \frac{(h_{1/3}^2)_j}{(f_{p_j}2\pi)^{4\lambda_j+1}} \exp\left[-\frac{4\lambda_j+1}{4}\left(\frac{f_{p_j}}{f}\right)^4\right], \tag{3.11}$$

где λ – параметр формы.

При $\lambda = 1$ спектр Ошн (в некоторых работах его называют спектром Ошн-Хабела) совпадает со спектром Пирсона-Московица.

Выражение (3.11) позволяет поставить в соответствие каждому из спектров $S(f)_i$, $i = \overline{1,n}$ шесть параметров $(h_{1/3}, f_p, \lambda)_j, j = 1,2$ и классифицировать волнение по этим параметрам. На рис. 3.2 показана принципиальная схема разделения спектра на части (низкочастотную и высокочастотную), соответствующие зыби и ветровому волнению.

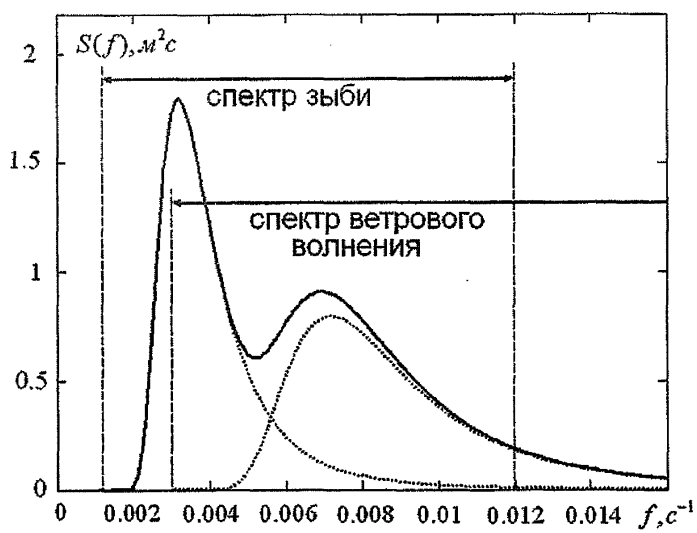


Рис. 3.2 Пример спектра Ошн смешанного волнения

Направление распространения волн определяется функцией углового распределения волновой энергии. Исторически первой такой функцией была функция углового распределения, предложенная Артуром в 1952 г. в виде: $D(\theta) = (2/\pi)\cos^2\theta$. Здесь θ – угол, отсчитываемый от генерального направления распространения волн. Функция углового распределения энергии может зависеть также от частоты.

Достаточно распространена следующая запись функции углового распределения:

$$D_1 = C_1(s)[\cos(\theta - \overline{\theta})]^s \quad для -\frac{1}{2}\pi \le \theta - \overline{\theta} \le +\frac{1}{2}\pi$$
$$D_2 = C_2(s)[\cos(\frac{\theta - \overline{\theta}}{2})]^{2s} \quad для \quad -\pi \le \theta - \overline{\theta} \le +\pi \qquad (3.12)$$

Здесь $\overline{\theta}$ – генеральное направление распространение волн, $C_1(s)$ и $C_2(s)$ – некоторые нормирующие константы, такие, чтобы интеграл от $D(\theta)$ по всем направлениям был равен единице.

Обе функции имеют максимум при $\theta = \overline{\theta}$. Острота пика зависит от показателя степени s. При инженерных расчетах в функции D_1 для ветровых волн принимается $s = 2$. Тогда $C(2) = 2/\pi$. Для волн зыби s принимается равным 6 и даже более.

Данные измерений волнения различными волномерными буями и другими приборами позволяют также рекомендовать уравнение:

$$D(\theta, s) = \frac{\Gamma(s+1)}{2\sqrt{\pi}\Gamma(s+1)}\cos^{2s}\left(\frac{\theta}{2}\right) \qquad (3.13)$$

Параметр s, характеризующий ширину углового распределения волны, зависит от ее частоты. В прикладных исследованиях допустимо принять [47], что:

$$s = \begin{cases} 15(f/f_p)^{\mu} & \text{для ветровых волн,} \\ 50(f/f_p)^{\mu} & \text{для зыби,} \end{cases} \qquad (3.14)$$

причем

$$\mu = \begin{cases} 0{,}1 & при \quad f/f_p < 1 \\ -2 & при \quad f/f_p \ge 1 \end{cases} \qquad (3.15)$$

Результаты расчетов спектральных характеристик волнения позволяют определить параметры видимых элементов волн, в первую очередь высот и периодов.

3.2 Высоты волн

Характеристики видимых элементов волн связаны со спектральными моментами q-го порядка: $m_q = \int_0^{\infty}\int_0^{2\pi} f^q S(f,\theta)\,df\,d\theta$.

Распределение высот видимых волн на глубокой воде на интервале квазистационарности описывается распределением Релея. Для закона Релея средняя высота: $\bar{h} = 2.51\sqrt{m_0}$, значительная (significant) высота: $h_{1/3} \equiv h_s = 4.0\sqrt{m_0}$, высота волны 3% обеспеченности: $h_{3\%} = 5.28\sqrt{m_0} = 1.32 h_s$.

В океанологической литературе, наравне с функцией распределения (вероятностью $P\{H < h\}$), используется функция обеспеченности, т.е. вероятность $P\{H \geq h\}$. В терминах обеспеченностей распределение Релея записывается как

$$F_R(h) = \exp\left[-\frac{\pi}{4}\left(\frac{h}{\bar{h}}\right)^2\right], \tag{3.16}$$

Для описания распределения высот волн на интервале квазистационарности также используется распределение Форрестола [48]. Как и распределение Релея, оно принадлежит к классу законов Вейбулла:

$$F_F(h) = \exp\left[-2.26\left(\frac{h}{h_{1/3}}\right)^{2.126}\right] \tag{3.17}$$

Здесь $h_{1/3}$ – высота значительных волн (среднее значение одной трети наибольших волн).

Распределения (3.16) и (3.17) в нормировке на нулевой момент спектра m_0 (он равен дисперсии волнового процесса) имеют вид:

$$F_R(h) = \exp\left[-\frac{1}{8}\left(\frac{h}{\sqrt{m_0}}\right)^2\right],\ F_F(h) = \exp\left[-\frac{1}{8.42}\left(\frac{h}{\sqrt{m_0}}\right)^{2.126}\right] \tag{3.18}$$

Переход от средних высот волн к высотам волн различной обеспеченности осуществляется умножением на коэффициент $h_p = \kappa_p \bar{h}$. В табл. 3.2 приведены коэффициенты перехода к высотам волн 50 %, 13 %, 3 %, 1 %, 0,1 % обеспеченности для распределений (3.16) и (3.17). Из этих соотношений видно, что в области вероятностей более 13 % оба распределения близки, однако для высоких волн распределение (3.17) приводит к меньшим оценкам. Распределение Релея дает оценку сверху и наиболее часто используется в прикладных исследованиях.

Таблица 3.2

Коэффициенты κ_p перехода от средних высот к высотам волн p% обеспеченности для распределений Релея (3.16) и Форрестола (3.17)

p,%	50%	13%	3%	2%	1%	0,1%
κ_p, (3.16)	0,94	1,60	2,11	2,23	2,42	2,97

κ_p, (3.17)	0,92	1,53	1,97	2,07	2,24	2,71

Во второй части справочника расчетные характеристики режима волнения представлены в терминах высоты волны 3 % обеспеченности, что соответствует традициям отечественной морской практики.

3.3 Периоды видимых волн

Распределение периодов волн описывается распределением Вейбулла с параметром формы $k = 3.0$:

$$F(\tau) = \exp\left[-A\left(\frac{\tau}{\bar{\tau}}\right)^k\right] \tag{3.19}$$

Зависимость между параметром формы k и масштаба A определяется как $A = \Gamma^k(1/k+1)$. Соответственно, при $k = 3$ величина $A = 0.712$.

Параметр $\bar{\tau}$ в (3.19) представляет собой средний период видимых (индивидуальных) волн. Однако при расчетах волнения по уравнению баланса волновой энергии основным результатом является не волнограмма, а частотно-направленный спектр $S(f,\theta)$, поэтому величина $\bar{\tau}$ заменяется аналогичной ей характеристикой T, рассчитываемой непосредственно по спектру. Эта же проблема возникает и при обработке измерений некоторых волнографов.

Период волн T и моменты спектра m с точностью до их порядка q связаны соотношением $T_{0q} = (m_0 / m_q)^{1/q}$, где $q = -1,2,4$ – порядок момента спектра. Наиболее распространены следующие способы оценки среднего периода:

- по нулевому и второму моментам, так называемый период по пересечению нулей (zero upcrossing) $T_z \equiv T_{02} = \sqrt{m_0 / m_2}$;
- по нулевому и первому моментам $T_{01} = m_0 / m_1$;
- по минус первому и нулевому моментам, так называемый энергетический период $T_e \equiv T_{-10} = m_{-1} / m_0$.

Статистические свойства оценок каждого из периодов различны. Ранее наиболее часто использовавшаяся оценка периода T_{02} подвержена выборочной изменчивости более других (из-за использования высокого порядка момента). Период T_{-10} наиболее близок к среднему периоду $\bar{\tau}$, рассчитываемому непосредственно по записи волнения. Период,

оцениваемый таким образом, используется при решении прикладных задач и включен в стандартные модули наиболее распространенных численных моделей расчета волнения – WAM, WAVEWATCH, SWAN.

Соотношение между различными периодами зависит от вида спектра. Для различных аппроксимаций имеем следующие соотношения [47]:

- спектра JONSWAP с параметром пиковатости $\gamma = 3.3$: $T_{-10} = 0.903T_p$, $T_{01} = 0.834T_p, T_{02} = 0.777T_p$;
- спектр зыби: $T_{-10} = 0.855T_p$, $T_{01} = 0.828T_p, T_{02} = 0.790T_p$;
- спектр Пирсона-Московица: $T_{-10} = 0.857T_p$, $T_{01} = 0.772T_p, T_{02} = 0.710T_p$.

3.4 Длины и высоты гребней волн

Классическая гидродинамика дает возможность рассчитать длину λ индивидуальной волны, если известны ее период и высота. Например, в линейной теории волн малой амплитуды (теория Эри), которую допустимо применять для ориентировочных оценок длин волн на глубокой воде, имеем зависимость только от периода волн:

$$\lambda = \frac{g}{2\pi}\tau^2 = 1.56\tau^2 \qquad (3.20)$$

Приемлемые для практических расчетов оценки длин волн с учетом глубины места могут быть получены по классическому соотношению

$$\lambda = \frac{g}{2\pi}\tau^2 \tanh(2\pi H/\lambda) \qquad (3.21)$$

При глубине H, сопоставимой с высотой волн h, целесообразно использовать результаты теории нелинейных волн конечной амплитуды. Наиболее известно представление волн Стокса (в инженерных приложениях часто используются разложения до 5-го порядка). Альтернативным является подход на основе теории Чапелера, который аналогичен теории Стокса 5 порядка, но коэффициенты разложения определяются не аналитически, а численно по методу наименьших квадратов путем минимизации ошибок в граничных условиях на свободной поверхности. Представления, использующие формализм обобщенного потенциала скорости (EXVP-D), позволяют точно удовлетворить динамическому граничному условию и по возможности нивелировать ошибки кинематического граничного условия. Напротив, аппарат нелинейных волн в терминах функций тока (stream function) позволяет точно удовлетворить кинематическому граничному условию и минимизировать ошибки в динамическом граничном условии.

Наконец, существует так называемая новая волновая теория, которая позволяет построить линейное приближение к наиболее вероятной форме максимальной волны в шторме [35]. Возможность использования того или иного подхода связана с характеристиками волнения и условиями волнообразования. Области применения различных теорий показаны на рис. 3.3. Из рисунка следует, что различия между результатами, полученными с использованием разных теорий, тем больше, чем меньше относительная глубина. В настоящем Справочнике статистические таблицы второй части относятся, как правило, к глубокой воде.

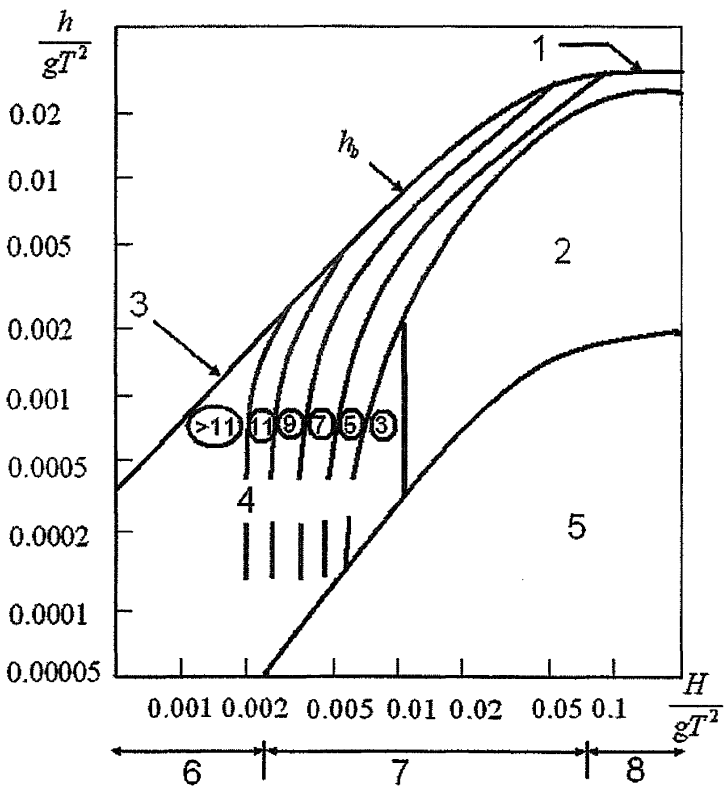


Рис. 3.3 Области применения альтернативных волновых теорий: 1 — глубокая вода с предельной крутизной $h/\lambda = 0.14$; 2 — волны Стокса 5-го порядка, Новая волновая теория или функция тока 3-го порядка; 3 — мелководье с предельной крутизной $h/\lambda = 0.78$; 4 — функция тока (с указанием порядка); 5 — линейная (Эри) теория или функция тока 3-го порядка; 6 — мелководье; 7 — промежуточная глубина; 8 — глубокая вода

Под гребнем волны понимают ее возвышение относительно невозмущенного (среднего волнового) уровня. Метод оценки гребня волны c, также как и длины λ, определяется используемым приближением теории волн конечной амплитуды. Например, для определения расчетных длин и высот гребней наибольших волн на акватории с произвольной глубиной используется нелинейная модель Стокса, основанная на разложении потенциала скоростей φ волнового движения жидкости до пятого порядка.

$$\varphi(z,x,t)=\frac{\lambda\bar{u}}{2\pi}\sum_{n=1}^{5}D_n\cosh\left(\frac{2\pi n}{\lambda}(z-h)\right)\sin\left(2\pi n\left(\frac{x}{\lambda}-\frac{t}{\tau}+\frac{\alpha}{360}\right)\right), \qquad (3.22)$$

где λ – длина волн; τ – период волн; $\bar{u}=\lambda/\tau$ – групповая скорость волн; x и z – горизонтальная и вертикальная координаты; t – время; α – фазовый угол; D, μ – параметры разложений, определяемые в ходе вычислений.

Согласно линейной теории волн малой амплитуды, на глубокой воде волна симметрична и высота гребня c равна амплитуде волны, т.е. $c=h/2$. Согласно так называемой новой теории волн это отношение равно 5/9, т.е. волна чуть асимметрична по вертикали. Аналитическая запись соотношений для профиля волны высокого порядка весьма громоздка, с множеством коэффициентов, а численное решение достаточно трудоемко и поэтому здесь не обсуждаются. Для профиля нелинейных волн с точностью до пятого члена разложения с предлагается зависимость

$$\mathrm{c}=\frac{\lambda}{2\pi}\sum_{\mathrm{n=1}}^{5}\mathrm{E_n}\cos\left(2\pi\mathrm{n}\left(\frac{\mathrm{x}}{\lambda}-\frac{\mathrm{t}}{\tau}+\frac{\alpha}{360}\right)\right) \qquad (3.23)$$

Высота гребня и глубина подошвы определяются из выражения (3.23), соответственно, при $\left(\frac{x}{\lambda}-\frac{t}{\tau}+\frac{\alpha}{360}\right)=0$ и $\left(\frac{x}{\lambda}-\frac{t}{\tau}+\frac{\alpha}{360}\right)=\pi$.

Имеются справочники и пособия с таблицами и графиками для оценки высот волновых гребней. Табл. 3.2 является одним из примеров. Входными данными для таблицы 3.3 являются высота волны h, ее период τ и глубина H.

Приведем пример пользования таблицей. Пусть $H=17.1$ м, $h=10.7$ м и $\tau=12.5$ с. Тогда предельная высота волны (высота обрушения) $h_{\lim}=12.8$ м, $h/h_{\lim}=0.83$ и $H/g\tau^2=0.01094$. Интерполируя данные в табл. 3.3, получаем отношение высоты гребня к высоте волны: $c/h=0.766$, следовательно, $c=8.2$ м.

Для описания изменчивости длин и гребней волн на интервале квазистационарности рассмотрим некоторые аппроксимации их распределений. Распределение длин волн аппроксимируется законом Вейбулла (3.19). Параметр формы $k=2.3$, соответственно

$A = 0.757$. Для распределений индивидуальных гребней волн используются различные аппроксимативные выражения. Например,

$$F(c) = 1 - \exp\left[-\frac{c^2}{2m_0}\left(1 - B_1\frac{c}{H}\left(B_2 - \frac{c}{H}\right)\right)\right], \qquad (3.24)$$

где m_0 – нулевой момент спектральной плотности волнения.

Таблица 3.3

Отношение высоты гребня к высоте волны (c/h) как функция h/h_{lim} и $H/g\tau^2$

h/h_{lim}	$H/g\tau^2$												
	0,0090	**0,0140**	**0,0190**	**0,0240**	**0,0290**	**0,0340**	**0,0390**	**0,0440**	**0,0490**	**0,0540**	**0,0590**	**0,0640**	**0,0690**
0,00	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000
0,08	0,5369	0,5262	0,5193	0,5165	0,5145	0,5130	0,5117	0,5109	0,5105	0,5102	0,5098	0,5095	0,5092
0,16	0,5724	0,5509	0,5388	0,5333	0,5294	0,5267	0,5244	0,5229	0,5221	0,5213	0,5206	0,5199	0,5193
0,24	0,6064	0,5751	0,5587	0,5505	0,5447	0,5409	0,5377	0,5356	0,5344	0,5333	0,5322	0,5313	0,5304
0,32	0,6382	0,5994	0,5792	0,5681	0,5604	0,5556	0,5514	0,5488	0,5473	0,5459	0,5447	0,5435	0,5424
0,40	0,6665	0,6234	0,5996	0,5859	0,5764	0,5704	0,5653	0,5622	0,5604	0,5588	0,5574	0,5560	0,5548
0,48	0,6926	0,6468	0,6200	0,6038	0,5925	0,5855	0,5795	0,5758	0,5737	0,5717	0,5700	0,5683	0,5669
0,56	0,7187	0,6698	0,6415	0,6227	0,6095	0,6013	0,5942	0,5898	0,5871	0,5846	0,5824	0,5803	0,5784
0,64	0,7422	0,6934	0,6643	0,6433	0,6283	0,6186	0,6103	0,6049	0,6016	0,5985	0,5957	0,5932	0,5908
0,72	0,7630	0,7178	0,6878	0,6657	0,6493	0,6381	0,6283	0,6221	0,6182	0,6147	0,6114	0,6085	0,6058
0,80	0,7811	0,7407	0,7112	0,6889	0,6718	0,6590	0,6479	0,6410	0,6369	0,6332	0,6298	0,6267	0,6238
0,88	0,7933	0,7564	0,7299	0,7090	0,6924	0,6791	0,6676	0,6604	0,6561	0,6522	0,6486	0,6454	0,6423
0,96	0,7970	0,7614	0,7371	0,7179	0,7031	0,6918	0,6821	0,6756	0,6712	0,6673	0,6636	0,6603	0,6573

Коэффициенты в формуле (3.24) принимаются $B_1 = 4.37$, $B_2 = 0.57$ или $B_1 = 4.0$, $B_2 = 0.6$. Высота гребня $p\%$ обеспеченности оценивается по (3.24) численно, используя в качестве начального приближения $c = h/2$.

Форрестол [49] на основе аппроксимации результатов стохастического моделирования по нелинейной модели волновой поверхности 2–го порядка предложил более простую аппроксимацию по сравнению с (3.24):

$$F(c) = 1 - \exp\left[-\left(\frac{c}{\alpha h_{1/3}}\right)^{\beta}\right] \qquad (3.25)$$

Здесь $h_{1/3}$ – значительная высота волны, параметры α и β зависят от безразмерных гидродинамических параметров крутизны $S = \frac{2\pi}{g}\frac{h_{1/3}}{\bar{\tau}^2}$ и числа Урселла $Ur = \frac{h_{1/3}}{k^2H^3}$, где k – волновое число, соответствующее $\bar{\tau}$.

Зависимость параметров α и β от S и Ur имеет вид:

$$\alpha = 0.3536 + 0.2568S + 0.0800Ur,$$
$$\beta = 2 - 1.7912S - 0.5302Ur + 0.284Ur^2 \qquad (3.26)$$

Для неограниченной глубины соотношение (3.25) сходится к распределению Релея. Распределения (3.24) и (3.25) введены для акваторий ограниченной, но сравнительно большой глубины, поскольку основаны на нелинейной теории не выше третьего порядка.

3.5 Совместное распределение высот и периодов волн

Принадлежность распределений высот и периодов волн к ансамблю распределений Вейбулла и универсальность зависимости между элементами волн позволяют записать двумерную плотность вероятности $f(h,\tau)$ и функцию распределения $F(h,\tau)$ в виде [1, 4]:

$$f(h,\tau) = AA_h kk_h \left(\frac{h}{\bar{h}}\right)^{k-1} \left(\frac{\tau}{\bar{\tau}}\right)^{k_h-1} \exp\left\{-\left[A_h\left(\frac{\tau}{\bar{\tau}_h}\right)^{k_h} + A\left(\frac{h}{\bar{h}}\right)^{k}\right]\right\},$$
$$F(h,\tau) = kA\int_0^{\infty} t^{k-1} \exp\left\{-\left[A_t\left(\frac{\tau}{\bar{\tau}_t}\right)^{k_t} + A\left(\frac{\tau}{\bar{h}}\right)^{k}\right]\right\} dt. \qquad (3.27)$$

Формула (3.27) является представлением распределения двух случайных величин в форме произведения маргинального и условного распределения $f(h,\tau) = f(h)f(\tau \mid h) = f(\tau)f(h \mid \tau)$. Величины $\bar{\tau}_h, k_h$ являются параметрами условного распределения периодов волн при заданной величине высоты волн h. Условные распределения высот и периодов волн также подчинены распределению Вейбулла; их семейство можно записать в виде

$$F(\tau \mid h) = \exp\left[-A_h\left(\frac{\tau}{\bar{\tau}_h}\right)^{k_h}\right], \qquad (3.28)$$

где $\bar{\tau}_h$ — регрессия (условное среднее τ на h).

Значения параметра k для условных распределений $F(\tau \mid h)$ изменяются от 2,5 для малых высот волн до 7 для больших [1, 4, 41]. На рис. 3.4 приведены примеры условных распределений периодов волн, а на рис. 3.5 – средние (регрессии) и дисперсии (скедастические кривые) для периодов волн τ в зависимости от высоты h.

Из рис. 3.5 видно, что условные средние величины периодов волн для заданной высоты $m_{\tau|h}$ существенно зависят от h только в диапазоне малых величин (меньше среднего значения). Для высоты волны или периода, превышающего среднее значение, эти два параметра становятся практически постоянными. Зависимость условных

дисперсий $D_{\tau|h}$ от высоты волны заметна во всем диапазоне изменчивости. Параболическая форма скедастической кривой указывает, что самое большое разнообразие присуще для волн с высотами, близкими к центру распределения.

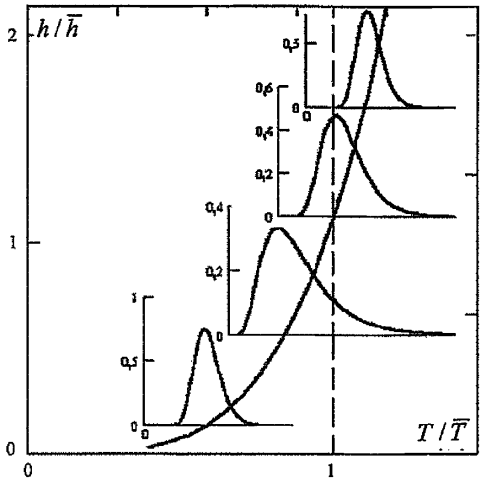


Рис. 3.4 Условные распределения периодов волн при различных значениях их высоты

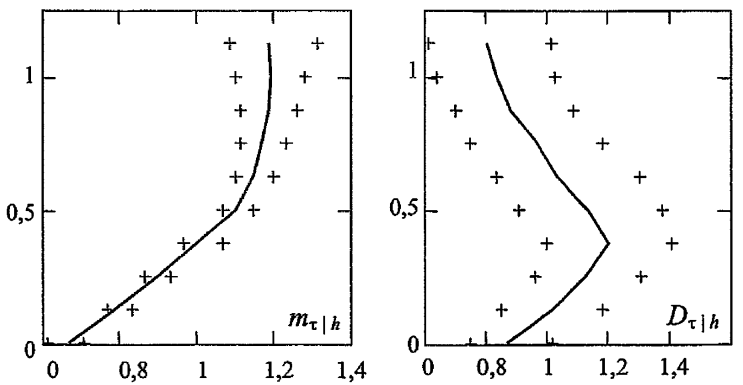


Рис. 3.5 Регрессионная (слева) и скедастическая (справа) нормированные кривые периодов волн для различных высот (+ – 95%-ный вероятностный интервал для различных условий волнообразования)

Для практических целей в табл. 3.4 приведены коэффициенты κ_p перехода $\tau_p = \kappa_p \bar{\tau}$ к периодам, соответствующим (ассоциированным) высотам волн $p\%$ обеспеченности, полученные по результатам обобщения регрессионных зависимостей $m_{\tau|h}$ для различных морей. Из табл. 3.4, в частности, видно, что период, соответствующий наибольшим волнам (0,1 % обеспеченности), составляет $1.15\bar{\tau}$.

Таблица 3.4

Соотношение между периодом, соответствующим высоте волны $p\%$ обеспеченности τ_p и средним периодом $\bar{\tau}$

p, %	50	13	3	1	0,1
$\tau_p / \bar{\tau}$	0,95	1,05	1,10	1,13	1,15

Аппроксимативные соотношения (3.27-3.28) характеризуют распределения лишь одной системы волно-ветрового волнения или зыби. В случае смешанного волнения форма распределения гораздо более сложна. Например, оно может быть представлено в виде смеси

$$F(h,\tau) = \sum_k p_k F_k(h,\tau), \qquad (3.29)$$

где $F_k(h,\tau)$ - двумерные распределения высот и периодов волн для каждой из волновых систем, а p_k - веса, сумма которых образует единицу.

Существуют и другие подходы к аппроксимации двумерного распределения высот и периодов волн: например, оно может быть восстановлено с помощью разложения по ортогональным полиномам специального вида, например, в терминах двух первых моментов [39] или используя однопараметрическую аппроксимацию Плакетта [50].

3.6 О необычных волнах в океанах и морях

Обычно при оценке экстремальных (наибольших) волн на промежутке квазистационарности используются квантили распределения (3.16 – 3.18), соответствующие обеспеченности 0,1 % и менее. Однако среди экстремальных встречаются волны, которые не объясняются в рамках существующих подходов. О таких волнах известно по авариям судов и сооружений, из информации, предоставляемой судоводителями, а в последние годы и по измерениям с помощью различных приборов. Это так называемые необычные или ненормальные волны (в англоязычной литературе – freak или rogue waves) или даже волны-убийцы (ВУ).

Причины возникновения волн-убийц. Исторически мореплавателям наиболее известен район у ЮВ побережья Африки, где имели место крупные аварии с различными судами; имеются описания необычных волн, которые имеют здесь свое местное название «кэйпроллеры» [51, 52]. Для указанного района образование ВУ связывали с наличием встречного течения и резким свалом глубин. Поэтому в течение длительного времени считалось, что необычные волны возможны только в некоторых районах Мирового океана. В последние годы появилась возможность регулярно производить записи волнения там, где ранее отсутствовали наблюдения. По мере накопления данных стала очевидной возможность встречи с необычной волной в любом районе Мирового океана. ЮНЕСКО вопрос о необходимости изучения ВУ включило в перечень наиболее важных направлений океанографических исследований [53]. Столь же активно обсуждался этот вопрос на других многочисленных научных форумах и конференциях. В 2000 и 2004 гг. в Бресте (Франция) были проведены международные конференции, полностью посвященные вопросам изучения необычных волн, а закончившийся в 2003 г. проект Европейского союза MAXWAVES был в значительной степени связан с исследованием таких волн. В таблице 3.5 обобщены некоторые определения необычных волн, которые сложились в последние годы, и были представлены на конференциях по необычным волнам [54, 55].

Целесообразно отметить, что в ряде публикаций допускалось, что необычная волна в выборке имеет высоту $h \geq 2h_s$. Тогда при допущении квазистационарности и релеевского распределения высот волн такой волной может быть каждая из 3000. При среднем периоде волн 10с необычная волна будет встречаться каждые 8 ч. Следовательно, критерий $h \geq 2h_s$ является слишком слабым условием, т.к. такие волны перестают быть необычными. Поэтому в настоящее время, как правило, считается, что у необычной волны отношение h/h_s должно быть не меньше 2,4-2,5 (определение 3 из табл. 3.5), кроме того, накладываются дополнительные условия на форму волны и ее место среди других волн. Под ВУ следует понимать внезапно возникающую большую волну, которая намного (в 2 и более раз) превосходят значительную высоту фонового волнения и имеет необычную форму. Обобщенная схема выделения необычной волны из всей выборочной совокупности высот волн показана на рис. 3.6.

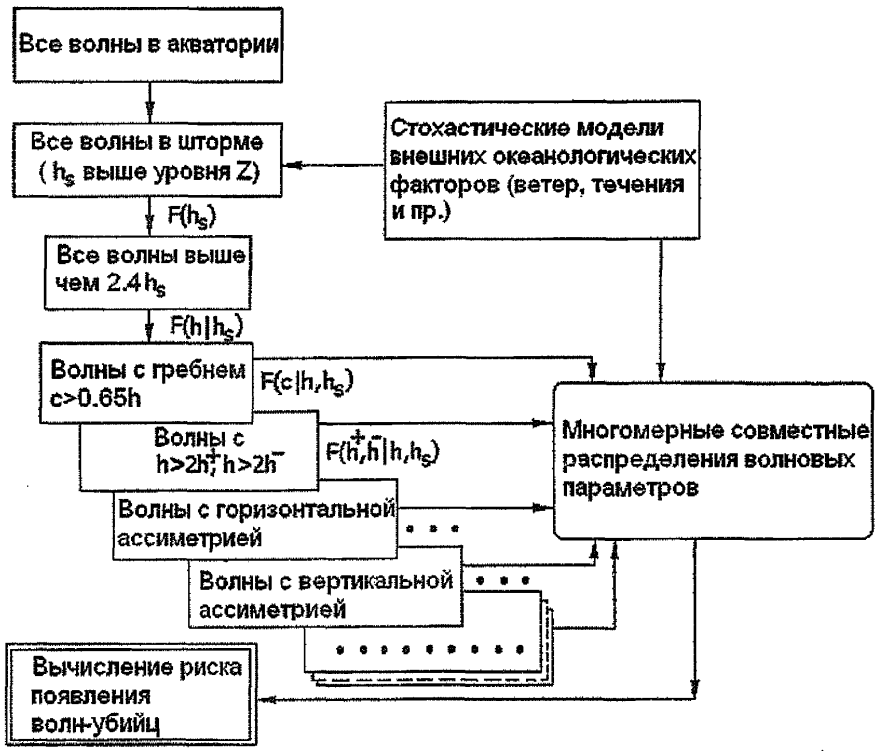


Рис. 3.6 Последовательность условий, необходимых для отнесения волны к семейству волн-убийц

Таблица 3.5

Некоторые определения необычных волн

№	Критерии	
	По статистическим характеристикам выборки	**По параметрам индивидуальной волны**
1	—	Высокая волна, перед которой глубокая ложбина
2	$h/h_s \geq 2.4$	—
3	—	$h > 2h^-$, $h > 2h^+$, $c > 0.65h$
4	$h/h_s \geq 2.3$	$\delta = (g\tau^2/2\pi h_s) > 0.5$
5	$\max c > 4\sqrt{m_0}$	$\max c^- < 4\sqrt{m_0}$, $\max c^+ < 4\sqrt{m_0}$ $\mu = (c/h) \approx 0.7$, $\Lambda = L(''/L') > 2.0$, $\varepsilon = c/L'$

Примечание: *hs –высота значительной волны в выборке (т.е. высота 1/3 наибольших волн)*
c- высота гребня
h- , h+ - высоты волн, соответственно, перед и после необычной волны
c- , c + - гребни волн, соответственно, перед и после необычной волны
вертикальная μ и горизонтальная Λ асимметрия
L' L'' – длины подветренного и наветренного склонов волны
ε=c/L'- крутизна переднего склона

В таблице 3.6 обобщены возможные причины образования необычных волн.

Таблица 3.6

Основные причины образования необычных волн

Внешние	Внутренние
• Взаимодействие волн с встречным течением • Фокусировка групп волн и их взаимодействие • Рефракция вокруг мелководий (банок) или над наклонным дном • Волновые каустики из-за дифракции за островами и полуостровами • Крутые волны при развивающемся волнении, особенно при усилении ветра • Пересечение волнения от различных направлений и (или) противоположные системы волн • Естественные колебания энергии волн с периодом более 20 мин	• Частотная модуляция случайной волновой поверхности • Генерация частотно модулированных волновых пакетов. Частотная модуляция больше чем амплитудная приводит к усилению необычных волн • Совместный эффект волновых взаимодействий четвертого и пятого порядков • Нелинейность более чем третьего порядка • Пространственно-временная фокусировка, нелинейная фокусировка (неустойчивость Бенджамина-Феера) • Одновременный приход нескольких гребней в одну точку • Влияние углового распределения волн

Из таблицы 3.6 следует, что к внутренним причинам относят явления, связанные со спецификой распространения ветровых волн, обладающих свойством дисперсии (зависимости фазовой скорости от частоты). К внешним причинам относятся гидрометеорологические и топографические причины. Например, для наиболее известного и опасного района у ЮВ побережья Африки характерно наличие сильного волнения южных румбов, встречного течения со скоростью до 5 узлов, резкого свала глубин. Внешние факторы обуславливают также рефракцию волн на мелководье с последующим образованием стоячей необычной волны.

Регистрация волн-убийц. Физический механизм их образования. В последние годы наиболее известным примером ВУ стала так называемая «новогодняя волна», зарегистрированная на нефтяной платформе Экофиск (56°.5 с.ш., 3°.2 в.д.) в Северном море 1 января 1995 г. Необычная волна имела высоту 25,6 м, гребень 18,5 м, ложбину 7,1 м. Проведение регулярных измерений волнения (так называемый волновой мониторинг) открывает новые районы возможного образования необычных волн. В частности, одним из таких районов стало Черном море. Здесь начиная с 1996 г. (недалеко от Новороссийска на глубине 85 м) регулярно (каждые 6 ч) измерялось волнение. Описание этого

уникального для России эксперимента можно найти в статьях [56, 57]. Из почти 15 тыс. записей волнения и 4 миллионов зарегистрированных волн три волны были необычными (16 декабря 2000 г., 22 и 24 ноября 2001 г.). Целесообразно отметить, что этим же буем в феврале 2003 г. была зарегистрирована волна высотой 12,3 м (период 10,3 с) при средней высоте 4,3 (8,9 с), т.е. выше, чем в трех указанных случаях с ВУ на Черном море [58]. Однако форма этой волны не представляла ничего необычного.

В таблице 3.7 приведена информация о необычных волнах, зарегистрированных на Черном море.

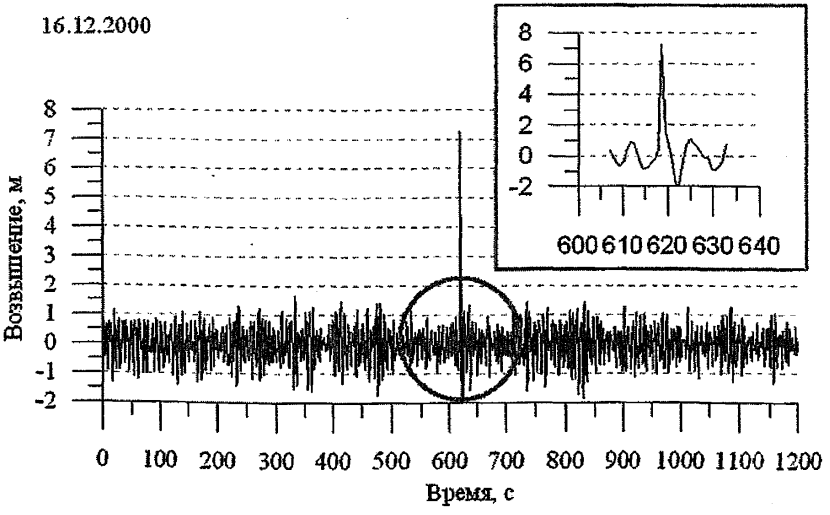
Таблица 3.7

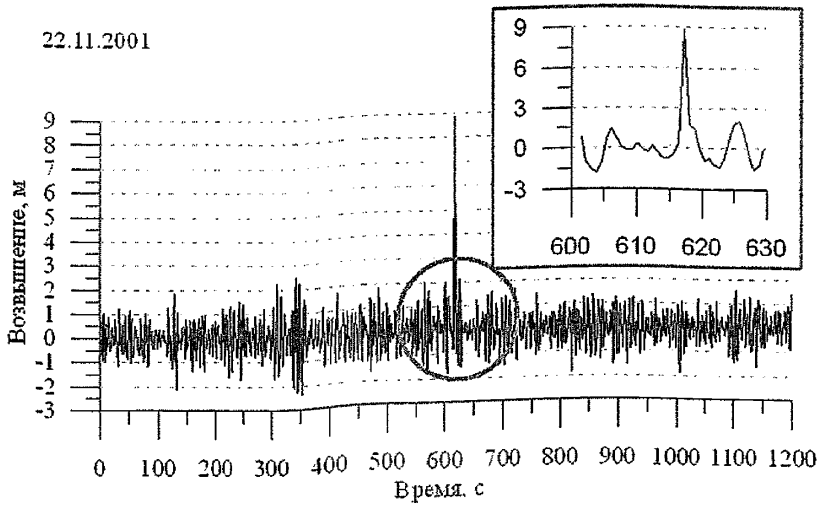
Параметры необычных волн зафиксированных на Черном море

Дата	h_{max}, м	h_{max}/h_s	h_{max}/h^-	h_{max}/h^+	c/h_{max}
16.12.2000	9,21	4,17	5,10	4,44	0,79
22.11.2001	10,32	3,91	4,86	2,84	0,86
24.11.2001	5,67	2,71	2,74	3,50	0,73

Примечание: h^+, h^- - высоты волн непосредственно до и после h_{max}.

На рис. 3.7 приведены реализации волнения для трех случаев регистрации необычных волн на Черном море. Анализ спектральных характеристик волнения в этих случаях показал, что сами по себе спектры волнения не отражают факт наличия необычных волн, более того, ситуации с необычной волной могут иметь спектр произвольной конфигурации. Например, в 2000 г. спектральная плотность ветровых волн имела один пик, а в 2001 г. имели место многопиковые спектральные плотности смешанного волнения.





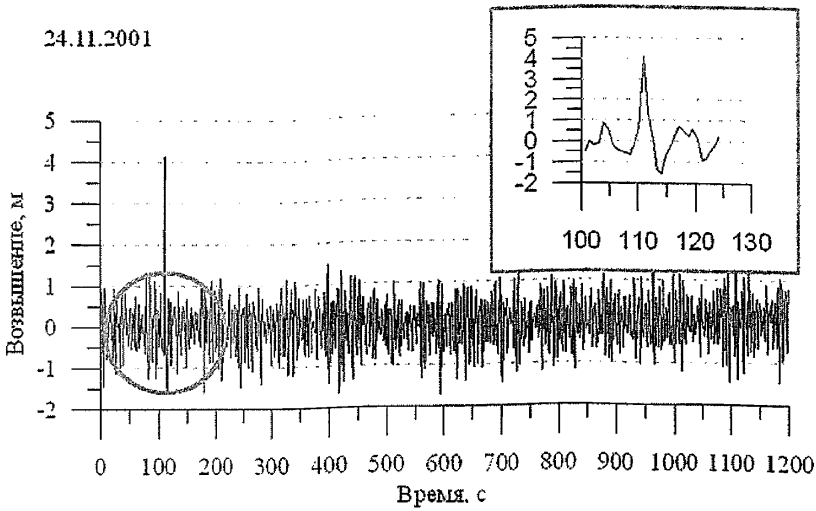


Рис. 3.7 Реализации необычных волн в Черном море

По записям волнения в Черном море на основе нелинейного уравнения Шредингера объяснен эффект возникновения ВУ через суперпозицию в фиксированной точке пространства нескольких интенсивных волновых групп с различными скоростями, взаимодействующих с фоновым волнением со слабой нелинейностью, что приводит к возникновению солитона огибающей волнового процесса. При этом сама ВУ, несмотря на возможные аналогии, солитоном не является; масштабы ее существования ограничиваются несколькими секундами. В декабре 2000 г. в Черном море волна сформировалась почти внезапно и на ограниченном пространстве – примерно в течение 5 с. Кроме того, если новогодняя волна в Северном море образовалась в результате взаимодействия двух интенсивных волновых групп с различными скоростями, то на Черном море ВУ связана, в основном, с дисперсионным схождением (сжатием) групп малоамплитудных волн [59].

Статистика волн-убийц. Анализ исторических данных, как правило, не позволяет определить, являлись ли волны, вызвавшие катастрофические последствия, обычными, или они были ВУ. Не очевидна оценка вероятности появления таких волн. Для установления этих фактов необходимо тщательное изучение погодных условий при каждой фиксации необычных волн.

При статистическом описании ВУ может рассматриваться как случайный импульс редкой повторяемости с параметрами $\Xi = (h, c, \delta, h^+, h^-, ...)$. Необычность волн, определяемая совокупностью критериев относительно многомерной случайной величины (МСВ) Ξ, позволяет анализировать их статистику в терминах модели «засорения» выборки. Тогда любая запись волнения может рассматриваться как смесь обычных и необычных импульсов (т.е. обычных волн и ВУ). Следовательно, распределение элементов волн представимо в виде:

$$\Phi_{\Xi}(X) = (1-\varepsilon)F_{\Xi}(X) + \varepsilon\hat{F}_{\Xi}(X), \qquad (3.30)$$

где $F_{\Xi}(X)$ – совместное распределение параметров $\Xi = (h, c, \delta)$ всех обычных волн, а $\hat{F}_{\Xi}(X)$ – асимптотическое распределение этих параметров, характеризующих форму необычных волн как многомерных экстремумов выборки. Величина ε определяет вероятность появления необычных волн на интервале *квазистационарности*.

Первый член правой части (3.30) характеризует «фоновое» распределение параметров Ξ волн на промежутке квазистационарности, которое аппроксимируется произведением:

$$F_{\Xi}(X) = F_h(x_1)F_{c|h}(x_2 \mid x_1)F_{\delta|h}(x_3 \mid x_1) \qquad (3.31)$$

Второй член характеризует засорение фона (3.30) присутствием ВУ через асимптотическое распределение $\hat{F}_{\Xi}(X)$.

На промежутке квазистационарности распределение (3.31) конструируется на основе семейства аппроксимативных распределений параметров волнения. Маргинальное распределение $F_h(x_1)$ задается распределением Релея (3.16), а условные распределения гребней c и крутизн δ – распределениями Вейбулла (3.19) с параметром формы в диапазоне от 2 до 7. Для определения вероятности появления ВУ распределение $F_{c|h}(x_2)$ в (3.31) удобнее интерпретировать в безразмерной форме относительно величины $x_2 = c/h$. Она распределена в интервале $0 \div 1$ и может быть аппроксимирована усеченным нормальным распределением. На рис. 3.8 приведены характеристики совместных распределений $F_h(x_1)F_{c|h}(x_2 \mid x_1)$ высот волн и относительных высот гребней, а также $F_h(x_1)F_{\delta|h}(x_3 \mid x_1)$ высот волн и безразмерных крутизн, полученные по данным измерений штормового волнения (более 5 тысяч волн, но без ВУ).

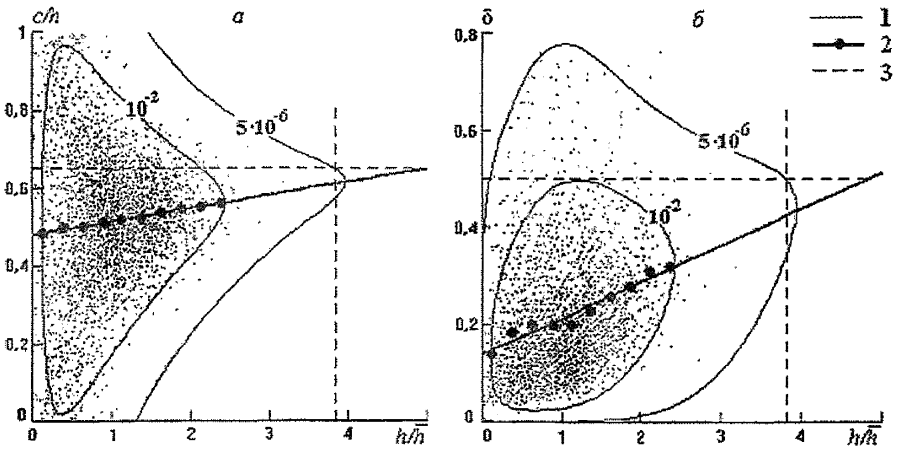


Рис. 3.8 Совместные распределения параметров $\{h, c/h\}$ (а) и $\{h, \delta\}$ (б).

(1) – линии одинаковой вероятности

(2) –лини регрессии

(3) – предельные значения $h/\bar{h}$, c/h и δ, являющиеся оценкой снизу для отнесения волны к ВУ

Условные математические ожидания (регрессии) $m_{c/h}(h)$ и $m_{\delta}(h)$ возрастают с ростом высоты волны h, а разброс величин c/h и δ относительно линии регрессии – уменьшается. Квантильные контуры p%-обеспеченности показывают геометрическое место сочетаний параметров $\{h, c/h\}$ и $\{h, \delta\}$, имеющих одинаковую вероятность появления. Видно, что сочетания $\{h/\bar{h} \geq 3.8, c/h \geq 0.65\}$ при любом δ и $\{h/\bar{h} \geq 3.8, \delta \geq 0.5\}$ при любом c/h, определяющие ВУ, независимо имеют обеспеченность $5 \cdot 10^{-6}$, т.е. соответствуют одной из 200000 волн. Из трехмерного распределения (3.31) определена условная вероятность $P\{\delta \geq 0.5 \mid h/\bar{h} \geq 3.8 \cap c/h \geq 0.65\} = 0.12$, т.е. только 12 из 100 волн с параметрами $\{h/\bar{h} \geq 3.8, c/h \geq 0.65\}$ будут соответствовать критерию для ВУ по крутизне. Поэтому обеспеченность одновременного выполнения трех условий: $\{h/\bar{h} \geq 3.8, c/h \geq 0.65, \delta \geq 0.5\}$, будет составлять около $5 \cdot 10^{-6} \cdot 0.12 = 6 \cdot 10^{-7}$. Иными словами, только одна из 1,7 млн. волн будет иметь высоту более $3.8\bar{h}$, гребень выше $0.65h$ и крутизну $\delta > 0.5$. Эту величину можно принять за нижнюю границу для оценки вероятности ε, т.е. вероятность встречи с ВУ в конкретной точке акватории не может составлять более $6 \cdot 10^{-5}$ %.

Если допустить, что промежуток квазистационарности содержит примерно 1000 волн, то необычная волна может появиться в одной из 1660 реализаций по тысяче волн. За асимптотическое распределение $\hat{F}_{\Xi}(x)$ в (3.30) берется произведение

$$F_{\Xi}(X) = F_h(x_1) F_{c,\delta|h}(x_2, x_3) \tag{3.32}$$

распределений экстремальных значений h и связанных (ассоциированных) с ним величин c/h и δ. Для высоты h можно использовать первое предельное (двойное экспоненциальное) распределение.

Порядок оценки повторяемости ВУ ε^* по данным измерений принципиально согласуется с моделью (3.30-3.32) и составляет $4 \cdot 10^{-6}$.

Оценка повторяемости ВУ $\varepsilon = 6 \cdot 10^{-7}$ только на интервале квазистационарности не определяет степень риска при встрече с такой волной, т.к. при определенном сочетании внешних факторов вероятность встречи с ВУ возрастает, хотя эти факторы не всегда связаны с интенсивностью волнового фона. Внешние факторы, которые увеличивают вероятность появления ВУ, связаны, главным образом, с переходными процессами в волновом поле, вызванными быстрой сменой условий волнообразования. Например, гибель судна «Аурелия» (класс РС, дедвейт 34 тыс. т) 2 февраля 2005 г. в Тихом океане (юго-восточнее Японии) произошла при прохождении атмосферного фронта и сочетании

ветровых волн и зыби. На рис. 3.9 показан возможные параметры необычной волны, которые могли иметь место во время указанной аварии. Влияние внешних условий может быть также формализовано через градиенты $\nabla\bar{X}$ или аналогичные им характеристики изменчивости. Например, в качестве таких величин рассмотрены вероятности перехода марковского процесса, описывающего перемежаемость климатических спектров волнения, соответствующих различным условиям волнообразования (ветровым волнам, зыби, смешанному волнению с различным сочетанием систем волн). По данным инструментальных измерений волнения в Черном и Северном морях оказалось, что наиболее часто ВУ регистрируются при условиях трансформации спектра ветровых волн в смешанное волнение с порождением собственной системы зыби, которое вызывается кратковременной сменой среднего направления ветра. Процесс перехода сопровождается увеличением ширины частотного спектра и углового рассеяния, что способствует взаимодействию интенсивных волновых групп и возникновению ВУ [60].

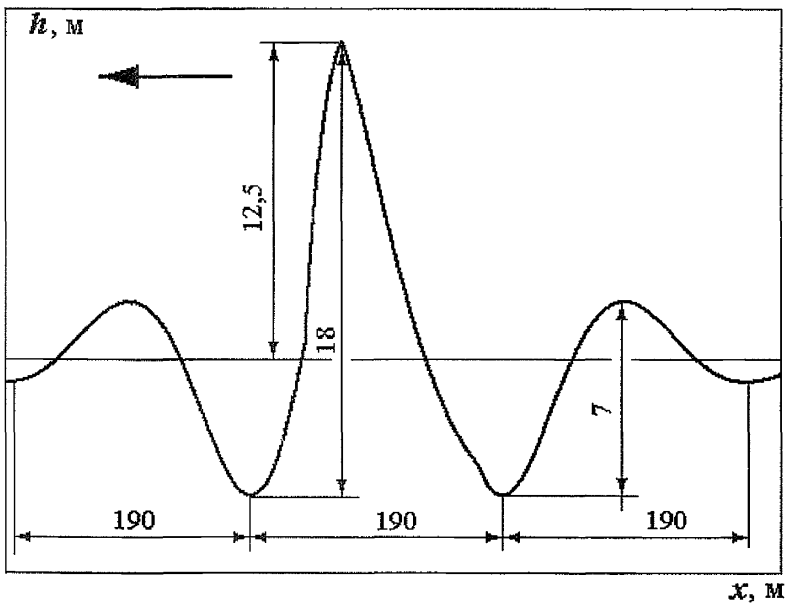


Рис. 3.9 Параметры ВУ при гибели судна «Аурелия», 2 февраля 2005г

4 Волновой климат (режимные характеристики волнения)

На промежутке квазистационарности волнение характеризуется своими параметрами – функциями распределения вероятностей элементов волн и спектральной плотностью (см. раздел 3). При смене условий волнообразования, связанных с синоптической, сезонной и межгодовой изменчивостью атмосферной циркуляции, параметры статистических характеристик будут изменяться. Последовательность параметров из различных промежутков квазистационарности характеризует режим волнения или волновой климат. Обычно дискретность статистик для расчета режима совпадает с синоптическими сроками, т.е. через 3 или 6 ч. В соответствии с современными взглядами, волновой климат определяется как ансамбль состояний волновой поверхности с учетом его разномасштабной изменчивости.

При проектировании и эксплуатации судов и средств океанотехники режимные характеристики волнения обычно подразделяют на оперативные и экстремальные. Такое подразделение закреплено в ряде международных и российских нормативных документов (см., например, [35, 61]). Оперативные статистики отражают обычные или фоновые условия, в которых сооружение или судно будут эксплуатироваться в течение большей части жизни. Экстремальные условия (их также называют условиями выживания) отражают наихудшие условия, которые встречаются довольно редко, но угрожают жизни самого сооружения.

4.1 Оперативные статистики

4.1.1 Режимные распределения

Обобщенной характеристикой режима волнения являются режимные или долгопериодные распределения. Анализ натурных данных показывает, что одномерные распределения высот волн и периодов (в терминах обеспеченности) допустимо описывать логарифмически-нормальным законом распределения в виде

$$F(x)=\frac{s}{\sqrt{2\pi}}\int_x^\infty\frac{1}{x}\exp\left[-\frac{1}{2}\ln^2\left(x/x_{0,5}\right)^s\right]dx \qquad (4.1)$$

здесь $s=1/\sigma$, σ – стандарт логарифмов высот волн, $x_{0,5}$ – медиана логарифмов высот волн.

Плотность распределения (4.1) соответственно равна:

$$f(h)=\frac{s}{h\sqrt{2\pi}}\exp\left[-\frac{1}{2}\ln^2\left(h/h_{0,5}\right)^s\right] \qquad (4.2)$$

Обеспеченность режимного распределения высот волн $F(h)$ (4.1) в различные месяцы (сезоны) разных лет может быть представлена как детерминированная функция $F(h,\Xi)$ случайных аргументов (параметров) $\Xi=(h_{0.5},s)$. Величины $\Xi=(h_{0.5},s)$ случайны в силу изменчивости факторов волнообразования. Следовательно, режимное распределение $F(h)$ высот волн может быть представлена в форме комбинированного распределения:

$$G(h)=\int_0^{\infty}F(h,\Xi)f(\Xi)d\Xi, \tag{4.3}$$

где $F(h,\Xi)$ – распределение высот волн (4.1), а, $f(\Xi)$ – плотность вероятности параметров $\Xi=(h_{0.5},s)$ режимного распределения.

Виды режимных распределений, способы их оценивания, а также совместные распределения высот волн и других характеристик описаны в предыдущем Справочнике [1].

Режимное распределение показывает вероятность совокупного состояния волнения больше или меньше некоторого значения и не содержит сведений о длительностях различных штормовых ситуаций. Этот пробел восполняют данные по штормам и окнам погоды волнения.

4.1.2 Шторма и окна погоды ветра и волнения

На морях умеренной и субтропической зон Мирового океана в результате синоптической изменчивости факторов волнообразования временные ряды высот волн образуют чередующиеся последовательности штормов и окон погоды. Под штормом длительностью S и интенсивностью h_i^+ обычно понимают превышение случайного процесса $h(t)$ (например, временного ряда высот волн) заданного уровня (высоты) z, а под окном погоды с длительностью Θ и интенсивностью h_i^- – нахождение процесса ниже уровня. Приведенное определение шторма не связано с аналогичным понятием, вытекающим из морской практики, закрепленной в наставлениях Комитета по гидрометеорологии: «шторм – это событие, при котором ветер превышает 16 м/с, а волнение – 5 баллов». Статистики штормов и окон погоды используются при планировании операций на шельфе, времени достижения судном места убежища и т.п. Подходы к расчету длительности штормов и окон погоды изложены в многочисленных публикациях, однако результаты представлены только в справочниках нового поколения (см., например, [1]).

На рис. 4.1 изображен пример реализации, на котором отмечены длительности штормов и окон относительно уровней z_1 и z_2.

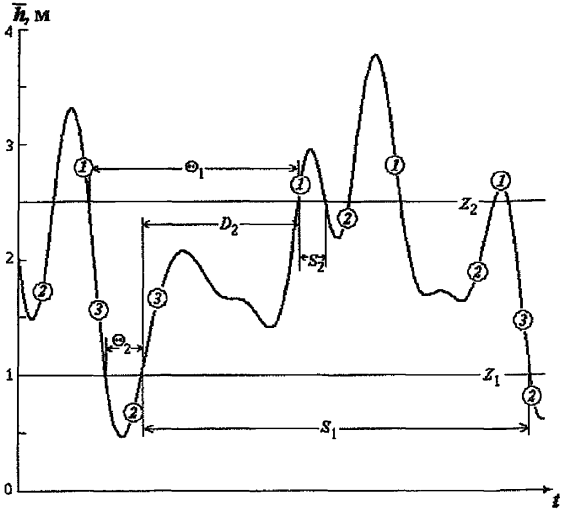


Рис. 4.1 Определение длительностей штормов (S), окон погоды (Θ) и продолжительностей ситуаций в интервале (D).

Цифры в кружках: 1 – шторма (выбросы выше уровня), 2 – окна погоды (выбросы ниже уровня), 3 – ситуации в интервале

Случайные величины S и Θ по определению являются длительностями выбросов случайного процесса. Дополнительной характеристикой изменчивости процесса является также непрерывная продолжительность ситуации D, в течение которой значение процесса $h(t)$ находится в заданном интервале (z_1, z_2). Значения S, Θ и D должны рассматриваться как случайные величины; их вероятностные характеристики зависят от уровня z. Для известной режимной обеспеченности волнения $F(h)$ средняя длительность $\overline{S}$ шторма за промежуток времени T выше уровня z связана с числом штормов $\overline{N}$ простым соотношением

$$\overline{S} = \frac{T}{\overline{N}} F(z) \qquad (4.4)$$

Большинство аналитических результатов теории выбросов относится к нормальным (гауссовым) случайным процессам. Они справедливы также для величин S, Θ, D, если исходный процесс $h(t)$ монотонно преобразуется к гауссову $\xi(t) = f(\zeta)$. Например, если

обеспеченность высот волн $F(h)$ аппроксимируется логнормальным законом (4.1) с параметрами $(h_{0.5}, s)$, то функциональное преобразование $\xi = s\ln(h/h_{0.5})$ приводит исходный процесс к нормально распределенному процессу с нулевым средним и единичной дисперсией. При этом длительности выбросов процесса $\xi(t)$ равны длительностям выбросов исходного процесса $h(t)$ относительно преобразованных таким же образом уровней z. Например, в стационарном приближении для логнормально распределенного случайного процесса среднее число выбросов $\overline{N}$ выше уровня z определяется соотношением

$$\overline{N}(z) = Q\exp\left[-\frac{s^2}{2}\ln^2\left(\frac{z}{h_{0.5}}\right)\right] \tag{4.5}$$

Величина $Q = \sqrt{-\rho''(0)}/2\pi$ выражается через вторую производную $\rho''(\bullet)$ нормированной автокорреляционной функции логарифмов высот волн, которая с точностью до знака выражается через корреляционную функцию производной $\xi'(t)$: $\rho''(\tau) = -\rho_{\xi'}(\tau)$. Таким образом, подставляя (4.5) в (4.4), можно рассчитать среднее значение $\overline{S}(z)$. Для окон погоды модель (4.4), (4.5) справедлива относительно процесса $-\xi(t)$.

Для нормального стационарного случайного процесса при достаточно высоких уровнях z распределение длительностей штормов стремится к закону Релея [62]:

$$F_z(S) = 1 - \exp\left[\frac{1}{8}\rho''(0)z^2S^2\right], \tag{4.6}$$

где $\rho''(0) = -D_{\xi'}$, а для низких уровней – к экспоненциальному распределению:

$$F_z(S) = 1 - \exp[-\mu(z)S], \tag{4.7}$$

здесь $\mu(z) > 0$ – параметр, обратный средней длительности выброса.

Для окон погоды как отрицательных выбросов выполняется обратная закономерность: для высоких уровней распределений длительностей – стремится к экспоненциальному закону (4.7), а для низких – к распределению Релея (4.6). Из формул (4.6), (4.7) следует, что для произвольного уровня z длительность как штормов, так и окон погоды может быть описана распределением Вейбулла с функцией

$$F(S) = 1 - \exp\left[-A(k(z))\left(\frac{S}{\overline{S}(z)}\right)^{k(z)}\right], \quad A = \Gamma^k(1+1/k), \tag{4.8}$$

где параметр формы $k = k(z)$ с увеличением уровня монотонно повышается в диапазоне от 1 до 2 для штормов и понижается с 2 до 1 – для окон погоды.

Для распределения продолжительности ситуаций D в заданном интервале (z_1, z_2) аналитическая вероятностная модель сложнее, чем (4.7), (4.8), т.к. в качестве таких ситуаций могут выступать следующие типы фрагментов исходного временного ряда:

- шторма выше уровня z_1, но не выше уровня z_2 (тип 1);
- окна погоды ниже уровня z_2, но не ниже уровня z_1 (тип 2);
- реализации, пересекающие уровень и z_1, и z_2 (тип 3).

Совокупное распределение всех типов может быть представлено в виде

$$F(D) = p_1 F_1(D) + p_2 F_2(D) + p_3 F_3(D), \quad \sum_{i=1}^{3} p_i = 1, \tag{4.9}$$

где $F_{1,2}(\bullet)$ – функции распределения штормов и окон погоды соответственно, а $F_3(\bullet)$ – распределение фрагментов реализаций, пересекающих оба уровня.

Из (4.9), в частности, следует, что для интервала $(0, z)$ $p_1 = p_3 = 0$, т.е. распределение совпадает с распределением окон погоды ниже уровня z. Наоборот, в интервале (z, ∞) в (4.9) $p_2 = p_3 = 0$, т.е. распределение совпадает с распределением длительностей штормов выше уровня z.

Если распределение процесса $F(h)$ представимо логнормальным законом (4.1), то при предположении о линейном изменении $h(t)$ в интервале (z_1, z_2) распределение $F_3(D)$ можно записать в виде:

$$F(D) = 1 - \mathrm{erf}\left[\frac{s}{\sqrt{-2\rho''(0)}} \ln\left[\frac{z_2}{z_1}\right] \cdot \frac{1}{D}\right], \quad D > 0 \tag{4.10}$$

Здесь $\mathrm{erf}(x) = 2\Phi(\sqrt{2}x) - 1$ – интеграл вероятностей, выражающийся через закон нормального распределения $\Phi(x)$.

Из (4.10) следует, что продолжительность D зависит только от параметра формы режимного распределения (4.1) s и от отношения z_2 / z_1.

Оценка параметров вероятностной модели для длительностей штормов S, окон погоды Θ и продолжительностей в интервале D учитывает эмпирические коэффициенты, определяемые непосредственно по выборке:

$$F(x) = F(x, \Xi) \tag{4.11}$$

Для оценивания распределений (4.8) штормов и окон погоды, задаваемых параметрами $\Xi = \{\bar{x}, k\}$, необходимо определить вид и коэффициенты зависимости

$$\Xi = \Xi(z, t), \tag{4.12}$$

которая определяет взаимосвязь параметров распределения с уровнем z с учетом периодической нестационарности (сезонной изменчивости) высот волн (t). Эту взаимосвязь в терминах (4.12) можно представить в виде регрессионной модели. Например, для фиксированного месяца года [26]:

$$\overline{S}(z) = A_S z^{-B_S} \text{ и } \overline{\Theta}(z) = A_\Theta \exp(B_\Theta z) \qquad (4.13)$$

В качестве примера на рис. 4.2а приведена аппроксимация (4.13) для длительностей штормов в Черном море (северо-западная часть) в различные месяцы. Видно, что качество аппроксимации возрастает с увеличением интенсивности шторма (повышением уровня z). Этот эффект связан с тем, что в этом случае уменьшается влияние вторичных максимумов на реализации, которые связаны не с физическими штормами, а лишь с временным усилением или ослаблением волнения.

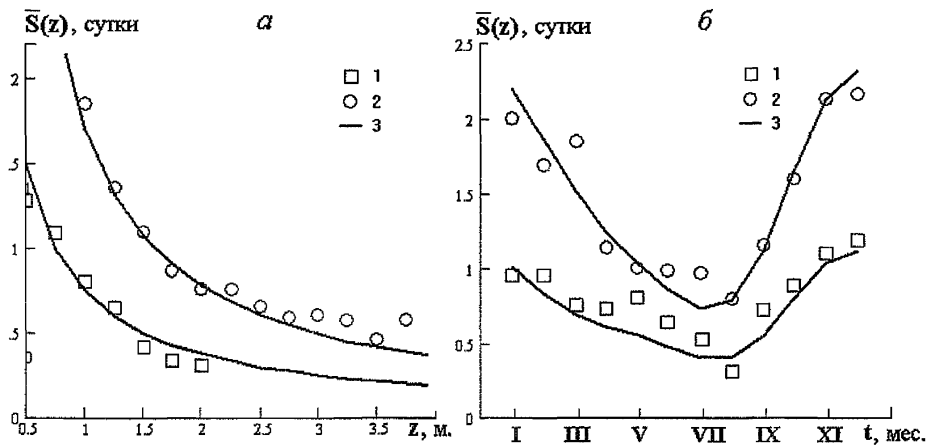


Рис. 4.2 Аппроксимация зависимости средней длительности штормов (в терминах волн 3% обеспеченности) в Северо-Западной части Черного моря
от уровня z (а) и времени года (б).
(а): 1 – июль; 2 – январь; 3 – аппроксимация (4.13).
(б): 1 – уровень z=2 м., 2 – уровень z=1 (м)., 3 – аппроксимация рядом Фурье

Для аппроксимации зависимости $k_{S,\Theta} = k_{S,\Theta}(z)$ допустимо использовать линейное соотношение:

$$k_{S,\Theta} = c_{S,\Theta} z + d_{S,\Theta} \qquad (4.14)$$

с положительным (для штормов) или отрицательным (для окон погоды) углом наклона. На рис. 4.3 приведен пример оценивания зависимости (4.14) по натурным данным для длительностей штормов в северо-восточной части Черного моря.

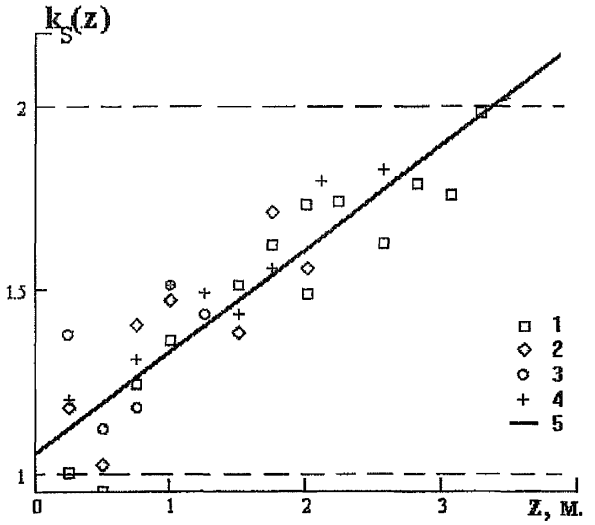


Рис. 4.3 Аппроксимация (4.14) зависимости параметра формы k_z распределения (4.8) в Северо-Западной части Черного моря от уровня z для разных месяцев.
1 – январь, 2 – апрель, 3 – июль, 4 – октябрь, 5 – аппроксимация (4.14)

Приведенный анализ коэффициентов зависимостей (4.13–4.14) по натурным данным в различные месяцы показал, что параметры формы распределения (4.8) не зависят от сезона; годовой ритмике подвержены только величины $\bar{S}(z)$, что связано с сезонным увеличением штормовой активности (см. рис. 4.2б).

Таким образом, оценивая параметры распределения (4.8) для заданного уровня z и месяца t по натурным данным, можно рассчитать вероятностные характеристики штормов и окон погоды: среднее, СКО и максимальную длительность шторма. В качестве числовой характеристики максимальной длительности шторма (окна погоды) $\max[x]$ принимается квантиль (4.8) $p = 5\%$ обеспеченности. В том случае, если $x_{5\%}$ превышает

количество дней в этом месяце (сезоне), в расчете значение $\max[x]$ полагается равным количеству дней в месяце (сезоне).

4.1.3 Климатические спектры волн

Современные подходы к решению некоторых прикладных задач требуют информации о климатических спектрах волн. Массив пространственно-временных реализаций волнения позволяет описывать его режим в терминах не только видимых элементов волн, но и частотных $S(f)$, и частотно-направленных спектров $S(f,\theta)$ волн. Следовательно, ансамбль «волновых погод» и ансамбль спектров $S(f,\theta,\mathbf{r},t)$ за достаточно длительные промежутки времени можно воспринимать как эквивалентные понятия. При прохождении штормов параметры волнения и его спектры изменяются. Под климатическим спектром волн понимают осредненный ансамбль спектров, имеющих определенную вероятность и принадлежащих некоторым типовым (характерным) волновым условиям, каждое из которых определяет класс ансамбля спектров.

Любую спектральную плотность $S(f,\theta)$ можно представить в виде $S(f,\theta,\Xi)$, где Ξ – набор параметров. Следовательно, все операции над $S(f,\theta)$ внутри класса сводятся к операциям над неслучайной функцией случайных аргументов Ξ. В частности, можно определить средний спектр:

$$\overline{S}(f,\theta)=S(f,\theta,\overline{\Xi}) \tag{4.15}$$

квантильный спектр

$$S_p(f,\theta)=S(f,\theta,\Xi_p) \tag{4.16}$$

дисперсию спектров

$$D_S(f,\theta)\cong\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{\partial S(f,\theta)}{\partial\xi_i}\right)^2_{\xi=\overline{\xi}}D_{\xi_i}+2\sum_{i>j}\left(\frac{\partial S(f,\theta)}{\partial\xi_i}\right)_{\xi=\overline{\xi}}\left(\frac{\partial S(f,\theta)}{\partial\xi_j}\right)_{\xi=\overline{\xi}}\operatorname{cov}(\xi_i,\xi_j). \tag{4.17}$$

Здесь $\overline{\Xi},\Xi_p$ – векторы средних и квантильных значений параметров, D_{ξ_i}, $\operatorname{cov}(\xi_i,\xi_j)$ – дисперсия и ковариация параметров соответственно, n – общее число параметров спектра.

Параметрами Ξ являются высоты различных систем волн (h), параметры пиковатости (γ), частоты максимума пика спектра (f_p), генеральные направления распространения систем волн (θ_p), см. раздел 3.1.

Общее выражение спектральной плотности для некоторых условий волнообразования можно представить в виде смеси

$$S(f,\theta)=m_0\sum_{l=1}^{N}\mu_l S_l\left(\frac{f}{f_{p_l}},\theta-\theta_{p_l},\Xi_l\right), \qquad (4.18)$$

где m_0 – нулевой момент спектра (дисперсия взволнованной поверхности), μ_l – весовой вклад каждой из N волновых систем в общую энергию ($\sum_{l=1}^{N}\mu_l=1$), Ξ_l – набор параметров, характеризующих волновую систему данного класса.

Параметры (4.18) оцениваются по исходным данным (непараметрической оценке частотно-направленного спектра) как задача оптимизации, численно решаемая методом адаптивного случайного поиска [63].

Модель (4.18) различает одно-, двух- и многопиковые (по переменным f и θ) спектры. На рис. 4.4 показана классификация частотно-направленных (двумерных) спектров для юго-восточной части Северного моря. Выделены следующие 5 классов спектров: ветровые волны ($k=1$); зыбь ($k=2$); ветровые волны и близкая по частоте «свежая» зыбь ($k=3$); ветровые волны и зыбь, различающиеся и по частоте, и по направлению ($k=4$); ветровые волны и несколько систем зыби разного возраста, плохо различимые по частоте и направлению ($k=5$). Рассмотренные классы спектров справедливы для любой акватории. Изменяется только вероятность классов. Данные по климатическим спектрам морей приводятся в таблицах второй части настоящего Справочника. Ранее в мировой практике попытка публикации такой информации не предпринималась.

Каждый класс соответствует устойчивому состоянию (припишем ему номер k), следовательно, синоптическая изменчивость волнения может быть представлена как марковская цепь $k=k(t)$ с матрицей переходных вероятностей $p_{ij}^{(t,t+1)}=P\{k^{(t+1)}=i\,|\,k^{(t)}=j\}$, $i,j=\overline{1,m}$, и вектором предельной вероятности $\pi_j=P\{k^{(t)}=j\}$, $j=\overline{1,m}$. Рисунок 4.5 принято называть «звездой климатических спектров», где вероятности перехода из одного класса в другой показаны в виде стрелок, соответствующих различным вероятностям перехода. Например, вероятность перехода (в течение 3 ч) от ветровых волн (класс 1) к ветровым волнам и «свежей» зыби (класс 3) составляет 5 %, а наоборот (из класса 3 к классу 1) – 29 %. Вероятность сохранения спектров того же класса на рис. 4.4 показана дугой. Для ветровых волн она составляет 89 %.

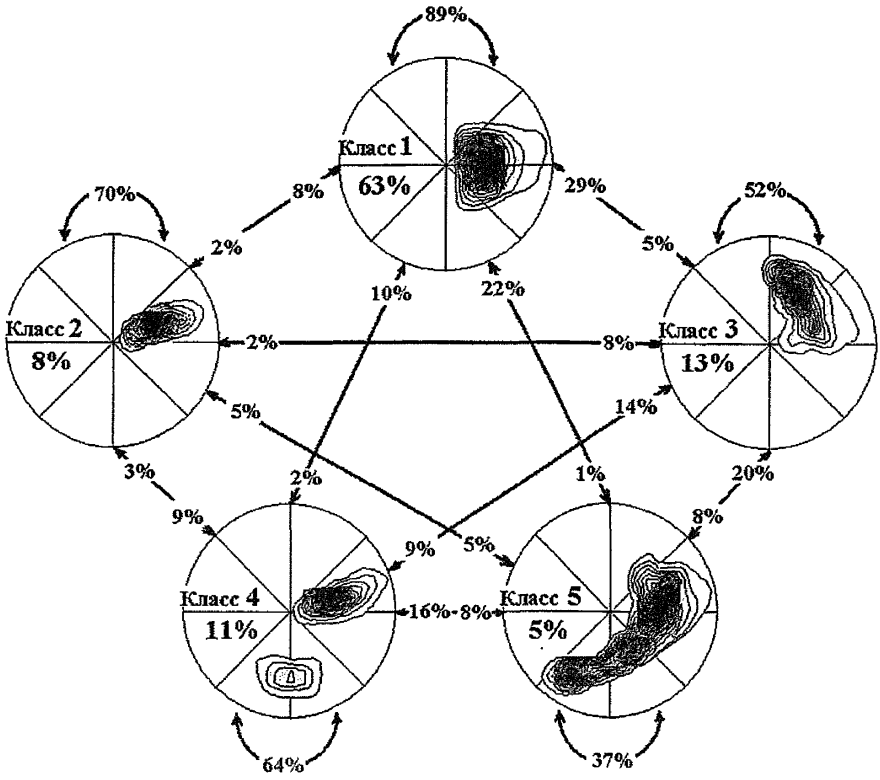


Рис. 4.4 «Звезда» частотно-направленных климатических спектров для юго-восточной части Северного моря (пояснения см. в тексте)

Таким образом, использование модели (4.18) дает возможность свести пространственно-временные поля спектров волнения $S(f,\theta,\mathbf{r},t)$ к полям, описывающим их состояние (номер класса) $k(\mathbf{r},t)$. На рис. 4.5 показана повторяемость различных классов климатических спектров на акватории Северного моря. Видно, что на всей акватории преобладают ситуации чисто ветровых волн (класс 1). Вероятность класса 3 уменьшается с севера на юг. Если подставить (4.18) в выражения (4.15-4.17), то можно оценить вероятностные характеристики спектров $S(f,\theta)$ – их средние и стандарт, спектры различной обеспеченности, вероятностные или доверительные интервалы. Таким образом, процедура параметризации служит эффективным средством уменьшения размерности данных и позволяет заменить трудоемкую процедуру многомерного анализа случайных пространственно-временных полей частотно-направленных спектров процедурой анализа их состояний $k(\mathbf{r},t)$ и параметров $\Xi(\mathbf{r},t)$.

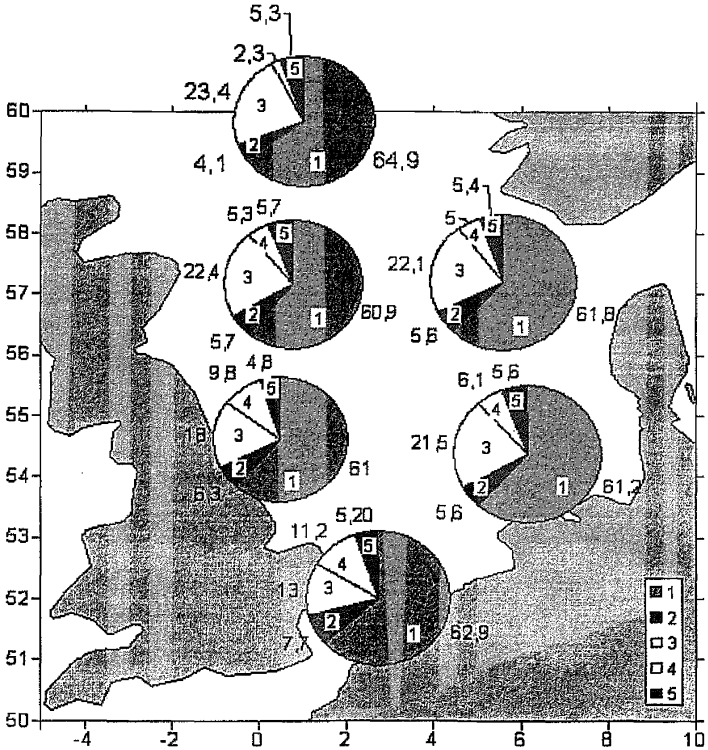


Рис. 4.5 Повторяемость (%) климатических спектров различных классов на акватории Северного моря

4.2 Экстремальные статистики

4.2.1 Методы расчета экстремумов в точке

Во второй части справочника приводятся оценки высот волн и скоростей ветра для каждого из районов морей. Обзор подходов к оценке экстремумов приводится в Справочнике [1], поэтому в настоящем разделе изложен только подход, использованный при составлении таблиц второй части настоящего справочника. При расчете экстремумов последовательность высот волн рассматривается как набор выборок, состоящих из высот h_{ij}^{+} наибольших волн в n самых сильных штормах в i году в течение T лет ($i=1,...,T; j=1,...,n$). В каждую из выборок входят высоты волн, принадлежащие разным штормам (не более чем одна высота взята из каждого шторма). Ранжируя каждую выборку в порядке убывания, получим вариационные ряды:

$$\begin{array}{ll} \left(h_{11}^{+} \geq h_{12}^{+} \geq \ldots \geq h_{1n}^{+}\right) & 1^{\text{й}} \text{ год} \\ \left(h_{21}^{+} \geq h_{22}^{+} \geq \ldots \geq h_{2n}^{+}\right) & 2^{\text{й}} \text{ год} \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots & \ldots\ldots\ldots \\ \left(h_{n1}^{+} \geq h_{n2}^{+} \geq \ldots \geq h_{Tn}^{+}\right) & T^{\text{й}} \text{ год} \end{array} \qquad (4.19)$$

В принципе, для разных морей число n членов i –й выборки ($i = 1,...,T$) может быть разным, но $n \geq 1$. При $n = 1$ (т.е. один шторм в год) получаем выборку годовых максимумов высот волн. Наибольшая высота волны $h_{\max}$, возможная 1 раз в T лет, является крайним членом выборки. Порядковые статистики h_{ij}^{+} являются оценками квантилей x_p распределения высот волн в штормах, их вероятностные свойства описываются совместной функцией распределения

$$G(x_1,\ldots,x_n) = P\left\{h_{i1}^{+} < x_1,\ldots,h_{in}^{+} < x_n\right\}, \qquad (4.20)$$

называемой квантильной функцией. Многомерное распределение вероятностей наибольших высот волн в последовательности штормов может быть записано через квантильную функцию следующим образом:

$$F(x_1,\ldots x_m) = \sum_{n=1}^{m} p_n G(x_1,\ldots,x_n), \quad m = 1,2,3\ldots \qquad (4.21)$$

Здесь p_n – вероятность появления n сильных штормов в год. Метод расчета максимальных волн, основанный на использовании соотношения (4.19-4.21), известен как метод BOULVAR (в некоторых изданиях BOLIVAR). Он использован при составления Справочника [1], для обоснования проектирования сооружений на шельфе морей и опубликован в ряде российских и международных изданий [26, 64 – 70].

После расчета длительных временных рядов высот волн по гидродинамическим моделям выполняются следующие расчетные этапы, предполагающие использование набора вероятностных моделей для численной оценки T-летних экстремумов:

1. моделируется сезонная и межгодовая изменчивость волнения. Используется вероятностная модель периодически коррелированного случайного процесса (ПКСП), с помощью которой синтезируется ансамбль T-летних реализаций среднемесячных высот волн $z(t)$. В результате определяется сезонная и межгодовая изменчивость режима волнения;
2. моделируется синоптическая изменчивость волнения относительно уровня $z(t)$ – среднемесячной высоты волн, отражающей сезонную и межгодовую изменчивость (получена в результате выполнения п. 1). Используется модель

импульсного случайного процесса. В результате получается ансамбль штормов и окон погоды, отсчитываемых относительно переменного (с учетом сезонного хода) уровня $z(t)$;

3. по модельному ансамблю наибольших высот волн в штормах с учетом их сезонной и межгодовой изменчивости оценивается многомерное распределение (4.21), соответствующее экстремальным волнам, возможным 1 (или несколько) раз в T лет, и определяется их статистическая достоверность.

Результатом вычислительной процедуры является модельная выборка наибольших высот волн (или скоростей ветра) за T-летний интервал. Каждое значение наибольшей высоты волны или скорости ветра является реализацией случайной величины, изменяющейся в некотором диапазоне. Для годовых максимумов распределение (4.21) в методе BOULVAR сходится к двойному экспоненциальному распределению (известному также как первое предельное распределение, или распределение Гумбеля):

$$F(x) = \exp(-\exp(-a_n(x-b_n))), \tag{4.22}$$

параметры a_n и b_n которого зависят от вида исходного распределения. Для годовых максимумов, распределенных по (4.22), максимумы $h_{\max}^{(T)}$, возможные 1 раз в T лет, T>1, также будут распределены по (4.22), так как [71]:

$$P\{h_{\max}^{(T)} \le h\} = P^T\{h_{\max} \le h\} = \exp\left[-\exp\left[-a\left(h-b-a^{-1}\ln T\right)\right]\right] \tag{4.23}$$

Распределение (4.23) переходит в (4.22) при $a_T = a$, $b_T = b - a^{-1}\ln T$. Таким образом, оценка любого T-летнего максимума изначально является интервальной, определяемой свойствами (4.23). Потому для получения расчетных оценок могут быть использованы характерные параметры этих распределений, например, их медианы ($h_{50\%}^T = a_T + 0.367 b_T = a + 0.367(b - \ln T/a)$, показывающей середину интервала, в котором может меняться возможное значение экстремума.

В заключение отметим преимущества метода BOULVAR по сравнению с традиционными подходами, основанными на различных методах экстраполяции выборочных распределений:

- использование теоретически обоснованных распределений (4.22-4.23) для описания экстремальных высот волн. Это позволяет свести к минимуму проблемы, связанные с аппроксимацией «хвостов» режимных распределений типа (3.1-3.2), традиционно используемых в методах типа IDM (исходного распределения). Метод IDM подходит к оценке экстремума как к

детерминированной квантили, получаемой путем экстраполяции распределения (3.1) и подобных ему;

- использование более достоверных, чем в классическом методе, годовых максимумов, оценок параметров (4.21) за счет увеличения объемов однородных выборок (например, для ветровых волн – вместо 30÷40 годовых максимумов в соответствии с (4.19) рассматривается 400÷700 штормов и окон погоды);
- оценивание не только первых, но и последующих максимумов, возможных в заданное число лет. В частности, для волнения некоторых акваторий второй максимум, возможный 1 раз в 100 лет, может быть больше первого максимума, возможного 1 раз в 50 лет.

К недостаткам метода можно отнести то, что расчетная процедура сводится к использованию имитационной модели, реализуемой с помощью алгоритма Монте-Карло. Однако это упрощает процедуру получения требуемой информации за счет компьютерного моделирования.

4.2.2 Пространственные экстремумы волн и ветра

В отличие от расчета экстремумов высот волн в фиксированной точке определение экстремумов по всему полю требует характеристики его динамики в терминах перемежаемости штормов и окон погоды. В любом бассейне эволюция шторма может быть описана моделью случайного импульсного поля [72, 73]:

$$\zeta(r,t) = \sum_k W_k^{z(r)}(r,t \mid X) \qquad (4.24)$$

здесь $W_k^{z(r)}(\bullet)$ – пространственно-(r) временной (t) импульс выше порога $z(r)$, характеризуемый максимальной высотой волны $h^+(t)$ и площадью $S_\Omega(t)$, где область шторма Ω составляет часть от всей площади акватории.

Геометрический центр шторма движется с некоторой скоростью по траектории $r_0 = r_0(t)$. Параметризация $\{h^+(t), r_0(t), S_\Omega(t)\}$ задает систему зависимых временных рядов, по которым выделяются n выборок наибольших волн в k штормах за n лет (i=1,..,n; j=1,...,k). Таким образом, эту процедуру можно рассматривать как обобщение метода BOULVAR от временного ряда к пространственно-временному полю.

Рассмотрим специфику интерпретации экстремумов высот волн в точке и по пространству. На рис. 4.6, в соответствии с данными Справочника [1], приведена карта максимальных высот волн (0,1 %-ной обеспеченности), возможных 1 раз в 100 лет, в Баренцевом море. Данные рис. 4.6, так же как и опубликованные в различных изданиях, получены путем картирования квантилей экстремальных распределений высот волн в

отдельных точках с последующим построением изолиний. Метод расчета экстремальных волн в точке в данном случае не имеет принципиального значения. Главное, что рис. 4.6 иллюстрирует оценки высот волн, возможных в любой из точек акватории, но не во всех точках одновременно. В противном случае в каждой точке пространства одновременно должна появиться волна, возможная 1 раз в 100 лет, что в терминах модели случайного пространственно-временного поля соответствует гораздо более редким событиям. Изолинии на рис. 4.6 также не характеризуют ситуацию во время какого-либо сильного шторма.

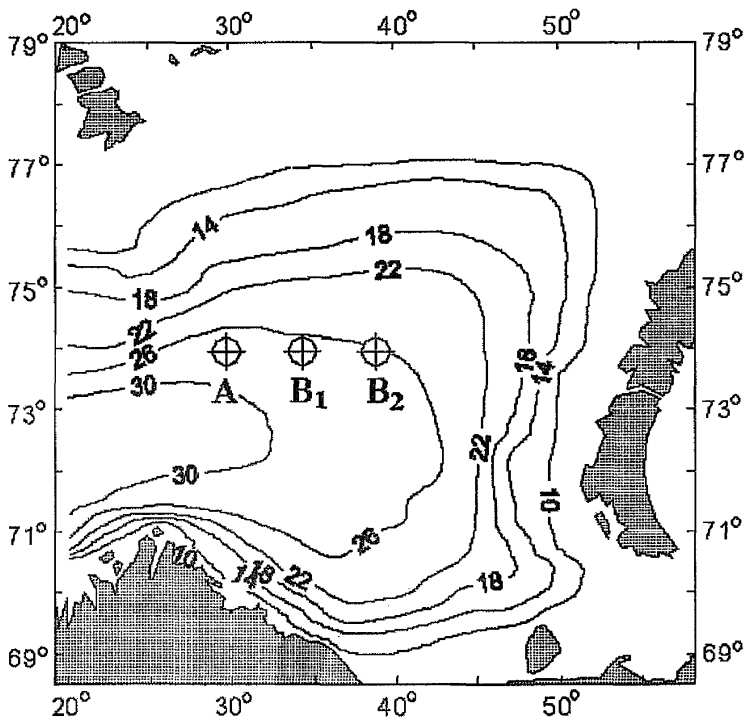


Рис. 4.6 Изолинии наибольших (0,1%-ной обеспеченности) высот волн (м) 1 раз в 100 лет в Баренцевом море

Сказанное поясняется на рис. 4.7, где приведены точечные диаграммы годовых максимумов наибольших высот волн h^A в точке A (показана на рис. 4.6) и соответствующих им условных (ассоциированных) значений высот волн $h^{B|A}$ в точках B_1 и B_2, лежащих на расстоянии 120 и 240 км к востоку от точки A. Расстояние между точками не превышает размеров однородных районов из [1] и сопоставимо с масштабами

синоптической изменчивости, вызванной движением барических образований над Баренцевым морем. На рис. 4.7 показаны также изолинии повторяемости сочетаний высот волн 0,1 %-ной обеспеченности, возможных 1 раз в 10 и 100 лет. Ось абсцисс, соответствующая выборке годовых максимумов в точке A, оцифрована также в периодах повторяемости (1 год, 10 и 100 лет). Из рис. 4.7 видно, что несмотря на значительные расстояния между точками A и $B_{1,2}$, значения высот волн редкой повторяемости в них зависимы; при этом степень статистической связи убывает при увеличении расстояния. Из данной зависимости следует, что одинаковый период повторяемости может соответствовать различным сочетаниям волн, лежащим на одной изолинии. Так, если в точке A высота волны, возможная 1 раз в 100 лет, $h^A = 27{,}2$ м, то в точке B_1 ей соответствует $h = 25{,}4$ м, т. е. волна, возможная 1 раз в 50 лет. Важно также, что событие, возможное 1 раз в 100 лет для нескольких точек одновременно, не обязательно предполагает появление экстремума, возможного 1 раз в 100 лет хотя бы в одной из точек. Например, 1 раз в 100 лет возможен следующий набор событий:

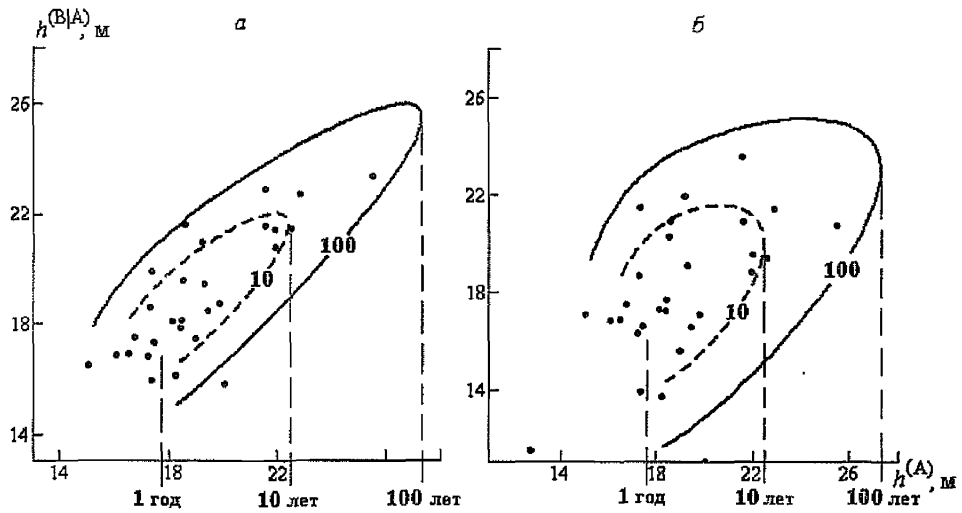


Рис. 4.7 Точечные диаграммы и изолинии повторяемости годовых максимумов высот волн 0,1%-ной обеспеченности $h^{(A)}$ в точке A и соответствующих им (условных) значений высот волн $h^{(B|A)}$ в точках B_1 (*а*) и B_2 (*б*), в одни и те же моменты времени

- в точке А реализуется событие с высотой волны, возможной 1 раз в 10 лет ($h^A = 22{,}5$ м);
- в точке B_1 высота $h^{B|A} = 24{,}3$ м (т .е. 30-летняя волна);
- в точке B_2 высота $h^{B|A} = 25{,}1$ м (т. е. 45-летняя волна).

Полное вероятностное описание совместной изменчивости экстремальных характеристик волнения требует использования комплекса многомасштабных стохастических моделей, которые позволяют воспроизвести ансамбль реализаций пространственно-временных полей волнения в диапазонах синоптической, сезонной и межгодовой изменчивости.

4.2.3 Совместные экстремумы

При решении прикладных задач и выборе экстремумов определяется мера риска, который допустим при оценке максимальных волн. В частности, известно, что занижение максимальной волны увеличивает риск гибели сооружения, а завышение волны приводит к удорожанию стоимости объекта в море. Проблема выбора экстремальных условий может быть продемонстрирована при анализе совместных экстремумов высот и периодов волн. На рис. 4.8 приведена режимная диаграмма рассеяния значительных высот и периодов волн, соответствующих пику спектра, которая описывается совместным распределением $F(h_S, T_p)$. Это распределение допускает и обратную интерпретацию: уравнение

$$F(h_S, T_p) = p \tag{4.25}$$

задает в пространстве параметров (h_s, T_p) изолинии, соответствующие всем возможным комбинациям высот и периодов одинаковой обеспеченности p. В явном виде выражения для квантильной функции можно построить в том случае, если $F_{\Xi}(\bullet)$ задана аппроксимативно. Например, следуя работе [74], для описания квантильной функции (4.25) высот и периодов волн, маргинальные распределения которых задаются выражением (4.1), может быть применен подход на основе преобразования двумерного распределения Гаусса. Для него контуры одинаковой обеспеченности p являются окружностями на плоскости, которые задаются в параметрической форме $x = R\cos t, y = R\sin t$, где радиус R соответствует обеспеченности p, а параметр

$t \in [0,2\pi]$. Тогда контуры для высот и периодов могут быть также заданы в параметрической форме:

$$h_s(t) = h_{0.5} \exp\left[\frac{R\cos t}{s_h}\right], \quad T_p = T_{0.5}(h_s(t)) \exp\left[\frac{R\sin t}{s_T(h_s(t))}\right] \tag{4.26}$$

здесь $T_{0.5}(\bullet)$, $s_T(\bullet)$ – параметры условного распределения (3.1) периодов волн при фиксированных значениях высоты.

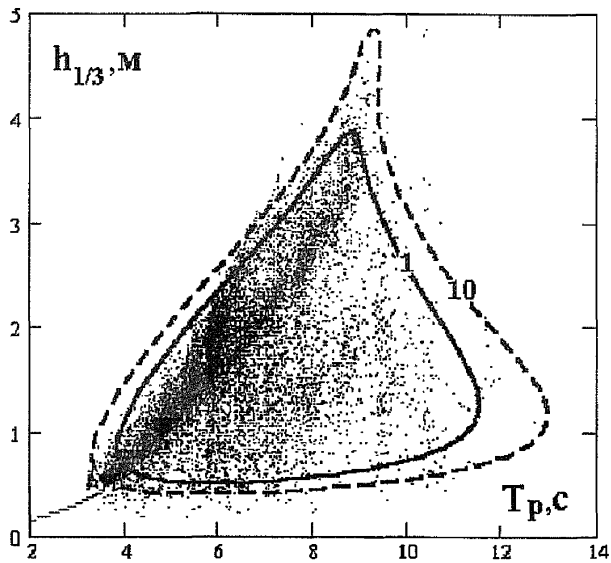


Рис. 4.8 Точечная диаграмма значительных высот волн h_s и соответствующих им (ассоциированных) периодов волн T_p, а также – изолинии сочетаний (h_s, T_p) повторяемостью 1 раз в год и 10 лет

Наиболее существенная проблема связана с идентификацией величины R таким образом, чтобы контур проходил через точку, соответствующую высоте волны, возможной 1 раз в T лет. В том случае, если для расчета экстремальных характеристик используется метод исходного распределения, R – квантиль нормального распределения обеспеченности $p = \Delta t/(24 \cdot 365 \cdot T)$, где Δt - промежуток (в часах) между наблюдениями. Однако поскольку в данном справочнике используется более надежный метод расчета экстремальных характеристик, для определения R привлекается обратная процедура: $R = s\ln(h_T / h_{0.5})$, где h_T – оценка высоты волн, возможной 1 раз в T лет, по методу BOULVAR (4.19-4.23).

На рис. 4.8 приведены контуры высот и периодов волн, соответствующие обеспеченности 1 раз в год и 10 лет. Видно, что, двигаясь вдоль изолинии одного и того же периода повторяемости, мы получаем набор различных оценок и высот и периодов волн, т.е. любая точка на изолинии соответствует волне, возможной 1 раз в T лет. Проблема выбора соответствующей точки зависит от конкретной прикладной задачи и допустимого риска (или функции допустимых потерь), зависящего от набора многочисленных факторов. Проблема риска при проектировании и эксплуатации сооружений в море является предметом активных международных исследований. В частности, на конференции [75, 76] проблема риска была вынесена на отдельную секцию. Некоторые подходы обозначены в докладах [77, 78] и приведены в последнем издании Правил РС [7]. Построение функции риска требует знания особенностей проектируемого объекта или сооружения, а потому выходит за пределы данного Справочника и в каждом конкретном случае решается самостоятельно.

5 Достоверность режимных характеристик ветра и волнения

Статистические оценки характеристик любых геофизических процессов являются случайными величинами. Поэтому определение достоверности (как меры статистической изменчивости) оперативных и экстремальных характеристик ветра и волнения, приведенных во второй части Справочника, является комплексной проблемой. Использование современного подхода, основанного на результатах гидродинамического моделирования (раздел 2), приводит к необходимости рассмотрения различных видов погрешностей (систематических и случайных), возникающих на разных расчетных этапах, и их вклада в погрешность определения режимных характеристик. В современной метрологии [22] под погрешностью понимается различие между истинным и расчетным значением характерной величины (квантилью режимного распределения, экстремумом 1 раз в T лет, и пр.). В отличие от ряда технических дисциплин, для которых погрешность определяется относительно некоторого эталона, для геофизических процессов истинные значения их вероятностных характеристик не известны – они находятся внутри некоторого случайного интервала. Для режимных характеристик ветра и волнения это связано не только со статистическими методами их расчета, но и с вероятностной природой самого объекта исследований – ветро-волнового климата. В иностранной литературе применительно к гидрометеорологической информации в последние годы используется понятие *неопределенности* (*uncertainty*), относящееся к ошибкам как статистического, так и нестатистического характера [79].

Основные источники погрешностей при расчете режимных характеристик ветра и волнения. Подготовка справочной информации является трудоемким процессом, состоящим из нескольких взаимосвязанных этапов, каждый из которых характеризуется своими источниками погрешностей. На рис. 5.1 приведена схема подготовки режимных данных по волнению и ветру, представленных во второй части Справочника. Входной информацией в данной схеме является информационный массив полей ветра, подготовленный в соответствии со схемой на рис. 2.1, а также измерения волнения и ветра, применяемые для верификации и калибровки. Выходной информацией является набор статистических характеристик волнения и ветра, приведенных в табличной форме во второй части данного Справочника. В таблице 5.1 приведены основные составляющие погрешностей и их диапазоны (в терминах абсолютной ошибки характеристик скорости ветра и значительной высоты волн). В таблице также перечислен комплекс мероприятий (методов, моделей, вычислительных технологий), которые были реализованы для уменьшения вклада каждого вида погрешности в погрешность режимных характеристик данного Справочника.

Погрешности исходной информационной базы полей ветра и волнения активно обсуждались на специализированных конференциях [16, 17, 18] и др. К погрешностям этой группы относятся погрешности массива данных реанализа, связанные с особенностями диагностической атмосферной модели, с недостаточным объемом и различным качеством усваиваемых данных, а также с пространственно-временным разрешением (характеристиками расчетной сетки). Например, это сказывается в систематическом занижении в данных реанализа скоростей ветра в сильных штормах [19]. При расчете полей волнения возникают дополнительные погрешности воспроизведения характеристик волнения по гидродинамической модели. Еще один источник погрешности связан с ошибкой в данных инструментальных измерений за счет мелкомасштабных флуктуаций измеряемых процессов, а также с проблемой корректного совмещения модельных и измеренных реализаций во времени и пространстве [79].

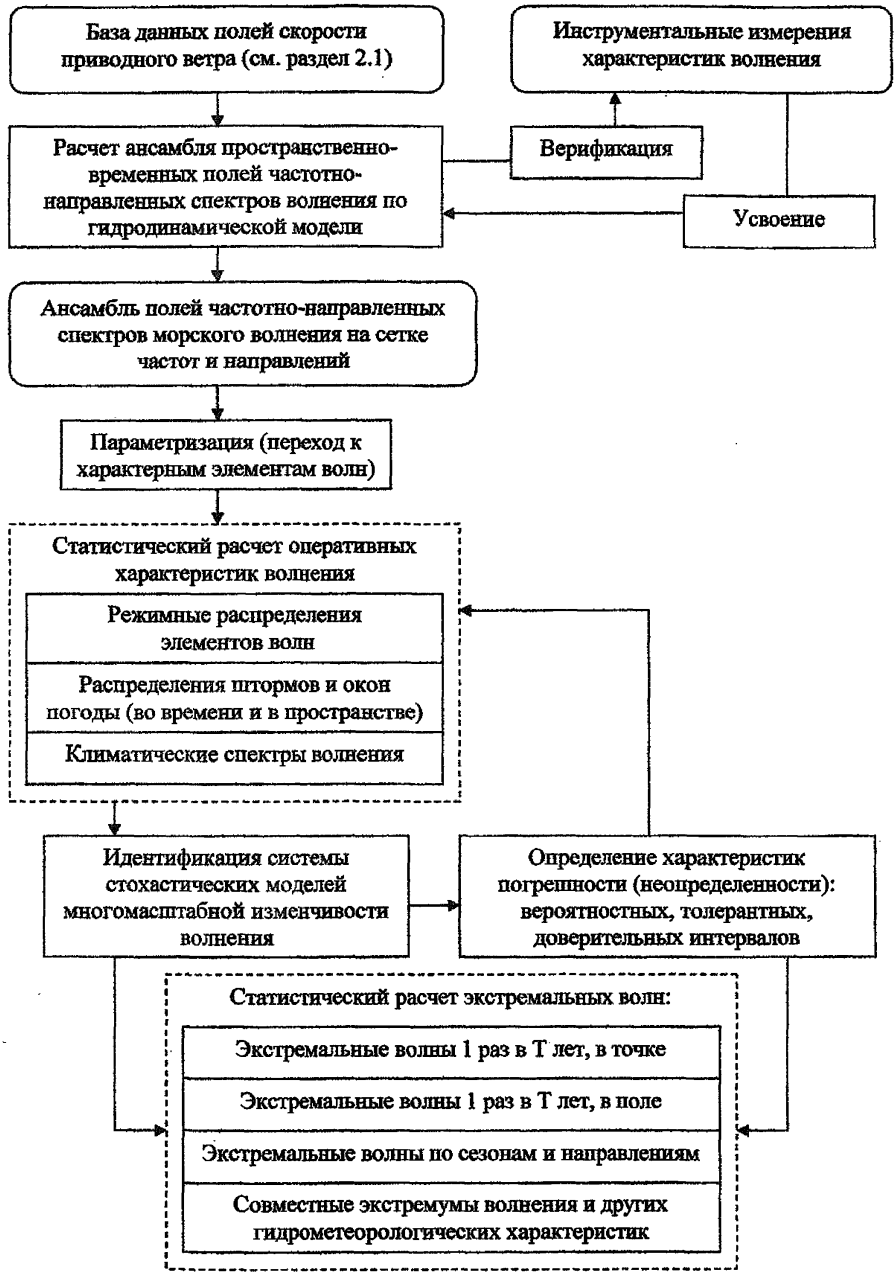


Рис. 5.1 Схема получения статистических характеристик волнового климата

Таблица 5.1

Основные виды погрешностей режимной информации о волнении и ветре

Тип	Погрешности	Диапазон	Способ уменьшения погрешности
Погрешности исходной информационной базы	**Расчетных полей ветра по данным реанализа:** специфические свойства диагностических моделей, неполнота данных, разрешение сеточной области	3-6 м/с	Усвоение данных дополнительных наблюдений с последующей калибровкой по высококачественным измерениям (раздел 2.1)
	Расчетных полей волнения по спектральным моделям: адекватность структуры модели, разрешение сеточной области, прогрессирующая погрешность исходной информации о ветре	1-3 м	Настройка параметров модели и под специфику конкретной акватории (раздел 2.2) Верификация результатов расчета модели по данным измерений (раздел 6)
	Инструментальных измерений полей ветра и волнения, применяемых для калибровки: ограниченность выборки, ошибка соотнесения с пространственно-временной разрешающей способностью модели	1-3 м/с 0,5-1 м	Учет дополнительных источников погрешности при калибровке данных (в коэффициентах регрессионной модели раздела 2.1).
Погрешности статистических оценок	**Статистических оценок режимных характеристик:** ограниченный объем выборочных данных	0,5-2 м/с 0,5-1 м	Разделение на однородные объемы данных с их последующей обработкой. Применение состоятельных оценок и устойчивых методов оценивания
	Статистических оценок режимных характеристик: наличие многомасштабной изменчивости (т.н. естественного предела изменчивости)		Использование непрерывных реализаций пространственно-временных полей ветра и волнения за промежуток 30-50 лет
Погрешности вероятностных моделей	**Формы записи вероятностной модели:** выбор класса распределения, формы регрессионной модели, количества параметров	1-8 м/с 0,5-3 м	Использование метода BOULVAR с теоретически обоснованным законом распределения экстремальных значений, устойчивым методом оценки его параметров по выборочным данным и корректным правилом определения повторяемости редких событий
	Метода определения параметров вероятностной модели: использование разных принципов оценивания		
	Экстраполяции: определение событий малой вероятности		

Примечание: под диапазоном значения абсолютной погрешности подразумевается вероятный (интерквантильный) диапазон.

Погрешности статистических оценок режимных характеристик связаны, прежде всего, с ограниченностью объемов выборок, что приводит к статистической изменчивости оценок. Величина этих погрешностей существенно зависит от применяемых вероятностных моделей, статистических методов и алгоритмов. В частности, в данном Справочнике снижение статистических погрешностей основано на использовании предположения о многомасштабности режима волнения и ветра, что позволило разбить выборочные реализации на совокупность фрагментов, на каждом из которых процесс предполагается однородным, что упрощает оценивание его характеристик. Для уменьшения погрешностей, связанных с наличием климатических циклов как межгодовых вариаций интенсивности волнения и ветра, используются результаты модельных расчетов не менее чем за 30-летний период.

Погрешности, связанные с использованием вероятностных моделей, трансформируют два перечисленных выше вида погрешностей в погрешность окончательного результата, приведенного во второй части Справочника. Эти погрешности могут порождаться неправильным выбором формы записи вероятностной модели, например, вида регрессионной зависимости или класса режимного распределения [39]. Вторая группа охватывает погрешности оценивания параметров модели с использованием статистических методов, основанных на разных принципах. Погрешности экстраполяции, возникающие при получении характеристик редких событий (например, 1 раз в 100 лет), составляют третью группу. Они связаны с принятым методом расчета и правилами определения повторяемости редких событий. Например, специфика метода выходов за уровень (POT), применяемого для оценки экстремумов ветра и волнения в зарубежной практике, состоит в том, что любому экстремуму он приписывает период повторяемости T в некотором интервале (например, расчетный 100-летний экстремум на самом деле может быть один раз в 70÷150 лет [68, 69, 80]). В данном Справочнике проблемы, связанные с минимизацией погрешности вероятностных моделей, решены путем применения метода квантильной функции (BOULVAR), позволяющего наиболее обоснованно подходить к выбору класса распределения экстремальных явлений, оценивать его параметры по выборке сравнительно большого объема ($n = 300 \div 700$), а также корректно оцифровать повторяемость экстремальных явлений.

Из таблицы 5.1 видно, что погрешности, связанные с вероятностной моделью, имеют интегральный характер и, в конечном счете, определяют достоверность статистик ветра и волн.

Статистическая достоверность режимных характеристик ветра и волнения. Мерой статистической достоверности режимных характеристик ветра и волнения

являются вероятностные, толерантные и доверительные интервалы характерных параметров.

Под $p\%$ вероятностным интервалом понимается интервал с фиксированными концами (α,β), для которого $P[h \in (\alpha,\beta)] = p\%$, т.е. в p % случаев случайная величина h будет лежать в этом диапазоне. Вероятностный интервал является основным средством описания диапазона изменчивости случайных величин, когда их распределение $f(h)$ известно точно.

Под $p\%$ толерантным интервалом понимается интервал со случайными границами (α,β):

$$P\left[\int_{\alpha}^{\beta} f(h) \geq \gamma\right] = p\%, \tag{5.1}$$

т.е. с вероятностью $p\%$ доля распределения между границами (α,β) должна быть не менее $\gamma\%$. Толерантные интервалы, в отличие от вероятностных, используются для описания диапазона изменчивости, когда распределение $f(h)$ оценивается непосредственно по выборочным данным или с помощью метода Монте-Карло.

Доверительный интервал, как и толерантный, также имеет случайные границы (α,β), однако он используется для конкретной точечной оценки Ξ^* некоторого параметра Ξ (среднего значения, СКО, квантили распределения, значения обеспеченности) таким образом, чтобы (α,β) накрывал Ξ с вероятностью $p\%$. Если p велико (>0,9), то оценка Ξ^* наверняка содержится в доверительном интервале (α,β). Суть доверительного интервала состоит в оценке достоверности этого параметра по имеющимся данным с учетом объема выборки. Для построения доверительных интервалов используются различные методы. Их классификация приведена на рис. 5.2. При расчете режимного распределения по временным рядам длиной 30 и более лет объем выборки исчисляется десятками тысяч членов (например, 30 лет х 365 суток х 8 синоптических сроков = 87600 волн). Даже при переходе к условно независимым данным выборки остаются большими. В результате независимо от метода расчета и разумного выбора доверительной вероятности ширина доверительного интервала становится абсурдно малой (всего несколько сантиметров). Очевидно, что такая точность с физической точки зрения бессмысленна, поскольку только естественная изменчивость (межгодовые вариации) режима волнения за одноименные месяцы разных лет имеют порядок около метра. В качестве примера на рис. 5.3 результаты расчета доверительных интервалов оценок $h_{0.5}^*, s^*$ параметров режимного распределения (4.1–4.2) для центральной части Балтийского моря

(по 40-летнему ряду) сопоставлены с 90%-вероятностными интервалами, характеризующими межгодовые вариации этих величин. Следовательно, для интервального оценивания режимных характеристик необходимо использовать общую форму комбинированного режимного распределения (4.3), адекватно учитывающую вклад синоптической, сезонной и межгодовой изменчивости. Аналитический расчет интервальных оценок по (4.3) невозможен, разумной альтернативой является вероятностное моделирование.



Рис. 5.2 Методы расчета доверительных интервалов порядковых статистик (квантилей) режимных распределений ветра и волнения

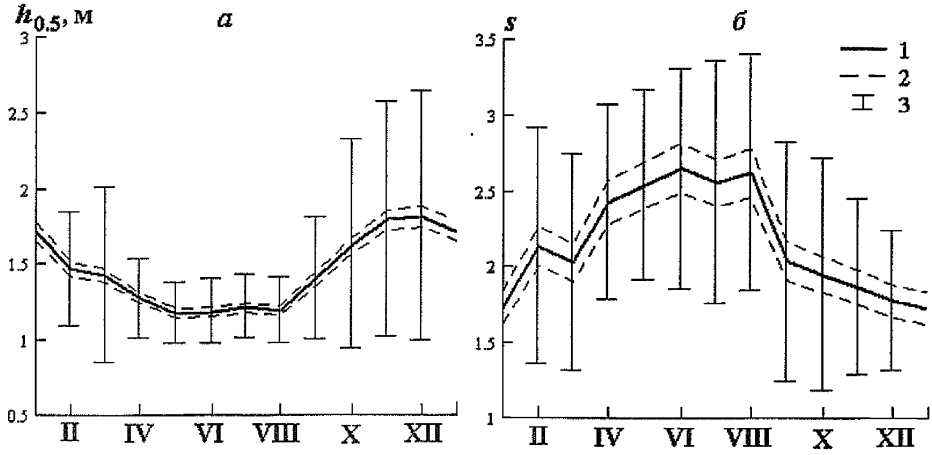


Рис. 5.3 Оценки параметров $h_{0.5}$ (а) и s (б) распределения (4.1-4.2) по месяцам.
1 – средние многолетние значения
2 – границы 90 % доверительного интервала
3 – границы 90 % вероятностного интервала (за счет межгодовой изменчивости)

На рис. 5.4 приведена структурная схема вероятностной модели высот волн (скоростей ветра) с учетом их многомасштабной изменчивости, используемой для расчета интервальных оценок режимных характеристик. В зависимости от назначения (оперативные или экстремальные характеристики) синоптическая изменчивость волнения (ветра) воспроизводится или моделью логнормальной авторегрессии (ЛНАР) в синоптические сроки [81], или моделью импульсного случайного процесса, используемой в методе BOULVAR. Влияние сезонных и межгодовых вариаций учитывается через среднемесячные характеристики волнения (ветра) в форме компонентной модели периодически коррелированного случайного процесса (ПКСП). Результатом расчетов по вероятностной модели является выборка из M оценок режимных характеристик, полученных по реализациям заданной длины T (лет). По этой выборке рассчитываются оценки (5.1) толерантных интервалов оперативных и (или) экстремальных статистик волнения и ветра. При увеличении объема выборки M они могут рассматриваться как оценки соответствующих вероятностных и (или) доверительных интервалов.

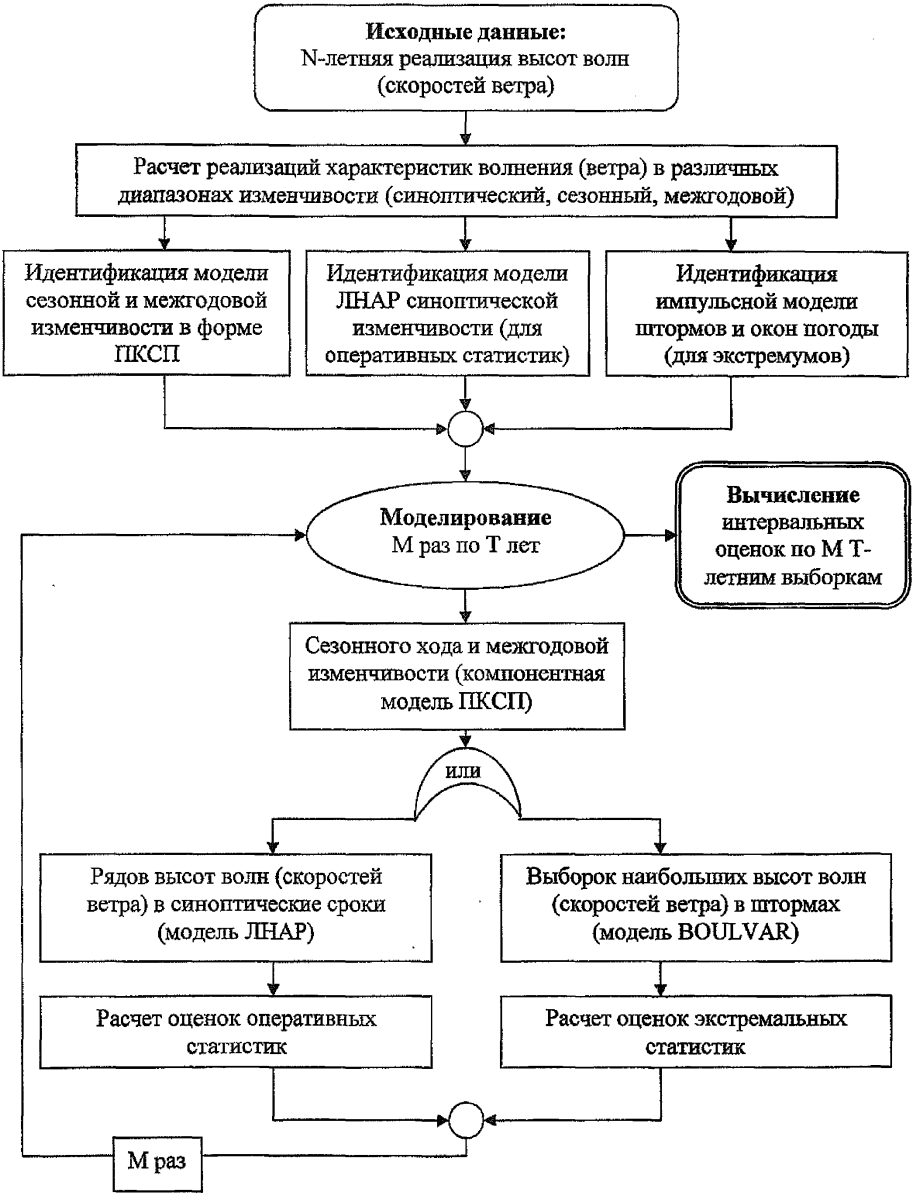


Рис. 5.4 Структурная схема вероятностной модели многомасштабной изменчивости высот волн (скоростей ветра), используемой для расчета интервальных оценок

В таблице 5.2 приведены расчетные значения оценок 90 % интервалов для режимных обеспеченностей высот волн, вычисленные с учетом структурной схемы, представленной на рис. 5.4. Расчеты приведены до безразмерной величины $h/h_{0.5}$ при различной длине временного ряда T. В таблице в числителе приведено безразмерное значение верхней (В) границы $\kappa_В = p_В / p^*$, а в знаменателе – нижней (Н) границы $\kappa_Н = p_Н / p^*$. Например, для Балтийского моря при $h/h_{0.5} = 2$ обеспеченность $p^* = 9\%$. Следовательно, при длине ряда $T = 5$ лет 90 % доверительный интервал будет равен (9 % x 0,86=7,74 %; 9 % x 1,14=10,26) %.

Из таблицы видно, что с увеличением T интервалы сужаются. При этом при T>20 лет ширина интервалов изменяется очень слабо. Таким образом, достигается естественный предел достоверности; дальнейшее увеличение длины реализации не ведет к уточнению оценок режимных характеристик.

Таблица 5.2

Безразмерные значения 90 % доверительных интервалов режимных распределений высот волн в зависимости от длины реализации T

$h/h_{0.5}$	T, лет							
	1	**2**	**5**	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**
1	1,11	1,08	1,05	1,03	1,03	1,02	1,02	1,02
	0,89	0,92	0,95	0,96	0,98	0,98	0,98	0,98
2	1,34	1,24	1,14	1,10	1,07	1,06	1,05	1,04
	0,70	0,78	0,86	0,90	0,93	0,94	0,95	0,96
3	1,68	1,50	1,30	1,22	1,16	1,11	1,10	1,08
	0,42	0,56	0,74	0,80	0,86	0,88	0,90	0,91
4	2,42	2,02	1,60	1,44	1,29	1,24	1,21	1,17
	0,11	0,26	0,51	0,63	0,74	0,80	0,81	0,84
5	4,04	3,06	2,23	1,77	1,47	1,45	1,37	1,29
	-	-	0,16	0,32	0,49	0,64	0,64	0,64

С увеличением $h/h_{0.5}$ интервалы режимных распределений в табл. 5.2 становятся шире. Это связано с сильным влиянием межгодовой, декадной и межвековой изменчивости (климатических циклов) на изменчивость экстремальных характеристик волнения и ветра. На рис. 5.5 приведены 90 %-толерантные интервалы высот волн, возможных 1 раз в год, 5, 10, 25, 50 и 100 лет, рассчитанные по вероятностной модели

(рис. 5.4) для центральной части Балтийского моря. Для сопоставления приведены два различных способа расчета:

- без учета сезонной и межгодовой изменчивости (рис. 5.5а): предполагается, что распределение высот волн в диапазоне синоптической изменчивости характеризуется средними многолетними значениями своих параметров;
- с учетом сезонных и межгодовых вариаций характеристик волнения (рис. 5.5б): предполагается, что распределение высот волн описывается моделью комбинированного распределения (4.3), параметры которого меняются в соответствии с моделью ПКСП.

Видно, что учет в вероятностной модели дополнительных факторов приводит к расширению толерантного интервала и смещению оценок экстремумов в сторону больших высот волн.

Учет многомасштабной изменчивости в вероятностной модели не позволяет выписать выражения для вероятностных интервалов экстремальных характеристик в явном виде. Однако в предельном случае, когда рассматриваются годовые максимумы, их распределение имеет вид (4.22) с коэффициентами a,b, определяемыми по (4.23). Следовательно, границы двустороннего $p\%$ вероятностного интервала, определяющего изменчивость максимумов, возможных 1 раз в T лет, за разные интервалы времени, можно рассматривать как нижнюю $(1-p)/2\%$ и верхнюю $(1+p)/2\%$ квантили распределения (4.22) с параметрами (4.23), или:

$$\alpha_{p\%}(T)=b-a^{-1}\ln\left[-\frac{\ln\left((1-p)/2\right)}{T}\right];\quad \beta_{p\%}(T)=b-a^{-1}\ln\left[-\frac{\ln\left((1+p)/2\right)}{T}\right] \qquad (5.2)$$

С точностью до метода оценки коэффициентов распределения (α,β) совпадают с границами толерантного интервала, приведенными на рис. 5.5. Таким образом, зная коэффициенты a,b годовых максимумов и задаваясь значениями $T,p\%$, по формулам (5.2) можно оценить верхние и нижние границы вероятностного интервала для максимумов, возможных 1 раз в T лет, без использования вероятностной модели с рис. 5.4.

Использование годовых максимумов за достаточно большой временной интервал для построения интервальных оценок косвенно учитывает влияние климатических циклов. В настоящее время климатические циклы волнения и ветра исследованы недостаточно; большинство авторов (например, [68, 82]) рассматривает лишь непериодические тренды, позволяющие оценить степень изменения интенсивности волнения и ветра за несколько десятилетий. Для построения различных сценариев климатической изменчивости необходимо использовать методы нестатистического

характера. В данном Справочнике влияние указанных климатических трендов нивелировано за счет использования временных рядов ветра и волн длительностью не менее 30 лет.

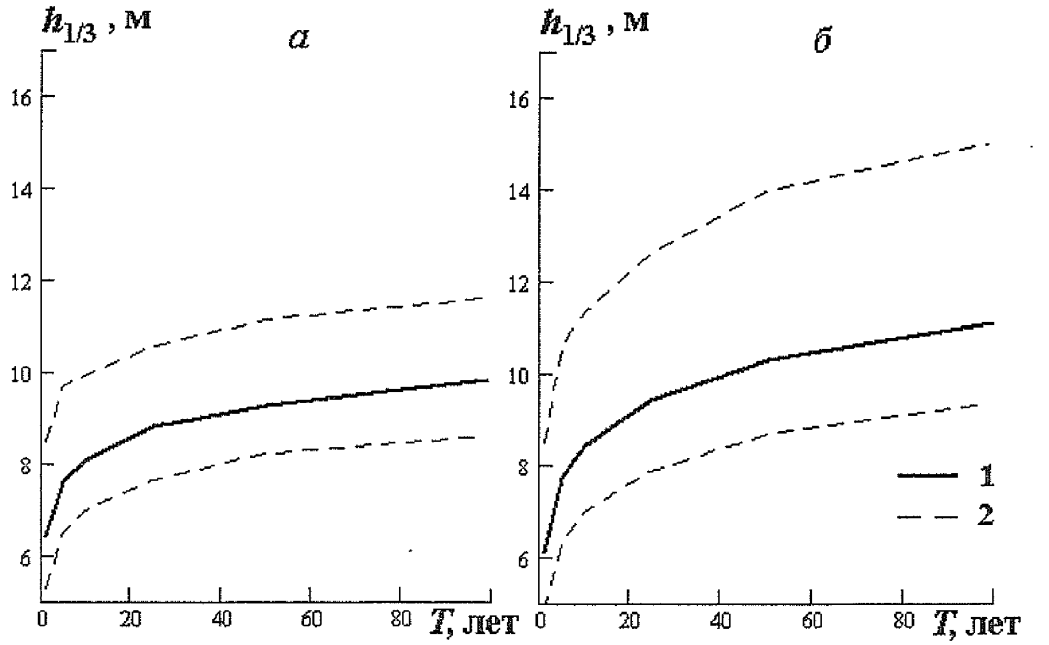


Рис. 5.5 90 % толерантные интервалы высот волн, возможных 1 раз в год, 5, 10, 25, 50 и 100 лет, в Центральной части Балтийского моря.
1 – медиана распределения экстремальных характеристик;
2 – границы 90 % толерантного интервала.
а) Без учета межгодовой изменчивости.
б) С учетом межгодовой изменчивости.

6 Сопоставление некоторых расчетных характеристик волнения с данными измерений

Сопоставление результатов расчетов волнения по гидродинамической модели с высококачественными данными инструментальных измерений в рамках схемы на рис. 5.1 имеет принципиальное значение для контроля качества получаемых режимных характеристик. Смысл контроля (верификации) состоит в сопоставлении с такими данными измерений, которые изначально не использовались при подготовке исходных данных или настройке параметров модели. Целью сопоставления является определение степени возможных различий, которые могут быть как систематическими, так и случайными вследствие пренебрежения в модели рядом управляющих факторов, принятых при гидродинамическом моделировании и расчетах. Результаты верификации также позволяют:

- усовершенствовать процедуру калибровки информационного массива полей ветра с целью получения наиболее точной количественной оценки параметров волнения – путем статистического сопоставления реализаций;
- оценить степень соответствия настроечных параметров гидродинамической модели и характеристик расчетной сеточной области реальной акватории – путем количественного анализа меры сходства-различия реализаций при различных условиях волнообразования;
- обосновать возможность использования расчетов по гидродинамической модели для оценивания экстремальных характеристик волнения – путем анализа воспроизводимости исторических штормов.

Корректное сопоставление рассчитанных и измеренных характеристик ветра и волнения предполагает использование многомерных (по крайней мере, совместных – двумерных) распределений. В настоящем разделе подобные статистики не приведены из-за экономии места и трудностей их визуализации. Мера сходства и различия характеристик волнения является специфической задачей многомерного статистического анализа [26, 83].

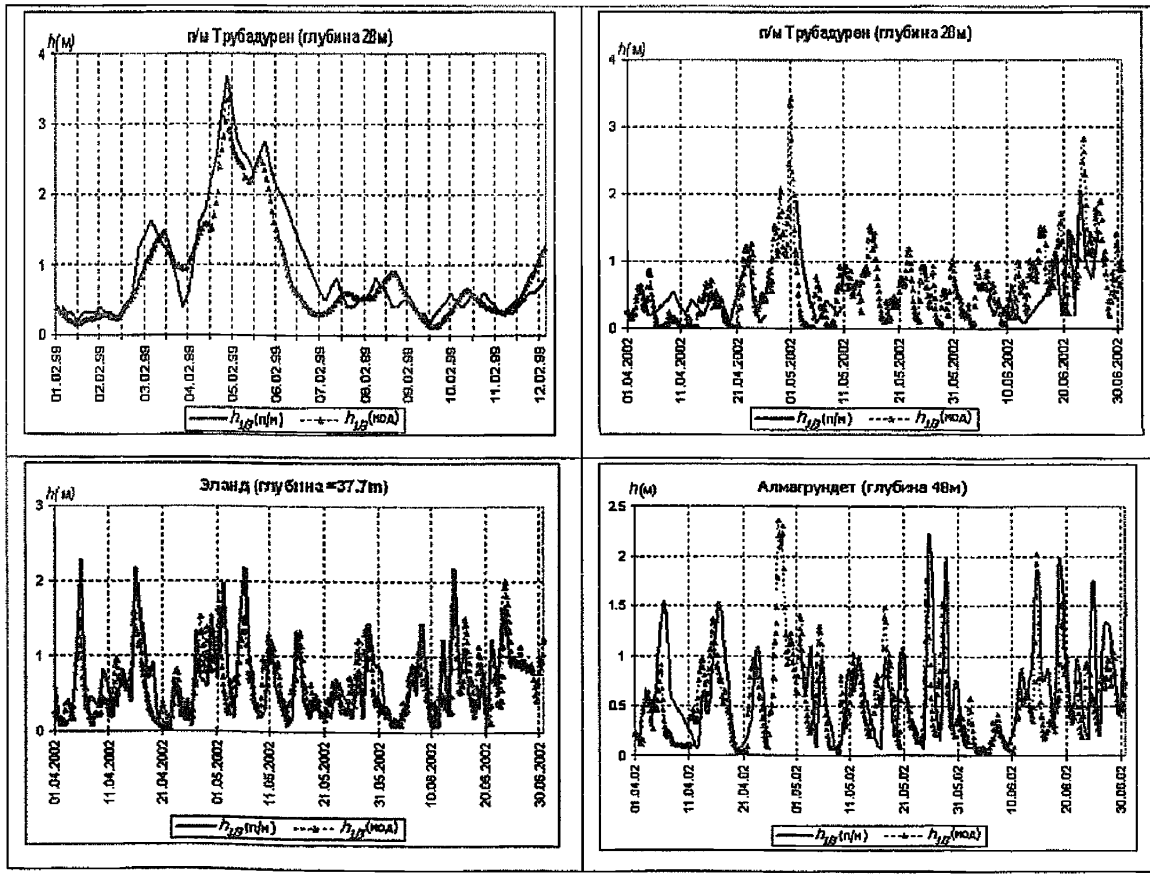
Ниже приведены некоторые наглядные примеры сопоставления расчетных характеристик волнения с данными измерений для Балтийского, Северного, Черного, Азовского и Средиземного морей. Приведенные графики и результаты анализа совместных вероятностей параметров волнения позволяют считать достоверными набор

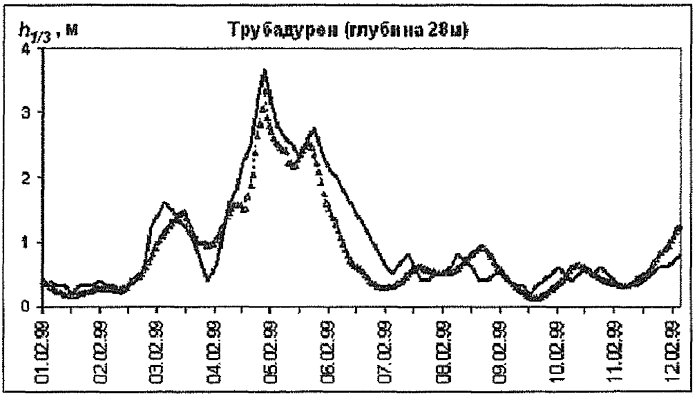
статистик волнения из второй части Справочника (некоторые результаты верификации данных по ветру приведены в разделе 2.1).

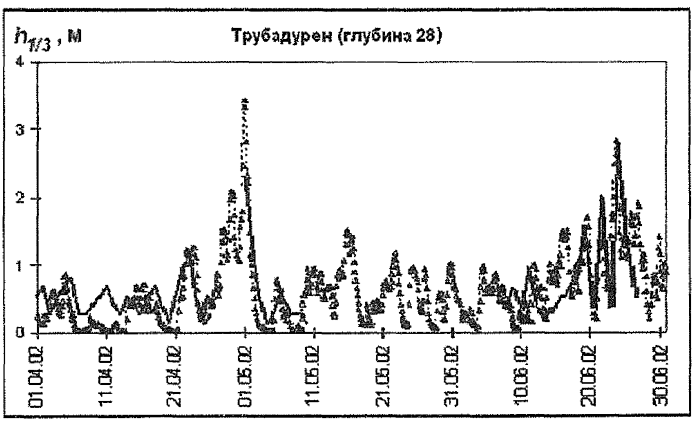
6.1 Балтийское море

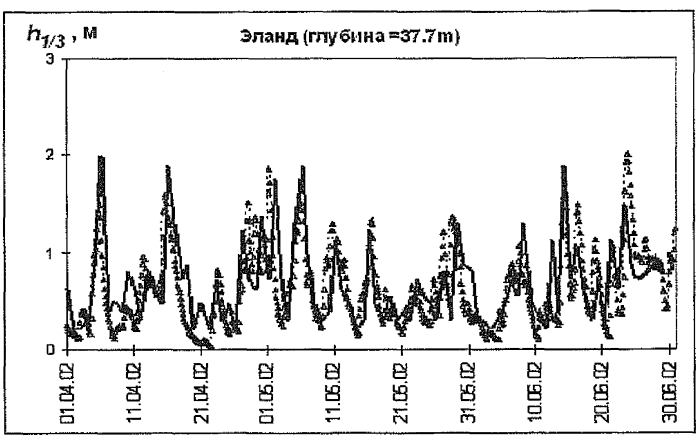
Для сопоставления модельных расчетов волнения с данными наблюдений использованы результаты инструментальных измерений, выполненных на плавмаяках Трубадурен в феврале 1999 г. [84] и ноябре 2001 – июне 2002 г., Эланд в ноябре 2001 – июне 2002 г. и Алмагрундет в ноябре 2001 – июне 2002 г (табл. 6.1, рис. 6.1).

На рис. 6.1 приведены графики временного хода измеренных и рассчитанных высот волн на плавмаяках в различные календарные сроки. Из рисунка видно, что во всех случаях модель адекватно воспроизводит временной ход высоты волны, в том числе – при достаточно сильном (до 3,5 м) волнении.




$h_{1/3}$, м
Трубадурен (глубина 28м)
4
3
2
1
0
01.02.99
02.02.99
03.02.99
04.02.99
05.02.99
06.02.99
07.02.99
08.02.99
09.02.99
10.02.99
11.02.99
12.02.99


$h_{1/3}$, м
Трубадурен (глубина 28)
4
3
2
1
0
01.04.02
11.04.02
21.04.02
01.05.02
11.05.02
21.05.02
31.05.02
10.06.02
20.06.02
30.06.02


$h_{1/3}$, м
Эланд (глубина =37.7m)
3
2
1
0
01.04.02
11.04.02
21.04.02
01.05.02
11.05.02
21.05.02
31.05.02
10.06.02
20.06.02
30.06.02

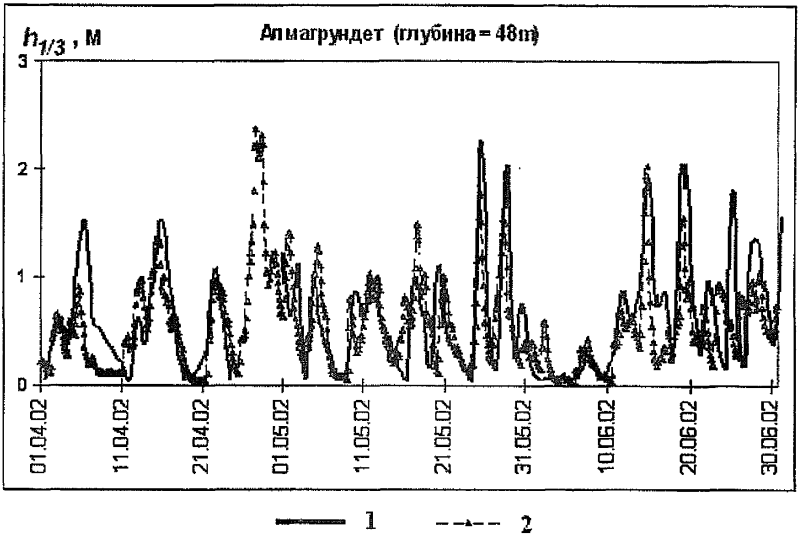


Рис. 6.1 Сопоставление измеренных и рассчитанных значительных высот волн на плавмаяках Трубадурен, Эланд, Алмагрундет в Балтийском море.
1 – измеренные высоты волн; 2 – рассчитанные высоты волн по модели.

Таблица 6.1

Координаты буев в Балтийском море, использовавшихся для сопоставления с результатами расчетов волнения по гидродинамической модели

Локализация	Координаты		Глубина, м
	С.ш.	В.д.	
Трубадурен	57°,60	11°,63	28
Эланд	56°,07	16°,68	38
Алмагрундет	59°,15	19°,13	48

6.2 Северное море

Для сопоставления использованы результаты измерений волнения в юго-восточной части. Они выполнялись буйковым заякоренным волнографом «Directional Waverider MkII» (West Gabbard WaveNet Site). Точка постановки – 51°59'.10 с.ш., 002°4'.98 в.д., глубина моря – 34 м. На рис. 6.2 приведены фрагменты временных рядов значительной высоты волнения по данным измерений, рассчитанные путем гидродинамического моделирования за период с 31 октября по 30 ноября 2003 г. Из рисунка видно, что модель воспроизводит изменчивость штормов и окон погоды, при этом в штормах модельные результаты не занижают наибольшие измеренные значения, что подтверждает качество калибровки гидродинамической модели.

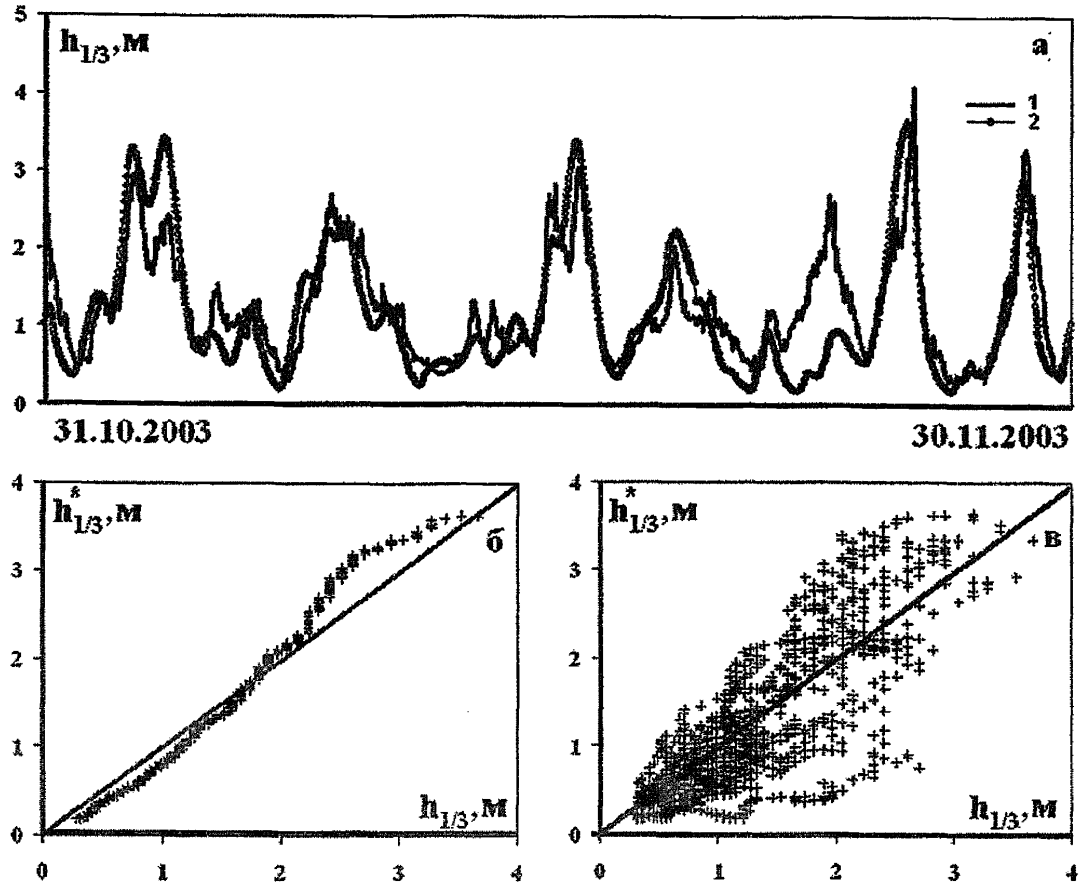


Рис. 6.2 Сопоставление значительных высот волн по натурным (1) и модельным (2) данным в Северном море. (а) – фрагменты временных рядов значительных высот волн, (б) – квантильный биплот; (в) – точечная диаграмма

На рис 6.2(б) представлен квантильный биплот: по оси абсцисс отложены порядковые статистики высот волн по данным модельных расчетов, а по оси ординат – соответствующие им квантили распределения по данным измерений. Видно, что в общем случае данные лежат вблизи биссектрисы координатного угла, не считая небольших отклонений в некоторых штормах. На рис. 6.2(в) представлена точечная диаграмма: по осям абсцисс и ординат отложены значения высот волн по модельным и натурным данным соответственно в одни и те же синоптические сроки. Видно, что между этими величинами есть существенная зависимость, в частности, точечная оценка коэффициента парной корреляции составляет $\rho = 0.83$.

6.3 Черное море

Для сопоставления использованы результаты измерений волнения в северо-восточной части Черного моря. Они выполнялись буйковым заякоренным волнографом «Directional Waverider Buoy» (DATAWELL). Точка постановки – 44°30.4 с.ш., 37°58.8 в.д., глубина моря – 85 м. На рис. 6.3 приведены результаты сопоставления измеренной и рассчитанной высоты волн 3 % обеспеченности летом 1996 г. Из рисунка видно что реализации в целом повторяют друг друга, хотя коэффициент корреляции $\rho \approx 0.5$. Различия можно объяснить тем, что волномерный буй расположен недалеко от берега, и влияние локальных географических особенностей сказывается очень сильно. В то же время для сильных штормов, развивающихся на глубоководной акватории и приходящих в район измерений, зависимость более тесная, чем на рис. 6.3. В частности, на рис. 6.4 приведены фрагменты временных рядов средней высоты волнения по данным измерений, рассчитанные путем гидродинамического моделирования, в сильном шторме (15 февраля 1997 г.). Из рисунка видно, что в целом модель хорошо воспроизводит изменчивость штормов и окон погоды, хотя в конкретном шторме модельные результаты могут быть несколько ниже, чем измеренные значения.

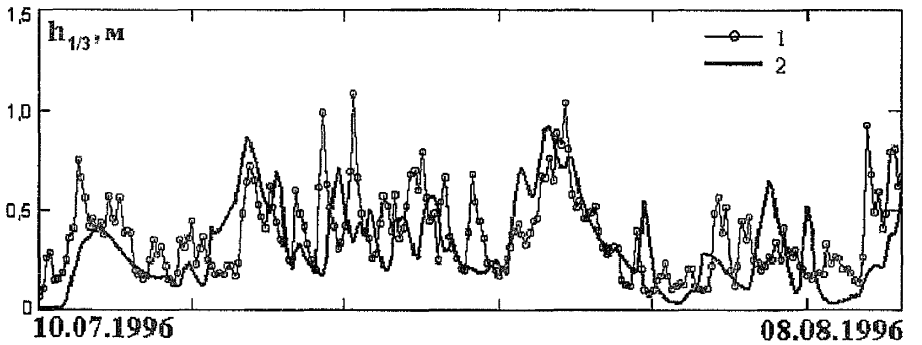


Рис. 6.3 Сопоставление фрагментов реализаций значительной высоты волны, зарегистрированной волномерным буем (1) и рассчитанной по модели (2) в Черном море

На рис. 6.4(б) представлен квантильный биплот: по оси абсцисс отложены порядковые статистики высот волн по данным модельных расчетов, а по оси ординат – соответствующие им квантили распределения по данным измерений. Видно, что в общем случае данные лежат вблизи биссектрисы координатного угла, не считая наибольших значений в шторме. На рис. 6.4(в) представлена точечная диаграмма: по осям абсцисс и

ординат отложены значения высот волн по модельным и натурным данным соответственно, в одни и те же синоптические сроки. Видно, что между этими величинами есть существенная зависимость, в частности, точечная оценка коэффициента парной корреляции составляет $\rho = 0.82$.

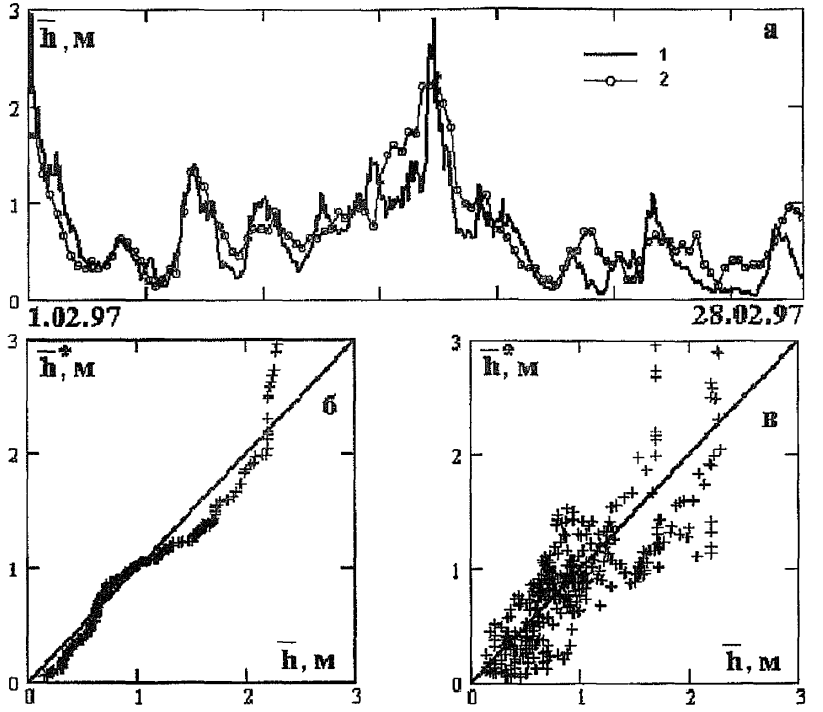


Рис. 6.4 Сопоставление средних высот волн по натурным (1) и модельным (2) данным в Черном море.

(а) – фрагменты временных рядов средних высот волн

(б) – квантильный биплот

(в) – точечная диаграмма

6.4 Азовское море

Для верификации модельных расчетов в Азовском море были использованы результаты измерений с 29 сентября по 2 ноября 2004 г. в точке с координатами 46°11′,935 с.ш. и 37°06′,925 в.д. Измерения волнения выполнены с помощью доплеровского волнографа – прибора WorkHorse ADCP компании RD Instruments. Прибор был установлен на глубине 12,5 м. Каждые 3 ч в течение 15 мин измерялись возвышения волновой поверхности и орбитальные скорости, по которым восстанавливались

спектральные характеристики и рассчитывалась значительная высота волны. На рис. 6.5 приведены соответствующие фрагменты реализаций. Видно, что модель достаточно хорошо воспроизводит случаи усиления волнения, однако для фонового волнения с $h_s < 0.5$ совпадение не всегда удовлетворительное. По-видимому, это связано с систематической погрешностью прибора, которая возникает за счет малой глубины его постановки, не позволяющей достоверно регистрировать высокочастотную часть спектра по орбитальным скоростям частиц жидкости.

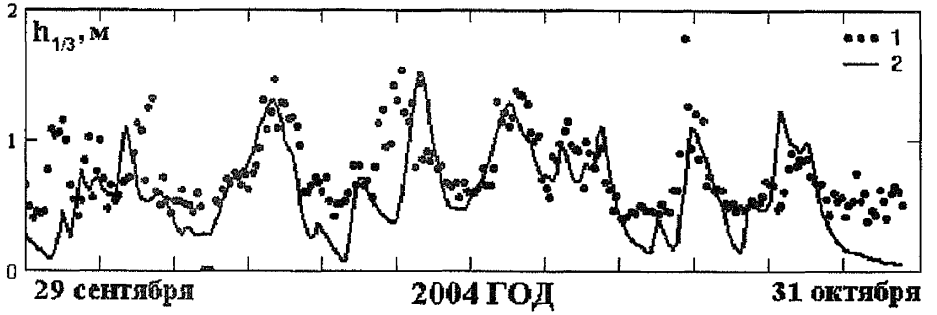


Рис. 6.5 Сопоставление измеренных (1) и рассчитанных по модели (2) реализаций волнения в Азовском море

6.5 Средиземное море

Верификация результатов расчетов ветрового волнения проводилась путем сопоставления расчетных данных и измерений. В качестве примера приведены данные для трех буев в западной части Средиземного моря в 1992-1993 гг. (табл. 6.2).

На рис. 6.6 представлены фрагменты реализаций высот волн по инструментальным измерениям и соответствующие им расчетные значения по гидродинамической модели. Результаты сопоставления показывают приемлемое воспроизведение моделью реальных ветровых ситуаций, в том числе – в достаточно сильных (со значительными высотами волн более 5 м) штормах.

Таблица 6.2

Координаты буев в Средиземном море, использовавшихся для сопоставления с результатами расчетов волнения по гидродинамической модели

Локализация	Координаты		Глубина, м
	с.ш.	в.д.	
Кабопалос	37°39'00	0°37'48"	67
Капдепера	39°39'04"	3°29'07"	48
Паламос	41°49'12"	3°10'48"	90

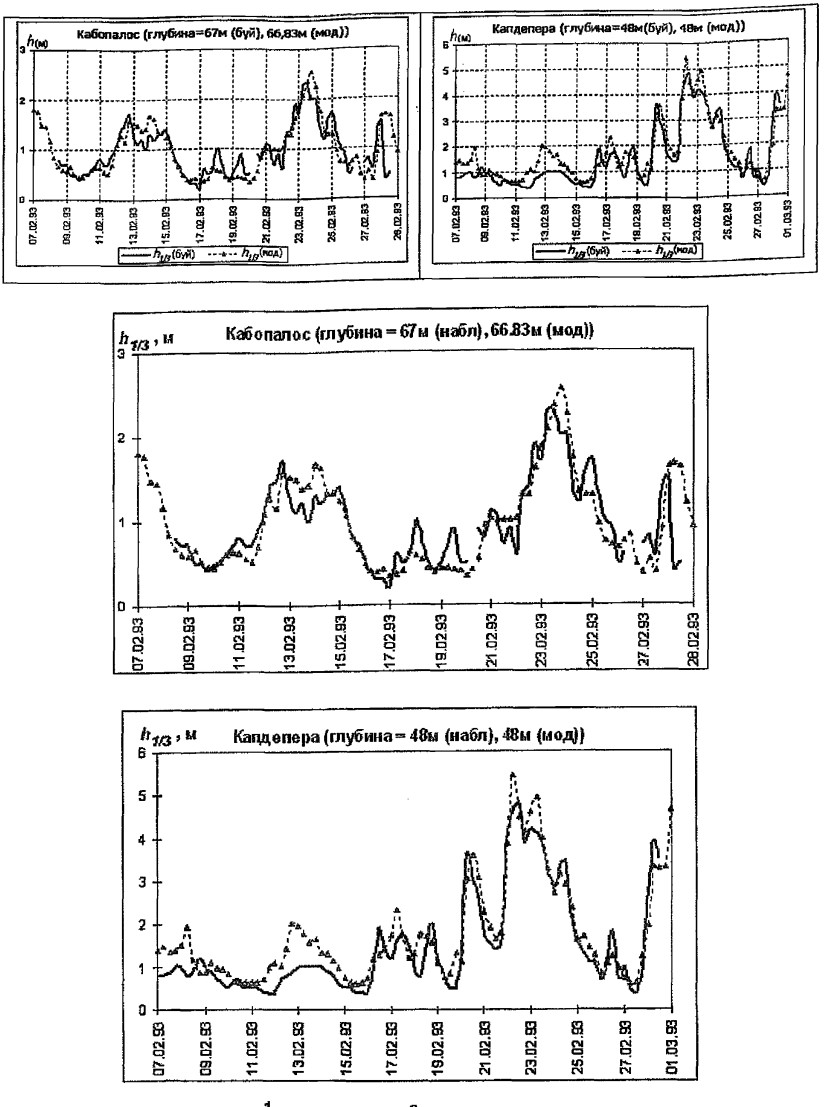


Рис. 6.6. Сопоставление измеренных и рассчитанных значительных высот волн в точках расположения буев в Средиземном море.

1 – измеренные высоты волн; 2 – рассчитанные высоты волн по модели

Резюмируя выводы для всех морей, можно утверждать, что результаты расчетов волнения по гидродинамической модели в Балтийском, Северном, Средиземном, Черном и Азовском морях при разных условиях волнообразования согласуются с инструментальными измерениями, выполненными различными измерительными приборами. Это свидетельствует об успешном использовании концепции подготовки режимной информации о волнении и ветре на основе гидродинамического моделирования и подтверждает достоверность сведений, приведенных во второй части Справочника.

Литература

1. Справочные данные по режиму ветра и волнения Баренцева, Охотского и Каспийского морей / Под ред. Л. И. Лопатухина, А. В. Бухановского, В. А. Рожкова, А.Б. Дегтярева. – СПб: Российский морской регистр судоходства, 2003. – 213 с.
2. Справочные данные по режиму ветров и волнения на морях, омывающих берега СССР. Регистр СССР. - Л.: Морской транспорт, 1962. - 155 с.
3. Справочные данные по режиму ветров и волнения в океанах. Регистр СССР. – Л.: Транспорт, 1965. – 235 с.
4. Ветер и волны в океанах и морях. Справочные данные. / Под ред. И.Н. Давидана, Л.И. Лопатухина, В.А. Рожкова. – Л .: Транспорт, 1974. – 359с.
5. Правила классификации и постройки плавучих буровых установок. Регистр СССР. – Л.: Транспорт, 1983.
6. Правила классификации и постройки плавучих буровых установок 1983 г. Бюллетень изменений и дополнений N 2. Регистр СССР. – Л.: Транспорт, 1987. – 22 с.
7. Правила классификации, постройки и оборудования плавучих буровых установок и морских стационарных платформ. Российский морской регистр судоходства. – СПб, 2001. – 423 с.
8. Гидрометеорологические карты. Моря: Средиземное, Северное, Норвежское, Гренландское, Баренцево, Балтийское, Белое, Черное, Азовское, Каспийское, Японское, Охотское, Берингово. Изд ГУНиО, МО СССР. 1977-1990 гг.
9. Гидрометеорологические условия шельфовой зоны морей СССР. Том 6. Балтийское море. – Л.: Гидрометеоиздат, 1983. – 264 с.
10. Гидрометеорологические условия шельфовой зоны морей СССР. Том 6. Баренцево море. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985. – 264 с.
11. Гидрометеорологические условия шельфовой зоны морей СССР. Том 2. Каспийское море. – Л.: Гидрометеоиздат, 1986. – 268 с.
12. Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Том 1. Баренцево море. Гидрометеорологические условия. – Л.: Гидрометеоиздат, 1990. – 280 с.
13. Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Том 1. Балтийское море. Гидрометеорологические условия. – СПб: Гидрометеоиздат, 1992. – 280 с.
14. Гидрометеорология и гидрохимия морей. Гидрометеоиздат СССР. Том 9. Охотское море. Гидрометеорологические условия. – СПб: Гидрометеоиздат, 1998 – 359 с.
15. Мирзоев Д. А., Зильберштейн О. И., Лопатухин Л. И. и др. Концепция обеспечения специализированной гидрометеорологической информацией проектирования сооружений на шельфе арктических морей// Труды четвертой Международной конференции «Освоение шельфа арктических морей». RAO-99. СПб, 1999.
16. Swail V. R., Ceccaci E. A., Cox A. T. The AES-40 North Atlantic wave reanalysis validation and climate assessment// 6th International Workshop on Wave Hindcasting and Forecasting. Monterrey, California, 2000. Nov. 6–10.
17. Cox A. T., Cos Cob, Swail V. R. A global hindcast over the period 1958-1997: validation and climate assessment// J. Geophys. Res. (Oceans) 2000. Vol. 105.
18. Lopatoukhin L. J., Boukhanovsky A. V., Chernysheva E. S., Ivanov S. V. Hindcasting of wind and wave climate of seas around Russia// 8th International Workshop on Wave Hindcasting and Forecasting. North Shore. 2004, Nov. 14-`19, Oahu; Hawaii, 2004.
19. International Workshop on Wave Hindcasting and Forecasting. Monterrey, California, USA; 2000: Banff, Alberta, Canada; 2002; Oahu, Hawaii, USA, 2004.

20. Cavaleri L. Meteorological requirements for wave modeling// World Meteorological Organization. Rep. N 29. WMO/TD-N583. Geneva, 1993.
21. Cateura J., Sanches-Arcilla A., Bolanos R. High resolution wind modeling. Mediterranean extremes. Proc. 12 International Congress of the International Maritime Association of the Mediterranean (IMAM 2005), Lisboa, Portugal, 26-30 September, 2005. Vol. 2, p.1070-1074. Published by Taylor & Francis. London/Leiden/New York/Philadelphia/Singapore.
22. Цветков Э.И. Основы математической метрологии. – СПб: Политехника, 2005 – 510 с.
23. Lin L., Resio D. Improving wind input information for Great Lakes wave hindcast study// Proc. 6th International Workshop on Wave Hindcasting and Forecasting. Monterrey, California, USA, 2000.
24. Graham C., Cardone V. J., Ceccacci E. A., et al. Challenges to wave hindcasting in the Caspian Sea// 7th International Workshop on Wave Hindcasting and Forecasting. Banff, Alberta, Canada, 2002.
25. Бухановский А.В., Иванов С.В., Лопатухин Л.И. Подходы, опыт и некоторые результаты исследований волнового климата океанов и морей. Часть 1: Постановка задачи и входные данные. //Вестник СПбГУ. Сер. 7, вып. 3, 2005. С. 59-71.
26. Бухановский А. В., Лопатухин Л. И., Чернышева Е. С. Подходы, опыт и некоторые результаты исследований волнового климата океанов и морей II: Расчет волнения по гидродинамическим моделям, режимные распределения и климатические спектры волн.// Вестник СПбГУ. Сер. 7, вып. 4, 2005.
27. Hofmann E. E., Friedrichs M. A. M. Biogeochemical data assimilation// Encyclopedia of Ocean Science Eds: J. H. Steele, S. Thropes, K. Turekian London, 2001.
28. Wunsch C. The ocean circulation inverse problem. Cambridge, 1996.
29. Химмельблау Д. Анализ процессов статистическими методами/ Пер. с англ.; под ред. В.Г. Горского, 1973.
30. Бухановский А. В., Рожков В. А. Многомерный статистический анализ связных гидрометеорологических полей// Труды Государственного океанографического института. Вып. 208. 2002.
31. Малиновский Л. Г. Анализ статистических связей. Модельно-конструктивный подход. – М.: «Наука», 2002.
32. Эйкхофф П. Основы идентификации систем управления// Пер. с англ.; под ред. Н.С Райбмана. – М.: «Мир», 1975.
33. Boukhanovsky A. V., Krogstad H. E., Lopatoukhin L. I., Rozhkov V. A. Stochastic simulation of inhomogeneous metocean fields. Part I. Annual variability// Proc. of ICCS'03. Lectures Notes in Computer Science. LNCS 2658. 2003.
34. Атлас волнения и ветра Финского залива/ под ред. Ржеплинского Г.В. – Л.: Гидрометеоиздат, 1967. – 48 с.
35. ISO. International Standard. Petroleum and natural gas industries – Specific requirements for offshore structures – Part 1: Metocean design and operating conditions. 2003.
36. Stefanakos Ch.N., Athanassoulis G.A., Cavaler L. Bertotti L., Lefevre J.M. Wind and wave climatology of the Mediterranean Sea. Part 1: Wind statistics. Part II: Wave statistics. Proceedings of Fourteenth (2004) International Offshore and Polar Conference. Toulon, France, vol. III, p.177-196.
37. Wind and wave climate'99. Proceedings of the International Medcoast Conference on wind and wave climate of the Mediterranean and Black sea. 30 March – 2 April, Antalia, Turkey, 1999 – 404 p.
38. Akima, H., 1978, A method of bivariate interpolation and smooth surface fitting for irregularly distributed data points, ACM Transactions on Mathematical Software, 4, 148–159.

39. Теоретические основы и методы расчета ветрового волнения. //под ред. И.Н. Давидана. – Л.: «Гидрометеоиздат», 1988. – 263 с.
40. SWAN. User manual. SWAN Cycle III, version 40.41. Delft University of Technology. December 2004. http://fluidmechanics.tudelft.nl/swan/index.htm
41. Давидан И.Н., Лопатухин Л.И. Рожков В.А. Ветровое волнение как вероятностный гидродинамический процесс. – Л.: Гидрометеоиздат, 1978. – 287 с.
42. Давидан И.Н., Лопатухин Л.И., Рожков В.А. Ветровое волнение в Мировом океане. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985 – 256 с.
43. Massel S.R. Ocean surface waves: their physics and preduction. //World Scientific. Singapore-NewJersy-London-Hong Kong. 1996. 491 p.
44. Hasselmann et al Measurement of wind wave growth and swell decay during the Joint North Sea Project (JONSWAP). – Erganzungsh. Deutsche Hydr. Sc, 1973, Bd A12, 95 p.
45. Rules for the design construction and inspection of offshore structures. Appendix A: "Environmental Conditions. Det Norske Veritas, 1977.
46. Norwegian Petroleum Directorate Guidelines relating to loads and load effect. August 1996.
47. EUROWAVES: A user friendly tool for the evaluation of wave condition at any European coastal location. Final technical Report. Oceanor 2000.
48. Forristall G.Z. On the statistical distribution of wave heights in a storm. Journal of Geophysical Research, 1978, 83, N C5, p. 2353-2358.
49. Forristal G.Z. Wave crest distributions: observations and second order theory. Journal of Physical Oceanography. 2000, v.30, p.1931-1943.
50. Plackett R.L. 1965. A class of bivariate distributions. Journal of American Statistical Association, 1965, 60, p.53-77.
51. Давидан И.Н., Лопатухин Л.И. На встречу со штормами. – Л.: Гидрометеоиздат, 1982. – 135 с.
52. Mallory J.K. Abnormal waves off the South-East coast of South Africa. International Hydrographic Review vol. LI, N 2, 1974. The Marine Observer, 1984, N 283, p.29-37.
53. Provision and Engineering/Operational Application of Ocean Wave Spectra. Programme and Abstracts of International Conference of UNESCO Paris 21-25 Sept. 1998.
54. Rogue waves. Proceedings of a Workshop organized by Ifremer. Brest, France. 29-30 November. 2000. 396 p.
55. Rogue waves. Proceedings of a Workshop organized by Ifremer. Brest, France, 20-22 October. 2004.
56. Бухановский А.В., Дивинский Б.В., Косьян Р.Д., Лопатухин Л.И., Рожков В.А. Типизация ветрового волнения Черного моря по инструментальным данным. Океанология, 2000, т.40, №2. С. 289-297.
57. Лопатухин Л.И., Бухановский А.В., Дивинский Б.В., Рожков В.А.. О необычных волнах в океанах и морях. Научно-технический сборник Российского морского регистра судоходства. – 2003. – Вып. 26. – С .65-73.
58. Дивинский Б.В., Косьян Р.Д., Подымов И.С., Пушкарев О.В. Экстремальное волнение в северо-восточной части Черного моря в феврале 2000 г. Океанология. 2003, т.43; N 6, с. 948-950.
59. Дивинский Б.В., Левин Б.В., Лопатухин Л.И., Пелиновский Е.Н., Слюняев А.В. Аномально высокая волна в Черном море: наблюдения и моделирование. Доклады Академии наук, 2004, т.395, №5, с. 690-695.
60. Lopatoukhin L., Boukhanovsky A., Guedes Suares C. Hindcasting and forecasting the probability of freak wave occurrence. Proceedings of the 12th International Congress of the International Maritime Association of the Mediterranean (IMAM 2005), Lisboa, Portugal, 26-30 September, 2005. Vol. 2, p.1075-1080. Published by Taylor & Francis. London/Leiden/New York/Philadelphia/Singapore.

61. Инженерные изыскания на континентальном шельфе для строительства морских нефтегазоносных сооружений. СП11-114-2004. Госстрой России, Москва 2004, 88с.
62. Тихонов В. И. Выбросы случайных процессов – М.: Наука, 1970.
63. Реклейтис Г., Рейвиндран А., Рэгсдел К. Оптимизация в технике: В 2-х кн. Кн. 1. Пер. с англ.— М.: Мир, 1986. С. 288-289.
64. Бухановский А.В., Дегтярев А.Б., Лопатухин Л.И., Рожков В.А. Вероятностное моделирование морского волнового климата. Известия АН. Физика атмосферы и океана. Том 34, №2, 1998, с. 261–266.
65. Boukhanovsky A.V., Lopatoukhin L.J. Ryabinin V.E. Evaluation of the highest wave in a storm. Marine meteorology and related Oceanographic Activities. Report #38, WMO-TD-№858, 1998, 21 p.
66. Lopatoukhin L.J., Boukhanovsky A.V., Rozhkov V.A. (2000) Approach and method of calculation of extreme wind waves in a deep and shallow water. Proceedings of the International Confernce LITTORAL 2000. "Responsible Coastal zone management. The Challenge of the 21st Century". Period Biol, vol. 102, Supplement 1, Zagreb, p. 513-517.
67. Rozhkov V.A., Boukhanovsky A.V., Lopatoukhin L.J.,. Method for calculation of extreme metocean events Proceedings of the International MEDCOAST Conference «Wind and wave climate of the Mediterranean and the Black sea», Antalya, Turkey, 1999, p.189-198.
68. Lopatoukhin L.J., V.A. Rozhkov, V.E. Ryabinin, V.R. Swail, A.V. Boukhanovsky, A.B. Degtyarev. Estimation of extreme wind wave heights. World Meteorological Organization. WMO/TD–No 1041, 2000, 76 p.
69. Лопатухин Л.И. Режим морского штормового волнения. Известия Русского географического общества. 2000. вып. 6, с. 29-37.
70. Бухановский А.В., Лопатухин Л.И., Рожков В.А. Подходы, опыт, программное обеспечение и примеры расчета волнового климата. Труды третьей Международной Конференции: "Освоение шельфа Арктических морей России", RAO'97. С. Петербург, 1997, с. 589-596.
71. Лидбеттер М., Линдгрен Г., Ротсен Х. Экстремумы случайных последовательностей и рядов. М.: Мир, 1989. – 392 с.
72. Boukhanovsky A., H. Krogstad, L. Lopatoukhin, V. Rozhkov, G. Athanassoulis, Stefanakos Ch. Stochastic simulation of inhomogeneous metocean fields. Part II: Synoptic variability and rare events. Proceedings of ICCS'03, LNCS 2658, Springer-Verlag, 2003, p. 223-233.
73. Бухановский А. В., Лопатухин Л. И., Рожков В.А.. Подходы, опыт и некоторые результаты исследований волнового климата океанов и морей III: Экстремальные и необычные волны // Вестник СПбГУ. Сер. 7, вып. 1, 2006.
74. Johansen K., Nygaard E., Haver S., Strass P. Joint distribution for waves and currents in the Nothern North Sea. Preprints of 6th Int. Workshop on wave hindcasting and forecasting. Monterey, CA, November 6-10, 2000, p. 236-242.
75. Proceeding of the Tenth (2000) International Offshore and Polar Engineering Conference. Seattle, USA. May 28-June 2, 2000.
76. Proceeding of OMAE'02. 21 International Conference on Offshore Mechanics and Arctic Engineering, June 23-38, 2002. Oslo, Norway.
77. Lopatoukhin L., Boukhanovsky A., Rozhkov V., Saskov K. Hydrodynamic and stochastic simulation of wind waves fields. Proceedings the Eighth Workshop on Ocean Models for the APEC Region (WOM-8). August 27-30, Hong-Kong, China, 2002, p. 6-(1-10).
78. Лопатухин Л.И., Лавренов И.В., Рожков В.А., Бухановский А.В., Дегтярев А.Б. Ветро-волновой климат нефтегазоносных месторождений Баренцева, Печорского и Карского морей. // Труды шестой международной конференции по судам и морским конструкциям в холодных регионах. Санкт-Петербург, 2000, с.475-481.

79. **[Heideman J.C. et al., 1995]**Heideman J.C., Santala M.J., Cuellar R. Uncertainty and bias in metocean design criteria. E&P Forum "Uncertainties in the design process" workshop, London, November 1995.
80. Лопатухин Л.И. Ветровое волнение. – СПб: Изд. Санкт-Петербургского госуниверситета, 2004. – 107 с.
81. Проблемы исследования и математического моделирования ветрового волнения. /под ред. И.Н. Давидана. – СПб: Гидрометеоиздат, 1995. – 472 с.
82. WASA Group. Changing waves and storms in the Northeast Atlantic? Bulletin of the American Meteorological Society, Vol. 79, 5, 1998, p. 741–760.
83. Лопатухин Л.Л., Рожков В.А., Румянцева С.А. Основные принципы определения сходства или различия между режимными распределениями высот волн и их использование для решения некоторых задач мореплавания/ В кн. «Проблемы исследования и математического моделирования ветрового волнения». – СПб: Гидрометеоиздат, 1995.
84. Jönsson A., Broman B., Rahm L. Variations in the Baltic Sea wave fields. – Ocean Engineering, 2002, №30, p. 107–126.

Часть 2

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО РЕЖИМУ ВЕТРА И ВОЛНЕНИЯ БАЛТИЙСКОГО, СЕВЕРНОГО, ЧЕРНОГО, АЗОВСКОГО И СРЕДИЗЕМНОГО МОРЕЙ

Введение

Во второй части настоящего Справочника представлены статистические характеристики режима ветра и волнения (они же климатические характеристики). Потребности и возможности РС заставляют ограничиться сведениями о ветре и волнении для конечного набора квазиоднородных районов для каждого моря. При районировании соблюдался разумный компромисс между количеством районов и их однородностью (пространственной изменчивостью ветра и волн внутри района), достоверностью информации и ограничениями на общий объем Справочника. Этот компромисс определяет общее количество публикуемых данных. В начале каждого раздела приводится карта районов моря и точка, для которой выполнены расчеты. Приводится пример поля ветра и волнения во время шторма. Дается краткое климатическое описание акватории. Все статистики сгруппированы по районам, внутри которого даны последовательно экстремальные и оперативные статистики ветра и волнения. Впервые в мировой практике раздел оперативных статистик содержит уникальные сведения по климатическим спектрам (в соответствии с методическими результатами раздела 4.1.3).

Приводятся следующие статистические экстремальные статистики ветра и волнения:

- Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам с интервалами осреднения 1 ч, 10 мин и 5 с (порывы).
- Высоты, периоды, длины волн (средние, 13 %, 3 %, 1 %, 0,1 % обеспеченности) и высоты гребней 0,1 % обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет.

Оперативные статистики представлены следующим набором данных:

- Длительность штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям) – средние значения $\bar{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения – по месяцам.
- Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра $f(\varphi)$% – по месяцам и за весь год и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с).
- Длительность штормов $\Im$ и окон погоды Θ для высот волн 3 % обеспеченности по градациям (через 2 (м)) – средние значения $\bar{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения – по месяцам.

- Повторяемость (%) высот волн 3 % обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн $f(\theta)\%$ – по месяцам и за безледный период в целом и регрессия $M_h(\theta)$м.
- Совместная повторяемость (%) высот волн 3 % обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$.
- Климатические спектры волн.

Балтийское море

Балтийское море является внутренним шельфовым морем Атлантического океана с береговой линией сложной конфигурации. Меридиональная его протяженность составляет 1350 км, ширина – около 650 км, площадь моря 425,4 тыс. км^2. Средняя глубина Балтийского моря составляет 48 м, наибольшая – 459 м (Ландсортская впадина).

Вся береговая линия, особенно ее северная часть, изрезана многочисленными мелкими заливами. Из всех заливов только Финский залив имеет свободное сообщение с Балтийским морем по всему пограничному сечению. Климат Балтийского моря характеризуется как переходный от умеренного морского к умеренному континентальному.

Из-за большой вытянутости вдоль меридиана отдельные районы моря размещаются в различных физико-географических и климатических зонах. Это в свою очередь оказывает влияние на океанологические процессы, происходящие в море. Климатическими условиями обусловливается ледовый режим морей. Южная и центральная части Балтийского моря не замерзают. Лед образуется лишь в Ботническом, Рижском и Финском заливах. При этом в умеренные зимы льдом покрыта северная половина Ботнического залива и вершины Рижского (полосой до 10 миль) и Финского (восточная часть, до о. Мощный) заливов, а в мягкие зимы лед (припай) может отсутствовать или покрывать незначительные вдольбереговые районы заливов полосой менее 10 миль.

Характер ветро-волновых процессов Балтийского моря определяется влиянием переноса воздушных масс с Атлантического океана. В течение года здесь преобладает зональная циклоническая циркуляция, и только в мае - июле сумма антициклонических и малоградиентных барических полей имеет повторяемость, превышающую 50 %.

Связь Балтийского моря с соседним Северным морем затруднена из-за узости и мелководности Датских проливов (глубина на порогах Большого и Малого Бельтов, Зунда и Фемарн-Бельта 7–18 м), т.е. море является практически закрытым для волн, поступающих из Северного моря, поэтому при выполнении расчетов оно принято замкнутым. Результаты расчетов режима ветра и волнения представлены для 7 квазиоднородных районов (рис. Б.1). В целях экономии места данные по Рижскому и Ботническому заливам не приводятся.

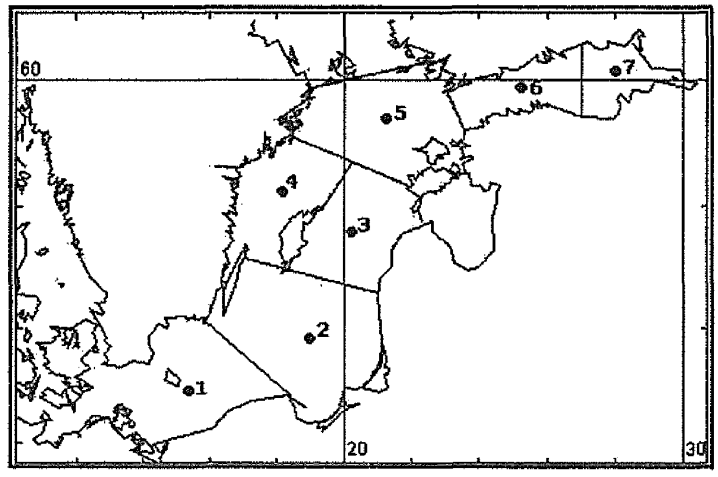


Рис.Б.1 Районирование Балтийского моря

На рис. Б.2 представлена картина развития шторма 4 января 1988 г.

Высоты волн ($h_{1/3}$) **Ветер**

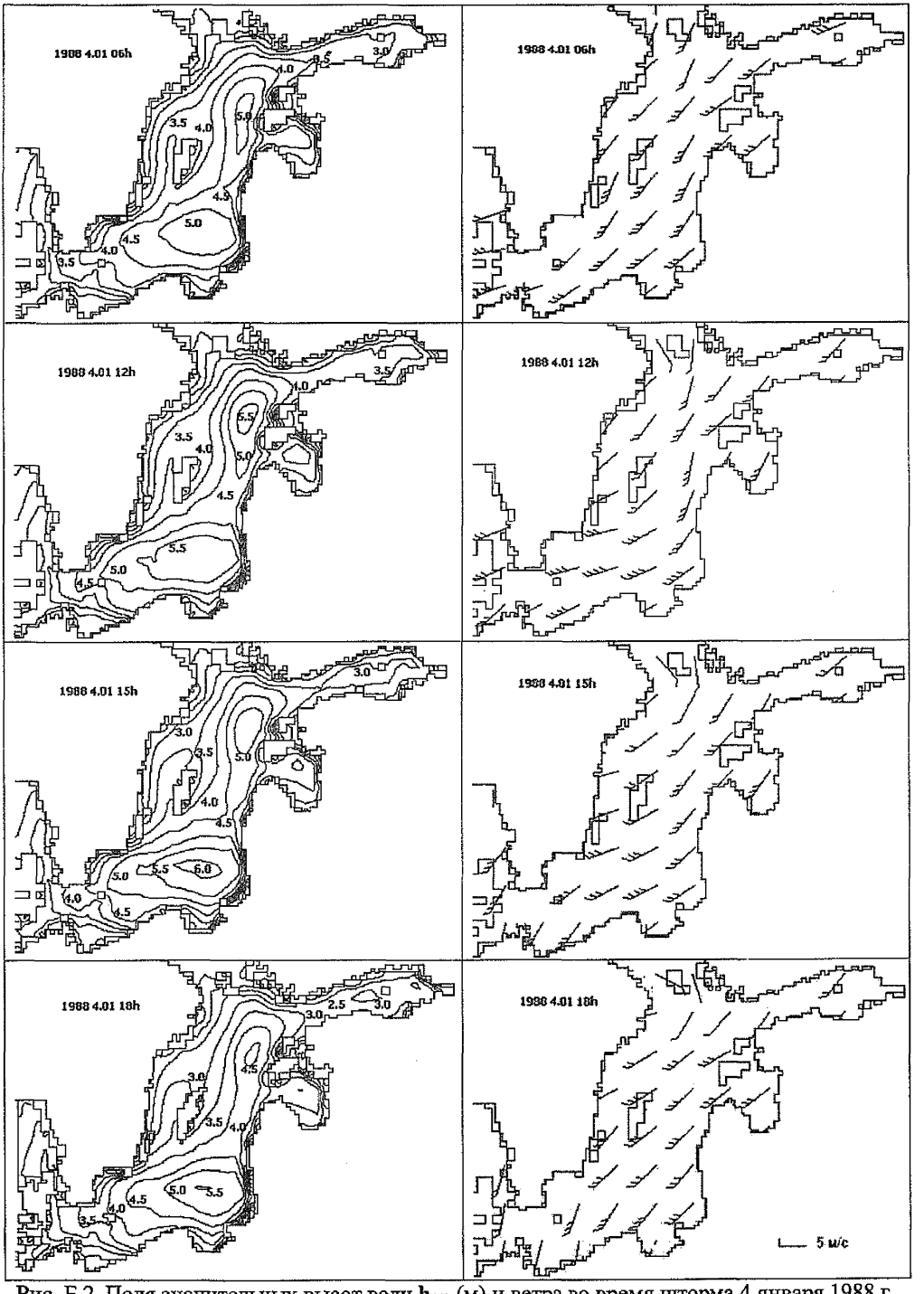


Рис. Б.2. Поля значительных высот волн $\mathbf{h}_{1/3}$ (м) и ветра во время шторма 4 января 1988 г

Район 1

Таблица Б.1.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1ч, 10 мин и 5с (порывы)

T, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения 1 ч									
1	15,6	16,1	16,5	15,4	17,1	21,7	22,9	18,8	22,9
5	18,1	18,8	19,5	18,2	19,4	24,2	25,8	21,7	25,8
10	19,2	20,0	20,8	19,3	20,4	25,2	27,0	22,9	27,0
25	20,7	21,5	22,5	20,9	21,8	26,7	28,7	24,6	28,7
50	21,8	22,7	23,8	22,1	22,8	27,7	30,0	25,8	30,0
100	22,9	23,8	25,0	23,3	23,8	28,8	31,2	27,0	31,2
Интервал осреднения 10 мин									
1	16,7	17,3	17,8	16,5	18,4	23,5	24,8	20,3	24,8
5	19,6	20,3	21,1	19,6	21,0	26,3	28,2	23,5	28,2
10	20,8	21,6	22,5	20,9	22,1	27,6	29,6	24,9	29,6
25	22,4	23,3	24,4	22,6	23,6	29,2	31,5	26,8	31,5
50	23,7	24,7	25,9	24,0	24,8	30,4	33,0	28,2	33,0
100	24,9	26,0	27,3	25,3	25,9	31,7	34,4	29,6	34,4
Интервал осреднения 5 с									
1	19,8	20,5	21,1	19,6	21,9	28,4	30,2	24,4	30,2
5	23,4	24,3	25,3	23,4	25,2	32,1	34,6	28,5	34,6
10	24,9	26,0	27,1	25,1	26,6	33,8	36,5	30,3	36,5
25	27,0	28,2	29,6	27,3	28,6	35,9	39,1	32,7	39,1
50	28,7	29,9	31,5	29,0	30,1	37,6	41,1	34,6	41,1
100	30,3	31,7	33,5	30,8	31,6	39,3	43,1	36,5	43,1

Таблица Б.1.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
0-5	-	-	-	0,5	0,4	1,3
5-10	3,2	3,0	9,1	2,1	2,0	6,1
10-15	1,2	0,9	2,9	8,5	11,7	31,0
15-20	0,7	0,4	1,4	31,0	-	31,0
20-25	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,1	0,6	-	-	-
ФЕВРАЛЬ						
0-5	-	-	-	0,6	0,4	1,4
5-10	2,9	2,7	8,3	2,6	2,5	7,5
10-15	1,1	0,9	2,8	11,6	15,8	28,0
15-20	0,7	0,4	1,5	28,0	-	28,0
20-25	0,5	0,2	0,9	28,0	-	28,0
≥25	0,3	0,2	0,6	-	-	-
МАРТ						
0-5	-	-	-	0,7	0,5	1,7
5-10	2,4	2,2	6,8	3,5	3,3	10,0
10-15	1,0	0,8	2,5	17,0	23,3	31,0
15-20	0,6	0,4	1,4	31,0	-	31,0
20-25	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,2	0,6	-	-	-

АПРЕЛЬ						
0-5	-	-	-	0,8	0,6	2,0
5-10	1,9	1,8	5,4	4,6	4,4	13,3
10-15	0,9	0,6	2,1	25,1	34,4	30,0
15-20	0,5	0,3	1,2	30,0	-	30,0
20-25	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
≥25	0,3	0,1	0,6	-	-	-
МАЙ						
0-5	-	-	-	1,0	0,7	2,4
5-10	1,7	1,5	4,7	5,7	5,4	16,6
10-15	0,8	0,6	1,9	31,0	-	31,0
15-20	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
20-25	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
ИЮНЬ						
0-5	-	-	-	1,1	0,8	2,6
5-10	1,6	1,4	4,4	6,2	5,9	18,0
10-15	0,7	0,5	1,7	30,0	-	30,0
15-20	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
20-25	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
ИЮЛЬ						
0-5	-	-	-	1,1	0,8	2,7
5-10	1,6	1,5	4,5	5,6	5,3	16,2
10-15	0,7	0,5	1,8	28,3	38,6	31,0
15-20	0,4	0,3	1,0	31,0	-	31,0
20-25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
≥25	0,2	0,1	0,5	-	-	-
АВГУСТ						
0-5	-	-	-	1,0	0,8	2,5
5-10	1,9	1,8	5,4	4,3	4,1	12,3
10-15	0,8	0,6	2,0	17,7	24,2	31,0
15-20	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
20-25	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
СЕНТЯБРЬ						
0-5	-	-	-	0,9	0,7	2,1
5-10	2,5	2,3	7,1	3,1	2,9	9,0
10-15	1,0	0,8	2,5	10,9	14,9	30,0
15-20	0,6	0,4	1,3	30,0	-	30,0
20-25	0,4	0,2	0,9	30,0	-	30,0
≥25	0,3	0,2	0,6	-	-	-
ОКТЯБРЬ						
0-5	-	-	-	0,7	0,5	1,8
5-10	3,1	2,8	8,7	2,4	2,3	7,0
10-15	1,2	0,9	2,9	7,9	10,9	29,1
15-20	0,7	0,4	1,5	26,2	57,8	31,0
20-25	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,2	0,6	-	-	-
НОЯБРЬ						
0-5	-	-	-	0,6	0,4	1,5
5-10	3,3	3,1	9,4	2,1	2,0	6,0
10-15	1,2	0,9	2,9	7,0	9,6	25,8
15-20	0,7	0,4	1,4	24,0	53,0	30,0
20-25	0,4	0,2	0,9	30,0	-	30,0
≥25	0,3	0,2	0,6	-	-	-

ДЕКАБРЬ						
0-5	-	-	-	0,5	0,4	1,3
5-10	3,3	3,1	9,5	1,9	1,8	5,6
10-15	1,2	0,9	2,9	7,2	9,9	26,4
15-20	0,6	0,4	1,4	26,9	59,3	31,0
20-25	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,1	0,6	-	-	-

Таблица Б.1.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,3	1,3	1,5	1,8	2,2	2,0	1,8	1,8	13,7	100,0
4-8	2,3	1,9	2,6	3,7	4,0	4,3	4,5	3,2	26,5	86,3
8-12	2,3	1,6	2,4	3,6	3,8	5,6	6,2	2,9	28,3	59,7
12-16	1,4	0,9	1,2	1,8	1,9	4,6	5,4	1,6	18,9	31,5
16-20	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6	2,5	3,2	0,7	8,8	12,6
20-24	0,12	0,12	0,07	0,09	0,12	0,9	1,4	0,2	3,0	3,8
24-28	0,02	0,02	+	+	0,01	0,2	0,5	0,04	0,8	0,8
≥28	-	-	-	-	-	-	0,01	-	0,01	0,01
f(φ)	7,9	6,3	8,1	11,6	12,7	20,0	22,9	10,4	100,0	
$M_V(\varphi)$	9,1	8,5	8,4	8,5	8,5	10,9	11,7	8,8		

Таблица Б.1.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,4	1,5	1,9	2,4	2,2	2,0	2,4	2,2	16,1	100,0
4-8	2,3	2,7	3,5	4,1	3,4	4,2	5,1	3,5	28,7	83,9
8-12	2,0	2,5	3,7	3,3	2,8	4,7	6,2	2,9	28,1	55,2
12-16	1,1	1,4	2,3	1,3	1,5	3,3	4,9	1,6	17,2	27,0
16-20	0,4	0,5	0,8	0,3	0,5	1,4	2,6	0,6	7,1	9,8
20-24	0,06	0,15	0,2	0,05	0,09	0,4	1,1	0,14	2,2	2,7
≥24	+	0,03	0,04	+	0,01	0,10	0,3	0,02	0,5	0,5
f(φ)	7,2	8,8	12,5	11,3	10,4	16,2	22,6	11,0	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,3	8,7	9,1	7,6	8,1	9,9	10,8	8,3		

Таблица Б.1.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,3	2,0	2,7	2,2	2,5	2,5	2,4	1,6	17,2	100,0
4-8	1,9	3,4	5,5	4,0	3,7	4,8	4,9	2,6	30,8	82,8
8-12	1,4	3,0	5,1	3,2	2,7	4,9	5,9	2,2	28,3	52,0
12-16	0,6	1,4	2,4	1,3	1,1	3,1	4,8	1,1	15,8	23,7
16-20	0,11	0,3	0,7	0,3	0,3	1,2	2,7	0,3	6,0	7,9
20-24	0,01	0,04	0,13	0,02	0,06	0,3	1,0	0,05	1,6	1,9
≥24	-	+	0,01	-	0,02	0,06	0,2	+	0,3	0,3
f(φ)	5,2	10,3	16,5	10,9	10,4	16,9	21,8	7,9	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,3	8,0	8,4	7,6	7,4	9,3	10,8	8,0		

Таблица Б.1.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,0	3,2	3,0	2,5	3,0	3,4	3,8	2,8	23,7	100,0
4-8	2,4	5,1	5,0	3,7	3,7	5,6	6,1	3,5	35,0	76,3
8-12	1,5	4,4	4,1	2,6	2,3	4,5	5,0	2,1	26,4	41,3
12-16	0,6	2,0	1,6	0,8	0,7	2,1	2,6	0,7	11,2	15,0
16-20	0,2	0,5	0,3	0,11	0,14	0,7	0,9	0,2	3,0	3,8
20-24	0,04	0,06	0,04	+	0,02	0,15	0,3	0,06	0,6	0,7
≥24	+	+	+	-	+	0,02	0,07	0,01	0,10	0,10
f(φ)	6,8	15,3	14,1	9,7	9,8	16,4	18,7	9,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,9	7,8	7,5	6,9	6,5	7,9	8,3	6,6		

Таблица Б.1.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений встра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,3	3,8	4,1	3,1	2,8	4,0	4,3	2,5	27,1	100,0
4-8	2,5	5,9	7,0	3,9	2,9	5,6	6,8	2,7	37,3	72,9
8-12	1,2	4,5	4,9	2,2	1,4	3,6	5,5	1,3	24,7	35,6
12-16	0,3	1,8	1,6	0,6	0,4	1,2	2,6	0,3	8,8	10,9
16-20	0,04	0,4	0,2	0,06	0,08	0,2	0,7	0,04	1,9	2,2
20-24	+	0,07	0,02	+	0,02	0,03	0,13	+	0,3	0,3
≥24	-	+	-	-	+	+	0,01	-	0,03	0,03
f(φ)	6,3	16,6	17,9	9,9	7,6	14,7	20,1	6,8	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,8	7,4	7,0	6,2	5,9	6,8	7,8	5,7		

Таблица Б.1.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,3	3,1	3,0	2,6	3,2	4,5	6,0	2,8	27,4	100,0
4-8	2,4	4,6	4,0	3,0	3,5	6,5	10,5	3,2	37,6	72,6
8-12	1,0	2,8	2,4	1,5	1,7	4,3	8,9	1,8	24,4	35,0
12-16	0,2	0,8	0,6	0,3	0,4	1,5	4,1	0,5	8,5	10,6
16-20	0,04	0,10	0,07	0,03	0,06	0,3	1,1	0,09	1,8	2,1
20-24	+	+	+	+	+	0,04	0,2	0,02	0,3	0,3
≥24	-	-	-	-	-	+	0,02	+	0,03	0,03
f(φ)	6,0	11,4	10,1	7,4	8,8	17,1	30,8	8,5	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,6	6,6	6,4	5,8	5,8	6,9	8,0	6,2		

Таблица Б.1.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,9	2,5	2,4	2,3	3,3	4,1	5,9	3,3	25,7	100,0
4-8	2,0	3,2	3,3	2,7	3,4	6,2	11,4	4,1	36,3	74,3
8-12	0,8	1,8	1,9	1,2	1,6	4,6	11,1	2,5	25,6	38,0
12-16	0,2	0,5	0,5	0,2	0,4	1,9	5,5	0,8	9,9	12,5
16-20	0,03	0,05	0,07	0,01	0,05	0,4	1,4	0,2	2,2	2,6
20-24	+	+	+	-	+	0,05	0,2	0,02	0,3	0,3
≥24	-	-	-	-	-	+	0,03	+	0,03	0,03
f(φ)	4,9	8,0	8,1	6,4	8,8	17,2	35,6	10,9	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,5	6,2	6,3	5,6	5,7	7,3	8,4	6,5		

Таблица Б.1.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,7	2,4	2,8	2,6	3,2	4,3	5,6	2,9	25,6	100,0
4-8	2,0	3,0	3,9	3,4	3,6	6,4	10,3	3,7	36,3	74,4
8-12	1,1	1,8	2,4	1,9	1,8	4,7	9,3	2,2	25,3	38,1
12-16	0,4	0,6	0,7	0,4	0,4	2,0	4,7	0,7	10,0	12,8
16-20	0,12	0,10	0,10	0,03	0,06	0,5	1,4	0,14	2,4	2,8
20-24	0,02	+	+	-	+	0,07	0,3	0,01	0,4	0,4
≥24	+	-	-	-	-	+	0,03	-	0,04	0,04
f(φ)	5,4	7,9	10,0	8,5	9,1	18,0	31,5	9,8	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,5	6,4	6,6	6,2	5,9	7,4	8,3	6,5		

Таблица Б.1.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,7	1,3	2,2	2,6	2,9	3,1	4,0	2,5	20,3	100,0
4-8	2,5	1,9	3,6	4,0	4,0	5,2	7,6	3,7	32,5	79,7
8-12	1,8	1,5	3,0	2,7	2,7	4,9	8,0	3,0	27,5	47,2
12-16	0,7	0,7	1,3	0,8	0,9	2,8	5,2	1,3	13,8	19,7
16-20	0,2	0,2	0,3	0,12	0,2	1,0	2,2	0,4	4,6	5,9
20-24	0,01	0,02	0,03	+	0,04	0,3	0,7	0,08	1,1	1,3
≥24	-	+	+	-	+	0,05	0,12	0,01	0,2	0,2
f(φ)	6,9	5,7	10,4	10,2	10,8	17,4	27,8	11,0	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,2	7,6	7,7	6,8	6,9	8,8	9,5	7,7		

Таблица Б.1.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,4	1,1	1,5	2,2	3,0	3,2	2,5	2,1	17,0	100,0
4-8	2,0	1,6	2,5	4,1	4,9	5,9	5,4	3,2	29,5	83,0
8-12	1,6	1,3	2,3	3,7	3,6	6,3	6,7	2,5	28,0	53,5
12-16	0,7	0,6	1,1	1,8	1,6	4,4	5,2	1,3	16,7	25,5
16-20	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	2,0	2,7	0,6	6,7	8,7
20-24	0,03	0,03	0,03	0,04	0,08	0,5	0,9	0,13	1,7	2,0
≥24	+	+	+	+	+	0,08	0,2	0,01	0,3	0,3
f(φ)	5,9	4,8	7,7	12,2	13,6	22,5	23,5	9,8	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,5	7,8	8,1	8,1	7,6	9,6	10,6	8,2		

Таблица Б.1.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,1	1,1	1,2	1,6	2,7	2,4	1,9	1,6	13,6	100,0
4-8	1,9	1,7	2,5	3,0	4,9	5,2	4,4	2,9	26,6	86,4
8-12	2,0	1,4	2,7	3,0	4,5	6,6	5,9	2,8	28,9	59,9
12-16	1,1	0,8	1,6	1,6	2,3	5,1	4,9	1,7	19,2	31,0
16-20	0,4	0,3	0,6	0,5	0,7	2,4	2,9	0,7	8,5	11,7
20-24	0,06	0,08	0,15	0,10	0,11	0,7	1,2	0,2	2,6	3,2
24-28	0,01	+	0,01	+	0,01	0,2	0,3	0,05	0,6	0,6
≥28	-	-	-	-	-	-	0,03	-	0,03	0,03
f(φ)	6,5	5,5	8,7	9,9	15,2	22,6	21,5	10,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,8	8,3	9,3	8,7	8,4	10,5	11,4	9,2		

Таблица Б.1.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,5	1,0	1,4	1,5	2,2	2,4	2,1	1,6	13,6	100,0
4-8	2,7	1,7	2,4	2,6	3,9	5,3	4,7	3,0	26,2	86,4
8-12	2,5	1,4	2,3	2,6	3,8	6,3	6,4	3,1	28,3	60,2
12-16	1,3	0,7	1,4	1,3	2,3	4,8	5,8	1,8	19,5	31,9
16-20	0,4	0,2	0,6	0,4	0,9	2,4	3,4	0,6	8,9	12,4
20-24	0,06	0,04	0,2	0,08	0,2	0,7	1,3	0,13	2,8	3,5
24-28	+	+	0,09	+	0,02	0,2	0,4	0,03	0,7	0,7
≥28	-	-	+	-	+	+	+	-	0,03	0,03
f(φ)	8,4	5,1	8,4	8,5	13,3	22,0	24,1	10,2	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,4	8,0	9,3	8,5	8,9	10,5	11,5	9,0		

Таблица Б.1.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,7	2,0	2,3	2,3	2,8	3,1	3,5	2,3	20,0	100,0
4-8	2,2	3,0	3,8	3,5	3,8	5,4	6,8	3,3	31,9	80,0
8-12	1,6	2,3	3,1	2,6	2,7	5,1	7,1	2,4	27,0	48,1
12-16	0,7	1,0	1,4	1,0	1,2	3,1	4,6	1,1	14,2	21,1
16-20	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	1,3	2,1	0,4	5,2	6,9
20-24	0,04	0,05	0,08	0,03	0,06	0,4	0,7	0,09	1,4	1,7
24-28	+	+	0,01	+	+	0,07	0,2	0,02	0,3	0,3
≥28	-	-	-	-	-	-	0,01	-	0,01	0,01
f(φ)	6,5	8,7	11,0	9,7	10,9	18,5	25,1	9,6	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,4	7,6	7,8	7,3	7,3	9,0	9,7	7,7		

Таблица Б.1.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 50%, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0,1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\overline{h}$	2,9	3,2	3,3	3,5	3,6	3,8
50%	2,7	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6
13%	4,5	5,0	5,2	5,5	5,7	5,9
3%	5,8	6,5	6,7	7,1	7,4	7,6
1%	6,6	7,4	7,7	8,1	8,4	8,7
0,1%	8,0	8,9	9,3	9,7	10,1	10,4
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\overline{\tau}$	8,1	8,6	8,7	9,0	9,1	9,3
50%	7,7	8,1	8,3	8,5	8,7	8,9
13%	8,5	9,0	9,2	9,4	9,6	9,8
3%	8,9	9,4	9,6	9,9	10,1	10,2
1%	9,2	9,7	9,9	10,1	10,3	10,5
0,1%	9,3	9,8	10,0	10,3	10,5	10,7
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\overline{\lambda}$	103	114	119	126	130	135
50%	93	103	107	113	118	122
13%	113	126	131	138	144	149
3%	124	138	144	152	158	164
1%	131	146	152	160	167	173
0,1%	136	151	157	166	173	179
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	4,8	5,3	5,6	5,8	6,0	6,3

Таблица Б.1.17

Длительность (сутки) штормов S и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\bar{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x])

$h_{3\%}$ (м)	Шторма Э			Окна погоды Θ		
	$\bar{Э}$	$\sigma_Э$	max[Э]	$\bar{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
1,0	2,2	1,9	5,9	1,2	1,1	3,3
2,0	0,9	0,6	2,1	3,2	3,5	10,1
3,0	0,5	0,3	1,1	8,1	12,7	31,0
4,0	0,4	0,2	0,7	20,8	45,9	31,0
ФЕВРАЛЬ						
1,0	2,1	1,8	5,6	1,2	1,1	3,4
2,0	0,9	0,6	2,0	3,8	4,1	12,0
3,0	0,5	0,3	1,1	11,4	17,8	28,0
4,0	0,4	0,2	0,7	28,0	-	28,0
МАРТ						
1,0	1,8	1,5	4,9	1,3	1,1	3,6
2,0	0,8	0,6	2,0	5,2	5,7	16,6
3,0	0,5	0,3	1,1	20,4	31,8	31,0
4,0	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
АПРЕЛЬ						
1,0	1,4	1,2	3,8	1,6	1,4	4,4
2,0	0,8	0,5	1,8	7,9	8,7	25,3
3,0	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
4,0	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
МАЙ						
1,0	1,1	1,0	3,0	2,1	1,8	5,8
2,0	0,7	0,5	1,6	11,3	12,4	31,0
3,0	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
4,0	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
1,0	1,1	0,9	2,8	2,5	2,2	6,8
2,0	0,6	0,4	1,5	12,2	13,3	30,0
3,0	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
4,0	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
1,0	1,2	1,1	3,3	2,4	2,1	6,5
2,0	0,7	0,5	1,6	10,0	11,0	31,0
3,0	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
4,0	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
1,0	1,5	1,3	4,1	2,0	1,8	5,5
2,0	0,7	0,5	1,7	7,4	8,1	23,6
3,0	0,5	0,3	1,0	26,7	41,8	31,0
4,0	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
1,0	1,7	1,5	4,7	1,7	1,4	4,5
2,0	0,8	0,5	1,8	5,5	6,0	17,5
3,0	0,5	0,3	1,0	18,1	28,2	30,0
4,0	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
1,0	1,9	1,6	5,1	1,4	1,2	3,8
2,0	0,8	0,6	1,9	4,3	4,7	13,7
3,0	0,5	0,3	1,0	13,0	20,3	31,0
4,0	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0

НОЯБРЬ						
1,0	2,0	1,7	5,4	1,3	1,1	3,5
2,0	0,9	0,6	2,0	3,6	3,9	11,4
3,0	0,5	0,3	1,1	9,8	15,2	30,0
4,0	0,4	0,2	0,7	26,7	58,8	30,0
ДЕКАБРЬ						
1,0	2,1	1,8	5,7	1,3	1,1	3,4
2,0	0,9	0,6	2,1	3,2	3,5	10,1
3,0	0,5	0,3	1,1	8,0	12,5	31,0
4,0	0,4	0,2	0,7	20,1	44,2	31,0

Таблица Б.1.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,3	5,7	3,0	4,1	3,9	4,8	4,9	2,3	30,0	100,0
1-2	1,5	4,3	3,7	4,3	4,1	6,6	7,5	1,9	33,7	70,0
2-3	0,8	1,5	2,4	2,3	2,2	5,3	6,3	1,0	21,8	36,3
3-4	0,2	0,3	0,7	0,8	0,8	2,8	3,5	0,4	9,4	14,5
4-5	0,02	0,02	0,07	0,2	0,2	1,2	1,6	0,09	3,5	5,0
5-6	-	-	+	0,05	0,03	0,4	0,7	0,02	1,2	1,5
≥6	-	-	-	+	+	0,07	0,2	+	0,3	0,3
f(θ)	3,8	11,8	9,8	11,7	11,2	21,2	24,7	5,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,2	1,6	1,6	1,6	2,1	2,2	1,5		

Таблица Б.1.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,3	3,9	4,0	2,4	2,0	4,0	6,7	2,8	27,1	100,0
1-2	1,0	2,9	4,9	2,2	2,1	6,0	10,6	2,7	32,5	72,9
2-3	0,3	0,9	2,9	1,0	1,0	5,2	9,6	1,3	22,2	40,4
3-4	0,02	0,4	0,9	0,3	0,2	3,0	6,0	0,4	11,4	18,3
4-5	-	0,6	0,2	0,09	0,03	1,0	3,0	0,10	5,0	6,9
5-6	-	0,2	0,03	+	+	0,13	1,2	0,02	1,6	1,9
≥6	-	0,02	+	-	-	+	0,3	+	0,3	0,3
f(θ)	2,6	9,0	12,9	6,0	5,4	19,4	37,5	7,4	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,6	1,6	1,4	1,4	2,0	2,3	1,5		

Таблица Б.1.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,9	3,9	8,0	5,0	3,2	4,5	6,4	3,2	36,0	100,0
1-2	1,1	2,1	7,4	4,4	3,1	4,4	8,0	3,1	33,6	64,0
2-3	0,2	0,5	3,1	1,8	1,6	3,0	6,6	1,7	18,4	30,4
3-4	0,02	0,2	0,6	0,5	0,5	1,6	4,0	0,5	7,8	12,0
4-5	-	0,05	0,04	0,10	0,10	0,7	2,0	0,06	3,0	4,2
5-6	-	+	-	+	+	0,2	0,8	+	1,0	1,1
≥6	-	-	-	-	-	0,02	0,2	-	0,2	0,2
f(θ)	3,3	6,7	19,1	11,8	8,5	14,2	27,9	8,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,1	1,3	1,3	1,5	1,8	2,1	1,5		

Таблица Б.1.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,3	6,4	10,0	6,9	4,7	5,8	7,6	2,9	45,6	100,0
1-2	1,0	4,1	8,2	4,7	3,2	4,7	7,0	2,3	35,1	54,4
2-3	0,4	1,2	2,9	1,3	0,9	1,8	4,0	0,8	13,4	19,3
3-4	0,10	0,3	0,6	0,2	0,3	0,5	1,9	0,3	4,2	5,9
4-5	+	0,07	0,12	0,01	0,12	0,11	0,7	0,2	1,3	1,7
5-6	-	+	+	-	0,02	0,02	0,14	0,11	0,3	0,3
≥6	-	-	-	-	+	+	0,01	0,02	0,04	0,04
f(θ)	2,8	12,1	21,8	13,1	9,3	12,9	21,4	6,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,1	1,2	1,1	1,2	1,3	1,6	1,5		

Таблица Б.1.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,2	6,9	12,9	4,7	1,4	3,1	11,7	5,2	48,1	100,0
1-2	1,2	4,0	8,4	3,4	1,0	3,0	11,2	3,2	35,4	51,9
2-3	0,3	1,1	2,2	0,9	0,3	1,4	5,2	0,8	12,2	16,4
3-4	0,04	0,4	0,3	0,08	0,07	0,4	1,9	0,11	3,3	4,2
4-5	+	0,15	0,02	+	0,02	0,10	0,5	+	0,8	1,0
≥5	-	0,04	-	-	+	+	0,07	-	0,12	0,12
f(θ)	3,7	12,5	23,9	9,1	2,8	8,0	30,6	9,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,4	1,5	1,1		

Таблица Б.1.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	0,9	2,6	2,0	2,1	4,4	7,8	20,6	4,4	44,8	100,0
1-2	0,8	1,7	1,1	1,3	3,0	6,6	17,5	3,1	35,1	55,2
2-3	0,3	0,4	0,2	0,3	0,8	2,5	8,4	1,0	13,9	20,1
3-4	0,04	0,04	0,01	0,02	0,09	0,5	3,5	0,2	4,5	6,2
4-5	+	+	-	-	+	0,08	1,3	0,03	1,4	1,7
≥5	-	-	-	-	-	+	0,3	+	0,3	0,3
f(θ)	2,0	4,7	3,3	3,8	8,3	17,5	51,7	8,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,1	1,0	1,0	1,1	1,3	1,5	1,2		

Таблица Б.1.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,1	8,2	6,7	4,0	2,2	4,4	18,0	3,4	47,9	100,0
1-2	0,5	3,7	3,7	2,2	1,2	4,3	18,2	2,0	35,8	52,1
2-3	0,05	0,4	0,6	0,4	0,2	1,8	8,6	0,7	12,7	16,3
3-4	-	+	0,04	0,02	0,01	0,5	2,3	0,2	3,0	3,6
4-5	-	-	-	-	-	0,13	0,4	0,02	0,5	0,6
≥5	-	-	-	-	-	0,01	0,04	-	0,05	0,05
f(θ)	1,6	12,3	11,0	6,6	3,6	11,2	47,4	6,3	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	0,9	1,0	0,9	1,0	1,4	1,4	1,1		

Таблица Б.1.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,3	5,8	6,9	5,5	1,7	4,9	16,2	2,8	46,2	100,0
1-2	1,3	3,0	4,5	4,5	1,3	4,0	15,1	2,3	36,1	53,8
2-3	0,3	0,6	1,5	1,6	0,4	1,6	7,0	0,7	13,7	17,7
3-4	0,06	0,2	0,3	0,2	0,03	0,5	2,0	0,07	3,4	4,1
4-5	+	0,03	0,03	0,01	-	0,10	0,4	+	0,5	0,6
≥5	-	+	-	-	-	+	0,04	-	0,05	0,05
f(θ)	3,9	9,7	13,3	11,8	3,5	11,1	40,9	5,9	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,0	1,2	1,2	1,1	1,3	1,4	1,2		

Таблица Б.1.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,3	4,4	11,3	6,4	2,1	5,8	7,6	1,8	40,7	100,0
1-2	1,2	4,1	11,5	5,1	1,7	5,7	6,2	1,4	37,0	59,3
2-3	0,4	1,8	5,4	1,7	0,8	2,8	2,8	0,5	16,2	22,3
3-4	0,05	0,4	1,2	0,2	0,5	0,8	1,2	0,08	4,5	6,1
4-5	+	0,06	0,10	0,01	0,2	0,2	0,5	+	1,2	1,6
5-6	-	+	+	-	0,06	0,06	0,2	-	0,3	0,4
≥6	-	-	-	-	+	+	0,06	-	0,07	0,07
f(θ)	3,0	10,9	29,4	13,6	5,5	15,4	18,6	3,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,2	1,4	1,4	1,2	1,6	1,5	1,5	1,2		

Таблица Б.1.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	0,7	1,5	3,4	3,5	4,0	8,9	7,3	2,1	31,5	100,0
1-2	0,4	1,1	3,0	4,1	3,7	10,4	9,1	1,2	33,0	68,5
2-3	0,09	0,3	1,5	2,7	1,6	7,0	7,6	0,5	21,3	35,6
3-4	+	0,02	0,4	0,9	0,6	2,8	4,5	0,3	9,6	14,3
4-5	-	-	0,07	0,13	0,3	0,7	2,3	0,09	3,6	4,7
5-6	-	-	+	+	0,13	0,11	0,7	+	1,0	1,1
≥6	-	-	-	-	0,04	+	0,06	-	0,10	0,10
f(θ)	1,2	2,9	8,4	11,4	10,3	30,0	31,7	4,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,1	1,4	1,6	1,5	1,7	2,1	1,3		

Таблица Б.1.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,9	4,4	5,1	4,6	4,8	5,6	4,8	2,4	33,5	100,0
1-2	1,6	4,1	3,7	4,3	5,1	6,2	6,5	2,7	34,2	66,5
2-3	0,7	2,0	1,0	2,3	2,1	3,8	5,6	1,7	19,1	32,3
3-4	0,3	0,5	0,2	0,7	0,5	1,8	3,8	0,7	8,5	13,3
4-5	0,10	0,04	0,05	0,10	0,12	0,7	2,0	0,2	3,3	4,8
5-6	+	-	+	+	0,01	0,3	0,8	0,01	1,2	1,5
≥6	-	-	-	-	-	0,13	0,2	-	0,4	0,4
f(θ)	4,5	11,0	10,1	11,9	12,5	18,6	23,8	7,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,4	1,1	1,4	1,4	1,8	2,3	1,7		

Таблица Б.1.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,5	5,5	3,2	3,1	4,8	7,0	4,9	3,6	34,6	100,0
1-2	2,2	4,7	2,4	2,5	4,3	8,5	5,9	3,0	33,4	65,4
2-3	1,0	1,8	1,5	0,9	2,2	5,9	4,3	1,2	18,9	32,0
3-4	0,2	0,3	0,6	0,2	1,0	3,1	2,6	0,3	8,4	13,2
4-5	0,02	0,02	0,08	0,04	0,4	1,4	1,2	0,06	3,2	4,8
5-6	-	-	+	+	0,07	0,5	0,6	+	1,2	1,6
≥6	-	-	-	-	+	0,2	0,2	-	0,4	0,4
f(θ)	5,9	12,4	7,7	6,7	12,8	26,5	19,7	8,2	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,3	1,5	1,3	1,6	2,0	2,1	1,3		

Таблица Б.1.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. БЕЗЛЕДНЫЙ ПЕРИОД (ВЕСЬ ГОД)

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,5	4,9	6,3	4,4	3,3	5,6	9,6	3,1	38,6	100,0
1-2	1,2	3,3	5,2	3,6	2,8	5,9	10,2	2,4	34,5	61,4
2-3	0,4	1,0	2,1	1,4	1,2	3,6	6,4	1,0	17,1	26,8
3-4	0,09	0,3	0,5	0,4	0,4	1,6	3,1	0,3	6,6	9,7
4-5	0,01	0,08	0,06	0,06	0,13	0,6	1,3	0,07	2,3	3,2
5-6	-	0,02	+	+	0,03	0,2	0,5	0,01	0,7	0,9
≥6	-	+	-	-	+	0,03	0,11	+	0,2	0,2
f(θ)	3,2	9,6	14,1	9,8	7,9	17,3	31,2	6,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,7	1,8	1,3		

Таблица Б.1.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. БЕЗЛЕДНЫЙ ПЕРИОД (ВЕСЬ ГОД)

$h_{3\%}$, м	Средний период τ (с)								f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
	<2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	≥8			
0-1	0,2	5,7	20,9	9,4	2,0	0,3	0,06	+	38,6	100,0	3,7
1-2	0,09	2,6	12,6	13,9	4,6	0,6	0,11	0,01	34,5	61,4	4,2
2-3	+	0,3	2,6	6,1	6,8	1,2	0,08	+	17,1	26,8	4,9
3-4	-	+	0,2	0,8	3,3	2,1	0,2	-	6,6	9,7	5,7
4-5	-	-	+	0,03	0,5	1,4	0,4	-	2,3	3,2	6,4
5-6	-	-	-	-	0,03	0,3	0,3	+	0,7	0,9	6,9
≥6	-	-	-	-	-	0,03	0,12	+	0,2	0,2	7,4
f(τ)	0,3	8,6	36,3	30,3	17,3	6,0	1,2	0,03	100,0		
F(τ)	100,0	99,7	91,1	54,8	24,5	7,3	1,2	0,03			
$m_h(\tau)$	0,9	0,9	1,0	1,4	2,3	3,3	4,2	3,2			

Таблица Б.1.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	56	1	42	-	1	22
II	2	68	19	6	5	9
III	18	4	70	1	7	53
IV	4	4	20	46	26	4
V	5	2	30	9	54	12

Район 2

Таблица Б.2.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	19,0	18,1	16,7	16,7	19,1	21,5	21,5	20,0	21,5
5	21,9	21,6	20,3	19,4	21,3	24,2	24,6	22,9	24,6
10	22,6	22,4	21,1	20,1	21,9	24,8	25,3	23,6	25,3
25	24,1	24,1	22,8	21,4	22,9	26,1	26,8	25,1	26,8
50	25,2	25,4	24,1	22,4	23,8	27,1	28,0	26,1	28,0
100	26,3	26,7	25,4	23,4	24,6	28,1	29,1	27,2	29,1
Интервал осреднения – 10 мин									
1	20,5	19,5	18,0	17,9	20,6	23,4	23,3	21,6	23,4
5	23,8	23,4	21,9	21,0	23,1	26,4	26,8	24,9	26,8
10	24,6	24,3	22,9	21,7	23,7	27,1	27,7	25,7	27,7
25	26,3	26,3	24,8	23,2	25,0	28,6	29,4	27,3	29,4
50	27,5	27,7	26,3	24,4	25,9	29,7	30,7	28,6	30,7
100	28,8	29,2	27,8	25,5	26,8	30,8	32,0	29,8	32,0
Интервал осреднения – 5 с									
1	24,5	23,3	21,4	21,3	24,7	28,3	28,2	26,0	28,3
5	28,8	28,3	26,4	25,2	27,9	32,2	32,8	30,3	32,8
10	29,9	29,5	27,6	26,1	28,7	33,1	33,9	31,3	33,9
25	32,0	32,0	30,1	28,1	30,3	35,1	36,2	33,5	36,2
50	33,7	34,0	32,1	29,6	31,6	36,6	37,9	35,1	37,9
100	35,4	35,9	34,0	31,1	32,8	38,1	39,7	36,8	39,7

Таблица Б.2.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\bar{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
0-5	-	-	-	0,5	0,3	1,1
5-10	3,1	2,8	8,7	2,3	2,2	6,7
10-15	1,1	0,8	2,6	11,3	16,7	31,0
15-20	0,6	0,4	1,3	31,0	-	31,0
20-25	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
ФЕВРАЛЬ						
0-5	-	-	-	0,6	0,4	1,3
5-10	2,9	2,5	7,9	3,0	2,9	8,8
10-15	1,1	0,8	2,5	16,4	24,2	28,0
15-20	0,6	0,4	1,3	28,0	-	28,0
20-25	0,4	0,2	0,8	28,0	-	28,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
МАРТ						
0-5	-	-	-	0,7	0,5	1,7
5-10	2,4	2,1	6,6	4,0	3,9	11,8
10-15	1,0	0,7	2,3	23,9	35,2	31,0
15-20	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
20-25	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-

АПРЕЛЬ						
0-5	-	-	-	0,8	0,6	2,0
5-10	1,8	1,6	5,1	5,3	5,1	15,6
10-15	0,8	0,6	1,9	30,0	-	30,0
15-20	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
20-25	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
МАЙ						
0-5	-	-	-	1,0	0,7	2,5
5-10	1,5	1,3	4,1	6,7	6,5	19,8
10-15	0,7	0,5	1,6	31,0	-	31,0
15-20	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
20-25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
ИЮНЬ						
0-5	-	-	-	1,2	0,9	2,8
5-10	1,4	1,2	3,8	7,5	7,2	22,0
10-15	0,6	0,4	1,5	30,0	-	30,0
15-20	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
20-25	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
ИЮЛЬ						
0-5	-	-	-	1,2	0,9	2,9
5-10	1,5	1,3	4,1	6,6	6,4	19,4
10-15	0,7	0,5	1,6	31,0	-	31,0
15-20	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
20-25	0,3	0,1	0,6	31,0	-	31,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
АВГУСТ						
0-5	-	-	-	1,1	0,8	2,6
5-10	1,8	1,6	5,0	4,8	4,6	13,9
10-15	0,8	0,5	1,8	21,1	31,1	31,0
15-20	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
20-25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,1	0,4	-	-	-
СЕНТЯБРЬ						
0-5	-	-	-	0,9	0,6	2,1
5-10	2,3	2,0	6,4	3,2	3,1	9,4
10-15	0,9	0,7	2,2	11,9	17,6	30,0
15-20	0,5	0,3	1,2	30,0	-	30,0
20-25	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
ОКТЯБРЬ						
0-5	-	-	-	0,7	0,5	1,7
5-10	2,8	2,5	7,8	2,4	2,3	7,0
10-15	1,1	0,8	2,5	8,4	12,3	31,0
15-20	0,6	0,4	1,3	29,1	64,2	31,0
20-25	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
НОЯБРЬ						
0-5	-	-	-	0,6	0,4	1,3
5-10	3,1	2,8	8,7	2,1	2,0	6,0
10-15	1,1	0,8	2,6	7,7	11,3	29,3
15-20	0,6	0,4	1,3	28,7	63,2	30,0
20-25	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-

ДЕКАБРЬ						
0-5	-	-	-	0,5	0,3	1,1
5-10	3,2	2,9	8,9	2,0	1,9	5,9
10-15	1,1	0,8	2,6	8,6	12,7	31,0
15-20	0,6	0,4	1,3	31,0	-	31,0
20-25	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-

Таблица Б.2.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,5	1,2	1,4	1,7	2,0	1,9	2,1	1,8	13,6	100,0
4-8	2,7	1,9	2,3	3,2	3,9	4,2	4,9	3,4	26,6	86,4
8-12	2,7	1,8	2,0	3,2	4,1	5,6	6,0	3,3	28,7	59,8
12-16	1,8	1,1	0,9	2,0	2,5	4,5	4,6	1,8	19,3	31,1
16-20	0,9	0,5	0,3	0,7	0,9	2,3	2,4	0,7	8,6	11,9
20-24	0,3	0,2	0,08	0,11	0,2	0,7	0,9	0,2	2,7	3,2
24-28	0,05	0,04	0,02	+	0,04	0,13	0,2	0,05	0,6	0,6
≥28	-	-	-	-	-	-	0,01	-	0,01	0,01
f(ϕ)	9,9	6,8	7,0	10,9	13,7	19,3	21,2	11,2	100,0	
MV(ϕ)	9,6	9,2	8,1	9,0	9,2	10,7	10,8	8,9		

Таблица Б.2.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,5	1,6	1,7	2,0	2,4	2,3	2,6	2,3	16,3	100,0
4-8	2,5	2,6	3,1	3,6	3,8	4,2	5,1	3,9	28,8	83,7
8-12	2,5	2,4	2,8	3,6	3,5	4,7	5,7	3,4	28,6	54,9
12-16	1,8	1,5	1,4	1,8	1,9	3,1	3,9	1,9	17,2	26,3
16-20	0,8	0,6	0,5	0,5	0,7	1,3	1,7	0,7	6,8	9,1
20-24	0,2	0,2	0,10	0,10	0,14	0,4	0,6	0,2	1,9	2,3
≥24	0,04	0,04	+	+	0,01	0,08	0,13	0,03	0,4	0,4
f(ϕ)	9,3	8,9	9,6	11,7	12,4	16,1	19,7	12,4	100,0	
$M_V(\phi)$	9,4	8,9	8,4	8,4	8,5	9,6	9,9	8,6		

Таблица Б.2.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,4	2,2	2,8	2,6	2,8	2,8	2,2	1,6	18,3	100,0
4-8	2,5	3,7	4,6	4,5	4,4	5,4	4,6	2,4	32,0	81,7
8-12	2,3	3,1	3,6	3,7	3,4	5,5	5,0	2,1	28,6	49,7
12-16	1,2	1,4	1,4	1,5	1,5	3,5	3,4	1,0	14,9	21,1
16-20	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	1,3	1,5	0,3	4,9	6,2
20-24	0,08	0,08	0,03	0,03	0,11	0,3	0,4	0,08	1,1	1,3
≥24	+	0,01	+	+	0,02	0,03	0,08	0,01	0,2	0,2
f(ϕ)	7,9	10,7	12,7	12,7	12,7	18,7	17,1	7,5	100,0	
$M_V(\phi)$	8,5	7,9	7,4	7,7	7,7	9,2	9,7	8,1		

Таблица Б.2.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,6	3,6	2,8	2,8	3,4	3,9	3,3	2,5	25,0	100,0
4-8	4,0	5,8	4,0	4,0	4,3	6,5	4,5	3,0	36,1	75,0
8-12	3,0	4,4	2,6	2,8	2,7	5,1	3,1	1,7	25,4	38,9
12-16	1,3	1,8	0,8	1,0	1,0	2,4	1,3	0,6	10,3	13,5
16-20	0,5	0,4	0,13	0,2	0,2	0,7	0,4	0,2	2,7	3,3
20-24	0,15	0,06	+	0,01	0,03	0,13	0,09	0,02	0,5	0,6
≥24	0,02	+	-	-	+	0,01	0,01	+	0,06	0,06
f(ϕ)	11,6	16,1	10,4	10,7	11,7	18,8	12,7	8,1	100,0	
$M_V(\phi)$	7,8	7,5	6,7	7,0	6,7	7,8	7,3	6,5		

Таблица Б.2.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,1	4,9	3,9	2,7	3,2	4,8	3,4	2,1	28,3	100,0
4-8	4,3	7,5	5,1	3,8	3,7	7,0	5,1	2,1	38,6	71,7
8-12	2,8	5,1	2,8	2,2	2,0	4,6	3,4	1,0	23,9	33,1
12-16	1,0	1,8	0,7	0,5	0,5	1,6	1,3	0,2	7,6	9,2
16-20	0,2	0,3	0,10	0,06	0,06	0,4	0,3	0,03	1,4	1,6
20-24	0,02	0,04	+	+	+	0,04	0,02	+	0,14	0,15
≥24	+	+	-	-	-	+	-	-	0,01	0,01
f(ϕ)	11,5	19,7	12,6	9,3	9,6	18,4	13,5	5,5	100,0	
$M_V(\phi)$	6,8	7,0	6,2	6,3	6,0	6,9	7,0	5,6		

Таблица Б.2.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,8	3,5	2,4	2,4	3,6	5,7	5,4	2,9	28,7	100,0
4-8	3,3	4,3	2,7	2,5	4,0	8,7	9,0	3,6	38,2	71,3
8-12	1,7	2,4	1,2	1,1	2,0	6,3	7,2	2,0	23,9	33,1
12-16	0,5	0,6	0,2	0,2	0,4	2,5	2,7	0,6	7,7	9,3
16-20	0,08	0,08	0,02	0,02	0,05	0,6	0,5	0,09	1,4	1,6
20-24	0,01	+	+	+	+	0,07	0,07	+	0,2	0,2
≥24	-	-	-	-	-	+	+	-	0,01	0,01
f(ϕ)	8,4	10,9	6,5	6,3	10,1	23,8	24,9	9,1	100,0	
$M_V(\phi)$	6,1	6,2	5,6	5,5	5,8	7,2	7,5	6,2		

Таблица Б.2.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,8	3,5	2,4	2,4	3,6	5,7	5,4	2,9	28,7	100,0
4-8	3,3	4,3	2,7	2,5	4,0	8,7	9,0	3,6	38,2	71,3
8-12	1,7	2,4	1,2	1,1	2,0	6,3	7,2	2,0	23,9	33,1
12-16	0,5	0,6	0,2	0,2	0,4	2,5	2,7	0,6	7,7	9,3
16-20	0,08	0,08	0,02	0,02	0,05	0,6	0,5	0,09	1,4	1,6
20-24	0,01	+	+	+	+	0,07	0,07	+	0,2	0,2
≥24	-	-	-	-	-	+	+	-	0,01	0,01
f(φ)	8,4	10,9	6,5	6,3	10,1	23,8	24,9	9,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,1	6,2	5,6	5,5	5,8	7,2	7,5	6,2		

Таблица Б.2.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,1	3,6	2,4	2,5	3,5	5,4	5,0	3,0	27,5	100,0
4-8	2,8	4,5	3,0	3,0	4,2	7,9	8,6	3,4	37,4	72,5
8-12	1,9	2,5	1,5	1,6	2,4	5,6	6,9	2,0	24,3	35,1
12-16	0,7	0,7	0,3	0,4	0,7	2,2	2,9	0,7	8,6	10,8
16-20	0,2	0,12	0,04	0,04	0,12	0,5	0,7	0,12	1,9	2,3
20-24	0,06	0,03	+	+	0,01	0,09	0,11	+	0,3	0,3
≥24	0,01	+	-	-	-	+	+	-	0,03	0,03
f(φ)	7,7	11,4	7,3	7,6	10,9	21,8	24,2	9,2	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,1	6,3	6,0	6,0	6,2	7,2	7,7	6,3		

Таблица Б.2.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,0	1,8	2,2	2,5	2,7	3,3	3,7	2,3	20,6	100,0
4-8	3,1	2,6	3,0	3,8	4,3	5,7	6,9	3,6	33,1	79,4
8-12	2,8	1,9	1,9	2,6	3,4	5,3	6,7	3,0	27,6	46,3
12-16	1,5	0,8	0,7	0,9	1,4	2,9	3,8	1,5	13,5	18,7
16-20	0,5	0,3	0,2	0,14	0,3	1,0	1,4	0,5	4,2	5,2
20-24	0,09	0,05	0,03	+	0,04	0,2	0,3	0,08	0,9	1,0
≥24	0,01	+	+	-	+	0,02	0,06	+	0,10	0,10
f(φ)	10,0	7,4	8,0	10,0	12,2	18,4	22,9	11,0	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,2	7,4	6,9	6,9	7,5	8,6	8,9	8,0		

Таблица Б.2.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,3	1,1	1,5	2,2	2,8	3,1	2,8	2,0	16,9	100,0
4-8	2,2	1,6	2,3	3,9	4,9	6,1	5,9	3,4	30,4	83,1
8-12	2,2	1,3	1,8	3,4	4,2	6,3	6,5	3,0	28,7	52,7
12-16	1,4	0,7	0,8	1,7	1,9	4,1	4,2	1,6	16,4	24,0
16-20	0,5	0,2	0,2	0,5	0,6	1,7	1,7	0,6	6,0	7,6
20-24	0,11	0,02	0,03	0,09	0,10	0,4	0,4	0,13	1,4	1,6
≥24	0,02	-	+	+	+	0,07	0,06	+	0,2	0,2
f(ϕ)	7,8	4,9	6,7	11,8	14,5	21,9	21,6	10,8	100,0	
$M_V(\phi)$	8,9	7,9	7,5	8,2	8,0	9,4	9,6	8,5		

Таблица Б.2.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,3	1,1	1,5	2,2	2,8	3,1	2,8	2,0	16,9	100,0
4-8	2,2	1,6	2,3	3,9	4,9	6,1	5,9	3,4	30,4	83,1
8-12	2,2	1,3	1,8	3,4	4,2	6,3	6,5	3,0	28,7	52,7
12-16	1,4	0,7	0,8	1,7	1,9	4,1	4,2	1,6	16,4	24,0
16-20	0,5	0,2	0,2	0,5	0,6	1,7	1,7	0,6	6,0	7,6
20-24	0,11	0,02	0,03	0,09	0,10	0,4	0,4	0,13	1,4	1,6
≥24	0,02	-	+	+	+	0,07	0,06	+	0,2	0,2
f(ϕ)	7,8	4,9	6,7	11,8	14,5	21,9	21,6	10,8	100,0	
$M_V(\phi)$	8,9	7,9	7,5	8,2	8,0	9,4	9,6	8,5		

Таблица Б.2.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,5	1,3	1,3	1,6	2,0	2,3	2,1	1,9	14,0	100,0
4-8	2,8	1,9	2,2	2,7	4,0	5,0	4,6	3,5	26,5	86,0
8-12	2,8	1,7	2,0	2,4	4,4	6,2	5,9	3,7	29,1	59,5
12-16	1,8	0,8	1,1	1,3	2,8	4,6	4,8	2,2	19,5	30,4
16-20	0,8	0,2	0,5	0,3	1,2	2,1	2,4	0,7	8,3	11,0
20-24	0,2	0,03	0,2	0,04	0,3	0,6	0,7	0,13	2,3	2,7
≥24	0,04	+	0,08	+	0,04	0,14	0,11	+	0,4	0,4
f(ϕ)	9,9	5,9	7,3	8,4	14,7	21,0	20,6	12,1	100,0	
$M_V(\phi)$	9,3	7,9	9,0	8,2	9,5	10,3	10,7	9,0		

Таблица Б.2.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,0	2,5	2,2	2,3	2,9	3,6	3,3	2,2	20,9	100,0
4-8	3,1	3,6	3,1	3,4	4,2	6,2	5,9	3,2	32,7	79,1
8-12	2,5	2,6	2,1	2,6	3,3	5,6	5,6	2,5	26,9	46,4
12-16	1,3	1,1	0,8	1,1	1,5	3,2	3,3	1,2	13,5	19,6
16-20	0,5	0,3	0,2	0,3	0,5	1,2	1,3	0,4	4,7	6,0
20-24	0,13	0,06	0,04	0,04	0,10	0,3	0,4	0,10	1,1	1,3
≥24	0,02	0,01	+	+	0,01	0,05	0,07	0,01	0,2	0,2
f(φ)	9,4	10,1	8,5	9,8	12,5	20,2	19,8	9,6	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,2	7,4	7,2	7,5	7,7	8,7	9,0	7,8		

Таблица Б.2.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 50%, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0,1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\bar{h}$	3,5	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8
50%	3,3	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6
13%	5,6	6,3	6,7	7,1	7,4	7,7
3%	7,3	8,2	8,6	9,1	9,5	9,9
1%	8,3	9,4	9,8	10,4	10,9	11,3
0,1%	10,1	11,4	11,9	12,6	13,2	13,7
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\bar{\tau}$	9,0	9,6	9,8	10,1	10,3	10,5
50%	8,6	9,1	9,3	9,6	9,8	10,0
13%	9,5	10,1	10,3	10,6	10,8	11,1
3%	9,9	10,5	10,8	11,1	11,4	11,6
1%	10,2	10,8	11,1	11,4	11,7	11,9
0,1%	10,4	11,0	11,3	11,6	11,9	12,1
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\bar{\lambda}$	127	143	150	160	167	174
50%	115	129	136	144	150	157
13%	140	158	166	176	184	191
3%	154	173	182	193	202	210
1%	162	183	192	204	213	222
0,1%	168	189	199	211	220	230
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	6,1	6,8	7,2	7,6	7,9	8,2

Таблица Б.2.17

Длительность (сутки) штормов S и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\bar{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x])

$h_{3\%}$ (м)	Шторма S			Окна погоды Θ		
	$\bar{S}$	σ_S	max[S]	$\bar{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
1,0	3,3	2,8	8,7	1,0	0,9	2,8
2,0	1,4	1,0	3,4	1,9	1,8	5,5
3,0	0,9	0,5	1,9	3,6	3,8	11,3
4,0	0,6	0,3	1,2	6,7	8,3	23,2
5,0	0,5	0,2	0,9	12,6	18,9	31,0
ФЕВРАЛЬ						
1,0	3,0	2,5	7,8	1,2	1,0	3,2
2,0	1,3	0,9	3,1	2,4	2,2	6,8
3,0	0,8	0,5	1,7	4,8	5,0	14,8
4,0	0,6	0,3	1,1	9,5	11,7	28,0
5,0	0,4	0,2	0,8	18,8	28,3	28,0
МАРТ						
1,0	2,4	2,0	6,4	1,5	1,2	3,9
2,0	1,2	0,8	2,8	3,4	3,2	9,7
3,0	0,8	0,5	1,7	7,8	8,2	24,3
4,0	0,6	0,3	1,1	17,8	22,1	31,0
5,0	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
АПРЕЛЬ						
1,0	1,8	1,5	4,9	1,9	1,6	5,1
2,0	1,0	0,7	2,4	5,4	5,0	15,4
3,0	0,7	0,4	1,6	15,1	16,0	30,0
4,0	0,6	0,3	1,1	30,0	-	30,0
5,0	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
МАЙ						
1,0	1,4	1,2	3,8	2,5	2,1	6,5
2,0	0,9	0,6	2,0	8,3	7,7	23,7
3,0	0,6	0,4	1,4	27,8	29,4	31,0
4,0	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
5,0	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
1,0	1,3	1,1	3,5	2,8	2,4	7,5
2,0	0,8	0,6	1,9	10,2	9,5	29,2
3,0	0,6	0,4	1,3	30,0	-	30,0
4,0	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
5,0	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
1,0	1,5	1,3	4,0	2,7	2,3	7,2
2,0	0,8	0,6	2,0	9,1	8,4	26,0
3,0	0,6	0,4	1,3	30,3	32,0	31,0
4,0	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
5,0	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
1,0	1,9	1,6	5,1	2,2	1,9	5,9
2,0	0,9	0,7	2,2	6,2	5,7	17,6
3,0	0,6	0,4	1,3	17,0	18,0	31,0
4,0	0,5	0,3	0,9	31,0	-	31,0
5,0	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0

СЕНТЯБРЬ						
1,0	2,4	2,0	6,4	1,7	1,4	4,4
2,0	1,1	0,8	2,6	3,8	3,5	10,8
3,0	0,7	0,4	1,5	8,6	9,1	26,8
4,0	0,5	0,3	1,0	19,5	24,1	30,0
5,0	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
1,0	2,9	2,4	7,6	1,3	1,1	3,4
2,0	1,3	0,9	3,1	2,5	2,3	7,2
3,0	0,8	0,5	1,8	5,0	5,2	15,4
4,0	0,6	0,3	1,2	9,8	12,1	31,0
5,0	0,5	0,2	0,9	19,3	29,1	31,0
НОЯБРЬ						
1,0	3,2	2,7	8,5	1,1	0,9	2,8
2,0	1,5	1,0	3,5	2,0	1,8	5,6
3,0	0,9	0,6	2,0	3,6	3,8	11,3
4,0	0,7	0,4	1,3	6,7	8,3	23,2
5,0	0,5	0,3	1,0	12,5	18,8	30,0
ДЕКАБРЬ						
1,0	3,4	2,8	8,9	1,0	0,8	2,6
2,0	1,5	1,1	3,5	1,8	1,7	5,2
3,0	0,9	0,6	2,0	3,3	3,5	10,3
4,0	0,7	0,4	1,3	6,1	7,5	20,9
5,0	0,5	0,3	1,0	11,1	16,7	31,0

Таблица Б.2.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,6	2,4	0,7	2,6	4,8	5,0	3,1	2,2	23,4	100,0
1-2	3,7	2,9	1,1	3,6	5,5	6,8	4,2	3,0	30,7	76,6
2-3	2,5	1,5	1,0	2,1	3,3	6,1	3,1	1,8	21,4	45,9
3-4	1,8	0,5	0,4	1,0	1,8	4,3	1,7	0,6	12,2	24,6
4-5	1,2	0,3	0,07	0,6	1,6	2,4	0,8	0,2	7,0	12,4
5-6	0,8	0,2	+	0,2	1,2	0,9	0,3	0,04	3,6	5,3
6-7	0,5	0,05	-	0,03	0,6	0,2	0,07	+	1,5	1,7
≥7	+	-	-	-	0,2	-	-	-	0,2	0,2
f(θ)	13,1	7,8	3,3	10,0	19,2	25,7	13,3	7,8	100,0	
$M_h(\theta)$	2,7	1,8	1,9	1,9	2,3	2,3	2,0	1,7		

Таблица Б.2.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,1	1,4	2,1	1,9	3,0	3,8	4,8	3,1	23,1	100,0
1-2	3,4	2,1	2,4	2,6	3,1	6,0	6,8	3,4	29,8	76,9
2-3	2,1	1,5	1,5	1,6	2,1	6,3	5,3	2,2	22,5	47,1
3-4	1,3	0,8	0,5	0,7	1,2	4,9	2,8	1,1	13,2	24,6
4-5	0,9	0,5	0,2	0,4	0,6	2,9	1,1	0,3	6,9	11,4
5-6	0,6	0,5	0,12	0,15	0,2	1,2	0,3	0,04	3,2	4,5
6-7	0,2	0,4	0,07	0,01	0,03	0,3	0,15	+	1,2	1,3
≥7	-	-	-	-	-	0,10	-	-	0,10	0,10
f(θ)	11,5	7,3	6,8	7,4	10,1	25,5	21,3	10,1	100,0	
$M_h(\theta)$	2,2	2,5	1,8	1,9	1,9	2,6	2,0	1,7		

Таблица Б.2.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,4	3,6	4,1	4,3	4,0	5,8	4,0	2,8	32,1	100,0
1-2	4,4	2,8	3,9	3,3	4,4	6,7	4,3	3,4	33,1	67,9
2-3	2,6	0,8	2,5	1,4	2,5	5,3	2,8	1,8	19,8	34,8
3-4	0,9	0,13	1,2	0,5	1,2	3,6	1,5	0,6	9,6	15,0
4-5	0,3	0,02	0,3	0,12	0,7	1,6	0,6	0,2	3,8	5,4
5-6	0,06	+	0,02	0,01	0,4	0,5	0,2	0,09	1,3	1,6
≥6	+	-	-	-	0,10	0,15	0,07	0,02	0,3	0,3
f(θ)	11,8	7,4	11,9	9,7	13,3	23,7	13,4	9,0	100,0	
$M_h(\theta)$	1.7	1,2	1,6	1,3	1,9	2,1	1,8	1,7		

Таблица Б.2.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,1	7,8	3,8	5,7	6,8	9,6	3,4	1,3	41,4	100,0
1-2	3,4	6,9	3,0	4,5	5,7	7,6	2,8	1,4	35,4	58,6
2-3	1,8	3,3	1,3	1,6	2,3	3,0	1,2	0,7	15,2	23,2
3-4	0,6	1,2	0,5	0,4	0,8	1,0	0,4	0,2	4,9	8,0
4-5	0,2	0,7	0,2	0,07	0,4	0,4	0,08	0,01	2,0	3,1
5-6	0,05	0,4	0,04	+	0,2	0,13	+	-	0,8	1,0
≥6	+	0,10	+	-	0,13	0,01	-	-	0,2	0,2
f(θ)	9,1	20,3	8,8	12,3	16,3	21,8	7,9	3,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,6	1,4	1,2	1,5	1,4	1,4	1,4		

Таблица Б.2.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,9	13,4	4,5	2,5	4,2	11,2	4,7	2,3	46,7	100,0
1-2	3,4	10,5	2,8	1,7	3,0	8,5	3,5	1,5	34,9	53,3
2-3	1,4	4,4	0,6	0,5	1,0	3,5	1,1	0,4	13,0	18,5
3-4	0,4	1,3	0,04	0,07	0,3	1,2	0,2	0,11	3,7	5,5
4-5	0,10	0,5	-	+	0,09	0,4	0,04	0,03	1,2	1,8
5-6	+	0,3	-	-	+	0,2	+	+	0,5	0,6
≥6	-	0,11	-	-	-	0,04	-	-	0,15	0,15
f(θ)	9,2	30,5	8,0	4,7	8,5	25,1	9,6	4,4	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,4	1,0	1,1	1,2	1,4	1,2	1,1		

Таблица Б.2.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,7	3,4	2,0	2,0	5,3	19,1	7,6	2,5	46,6	100,0
1-2	4,0	1,9	1,3	1,5	3,9	14,5	6,5	1,8	35,4	53,4
2-3	2,1	0,4	0,3	0,5	1,2	4,8	2,8	0,7	12,7	18,0
3-4	1,0	0,09	0,03	0,07	0,2	1,3	0,8	0,2	3,7	5,3
4-5	0,4	0,09	-	+	0,03	0,5	0,2	0,04	1,2	1,6
5-6	0,07	0,03	-	-	+	0,2	0,04	+	0,3	0,4
≥6	+	+	-	-	-	0,04	+	-	0,05	0,05
f(θ)	12,2	6,0	3,6	4,1	10,6	40,3	18,1	5,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,3		

Таблица Б.2.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,1	9,7	2,7	1,6	5,4	15,5	7,8	1,9	48,8	100,0
1-2	2,8	5,3	1,7	1,1	3,6	13,4	6,4	1,1	35,5	51,2
2-3	0,7	1,0	0,5	0,3	1,0	5,9	2,6	0,2	12,2	15,8
3-4	0,07	0,2	0,06	0,02	0,14	1,8	0,6	0,01	2,8	3,6
4-5	+	0,04	+	-	+	0,5	0,07	-	0,6	0,8
≥5	-	+	-	-	-	0,12	+	-	0,12	0,13
f(θ)	7,8	16,3	4,9	3,0	10,2	37,2	17,5	3,2	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,0	1,1	1,1	1,1	1,4	1,3	1,0		

Таблица Б.2.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,3	8,8	4,2	3,6	3,8	12,1	6,4	2,0	45,2	100,0
1-2	3,5	5,1	2,9	4,0	3,1	10,3	6,5	1,5	36,9	54,8
2-3	1,3	1,1	1,0	1,7	1,1	4,5	2,5	0,4	13,7	17,8
3-4	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	1,2	0,4	0,03	2,8	4,2
4-5	0,3	0,2	0,05	0,02	0,01	0,2	0,02	-	0,7	1,4
5-6	0,2	0,2	+	-	-	0,02	-	-	0,5	0,6
≥6	0,11	0,07	-	-	-	+	-	-	0,2	0,2
f(θ)	10,0	15,7	8,5	9,6	8,2	28,3	15,8	3,9	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,1	1,2	1,4	1,2	1,3	1,3	1,1		

Таблица Б.2.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,2	6,5	5,4	5,7	5,2	7,2	2,8	1,2	36,1	100,0
1-2	2,1	4,8	4,9	6,2	4,5	6,8	2,5	0,7	32,6	63,9
2-3	1,4	2,7	2,4	3,3	2,7	4,0	1,5	0,2	18,1	31,3
3-4	0,6	2,0	1,1	1,3	1,4	1,5	0,7	0,01	8,7	13,2
4-5	0,2	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,2	-	3,3	4,5
5-6	0,01	0,3	0,2	0,09	0,13	0,2	0,06	-	0,9	1,2
≥6	-	0,09	0,03	+	0,09	0,04	+	-	0,3	0,3
f(θ)	6,6	17,3	14,5	17,1	14,5	20,1	7,7	2,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,7	1,8	1,6	1,6	1,7	1,6	1,6	1,0		

Таблица Б.2.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,0	2,5	0,6	2,8	4,2	6,7	4,6	1,7	25,1	100,0
1-2	1,8	1,9	0,9	3,4	5,0	10,1	6,0	2,3	31,4	74,9
2-3	1,1	0,7	0,5	2,5	3,5	8,1	4,1	1,5	22,0	43,5
3-4	0,7	0,2	0,10	1,6	2,2	4,5	2,3	0,7	12,4	21,5
4-5	0,4	0,07	+	0,9	1,2	2,1	1,1	0,3	6,1	9,1
5-6	0,12	0,02	-	0,2	0,6	0,8	0,4	0,2	2,3	3,0
≥6	+	+	-	0,02	0,2	0,3	0,13	0,08	0,7	0,7
f(θ)	6,2	5,4	2,1	11,5	16,9	32,6	18,7	6,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,9	1,3	1,5	2,1	2,1	2,2	2,0	2,0		

Таблица Б.2.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,2	2,5	2,6	3,7	4,1	3,8	1,9	2,2	22,9	100,0
1-2	2,9	2,8	2,4	4,6	5,3	5,5	3,7	3,3	30,4	77,1
2-3	1,9	1,8	1,1	3,2	4,0	5,0	4,2	2,0	23,2	46,6
3-4	1,3	1,2	0,5	1,4	2,1	3,2	2,2	0,9	12,7	23,4
4-5	1,1	0,5	0,2	0,6	0,8	1,7	0,7	0,4	6,3	10,7
5-6	0,9	0,09	0,06	0,2	0,4	1,0	0,3	0,11	3,0	4,4
6-7	0,4	+	+	0,02	0,2	0,6	0,12	+	1,3	1,4
≥7	-	-	-	-	0,03	0,06	-	-	0,10	0,10
f(θ)	10,7	8,9	6,8	13,7	17,0	20,9	13,1	8,9	100,0	
$M_h(\theta)$	2,6	1,9	1,6	1,9	2,1	2,5	2,3	1,9		

Таблица Б.2.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,0	1,9	1,0	2,1	3,0	3,4	3,9	3,0	23,3	100,0
1-2	5,2	1,9	1,4	2,4	5,4	6,3	5,1	3,5	31,1	76,7
2-3	2,8	1,5	1,1	1,6	4,3	6,1	3,7	2,0	23,1	45,6
3-4	1,3	1,0	0,4	0,8	2,3	3,8	1,9	0,9	12,4	22,5
4-5	0,6	0,6	0,06	0,3	1,2	2,0	0,9	0,5	6,0	10,2
5-6	0,2	0,4	+	0,05	0,8	1,0	0,3	0,2	2,9	4,1
6-7	0,13	0,12	-	+	0,5	0,3	0,05	0,01	1,1	1,3
≥7	0,03	-	-	-	0,06	0,06	-	-	0,2	0,2
f(θ)	15,3	7,2	3,9	7,2	17,6	23,0	15,8	9,9	100,0	
$M_h(\theta)$	1,8	2,2	1,8	1,8	2,4	2,5	2,0	1,8		

Таблица Б.2.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. БЕЗЛЕДНЫЙ ПЕРИОД (ВЕСЬ ГОД)

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,4	5,2	2,8	3,2	4,5	8,4	4,5	2,2	34,1	100,0
1-2	3,4	4,0	2,4	3,3	4,4	8,5	4,9	2,3	33,0	65,9
2-3	1,8	1,7	1,1	1,7	2,5	5,3	2,9	1,2	18,2	32,8
3-4	0,9	0,7	0,4	0,7	1,2	2,7	1,3	0,5	8,4	14,6
4-5	0,5	0,4	0,13	0,3	0,6	1,3	0,5	0,2	3,9	6,2
5-6	0,3	0,2	0,03	0,08	0,3	0,5	0,2	0,05	1,7	2,3
6-7	0,12	0,08	-+	+	0,2	0,2	0,05	0,01	0,6	0,7
≥7	0,02	-	-	-	+	0,02	-	-	0,05	0,05
f(θ)	10,4	12,3	6,9	9,2	13,6	26,9	14,3	6,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,8	1,5	1,5	1,6	1,8	1,9	1,7	1,6		

Таблица Б.2.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. БЕЗЛЕДНЫЙ ПЕРИОД (ВЕСЬ ГОД)

$h_{3\%}$, м	Средний период τ (с)								f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
	<2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	≥8			
0-1	0,2	4,4	19,2	9,2	1,1	0,07	-	-	34,1	100,0	3,7
1-2	0,08	2,0	12,2	14,0	4,3	0,4	+	-	33,0	65,9	4,2
2-3	+	0,2	2,7	6,5	7,1	1,6	0,06	+	18,2	32,8	4,9
3-4	-	+	0,2	0,9	3,7	3,2	0,4	0,01	8,4	14,6	5,8
4-5	-	-	+	0,05	0,7	2,1	1,0	0,03	3,9	6,2	6,6
5-6	-	-	-	-	0,04	0,5	1,0	0,12	1,7	2,3	7,2
6-7	-	-	-	-	-	0,04	0,4	0,2	0,6	0,7	7,7
≥7	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,05	0,05	8,5
f(τ)	0,3	6,6	34,4	30,7	17,0	8,0	2,7	0,4	100,0		
F(τ)	100,0	99,7	93,1	58,7	28,1	11,1	3,1	0,4			
$m_h(\tau)$	0,9	0,9	1,0	1,5	2,4	3,6	4,9	6,1			

Таблица Б.2.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	60	-	36	1	3	23
II	-	68	22	4	6	7
III	15	4	69	1	11	50
IV	8	-	29	41	22	3
V	9	1	29	4	57	17

Район 3

Таблица Б.3.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	20,4	17,9	16,8	19,1	21,7	21,9	21,1	21,1	21,9
5	22,9	20,3	19,1	21,3	23,9	24,1	23,6	23,7	24,1
10	24,0	21,3	20,1	22,2	24,9	25,2	24,7	24,9	25,2
25	25,5	22,7	21,4	23,6	26,1	26,6	26,2	26,5	26,6
50	26,7	23,8	22,5	24,5	27,1	27,7	27,4	27,6	27,7
100	27,6	24,7	23,3	25,4	27,9	28,6	28,3	28,4	28,6
Интервал осреднения – 10 мин									
1	22,1	19,3	18,1	20,6	23,6	23,8	22,8	22,9	23,8
5	24,9	21,9	20,6	23,0	26,0	26,3	25,7	25,8	26,3
10	26,2	23,1	21,7	24,2	27,1	27,5	27,0	27,2	27,5
25	27,9	24,7	23,3	25,6	28,6	29,1	28,7	29,0	29,1
50	29,2	25,9	24,4	26,8	29,7	30,4	30,0	30,3	30,3
100	30,2	26,9	25,4	27,7	30,6	31,5	31,1	31,2	31,5
Интервал осреднения – 5 с									
1	26,6	23,0	21,5	24,7	28,5	28,8	27,6	27,7	28,8
5	30,2	26,4	24,7	27,8	31,7	32,1	31,3	31,5	32,1
10	31,9	27,9	26,2	29,3	33,2	33,7	33,0	33,3	33,7
25	34,2	30,0	28,1	31,2	35,1	35,8	35,3	35,7	35,8
50	35,9	31,6	29,6	32,7	36,6	37,5	37,0	37,4	37,5
100	37,3	32,9	30,9	33,9	37,9	39,0	38,5	38,7	39,0

Таблица Б.3.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\bar{X}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
0-5	-	-	-	0,5	0,4	1,3
5-10	2,8	2,4	7,6	2,4	2,3	6,9
10-15	1,1	0,7	2,5	11,1	14,9	31,0
15-20	0,6	0,4	1,3	31,0	-	31,0
20-25	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
ФЕВРАЛЬ						
0-5	-	-	-	0,6	0,5	
5-10	2,4	2,1	6,6	3,2	3,0	
10-15	1,0	0,7	2,2	16,2	21,7	
15-20	0,6	0,3	1,2	28,0	-	
20-25	0,4	0,2	0,7	28,0	-	
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	
МАРТ						
0-5	-	-	-	0,7	0,6	1,8
5-10	2,0	1,7	5,3	4,3	4,0	12,3
10-15	0,8	0,6	1,9	24,4	32,7	31,0
15-20	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
20-25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,1	0,4	-	-	-

АПРЕЛЬ						
0-5	-	-	-	0,9	0,7	2,3
5-10	1,6	1,4	4,3	5,9	5,6	17,1
10-15	0,7	0,5	1,6	30,0	-	30,0
15-20	0,4	0,2	0,9	30,0	-	30,0
20-25	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
≥25	0,2	0,1	0,4			
МАЙ						
0-5	-	-	-	1,2	0,9	2,9
5-10	1,4	1,1	3,6	8,0	7,6	23,3
10-15	0,6	0,4	1,4	31,0	-	31,0
15-20	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
20-25	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
ИЮНЬ						
0-5	-	-	-	1,4	1,0	3,4
5-10	1,2	1,0	3,2	9,3	8,8	26,8
10-15	0,6	0,4	1,3	30,0	-	30,0
15-20	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
20-25	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
ИЮЛЬ						
0-5	-	-	-	1,4	1,1	3,5
5-10	1,3	1,1	3,6	8,0	7,6	23,0
10-15	0,6	0,4	1,4	31,0	-	31,0
15-20	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
20-25	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
АВГУСТ						
0-5	-	-	-	1,2	0,9	3,0
5-10	1,8	1,5	4,7	5,4	5,1	15,6
10-15	0,8	0,5	1,7	24,0	32,2	31,0
15-20	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
20-25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
СЕНТЯБРЬ						
0-5	-	-	-	0,9	0,7	2,3
5-10	2,2	1,9	5,9	3,4	3,3	9,9
10-15	0,9	0,6	2,0	12,8	17,1	30,0
15-20	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
20-25	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
ОКТЯБРЬ						
0-5	-	-	-	0,7	0,5	1,7
5-10	2,6	2,2	6,9	2,4	2,3	7,0
10-15	0,9	0,6	2,1	8,5	11,4	30,9
15-20	0,5	0,3	1,1	29,9	65,9	31,0
20-25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
НОЯБРЬ						
0-5	-	-	-	0,5	0,4	1,3
5-10	2,8	2,4	7,6	2,0	1,9	5,8
10-15	1,0	0,7	2,3	7,5	10,1	27,1
15-20	0,6	0,3	1,1	27,9	61,6	30,0
20-25	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-

ДЕКАБРЬ						
0-5	-	-	-	0,5	0,4	1,2
5-10	3,0	2,5	8,0	2,0	1,9	5,8
10-15	1,1	0,7	2,5	8,3	11,1	30,1
15-20	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
20-25	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-

Таблица Б.3.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,7	1,4	1,3	1,6	2,0	2,2	2,4	2,0	14,7	100,0
4-8	3,1	2,2	2,0	2,8	3,5	4,6	4,7	3,9	27,0	85,3
8-12	3,0	2,3	1,6	2,7	4,0	5,8	5,2	3,5	28,2	58,4
12-16	2,0	1,5	0,8	1,8	2,9	4,5	3,4	1,8	18,8	30,1
16-20	0,9	0,6	0,4	0,8	1,3	2,2	1,5	0,6	8,3	11,3
20-24	0,4	0,14	0,12	0,2	0,4	0,6	0,5	0,2	2,5	3,0
24-28	0,10	0,01	0,02	0,02	0,08	0,12	0,10	0,03	0,5	0,5
≥28	-	-	-	-	+	+	-	-	0,02	0,02
f(φ)	11,2	8,2	6,4	10,0	14,2	20,1	17,9	12,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	9,5	9,1	8,3	9,2	9,9	10,5	9,7	8,6		

Таблица Б.3.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,8	1,9	1,6	1,8	2,4	2,7	3,1	2,5	17,7	100,0
4-8	3,1	2,9	2,7	3,3	4,0	4,9	5,7	4,1	30,7	82,3
8-12	3,0	2,6	2,4	3,3	3,6	4,9	5,2	3,5	28,4	51,6
12-16	1,8	1,4	1,1	1,8	2,1	3,1	2,7	1,8	15,8	23,2
16-20	0,9	0,4	0,3	0,5	0,9	1,3	0,9	0,6	5,8	7,4
20-24	0,3	0,07	0,04	0,07	0,3	0,4	0,2	0,13	1,4	1,6
≥24	0,04	+	+	+	0,05	0,07	0,02	0,02	0,2	0,2
f(φ)	10,9	9,2	8,0	10,8	13,3	17,4	17,9	12,6	100,0	
$M_V(\varphi)$	9,2	8,2	8,0	8,6	8,8	9,3	8,5	8,2		

Таблица Б.3.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,7	2,4	2,8	3,0	3,0	3,5	2,6	2,1	21,0	100,0
4-8	2,9	3,3	3,9	4,2	5,0	6,1	4,2	3,3	33,0	79,0
8-12	2,7	2,3	2,6	3,0	4,3	6,0	3,9	2,7	27,5	46,0
12-16	1,4	0,9	0,9	1,2	2,2	3,5	2,1	1,4	13,5	18,5
16-20	0,5	0,2	0,2	0,3	0,8	1,2	0,6	0,4	4,1	5,0
20-24	0,09	0,03	0,01	0,05	0,2	0,2	0,11	0,07	0,8	0,9
≥24	0,01	+	-	+	0,04	0,02	0,01	+	0,10	0,10
f(φ)	9,3	9,1	10,3	11,8	15,6	20,4	13,5	9,9	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,4	7,1	6,8	7,2	8,3	8,7	8,3	8,0		

Таблица Б.3.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,8	3,5	2,7	2,9	4,1	4,5	2,8	2,7	26,0	100,0
4-8	4,2	4,8	3,7	3,9	5,4	7,0	3,6	3,4	36,0	74,0
8-12	3,4	3,4	2,2	2,7	3,6	5,5	2,0	2,1	25,0	38,0
12-16	1,6	1,4	0,7	1,0	1,4	2,4	0,6	0,8	9,9	13,0
16-20	0,5	0,4	0,15	0,2	0,4	0,6	0,13	0,2	2,5	3,1
20-24	0,12	0,04	0,02	0,02	0,10	0,13	0,01	0,02	0,5	0,5
≥24	0,01	+	+	+	0,02	0,02	-	-	0,06	0,06
f(ϕ)	12,6	13,5	9,5	10,8	15,0	20,1	9,2	9,1	100,0	
$M_V(\phi)$	7,9	7,2	6,6	7,0	7,0	7,6	6,4	6,7		

Таблица Б.3.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,0	4,7	3,6	3,2	4,4	5,5	3,0	2,6	30,9	100,0
4-8	5,4	6,1	4,3	3,5	5,2	7,9	3,6	2,7	38,6	69,1
8-12	3,4	3,6	2,4	1,8	2,8	5,1	1,9	1,3	22,4	30,5
12-16	1,1	1,0	0,6	0,5	0,8	1,8	0,5	0,4	6,8	8,0
16-20	0,2	0,2	0,08	0,05	0,15	0,4	0,09	0,06	1,2	1,3
20-24	0,01	0,02	+	+	0,01	0,04	+	+	0,11	0,12
≥24	-	+	-	-	-	+	-	-	0,01	0,01
f(ϕ)	14,0	15,5	11,0	9,1	13,4	20,7	9,2	7,1	100,0	
$M_V(\phi)$	6,6	6,4	6,2	5,9	6,2	6,9	6,1	5,8		

Таблица Б.3.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,1	3,3	2,7	2,4	4,9	7,1	4,0	3,4	31,9	100,0
4-8	5,6	4,0	3,1	2,5	5,8	10,0	4,6	3,4	38,8	68,1
8-12	3,5	2,0	1,4	1,2	3,2	6,4	2,5	1,6	21,8	29,3
12-16	1,2	0,5	0,3	0,3	0,9	2,0	0,8	0,4	6,3	7,5
16-20	0,2	0,08	0,02	0,02	0,14	0,3	0,13	0,08	1,1	1,2
20-24	0,02	+	-	-	0,03	0,04	0,01	0,01	0,12	0,13
≥24	+	-	-	-	+	+	-	-	0,01	0,01
f(ϕ)	14,6	9,9	7,5	6,3	14,9	25,9	12,0	8,9	100,0	
$M_V(\phi)$	6,7	6,0	5,6	5,6	6,2	6,7	6,2	5,7		

Таблица Б.3.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,9	3,0	2,4	2,4	5,1	7,8	4,5	3,7	32,9	100,0
4-8	5,0	3,3	2,5	2,6	5,4	11,0	5,1	4,0	38,9	67,1
8-12	2,9	1,5	1,0	1,3	2,6	7,0	2,9	1,9	21,2	28,1
12-16	0,8	0,3	0,15	0,3	0,6	2,3	0,9	0,5	5,9	7,0
16-20	0,09	0,03	0,01	0,05	0,07	0,5	0,13	0,12	1,0	1,1
20-24	+	+	-	+	+	0,05	+	0,03	0,11	0,12
≥24	-	-	-	-	-	+	-	+	0,01	0,01
f(φ)	12,7	8,2	6,1	6,7	13,9	28,5	13,6	10,4	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,2	5,6	5,3	5,8	5,7	6,8	6,2	5,9		

Таблица Б.3.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,4	2,9	2,4	2,2	4,1	6,5	3,9	3,6	29,0	100,0
4-8	4,6	3,3	3,0	2,5	5,0	9,8	5,4	4,4	38,0	71,0
8-12	2,9	1,7	1,7	1,4	3,0	6,4	3,6	2,8	23,5	33,0
12-16	1,0	0,5	0,5	0,4	1,0	2,2	1,3	1,0	7,7	9,5
16-20	0,2	0,09	0,08	0,06	0,2	0,4	0,2	0,3	1,6	1,8
20-24	0,03	+	+	+	0,04	0,06	0,02	0,05	0,2	0,2
≥24	+	-	-	-	+	+	-	+	0,01	0,01
f(φ)	12,1	8,4	7,6	6,6	13,3	25,4	14,4	12,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,7	6,0	6,2	6,2	6,5	6,9	6,8	6,7		

Таблица Б.3.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,5	2,0	2,0	2,4	3,3	3,8	3,3	2,8	22,0	100,0
4-8	4,1	2,6	2,5	3,5	4,8	6,6	5,3	4,3	33,7	78,0
8-12	3,4	1,8	1,7	2,5	3,7	5,9	4,4	3,5	27,0	44,2
12-16	1,8	0,7	0,8	0,9	1,6	3,1	2,1	1,7	12,5	17,2
16-20	0,6	0,14	0,3	0,2	0,4	1,0	0,6	0,6	3,8	4,7
20-24	0,15	0,02	0,06	0,03	0,08	0,2	0,14	0,13	0,8	0,9
≥24	0,02	+	+	+	0,02	0,02	0,03	0,02	0,12	0,12
f(φ)	12,6	7,1	7,3	9,5	13,9	20,7	15,8	13,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,2	6,9	7,3	7,1	7,5	8,4	8,0	8,0		

Таблица Б.3.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,7	1,3	1,4	1,9	2,4	3,0	2,9	2,4	17,0	100,0
4-8	2,8	1,8	1,9	3,3	4,4	6,2	5,9	4,4	30,7	83,0
8-12	2,8	1,3	1,3	3,0	4,3	6,4	5,8	4,0	29,0	52,3
12-16	1,8	0,5	0,6	1,6	2,6	4,0	3,2	2,1	16,2	23,3
16-20	0,7	0,12	0,2	0,5	0,8	1,6	1,0	0,7	5,6	7,1
20-24	0,2	0,02	0,08	0,09	0,14	0,4	0,2	0,2	1,3	1,5
≥24	0,04	-	0,02	0,01	0,01	0,07	0,03	0,02	0,2	0,2
f(ϕ)	10,0	5,0	5,5	10,4	14,7	21,6	19,0	13,7	100,0	
$M_V(\varphi)$	9,1	7,2	7,5	8,4	8,8	9,3	8,8	8,5		

Таблица Б.3.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,6	1,2	1,3	1,7	2,5	2,4	2,3	2,1	15,0	100,0
4-8	2,8	2,0	2,3	3,2	4,6	5,1	4,7	3,8	28,2	85,0
8-12	2,8	1,7	2,0	3,3	4,9	6,0	4,8	3,6	29,1	56,7
12-16	1,8	0,9	1,0	1,9	3,3	4,3	2,9	2,0	18,1	27,6
16-20	0,8	0,3	0,3	0,6	1,4	2,0	1,1	0,8	7,3	9,5
20-24	0,2	0,05	0,06	0,12	0,4	0,6	0,3	0,3	1,9	2,3
≥24	0,04	0,01	+	0,02	0,06	0,09	0,05	0,07	0,3	0,3
f(ϕ)	10,0	6,0	7,0	10,9	17,1	20,3	16,1	12,5	100,0	
$M_V(\varphi)$	9,3	8,2	8,3	8,9	9,6	10,1	9,2	8,9		

Таблица Б.3.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,7	1,3	1,4	1,5	2,0	2,1	2,5	2,2	14,8	100,0
4-8	3,1	2,0	2,3	2,5	3,7	4,4	5,1	4,1	27,2	85,2
8-12	3,2	1,8	2,0	2,4	4,5	5,5	5,6	3,8	28,7	58,1
12-16	1,8	1,0	1,2	1,4	3,4	4,2	3,7	2,1	18,9	29,3
16-20	0,7	0,3	0,5	0,5	1,6	1,9	1,4	0,8	7,9	10,5
20-24	0,2	0,07	0,2	0,09	0,5	0,6	0,4	0,2	2,2	2,6
≥24	0,05	+	0,02	+	0,09	0,11	0,08	0,04	0,4	0,4
f(ϕ)	10,8	6,6	7,6	8,4	15,8	18,8	18,9	13,2	100,0	
$M_V(\varphi)$	9,0	8,3	8,8	8,7	10,2	10,3	9,6	8,9		

Таблица Б.3.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,6	2,4	2,1	2,2	3,3	4,2	3,1	2,7	22,6	100,0
4-8	3,9	3,2	2,8	3,1	4,7	6,9	4,8	3,8	33,3	77,4
8-12	3,1	2,1	1,9	2,4	3,7	5,9	4,0	2,9	26,0	44,1
12-16	1,5	0,9	0,7	1,1	1,9	3,1	2,0	1,3	12,6	18,1
16-20	0,5	0,2	0,2	0,3	0,7	1,1	0,7	0,4	4,2	5,4
20-24	0,14	0,04	0,05	0,06	0,2	0,3	0,2	0,11	1,0	1,2
≥24	0,03	+	+	+	0,03	0,04	0,03	0,02	0,2	0,2
f(φ)	11,7	8,9	7,8	9,3	14,6	21,6	14,9	11,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,0	7,1	7,0	7,5	8,0	8,3	8,1	7,7		

Таблица Б.3.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 50%, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0,1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\bar{h}$	4,2	4,9	5,1	5,5	5,8	6,1
50%	3,9	4,6	4,9	5,3	5,5	5,8
13%	6,7	7,8	8,2	8,8	9,3	9,8
3%	8,7	10,1	10,7	11,5	12,1	12,7
1%	9,9	11,5	12,2	13,1	13,7	14,4
0,1%	12,1	14,0	14,8	15,9	16,7	17,5
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\bar{\tau}$	9,8	10,6	10,9	11,3	11,6	11,9
50%	9,3	10,0	10,3	10,7	11,0	11,3
13%	10,3	11,1	11,4	11,9	12,2	12,5
3%	10,8	11,6	12,0	12,4	12,8	13,1
1%	11,1	12,0	12,3	12,8	13,1	13,4
0,1%	11,3	12,2	12,5	13,0	13,3	13,7
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\bar{\lambda}$	150	175	185	199	210	220
50%	135	157	167	180	189	199
13%	165	192	204	219	231	243
3%	181	211	224	241	254	266
1%	192	223	236	254	268	281
0,1%	198	231	245	263	277	291
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	7,2	8,4	8,9	9,5	10,0	10,5

Таблица Б.3.17

Длительность (сутки) штормов $\mathfrak{Z}$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$ (м)	Шторма $\mathfrak{Z}$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\mathfrak{Z}}$	$\sigma_{\mathfrak{Z}}$	max[$\mathfrak{Z}$]	$\overline{\Theta}$	σ_{Θ}	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
1,0	3,0	2,4	7,7	1,0	0,9	2,7
2,0	1,4	0,9	3,1	2,0	1,9	5,7
3,0	0,9	0,5	1,8	3,9	4,1	12,1
4,0	0,6	0,3	1,2	7,5	9,3	25,9
5,0	0,5	0,2	0,9	14,5	22,0	31,0
6,0	0,4	0,2	0,7	28,0	55,6	31,0
ФЕВРАЛЬ						
1,0	2,6	2,1	6,8	1,3	1,0	3,3
2,0	1,2	0,8	2,8	2,6	2,4	7,4
3,0	0,8	0,4	1,6	5,4	5,7	16,8
4,0	0,6	0,3	1,1	11,1	13,8	28,0
5,0	0,4	0,2	0,8	22,9	34,7	28,0
6,0	0,4	0,1	0,6	28,0	-	28,0
МАРТ						
1,0	2,2	1,7	5,6	1,6	1,3	4,1
2,0	1,1	0,7	2,5	3,8	3,5	10,7
3,0	0,7	0,4	1,5	9,0	9,5	28,1
4,0	0,5	0,3	1,0	21,6	26,8	31,0
5,0	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
6,0	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0
АПРЕЛЬ						
1,0	1,7	1,4	4,4	2,0	1,6	5,2
2,0	1,0	0,6	2,2	5,8	5,4	16,6
3,0	0,7	0,4	1,4	17,3	18,3	30,0
4,0	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
5,0	0,5	0,2	0,8	30,0	-	30,0
6,0	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
МАЙ						
1,0	1,3	1,1	3,4	2,5	2,1	6,5
2,0	0,8	0,6	1,9	8,8	8,2	25,1
3,0	0,6	0,4	1,3	31,0	-	31,0
4,0	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
5,0	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
6,0	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
1,0	1,2	1,0	3,1	2,9	2,4	7,8
2,0	0,8	0,5	1,8	11,1	10,3	30,0
3,0	0,6	0,3	1,2	30,0	-	30,0
4,0	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
5,0	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
6,0	0,4	0,2	0,6	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
1,0	1,4	1,1	3,6	3,0	2,5	8,0
2,0	0,8	0,5	1,8	10,2	9,5	29,1
3,0	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
4,0	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
5,0	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
6,0	0,3	0,1	0,6	31,0	-	31,0

АВГУСТ						
1,0	1,8	1,5	4,7	2,6	2,2	6,9
2,0	0,9	0,6	2,1	7,2	6,6	20,4
3,0	0,6	0,3	1,3	19,6	20,8	31,0
4,0	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
5,0	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
6,0	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
1,0	2,3	1,9	6,0	2,0	1,6	5,2
2,0	1,1	0,7	2,4	4,5	4,1	12,7
3,0	0,7	0,4	1,4	10,0	10,6	30,0
4,0	0,5	0,2	0,9	22,6	28,0	30,0
5,0	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
6,0	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
1,0	2,8	2,2	7,2	1,4	1,2	3,8
2,0	1,3	0,8	2,9	2,9	2,7	8,2
3,0	0,8	0,5	1,6	5,7	6,0	17,8
4,0	0,6	0,3	1,1	11,4	14,1	31,0
5,0	0,4	0,2	0,8	22,7	34,4	31,0
6,0	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
1,0	3,1	2,5	7,9	1,1	0,9	2,8
2,0	1,4	0,9	3,2	2,1	1,9	5,9
3,0	0,9	0,5	1,9	3,9	4,2	12,3
4,0	0,7	0,3	1,3	7,5	9,3	26,0
5,0	0,5	0,2	0,9	14,4	21,7	30,0
6,0	0,4	0,2	0,7	27,4	54,3	30,0
ДЕКАБРЬ						
1,0	3,1	2,5	8,1	1,0	0,8	2,5
2,0	1,5	1,0	3,3	1,8	1,7	5,2
3,0	0,9	0,5	1,9	3,4	3,6	10,7
4,0	0,7	0,3	1,3	6,5	8,1	22,6
5,0	0,5	0,2	1,0	12,4	18,8	31,0
6,0	0,4	0,2	0,7	23,7	46,9	31,0

Таблица Б.3.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,1	1,2	1,0	2,5	5,0	4,0	2,6	3,6	23,0	100,0
1-2	4,1	1,6	1,4	3,3	5,3	5,7	3,3	4,1	28,7	77,0
2-3	2,9	0,9	1,1	2,4	4,0	5,7	2,4	2,1	21,4	48,3
3-4	2,0	0,3	0,5	1,2	2,7	4,1	1,1	0,7	12,5	26,9
4-5	1,3	0,11	0,13	0,4	2,1	2,2	0,5	0,3	7,1	14,4
5-6	0,9	0,03	0,01	0,2	1,9	0,7	0,2	0,14	4,1	7,3
6-7	0,6	+	-	0,11	1,2	0,08	0,04	0,05	2,1	3,2
7-8	0,3	-	-	0,04	0,5	+	+	+	0,9	1,1
≥8	0,06	-	-	-	0,17	-	-	-	0,2	0,2
f(θ)	15,3	4,2	4,0	10,1	22,9	22,5	10,1	10,9	100,0	
$M_h(\theta)$	2,8	1,7	1,9	2,0	2,7	2,4	2,0	1,6		

Таблица Б.3.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,2	1,6	2,4	2,2	2,8	3,6	4,0	3,9	24,7	100,0
1-2	4,1	2,0	2,7	2,7	3,4	5,9	5,0	3,8	29,5	75,3
2-3	2,4	1,6	1,7	1,5	2,5	5,7	3,8	2,4	21,6	45,8
3-4	1,3	1,1	0,7	0,8	1,5	4,3	1,9	1,2	12,8	24,2
4-5	1,0	0,5	0,15	0,4	0,9	2,5	0,8	0,4	6,7	11,4
5-6	0,7	0,12	0,01	0,11	0,5	1,3	0,2	0,09	3,1	4,7
6-7	0,4	+	-	+	0,2	0,6	0,02	+	1,3	1,6
≥7	0,10	-	-	-	0,04	0,2	-	-	0,4	0,4
f(θ)	14,2	6,8	7,6	7,7	11,9	24,2	15,8	11,9	100,0	
$M_h(\theta)$	2,1	2,1	1,7	1,8	2,3	2,7	1,9	1,7		

Таблица Б.3.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,4	2,1	2,4	4,3	5,8	6,9	2,7	2,1	31,6	100,0
1-2	5,4	1,4	3,3	3,1	5,9	7,7	2,5	2,8	32,1	68,4
2-3	3,1	0,4	2,6	1,1	4,1	5,8	1,4	1,9	20,3	36,3
3-4	1,5	0,04	1,0	0,3	2,5	3,3	0,6	0,9	10,2	16,0
4-5	0,6	+	0,2	0,06	1,1	1,2	0,2	0,4	3,8	5,8
5-6	0,2	-	0,01	+	0,6	0,3	0,10	0,09	1,3	2,0
6-7	0,05	-	-	-	0,4	0,07	0,03	+	0,6	0,7
≥7	+	-	-	-	0,12	+	+	-	0,13	0,13
f(θ)	16,2	4,0	9,5	8,8	20,4	25,3	7,5	8,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,7	1,1	1,8	1,2	2,1	1,9	1,6	1,9		

Таблица Б.3.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,2	6,3	5,0	3,3	10,4	8,3	2,8	1,7	41,0	100,0
1-2	3,5	5,2	3,8	3,1	7,6	6,6	2,4	2,2	34,5	59,0
2-3	1,9	2,6	1,5	2,0	2,7	2,8	0,9	1,1	15,5	24,5
3-4	0,7	1,1	0,6	0,9	1,0	0,9	0,2	0,2	5,5	9,0
4-5	0,2	0,6	0,3	0,2	0,6	0,2	0,04	0,02	2,2	3,6
5-6	0,03	0,2	0,2	0,03	0,4	0,01	+	-	0,9	1,3
6-7	+	0,02	0,06	+	0,2	-	-	-	0,3	0,4
≥7	-	-	+	-	0,1	-	-	-	0,1	0,1
f(θ)	9,4	16,1	11,6	9,5	23,1	18,7	6,4	5,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,6	1,5	1,6	1,5	1,3	1,3	1,5		

Таблица Б.3.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	11,4	6,6	3,5	2,2	7,3	10,7	1,4	2,6	45,7	100,0
1-2	8,4	4,9	2,7	1,6	4,8	8,9	1,3	2,4	35,0	54,3
2-3	3,3	1,7	1,1	0,5	1,5	3,7	0,5	1,0	13,3	19,2
3-4	1,2	0,5	0,3	0,12	0,4	1,1	0,10	0,2	4,0	5,9
4-5	0,3	0,3	0,07	0,03	0,2	0,4	+	0,01	1,4	2,0
5-6	0,03	0,2	0,04	+	0,07	0,12	-	-	0,5	0,6
≥6	-	0,07	0,02	-	+	0,01	-	-	0,10	0,11
f(θ)	24,7	14,4	7,8	4,5	14,2	25,0	3,3	6,2	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,4	1,3	1,2	1,2	1,4	1,3	1,3		

Таблица Б.3.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	8,5	1,6	1,3	3,1	9,1	15,4	3,5	3,6	45,9	100,0
1-2	6,3	1,1	0,8	2,0	7,5	11,9	2,7	3,2	35,5	54,1
2-3	2,7	0,4	0,2	0,6	2,6	4,3	1,1	1,2	13,0	18,5
3-4	1,1	0,07	0,03	0,13	0,6	1,0	0,4	0,4	3,6	5,5
4-5	0,5	+	+	+	0,4	0,2	0,08	0,3	1,4	1,9
5-6	0,2	-	-	-	0,2	0,01	+	0,12	0,5	0,6
≥6	0,03	-	-	-	0,04	+	-	0,01	0,09	0,09
f(θ)	19,2	3,1	2,4	5,8	20,3	32,7	7,8	8,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,2	1,1	1,1	1,3	1,2	1,3	1,5		

Таблица Б.3.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	10,0	4,7	1,9	2,1	7,6	16,8	2,8	2,9	48,9	100,0
1-2	6,0	2,8	1,1	2,0	5,3	13,3	2,4	1,9	34,9	51,1
2-3	1,5	0,7	0,2	1,0	1,9	5,4	1,1	0,4	12,1	16,3
3-4	0,3	0,10	0,02	0,3	0,7	1,4	0,3	0,03	3,1	4,1
4-5	0,02	+	-	0,05	0,5	0,2	0,03	-	0,8	1,0
5-6	-	-	-	+	0,2	0,01	+	-	0,2	0,2
≥6	-	-	-	-	0,03	-	-	-	0,03	0,03
f(θ)	17,8	8,3	3,2	5,4	16,2	37,1	6,6	5,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,0	1,0	1,4	1,4	1,3	1,3	1,0		

Таблица Б.3.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	9,4	3,1	3,6	5,2	6,3	10,8	3,5	2,7	44,7	100,0
1-2	7,1	1,8	3,3	4,1	4,8	9,5	3,4	2,5	36,4	55,3
2-3	2,6	0,4	1,3	1,7	2,0	3,8	1,4	1,0	14,2	18,9
3-4	0,8	0,07	0,6	0,5	0,5	0,7	0,2	0,2	3,6	4,7
4-5	0,3	0,02	0,2	0,06	0,05	0,05	0,01	0,01	0,8	1,1
5-6	0,2	+	0,05	+	+	+	-	-	0,2	0,3
≥6	0,05	-	+	-	+	-	-	-	0,06	0,06
f(θ)	20,6	5,4	9,1	11,6	13,6	24,9	8,5	6,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,0	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		

Таблица Б.3.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,9	5,0	3,7	5,2	9,4	4,9	1,5	1,6	36,1	100,0
1-2	4,2	4,0	4,0	5,7	8,1	5,0	1,8	1,4	34,1	63,9
2-3	2,0	2,3	2,4	3,3	4,2	2,8	1,0	0,5	18,5	29,8
3-4	0,7	1,0	1,1	1,2	1,6	1,2	0,4	0,10	7,3	11,2
4-5	0,2	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,13	+	2,6	3,9
5-6	0,04	0,09	0,12	0,2	0,13	0,3	0,09	-	0,9	1,3
6-7	+	+	+	0,04	0,07	0,11	0,03	-	0,3	0,4
≥7	-	-	-	+	0,07	0,02	+	-	0,1	0,1
f(θ)	11,9	12,7	11,8	16,1	24,0	14,9	5,0	3,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,6	1,7	1,7	1,6	1,8	1,7	1,3		

Таблица Б.3.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,9	2,3	0,9	2,0	4,8	5,5	3,0	2,6	24,0	100,0
1-2	2,4	1,7	0,9	2,0	6,4	9,4	3,9	3,7	30,2	76,0
2-3	1,3	0,6	0,4	1,4	5,1	8,2	2,9	2,7	22,6	45,8
3-4	0,8	0,2	0,09	1,1	3,2	4,6	1,5	1,3	12,7	23,2
4-5	0,5	0,03	+	0,8	1,9	2,0	0,6	0,5	6,4	10,5
5-6	0,3	+	-	0,3	1,0	0,8	0,2	0,2	2,9	4,2
6-7	0,10	-	-	0,03	0,5	0,3	0,08	0,08	1,0	1,3
7-8	0,06	-	-	-	0,11	0,06	0,02	0,04	0,3	0,3
≥8	+	-	-	-	-	-	-	0,03	0,03	0,03
f(θ)	8,4	4,7	2,3	7,6	23,0	30,9	12,1	11,1	100,0	
$M_h(\theta)$	2,0	1,2	1,4	2,2	2,3	2,2	2,0	2,0		

Таблица Б.3.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,2	2,8	2,5	2,1	4,5	3,6	1,8	2,4	21,9	100,0
1-2	2,8	2,2	2,5	3,5	6,2	5,5	3,1	3,4	29,3	78,1
2-3	2,1	1,3	1,4	3,1	4,9	4,8	2,7	2,7	23,0	48,8
3-4	1,7	0,9	0,6	1,6	2,7	3,0	1,3	1,1	12,9	25,8
4-5	1,4	0,4	0,3	0,7	1,2	1,8	0,6	0,4	6,7	12,9
5-6	0,8	0,2	0,06	0,2	0,5	1,1	0,3	0,2	3,4	6,2
6-7	0,4	0,2	+	0,03	0,3	0,6	0,09	0,06	1,7	2,8
7-8	0,2	0,08	-	+	0,3	0,3	0,02	+	0,9	1,0
≥8	0,10	-	-	-	0,06	-	-	-	0,2	0,2
f(θ)	11,7	8,1	7,4	11,2	20,7	20,8	9,9	10,2	100,0	
$M_h(\theta)$	2,9	1,9	1,7	2,1	2,3	2,6	2,2	2,0		

Таблица Б.3.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,0	1,7	1,3	1,5	3,1	3,1	3,2	3,4	22,5	100,0
1-2	5,1	1,8	1,5	2,0	5,4	5,3	4,6	3,9	29,6	77,5
2-3	2,9	1,4	0,9	1,3	5,0	5,3	3,2	2,5	22,6	47,9
3-4	1,5	0,7	0,4	0,7	3,3	4,4	1,4	1,0	13,5	25,3
4-5	0,8	0,5	0,2	0,5	1,7	2,1	0,5	0,4	6,8	11,8
5-6	0,3	0,3	0,05	0,2	1,0	0,6	0,3	0,2	2,9	5,1
6-7	0,12	0,09	+	0,03	0,8	0,2	0,13	0,04	1,3	2,2
7-8	0,05	+	-	+	0,4	0,07	0,03	+	0,6	0,9
≥8	0,09	-	-	-	0,2	0,03	-	-	0,3	0,3
f(θ)	15,9	6,6	4,4	6,2	20,9	21,0	13,4	11,5	100,0	
$M_h(\theta)$	2,0	2,2	1,8	2,1	2,8	2,5	2,0	1,8		

Таблица Б.3.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. БЕЗЛЕДНЫЙ ПЕРИОД (ВЕСЬ ГОД)

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,7	3,2	2,4	3,0	6,3	7,6	2,7	2,8	33,8	100,0
1-2	4,9	2,5	2,3	2,9	5,9	7,8	3,1	3,0	32,4	66,2
2-3	2,4	1,2	1,2	1,7	3,4	4,9	1,9	1,7	18,4	33,9
3-4	1,1	0,5	0,5	0,7	1,8	2,5	0,8	0,6	8,6	15,5
4-5	0,6	0,2	0,2	0,3	1,0	1,2	0,3	0,2	4,0	6,9
5-6	0,3	0,10	0,05	0,10	0,6	0,5	0,12	0,09	1,8	2,9
6-7	0,2	0,03	+	0,02	0,3	0,2	0,04	0,02	0,8	1,1
7-8	0,06	+	-	+	0,14	0,06	+	+	0,3	0,4
≥8	0,04	-	-	-	0,03	+	-	+	0,08	0,08
f(θ)	15,4	7,8	6,7	8,7	19,3	24,8	8,9	8,4	100,0	
$M_h(\theta)$	1,7	1,5	1,6	1,7	2,0	1,9	1,8	1,7		

Таблица Б.3.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. БЕЗЛЕДНЫЙ ПЕРИОД (ВЕСЬ ГОД)

$h_{3\%}$, м	Средний период τ (с)								f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
	<2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	≥8			
0-1	0,2	5,9	18,8	7,6	1,0	0,10	0,02	+	33,8	100,0	3,6
1-2	0,11	2,7	12,3	12,5	4,3	0,4	0,06	0,01	32,4	66,2	4,1
2-3	0,01	0,3	2,9	6,2	7,3	1,6	0,12	0,01	18,4	33,9	4,9
3-4	-	+	0,2	1,0	3,9	3,1	0,5	0,02	8,6	15,5	5,8
4-5	-	-	+	0,06	0,7	2,0	1,1	0,05	4,0	6,9	6,6
5-6	-	-	-	+	0,05	0,5	1,0	0,2	1,8	2,9	7,3
6-7	-	-	-	-	-	0,05	0,4	0,3	0,8	1,1	7,9
7-8	-	-	-	-	-	+	0,05	0,2	0,3	0,4	8,3
≥8	-	-	-	-	-	-	-	0,08	0,08	0,08	8,5
f(τ)	0,4	8,9	34,1	27,4	17,2	7,8	3,3	0,9			
F(τ)	100,0	99,6	90,7	56,6	29,2	12,0	4,2	0,9		100,0	
$m_h(\tau)$	0,9	0,9	1,0	1,5	2,4	3,6	4,8	6,4			

Таблица Б.3.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	63	-	33	1	3	24
II	1	70	18	6	5	8
III	17	5	64	2	12	45
IV	6	1	33	40	20	4
V	8	-	26	2	64	19

Район 4

Таблица Б.4.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	19,1	16,3	15,1	15,9	21,4	21,6	19,8	19,7	21,6
5	21,3	18,6	17,1	18,1	23,6	23,5	21,5	21,6	23,6
10	22,3	19,6	18,0	19,1	24,6	24,3	22,3	22,5	24,6
25	23,1	20,5	18,7	19,8	25,4	25,0	22,9	23,2	25,4
50	23,9	21,3	19,4	20,6	26,2	25,7	23,6	23,9	26,2
100	24,7	22,2	20,1	21,4	27,0	26,3	24,2	24,6	27,0
Интервал осреднения – 10 мин									
1	20,7	17,5	16,2	17,1	23,2	23,5	21,4	21,3	23,5
5	23,1	20,1	18,4	19,5	25,7	25,6	23,4	23,4	25,7
10	24,2	21,2	19,4	20,6	26,8	26,5	24,2	24,4	26,8
25	25,1	22,2	20,2	21,5	27,7	27,3	24,9	25,2	27,7
50	26,1	23,1	21,0	22,4	28,6	28,0	25,7	26,0	28,6
100	27,0	24,1	21,8	23,3	29,6	28,8	26,4	26,8	29,6
Интервал осреднения – 5 с									
1	24,8	20,8	19,1	20,3	28,0	28,4	25,7	25,5	28,4
5	28,0	24,0	21,9	23,3	31,3	31,1	28,2	28,4	31,3
10	29,4	25,5	23,1	24,7	32,7	32,3	29,4	29,6	32,7
25	30,6	26,7	24,1	25,8	34,0	33,4	30,3	30,6	34,0
50	31,8	27,9	25,2	26,9	35,2	34,4	31,2	31,7	35,2
100	33,0	29,2	26,2	28,1	36,4	35,4	32,2	32,7	36,4

Таблица Б.4.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V, м/с	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
5	2,3	2,1	6,4	0,6	0,4	1,4
10	0,9	0,6	2,2	1,9	1,9	5,8
15	0,5	0,3	1,1	6,5	9,6	24,9
20	0,3	0,2	0,7	21,7	47,9	31,0
25	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
5	2,0	1,8	5,7	0,6	0,4	1,4
10	0,8	0,6	1,9	2,3	2,3	6,9
15	0,4	0,3	1,0	9,3	13,8	28,0
20	0,3	0,2	0,6	28,0	-	28,0
25	0,2	0,1	0,4	28,0	-	28,0
МАРТ						
5	1,8	1,6	5,1	0,5	0,4	1,3
10	0,7	0,5	1,8	2,9	2,9	8,6
15	0,4	0,3	0,9	15,7	23,3	31,0
20	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0

АПРЕЛЬ						
5	1,5	1,4	4,3	0,5	0,4	1,3
10	0,7	0,5	1,7	3,6	3,6	10,9
15	0,5	0,3	1,0	25,1	37,3	30,0
20	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
25	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
МАЙ						
5	1,0	0,9	2,8	0,7	0,5	1,7
10	0,5	0,4	1,3	5,0	5,0	15,0
15	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
20	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
5	0,8	0,7	2,1	0,9	0,7	2,3
10	0,4	0,3	1,0	5,8	5,8	17,5
15	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
20	0,2	0,1	0,5	30,0	-	30,0
25	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
5	1,2	1,1	3,4	1,0	0,8	2,5
10	0,6	0,5	1,5	5,1	5,1	15,2
15	0,4	0,3	0,9	25,9	38,4	31,0
20	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
25	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
5	1,6	1,4	4,4	0,9	0,7	2,3
10	0,7	0,5	1,6	3,9	3,9	11,8
15	0,4	0,3	0,9	16,6	24,7	31,0
20	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
5	1,7	1,5	4,8	0,8	0,6	2,1
10	0,7	0,5	1,6	3,2	3,1	9,5
15	0,4	0,2	0,8	12,0	17,8	30,0
20	0,2	0,1	0,5	30,0	-	30,0
25	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
5	1,9	1,7	5,3	0,7	0,6	1,8
10	0,7	0,5	1,7	2,6	2,6	7,8
15	0,4	0,2	0,9	9,4	14,0	31,0
20	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
5	2,2	2,0	6,2	0,6	0,5	1,6
10	0,9	0,6	2,1	2,2	2,2	6,5
15	0,5	0,3	1,1	7,4	11,0	28,3
20	0,3	0,2	0,7	24,9	54,9	30,0
25	0,2	0,1	0,5	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
5	2,4	2,2	6,8	0,6	0,5	1,5
10	1,0	0,7	2,3	1,9	1,9	5,8
15	0,6	0,3	1,2	6,2	9,2	23,7
20	0,4	0,2	0,8	19,8	43,7	31,0
25	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0

Таблица Б.4.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений волн f(φ)% и регрессия $M_V(\varphi)$ м. ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,6	1,1	0,9	1,3	1,6	2,3	3,3	3,3	15,4	100,0
4-8	3,0	1,5	1,1	2,5	2,7	4,9	6,2	6,1	28,1	84,6
8-12	2,9	1,0	0,8	2,1	2,7	6,3	6,5	5,7	28,1	56,6
12-16	1,9	0,3	0,3	1,0	2,1	5,0	4,5	2,7	17,7	28,5
16-20	1,0	0,03	0,02	0,3	1,2	2,2	2,3	0,8	7,8	10,8
20-24	0,4	+	-	0,04	0,5	0,5	0,9	0,14	2,5	3,0
≥24	0,11	-	-	+	0,11	0,11	0,2	0,01	0,6	0,6
f(φ)	10,9	4,0	3,2	7,2	10,9	21,3	24,0	18,6	100,0	
$M_V(\varphi)$	9,8	6,5	6,6	8,2	10,2	10,4	10,0	8,3		

Таблица Б.4.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,6	1,5	1,4	1,0	1,6	1,9	3,7	3,7	16,4	100,0
4-8	2,6	2,4	2,1	1,4	2,5	4,6	7,0	5,8	28,5	83,6
8-12	2,7	1,9	1,6	0,9	2,2	6,2	7,2	4,8	27,5	55,1
12-16	1,7	1,2	0,5	0,5	1,4	5,2	4,6	2,5	17,5	27,6
16-20	0,7	0,5	0,05	0,2	0,7	2,5	2,1	0,8	7,6	10,1
20-24	0,2	0,10	+	0,06	0,2	0,7	0,7	0,14	2,1	2,5
≥24	0,04	+	-	+	0,02	0,11	0,15	+	0,3	0,3
f(φ)	9,6	7,6	5,7	4,1	8,5	21,2	25,5	17,7	100,0	
$M_V(\varphi)$	9,3	8,5	7,0	7,9	8,9	10,8	9,6	8,0		

Таблица Б.4.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,4	1,9	1,9	2,2	2,7	3,7	2,9	2,5	20,2	100,0
4-8	4,2	2,2	2,6	2,5	4,2	7,1	5,2	4,3	32,3	79,8
8-12	3,5	1,4	2,2	1,4	3,7	7,0	5,2	3,9	28,3	47,5
12-16	1,5	0,5	0,9	0,5	2,0	3,9	3,0	1,8	13,9	19,2
16-20	0,3	0,06	0,12	0,2	0,8	1,4	1,0	0,4	4,2	5,3
20-24	0,07	+	+	0,03	0,3	0,3	0,2	0,04	0,9	1,1
≥24	0,02	-	-	+	0,07	0,04	0,01	+	0,2	0,2
f(φ)	12,0	6,1	7,7	6,8	13,7	23,3	17,5	13,0	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,8	6,5	7,2	6,4	8,6	8,8	8,8	8,0		

Таблица Б.4.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,6	3,4	2,4	3,2	3,6	3,9	2,5	2,4	24,1	100,0
4-8	4,8	5,0	3,1	4,1	5,0	6,2	3,7	3,4	35,3	75,9
8-12	4,1	3,6	1,9	2,6	3,2	4,6	3,3	2,3	25,5	40,6
12-16	2,1	1,5	0,7	1,0	1,3	1,9	1,6	0,8	10,8	15,2
16-20	0,9	0,4	0,2	0,3	0,5	0,6	0,5	0,13	3,4	4,4
20-24	0,3	0,07	0,06	0,04	0,11	0,2	0,10	+	0,8	0,9
≥24	0,06	+	+	+	+	0,02	+	-	0,11	0,11
f(ϕ)	14,8	13,9	8,4	11,2	13,7	17,3	11,8	9,0	100,0	
$M_V(\phi)$	8,6	7,3	6,9	6,8	7,2	7,6	8,0	6,8		

Таблица Б.4.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,4	4,4	3,2	3,4	3,7	4,5	3,0	2,6	28,2	100,0
4-8	4,7	6,0	3,7	3,6	5,1	6,9	4,1	3,2	37,3	71,8
8-12	3,3	4,0	1,8	1,9	3,3	5,2	2,8	1,9	24,1	34,6
12-16	1,1	1,5	0,4	0,5	1,0	2,2	1,1	0,5	8,3	10,5
16-20	0,2	0,5	0,06	0,09	0,2	0,5	0,2	0,07	1,8	2,2
20-24	0,02	0,12	0,01	0,01	0,02	0,09	0,03	+	0,3	0,3
≥24	+	0,01	+	+	+	+	+	-	0,02	0,02
f(ϕ)	12,6	16,5	9,1	9,5	13,3	19,4	11,3	8,3	100,0	
$M_V(\phi)$	6,8	7,1	5,8	6,0	6,7	7,5	7,0	6,2		

Таблица Б.4.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,0	2,1	2,5	3,0	3,8	5,9	3,9	3,1	27,3	100,0
4-8	4,3	2,9	3,1	3,4	5,7	9,0	5,8	4,1	38,3	72,7
8-12	3,1	1,6	1,8	1,7	3,6	6,2	3,5	2,5	24,1	34,4
12-16	1,6	0,3	0,5	0,4	1,0	2,2	1,4	0,8	8,2	10,3
16-20	0,6	0,03	0,04	0,03	0,10	0,4	0,4	0,2	1,9	2,2
20-24	0,11	-	-	-	+	0,05	0,09	0,04	0,3	0,3
≥24	+	-	-	-	-	+	+	+	0,02	0,02
f(ϕ)	12,6	7,0	7,9	8,6	14,2	23,9	15,1	10,8	100,0	
$M_V(\phi)$	7,7	6,1	6,2	5,8	6,6	7,1	7,1	6,7		

Таблица Б.4.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,7	2,9	3,0	2,1	4,2	7,0	5,0	3,3	30,3	100,0
4-8	3,3	3,3	2,7	2,4	5,9	10,7	6,8	3,4	38,5	69,7
8-12	2,1	1,5	1,1	1,3	3,4	7,8	4,1	1,4	22,7	31,3
12-16	0,6	0,3	0,2	0,3	0,9	2,9	1,4	0,3	7,0	8,5
16-20	0,13	0,05	0,08	0,03	0,11	0,5	0,3	0,10	1,3	1,5
20-24	0,05	0,01	0,04	+	+	0,04	0,02	0,03	0,2	0,2
≥24	0,01	-	0,01	-	-	-	-	+	0,03	0,03
f(φ)	8,9	8,0	7,1	6,1	14,6	29,0	17,7	8,5	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,6	5,7	5,5	5,9	6,4	7,2	6,6	5,6		

Таблица Б.4.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,4	2,3	2,7	3,1	4,4	6,1	3,7	3,6	28,3	100,0
4-8	3,5	2,8	3,6	4,1	5,4	9,2	5,8	3,9	38,2	71,7
8-12	2,4	1,5	2,1	2,5	3,3	6,2	4,2	2,1	24,3	33,5
12-16	1,0	0,4	0,7	0,7	1,0	2,1	1,3	0,5	7,7	9,2
16-20	0,3	0,05	0,15	0,10	0,2	0,3	0,13	0,05	1,3	1,5
20-24	0,09	+	0,01	+	+	0,02	+	+	0,15	0,16
≥24	+	-	-	-	-	+	-	-	0,01	0,01
f(φ)	9,7	7,1	9,3	10,5	14,2	23,9	15,1	10,2	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,4	6,1	6,6	6,5	6,4	6,9	6,9	5,9		

Таблица Б.4.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,7	2,4	3,2	3,1	3,7	3,7	3,1	2,5	24,5	100,0
4-8	4,7	3,6	4,5	4,4	5,0	5,7	4,1	3,2	35,2	75,5
8-12	4,2	2,8	3,5	2,8	3,1	4,4	3,0	1,9	25,7	40,3
12-16	1,7	1,3	1,8	0,9	1,1	2,2	1,3	0,7	11,0	14,6
16-20	0,3	0,3	0,5	0,14	0,2	0,9	0,4	0,2	3,0	3,6
20-24	0,04	0,04	0,09	+	0,07	0,2	0,06	0,04	0,6	0,6
≥24	+	+	0,01	-	0,04	0,02	+	+	0,09	0,09
f(φ)	13,8	10,4	13,6	11,4	13,2	17,1	12,0	8,6	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,8	7,6	7,7	6,7	6,8	8,0	7,3	6,8		

Таблица Б.4.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,0	1,5	1,2	1,9	2,7	3,3	2,6	2,8	18,1	100,0
4-8	2,6	2,1	1,7	3,1	4,8	7,1	5,4	5,0	31,9	81,9
8-12	2,1	1,4	1,0	2,9	4,1	7,4	5,7	4,4	28,9	50,0
12-16	1,1	0,4	0,4	1,5	2,1	4,4	3,3	2,1	15,3	21,1
16-20	0,4	0,06	0,08	0,4	0,7	1,5	1,1	0,6	4,8	5,8
20-24	0,08	+	+	0,05	0,2	0,3	0,2	0,13	0,9	1,0
≥24	0,01	-	-	+	0,03	0,02	0,02	0,03	0,11	0,11
f(ϕ)	8,3	5,5	4,4	9,9	14,6	24,0	18,2	15,0	100,0	
$M_V(\phi)$	7,8	6,6	6,7	8,2	8,4	9,1	9,0	8,2		

Таблица Б.4.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,6	2,1	1,7	2,4	2,8	2,7	2,7	2,3	18,3	100,0
4-8	3,0	3,1	2,7	4,1	4,7	4,6	4,6	4,4	31,2	81,7
8-12	2,7	2,3	2,3	3,5	4,3	4,7	4,3	3,7	27,8	50,6
12-16	1,5	0,9	1,1	1,6	2,3	3,2	2,7	1,8	15,1	22,7
16-20	0,6	0,3	0,3	0,4	1,0	1,4	1,1	0,6	5,7	7,6
20-24	0,2	0,2	0,02	0,06	0,3	0,5	0,3	0,13	1,6	1,9
≥24	0,06	0,05	-	+	0,02	0,10	0,05	0,01	0,3	0,3
f(ϕ)	9,7	9,0	8,1	12,1	15,3	17,2	15,7	13,0	100,0	
$M_V(\phi)$	8,9	7,7	7,8	8,0	8,7	9,5	9,0	8,3		

Таблица Б.4.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,8	1,0	1,0	1,1	2,6	2,6	3,4	3,4	16,8	100,0
4-8	3,1	1,6	1,7	1,8	4,6	5,2	5,9	6,0	29,8	83,2
8-12	2,7	1,9	1,4	1,7	4,5	6,2	5,5	4,6	28,4	53,4
12-16	1,3	1,3	0,5	0,7	2,7	4,7	3,3	2,0	16,6	24,9
16-20	0,5	0,5	0,10	0,2	1,3	2,1	1,3	0,6	6,5	8,3
20-24	0,14	0,10	0,01	0,03	0,5	0,5	0,3	0,11	1,6	1,9
≥24	0,02	+	+	+	0,10	0,05	0,03	+	0,2	0,2
f(ϕ)	9,5	6,4	4,7	5,5	16,2	21,1	19,7	16,8	100,0	
$M_V(\phi)$	8,4	9,4	7,5	8,0	9,3	10,0	8,8	7,8		

Таблица Б.4.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,3	2,2	2,1	2,3	3,1	4,0	3,3	3,0	22,2	100,0
4-8	3,7	3,0	2,7	3,1	4,6	6,7	5,4	4,4	33,7	77,8
8-12	3,0	2,1	1,8	2,1	3,5	6,0	4,6	3,3	26,3	44,1
12-16	1,4	0,8	0,7	0,8	1,6	3,3	2,5	1,4	12,5	17,8
16-20	0,5	0,2	0,14	0,2	0,6	1,2	0,9	0,4	4,1	5,3
20-24	0,15	0,05	0,02	0,03	0,2	0,3	0,2	0,07	1,0	1,2
≥24	0,03	+	+	+	0,04	0,04	0,04	+	0,2	0,2
f(ϕ)	11,0	8,4	7,4	8,6	13,5	21,6	17,0	12,5	100,0	
$M_V(\phi)$	8,1	7,1	6,8	7,0	7,8	8,5	8,4	7,5		

Таблица Б.4.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\bar{h}$	2,5	3,0	3,2	3,4	3,6	3,9
50%	2,3	2,8	3,0	3,3	3,4	3,6
13%	4,0	4,7	5,1	5,5	5,8	6,2
3%	5,2	6,2	6,6	7,2	7,6	8,0
1%	5,9	7,1	7,6	8,2	8,7	9,2
0,1%	7,3	8,6	9,2	10,0	10,6	11,2
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\bar{\tau}$	7,6	8,3	8,5	8,9	9,2	9,4
50%	7,2	7,8	8,1	8,5	8,7	9,0
13%	7,9	8,7	9,0	9,4	9,6	9,9
3%	8,2	8,9	9,2	9,6	9,9	10,2
1%	8,5	9,3	9,7	10,1	10,4	10,7
0,1%	8,7	9,5	9,8	10,2	10,5	10,8
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\bar{\lambda}$	89	106	114	124	131	139
50%	80	96	103	112	118	125
13%	98	117	126	136	145	153
3%	104	124	133	144	153	162
1%	114	136	145	158	168	177
0,1%	118	141	151	164	173	183
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	4,4	5,2	5,5	6,0	6,4	6,7

Таблица Б.4.17

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$ (м)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
1	1,7	1,2	4,0	1,3	1,2	3,6
2	0,8	0,5	1,8	4,3	4,5	13,4
3	0,5	0,3	1,1	14,6	18,1	31,0
4	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
5	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
6	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
7	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
1	1,6	1,1	3,7	1,4	1,3	4,0
2	0,8	0,5	1,8	4,9	5,2	15,3
3	0,6	0,3	1,1	17,2	21,2	28,0
4	0,4	0,2	0,8	28,0	-	28,0
5	0,3	0,2	0,6	28,0	-	28,0
6	0,3	0,1	0,5	28,0	-	28,0
МАРТ						
1	1,4	1,0	3,2	2,5	2,3	7,2
2	0,8	0,5	1,7	9,1	9,6	28,4
3	0,6	0,3	1,1	31,0	-	31,0
4	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
5	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
6	0,3	0,1	0,6	31,0	-	31,0
АПРЕЛЬ						
1	1,1	0,8	2,6	4,5	4,2	12,8
2	0,7	0,4	1,5	17,1	18,0	30,0
3	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
4	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
5	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
6	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
МАЙ						
1	0,9	0,6	2,2	6,5	6,0	18,5
2	0,6	0,4	1,3	26,2	27,6	31,0
3	0,5	0,3	0,9	31,0	-	31,0
4	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
5	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
1	0,9	0,6	2,0	7,3	6,7	20,7
2	0,5	0,3	1,2	30,0	-	30,0
3	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
4	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
1	0,9	0,7	2,2	6,4	5,9	18,1
2	0,6	0,3	1,2	25,6	27,0	31,0
3	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
4	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
1	1,1	0,8	2,6	4,6	4,2	13,0
2	0,6	0,4	1,4	16,8	17,7	31,0
3	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
4	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0

СЕНТЯБРЬ						
1	1,4	0,9	3,2	3,2	2,9	9,0
2	0,7	0,5	1,6	10,5	11,0	30,0
3	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
4	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
5	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
6	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
1	1,6	1,1	3,6	2,4	2,3	6,9
2	0,8	0,5	1,8	7,6	8,0	23,6
3	0,6	0,3	1,2	23,5	29,0	31,0
4	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
5	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
6	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
1	1,7	1,2	3,9	2,1	1,9	5,9
2	0,9	0,5	1,8	6,4	6,8	20,0
3	0,6	0,3	1,2	19,9	24,6	30,0
4	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
5	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
6	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
7	0,3	0,1	0,4	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
1	1,7	1,2	4,0	1,7	1,5	4,7
2	0,8	0,5	1,8	5,4	5,7	16,8
3	0,6	0,3	1,1	17,5	21,6	31,0
4	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
5	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
6	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
7	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0

Таблица Б.4.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,1	6,3	3,2	2,1	8,6	8,2	4,1	2,7	37,5	100,0
1-2	2,5	4,3	2,6	2,1	6,9	10,9	3,6	2,3	35,1	62,5
2-3	1,5	1,5	0,9	1,0	3,5	7,0	1,5	0,8	17,7	27,4
3-4	0,5	0,6	0,14	0,3	1,6	2,8	0,4	0,14	6,4	9,7
4-5	0,10	0,3	+	0,05	0,7	1,0	0,10	+	2,3	3,3
5-6	0,05	0,2	-	+	0,3	0,3	0,02	-	0,8	1,0
6-7	0,03	0,05	-	-	0,04	0,05	+	-	0,2	0,2
≥7	0,01	0,01	-	-	+	+	-	-	0,03	0,03
f(θ)	6,8	13,3	6,8	5,5	21,6	30,3	9,7	6,0	100,0	
$M_h(\theta)$	1,7	1,4	1,2	1,4	1,6	1,8	1,4	1,2		

Таблица Б.4.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,6	6,9	5,1	1,3	6,2	9,5	4,8	2,7	39,0	100,0
1-2	2,4	5,4	3,8	0,8	4,8	10,7	4,4	2,4	34,7	61,0
2-3	1,2	2,3	1,4	0,5	2,3	7,1	2,0	0,9	17,5	26,2
3-4	0,4	0,6	0,3	0,2	0,9	3,1	0,6	0,13	6,4	8,7
4-5	0,09	0,2	0,06	0,05	0,4	0,9	0,15	+	1,8	2,3
5-6	+	0,05	+	0,01	0,15	0,2	0,01	-	0,4	0,5
≥6	-	+	-	+	0,04	0,01	-	-	0,06	0,06
f(θ)	6,7	15,4	10,7	2,8	14,8	31,6	12,0	6,0	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,3	1,2	1,4	1,5	1,7	1,4	1,2		

Таблица Б.4.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,5	10,0	6,4	2,3	9,7	8,8	3,2	2,7	45,6	100,0
1-2	2,1	5,9	4,8	1,3	7,8	9,5	3,0	2,1	36,5	54,4
2-3	0,8	1,3	1,5	0,3	3,0	4,7	1,3	0,6	13,6	17,9
3-4	0,13	0,2	0,2	0,10	1,0	1,3	0,3	0,06	3,3	4,3
4-5	0,02	0,01	0,01	0,02	0,4	0,3	0,04	+	0,8	1,0
5-6	+	-	-	+	0,13	0,07	+	-	0,2	0,3
≥6	-	-	-	-	0,05	+	-	-	0,06	0,06
f(θ)	5,6	17,5	13,0	4,0	22,0	24,7	7,7	5,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,2	1,0	1,2	1,1	1,4	1,5	1,3	1,2		

Таблица Б.4.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,8	13,2	7,9	3,8	12,8	7,7	2,1	0,9	51,3	100,0
1-2	2,2	8,5	5,0	2,4	7,8	6,1	1,5	0,9	34,3	48,7
2-3	0,8	2,7	1,3	0,7	2,2	2,3	0,4	0,3	10,7	14,5
3-4	0,2	0,8	0,3	0,2	0,6	0,6	0,03	0,03	2,8	3,8
4-5	0,12	0,3	0,12	0,03	0,2	0,08	-	-	0,8	1,0
5-6	0,05	0,06	0,03	+	0,04	+	-	-	0,2	0,2
≥6	+	+	+	-	+	-	-	-	0,02	0,02
f(θ)	6,2	25,5	14,7	7,0	23,7	16,8	4,1	2,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,3	1,1	1,2		

Таблица Б.4.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,9	15,5	8,1	4,4	15,2	8,7	1,1	1,6	57,5	100,0
1-2	1,9	9,0	4,2	2,3	7,9	6,3	0,9	0,9	33,4	42,5
2-3	0,4	2,0	0,8	0,4	1,4	2,0	0,3	0,2	7,5	9,1
3-4	0,03	0,5	0,2	0,02	0,2	0,4	0,04	0,01	1,3	1,6
4-5	-	0,2	0,03	-	0,01	0,03	+	-	0,3	0,3
≥5	-	0,05	+	-	-	-	-	-	0,05	0,05
f(θ)	5,3	27,3	13,3	7,1	24,6	17,4	2,3	2,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,1	1,0	0,9	1,0	1,2	1,2	1,0		

Таблица Б.4.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,2	10,2	6,9	2,8	18,3	12,5	2,8	1,3	59,1	100,0
1-2	2,8	5,4	3,5	1,4	9,4	7,8	1,9	0,8	33,1	40,9
2-3	0,8	1,1	0,5	0,2	1,5	1,9	0,5	0,2	6,8	7,8
3-4	0,13	0,2	0,02	0,01	0,14	0,3	0,08	0,05	0,9	1,0
≥4	+	0,02	-	-	+	0,02	+	+	0,06	0,06
f(θ)	7,9	17,0	11,0	4,5	29,4	22,5	5,3	2,4	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,0	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1		

Таблица Б.4.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,7	13,3	6,5	2,7	19,1	12,6	2,4	0,7	59,2	100,0
1-2	1,3	6,6	3,2	1,5	9,9	9,0	1,5	0,4	33,4	40,8
2-3	0,4	0,9	0,5	0,3	1,7	2,5	0,3	0,13	6,6	7,5
3-4	0,04	0,07	0,12	0,02	0,2	0,3	0,02	0,03	0,8	0,9
≥4	+	0,01	0,04	-	0,01	0,01	-	+	0,08	0,08
f(θ)	3,4	20,8	10,4	4,5	30,8	24,4	4,3	1,4	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	0,9	1,0	1,0	0,9	1,1	1,0	1,1		

Таблица Б.4.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,6	11,2	9,6	3,6	13,2	13,6	2,8	1,1	57,6	100,0
1-2	1,7	5,6	5,6	2,3	7,5	9,2	1,7	0,6	34,1	42,4
2-3	0,5	0,9	1,4	0,5	1,4	2,2	0,4	0,10	7,4	8,3
3-4	0,07	0,2	0,2	0,04	0,11	0,2	0,03	+	0,9	1,0
≥4	+	0,05	0,02	-	+	+	-	-	0,08	0,08
f(θ)	4,9	17,9	16,8	6,4	22,2	25,2	4,8	1,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0		

Таблица Б.4.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,1	11,1	10,2	3,5	13,7	5,7	1,9	1,3	49,5	100,0
1-2	1,7	7,6	7,5	2,5	8,4	5,0	1,4	0,8	34,9	50,5
2-3	0,6	2,3	2,9	0,8	2,1	2,2	0,4	0,2	11,5	15,6
3-4	0,10	0,4	1,1	0,13	0,4	0,8	0,05	0,02	3,0	4,1
4-5	+	0,04	0,5	+	0,12	0,2	+	+	0,9	1,1
5-6	-	+	0,15	-	0,04	0,02	-	-	0,2	0,2
≥6	-	-	0,01	-	+	-	-	-	0,02	0,02
f(θ)	4,5	21,5	22,3	7,0	24,7	14,0	3,7	2,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,2	1,1	1,4	1,2	1,1	1,4	1,1	1,0		

Таблица Б.4.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,1	6,2	5,1	2,6	11,5	8,9	3,2	2,4	43,0	100,0
1-2	2,7	3,7	3,2	2,6	9,5	10,1	3,1	1,9	36,7	57,0
2-3	1,2	0,9	0,9	1,4	4,0	5,3	1,2	0,6	15,4	20,3
3-4	0,4	0,2	0,2	0,3	1,2	1,4	0,2	0,07	4,0	4,8
4-5	0,10	0,01	0,04	0,03	0,3	0,2	0,02	+	0,7	0,8
5-6	0,02	-	+	-	0,06	0,01	+	-	0,10	0,10
≥6	+	-	-	-	+	-	-	-	0,01	0,01
f(θ)	7,5	10,9	9,4	7,0	26,7	25,8	7,7	5,0	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,1	1,1	1,4	1,4	1,5	1,3	1,2		

Таблица Б.4.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,3	5,9	7,8	4,2	9,6	5,1	2,9	2,1	39,9	100,0
1-2	2,1	4,3	6,0	3,5	8,4	6,9	2,5	1,5	35,2	60,1
2-3	1,1	1,9	2,4	1,7	3,6	4,4	1,2	0,5	16,7	24,9
3-4	0,4	0,8	0,7	0,6	1,3	1,6	0,3	0,2	5,8	8,2
4-5	0,11	0,3	0,14	0,13	0,6	0,5	0,03	0,04	1,8	2,4
5-6	+	0,14	0,02	0,02	0,2	0,11	+	+	0,5	0,7
6-7	-	0,12	+	+	0,01	+	-	-	0,15	0,20
≥7	-	0,05	-	-	-	-	-	-	0,05	0,05
f(θ)	6,0	13,6	16,9	10,1	23,6	18,6	6,9	4,2	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,5	1,3	1,4	1,5	1,7	1,4	1,2		

Таблица Б.4.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,3	6,6	4,2	2,1	9,0	8,4	3,6	2,2	39,4	100,0
1-2	2,4	4,9	3,4	2,1	8,6	9,3	3,1	1,8	35,7	60,6
2-3	0,8	2,2	1,3	0,9	4,3	5,4	1,2	0,6	16,7	24,9
3-4	0,2	0,9	0,4	0,2	1,9	1,9	0,2	0,09	5,8	8,2
4-5	0,10	0,2	0,2	0,02	0,8	0,4	0,03	+	1,8	2,4
5-6	0,03	0,02	0,08	+	0,3	0,07	+	-	0,5	0,6
6-7	+	-	0,02	-	0,08	0,01	-	-	0,11	0,12
≥7	-	-	+	-	+	+	-	-	0,02	0,02
f(θ)	6,9	14,9	9,6	5,3	25,0	25,5	8,1	4,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,4	1,4	1,3	1,6	1,6	1,3	1,2		

Таблица Б.4.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,7	9,6	6,7	2,9	12,1	9,1	2,9	1,8	47,9	100,0
1-2	2,2	5,9	4,4	2,1	8,1	8,4	2,4	1,4	34,8	52,1
2-3	0,8	1,7	1,3	0,7	2,6	4,0	0,9	0,4	12,5	17,3
3-4	0,2	0,5	0,3	0,2	0,8	1,2	0,2	0,07	3,5	4,8
4-5	0,06	0,13	0,10	0,03	0,3	0,3	0,03	+	1,0	1,3
5-6	0,01	0,04	0,02	+	0,10	0,07	+	-	0,2	0,3
6-7	+	0,02	+	-	0,02	+	-	-	0,05	0,06
≥7	+	+	-	-	+	-	-	-	0,01	0,01
f(θ)	6,0	17,8	12,8	6,0	24,0	23,1	6,5	3,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,1	1,2	1,2	1,2	1,4	1,3	1,2		

Таблица Б.4.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	Средний период τ (с)									f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
	<2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	≥9			
0-1	0,6	10,7	17,9	12,3	5,3	0,9	0,2	-	+	47,9	100,0	3,8
1-2	0,3	4,9	9,2	10,1	7,6	2,0	0,8	+	+	34,8	52,1	4,3
2-3	0,03	0,5	1,3	3,1	4,3	1,9	1,4	0,03	+	12,5	17,3	5,3
3-4	-	+	0,07	0,3	1,0	0,8	1,2	0,07	0,02	3,5	4,8	6,4
4-5	-	-	+	+	0,10	0,2	0,6	0,12	0,02	1,0	1,3	7,2
5-6	-	-	-	-	+	0,02	0,14	0,07	0,02	0,2	0,3	7,8
6-7	-	-	-	-	-	-	0,02	0,02	0,01	0,05	0,06	8,4
≥7	-	-	-	-	-	-	-	+	+	0,01	0,01	9,0
f(τ)	0,9	16,1	28,4	25,8	18,2	5,8	4,3	0,3	0,1	100,0		
F(τ)	100,0	99,1	82,9	54,5	28,7	10,5	4,7	0,4	0,1			
$m_h(\tau)$	0,9	0,9	0,9	1,2	1,6	2,1	2,9	4,4	4,5			

Таблица Б.4.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	63	-	33	1	3	24
II	1	70	18	6	5	8
III	17	5	64	2	12	45
IV	6	1	33	40	20	4
V	8	-	26	2	64	19

Район 5

Таблица Б.5.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

T, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	19,1	17,3	16,6	19,1	21,9	21,7	20,1	19,6	21,9
5	21,7	19,6	18,6	21,3	24,5	24,2	22,4	22,1	24,5
10	22,8	20,6	19,5	22,3	25,6	25,3	23,4	23,1	25,6
25	24,3	21,9	20,6	23,5	27,0	26,7	24,7	24,5	27,0
50	25,5	22,9	21,5	24,5	28,1	27,8	25,7	25,6	28,1
100	26,6	23,9	22,3	25,4	29,2	28,9	26,7	26,7	29,2
Интервал осреднения – 10 мин									
1	20,6	18,6	17,9	20,7	23,8	23,6	21,7	21,2	23,8
5	23,6	21,2	20,1	23,1	26,7	26,4	24,3	24,0	26,7
10	24,8	22,3	21,0	24,2	27,9	27,6	25,5	25,2	27,9
25	26,5	23,8	22,3	25,6	29,6	29,2	27,0	26,8	29,6
50	27,8	24,9	23,3	26,7	30,9	30,5	28,1	28,0	30,9
100	29,1	26,0	24,3	27,8	32,1	31,7	29,3	29,2	32,1
Интервал осреднения – 5 с									
1	24,7	22,1	21,2	24,8	28,8	28,5	26,1	25,4	28,8
5	28,5	25,4	24,0	28,0	32,6	32,2	29,5	29,0	32,6
10	30,2	26,9	25,3	29,3	34,3	33,8	31,0	30,6	34,3
25	32,4	28,8	26,9	31,2	36,5	36,0	33,0	32,7	36,5
50	34,1	30,2	28,2	32,6	38,2	37,7	34,5	34,3	38,2
100	35,8	31,7	29,4	34,1	39,9	39,4	36,0	36,0	39,9

Таблица Б.5.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
0-5	-	-	-	0,5	0,4	1,3
5-10	2,8	2,4	7,5	2,3	2,2	6,8
10-15	1,0	0,7	2,4	10,0	14,3	31,0
15-20	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
20-25	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
ФЕВРАЛЬ						
0-5	-	-	-	0,6	0,5	1,6
5-10	2,4	2,1	6,5	3,1	3,0	9,0
10-15	0,9	0,6	2,2	15,0	21,5	28,0
15-20	0,5	0,3	1,1	28,0	-	28,0
20-25	0,4	0,2	0,7	28,0	-	28,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
МАРТ						
0-5	-	-	-	0,7	0,5	1,8
5-10	2,0	1,7	5,4	4,2	4,1	12,4
10-15	0,8	0,6	1,9	24,3	34,8	31,0
15-20	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
20-25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-

АПРЕЛЬ						
0-5	-	-	-	0,9	0,6	2,1
5-10	1,7	1,4	4,5	5,8	5,6	17,1
10-15	0,7	0,5	1,6	30,0	-	30,0
15-20	0,4	0,2	0,9	30,0	-	30,0
20-25	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
МАЙ						
0-5	-	-	-	1,0	0,8	2,6
5-10	1,4	1,2	3,7	7,7	7,4	22,5
10-15	0,6	0,4	1,4	31,0	-	31,0
15-20	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
20-25	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
ИЮНЬ						
0-5	-	-	-	1,2	0,9	3,0
5-10	1,1	1,0	3,0	8,5	8,2	25,0
10-15	0,5	0,4	1,2	30,0	-	30,0
15-20	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
20-25	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
≥25	0,2	0,1	0,3	-	-	-
ИЮЛЬ						
0-5	-	-	-	1,3	0,9	3,1
5-10	1,2	1,0	3,2	7,2	6,9	21,0
10-15	0,6	0,4	1,3	31,0	-	31,0
15-20	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
20-25	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
≥25	0,2	0,1	0,3	-	-	-
АВГУСТ						
0-5	-	-	-	1,1	0,8	2,6
5-10	1,7	1,5	4,7	5,0	4,8	14,6
10-15	0,8	0,5	1,7	22,8	32,7	31,0
15-20	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
20-25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,1	0,4	-	-	-
СЕНТЯБРЬ						
0-5	-	-	-	0,8	0,6	2,1
5-10	2,3	2,0	6,3	3,3	3,2	9,7
10-15	0,9	0,6	2,1	13,1	18,8	30,0
15-20	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
20-25	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
ОКТЯБРЬ						
0-5	-	-	-	0,6	0,5	1,6
5-10	2,7	2,3	7,3	2,4	2,3	7,0
10-15	1,0	0,7	2,2	8,9	12,8	31,0
15-20	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
20-25	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,1	0,4	-	-	-
НОЯБРЬ						
0-5	-	-	-	0,5	0,4	1,2
5-10	2,9	2,5	7,7	1,9	1,9	5,6
10-15	1,0	0,7	2,3	7,4	10,5	27,7
15-20	0,5	0,3	1,1	28,2	62,2	30,0
20-25	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-

ДЕКАБРЬ						
0-5	-	-	-	0,5	0,4	1,2
5-10	2,9	2,5	7,9	1,9	1,8	5,6
10-15	1,0	0,7	2,4	7,7	11,0	28,9
15-20	0,6	0,3	1,2	31,0	68,3	31,0
20-25	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-

Таблица Б.5.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,8	1,4	1,5	1,8	2,1	2,2	2,3	1,9	15,1	100,0
4-8	3,1	2,5	2,3	3,0	3,7	4,4	4,7	3,4	27,1	84,9
8-12	2,8	2,5	1,8	3,1	4,3	5,4	5,0	3,0	28,0	57,8
12-16	1,6	1,5	1,0	2,0	3,1	4,5	3,2	1,7	18,6	29,8
16-20	0,6	0,5	0,4	0,9	1,4	2,4	1,3	0,7	8,3	11,2
20-24	0,2	0,08	0,12	0,3	0,5	0,8	0,4	0,2	2,5	2,9
24-28	0,02	+	0,02	0,04	0,11	0,14	0,07	0,04	0,4	0,5
≥28	-	-	-	-	0,1	+	-	-	0,1	0,1
f(ϕ)	10,2	8,6	7,1	11,1	15,2	19,7	17,0	11,0	100,0	
$M_V(\phi)$	8,7	8,8	8,3	9,3	10,0	10,7	9,5	8,8		

Таблица Б.5.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,7	2,2	1,9	2,2	2,6	2,8	2,7	2,4	18,5	100,0
4-8	2,8	3,2	3,2	3,8	4,4	5,0	5,3	4,0	31,6	81,5
8-12	2,7	2,4	2,6	3,3	3,8	4,9	4,8	3,3	27,9	49,9
12-16	1,5	1,1	1,1	1,7	2,2	3,1	2,5	1,7	14,9	22,1
16-20	0,5	0,3	0,3	0,6	1,0	1,4	0,8	0,6	5,5	7,2
20-24	0,11	0,05	0,06	0,12	0,3	0,5	0,2	0,14	1,4	1,7
≥24	0,02	+	+	0,01	0,07	0,12	0,02	0,01	0,3	0,3
f(ϕ)	9,3	9,3	9,1	11,7	14,4	17,7	16,3	12,2	100,0	
$M_V(\phi)$	8,5	7,6	7,8	8,3	8,9	9,4	8,5	8,2		

Таблица Б.5.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). МАРТ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,0	2,1	2,9	3,0	3,3	3,5	2,6	2,0	21,5	100,0
4-8	3,1	2,9	3,9	4,2	5,5	6,4	4,3	3,1	33,5	78,5
8-12	2,4	1,8	2,7	2,9	4,6	6,1	3,6	2,8	26,9	45,1
12-16	1,1	0,7	1,0	1,1	2,4	3,4	1,8	1,6	13,1	18,1
16-20	0,3	0,2	0,2	0,3	0,8	1,2	0,5	0,5	4,1	5,0
20-24	0,07	0,03	0,02	0,06	0,2	0,2	0,09	0,09	0,8	0,9
≥24	+	+	+	+	0,06	0,02	+	+	0,11	0,11
f(ϕ)	9,1	7,7	10,7	11,5	16,9	20,9	13,0	10,1	100,0	
$M_V(\phi)$	7,7	6,9	7,0	7,1	8,3	8,7	8,0	8,4		

Таблица Б.5.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,6	3,0	2,5	3,1	3,9	4,5	2,9	3,2	25,6	100,0
4-8	3,6	4,0	3,5	4,4	5,2	6,9	4,0	4,2	35,8	74,4
8-12	2,6	2,7	2,6	3,1	3,7	5,4	2,3	2,8	25,3	38,5
12-16	1,1	1,1	1,1	1,1	1,5	2,5	0,7	1,0	10,2	13,2
16-20	0,3	0,3	0,3	0,2	0,4	0,7	0,14	0,3	2,5	3,0
20-24	0,04	0,03	0,06	0,02	0,09	0,13	0,01	0,06	0,4	0,5
≥24	+	+	+	+	0,01	0,02	-	+	0,06	0,06
f(ϕ)	10,3	11,0	10,1	11,9	14,9	20,1	10,1	11,6	100,0	
$M_V(\phi)$	7,3	7,0	7,4	7,0	7,2	7,7	6,5	7,0		

Таблица Б.5.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). МАЙ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,4	3,7	3,6	3,0	3,7	5,2	4,0	3,9	30,4	100,0
4-8	4,4	4,2	4,6	3,5	4,6	7,8	4,8	5,0	38,9	69,6
8-12	2,4	2,4	2,7	1,7	2,8	5,2	2,6	2,9	22,6	30,7
12-16	0,6	0,7	0,8	0,4	1,0	1,8	0,6	0,8	6,8	8,1
16-20	0,10	0,12	0,14	0,05	0,2	0,4	0,08	0,13	1,2	1,3
20-24	+	0,01	0,02	+	0,02	0,04	+	+	0,12	0,13
≥24	-	-	+	-	+	+	-	-	0,01	0,01
f(ϕ)	10,9	11,2	11,8	8,6	12,3	20,3	12,1	12,8	100,0	
$M_V(\phi)$	6,3	6,2	6,4	5,8	6,6	6,9	6,1	6,3		

Таблица Б.5.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ИЮНЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,4	2,7	2,7	2,4	4,0	6,1	4,8	4,3	30,4	100,0
4-8	4,1	3,0	3,3	2,6	5,2	9,6	5,9	5,7	39,5	69,6
8-12	2,2	1,6	1,7	1,2	3,1	6,2	3,0	3,5	22,5	30,1
12-16	0,6	0,4	0,4	0,2	1,0	1,8	0,7	1,1	6,4	7,6
16-20	0,08	0,07	0,09	0,03	0,2	0,3	0,10	0,2	1,1	1,2
20-24	+	+	0,02	+	0,03	0,04	+	0,02	0,14	0,15
≥24	-	-	+	-	+	+	-	+	0,01	0,01
f(ϕ)	10,2	7,8	8,2	6,5	13,6	24,1	14,7	14,9	100,0	
$M_V(\phi)$	6,1	6,0	6,1	5,6	6,5	6,8	6,0	6,6		

Таблица Б.5.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,5	2,7	2,2	2,5	4,5	7,2	4,7	4,3	31,6	100,0
4-8	4,4	2,7	2,3	2,9	5,6	10,4	5,5	5,7	39,5	68,4
8-12	2,2	1,3	1,1	1,6	3,2	6,5	2,9	3,1	21,9	28,9
12-16	0,5	0,4	0,3	0,4	0,9	2,0	0,8	0,8	6,0	7,1
16-20	0,05	0,05	0,03	0,06	0,2	0,3	0,12	0,15	0,9	1,0
20-24	+	+	+	+	0,01	0,03	0,01	0,02	0,08	0,09
≥24	-	-	-	-	-	+	-	+	0,01	0,01
f(ϕ)	10,7	7,1	5,9	7,4	14,4	26,4	13,9	14,1	100,0	
$M_V(\phi)$	5,9	5,7	5,7	6,1	6,3	6,7	6,0	6,3		

Таблица Б.5.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). АВГУСТ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,5	2,9	2,4	2,3	4,2	5,6	4,2	3,8	28,9	100,0
4-8	4,5	3,0	3,1	2,9	5,4	9,0	5,4	4,9	38,3	71,1
8-12	2,5	1,4	1,9	1,6	3,3	6,2	3,3	3,2	23,3	32,8
12-16	0,6	0,4	0,6	0,5	1,0	2,2	1,0	1,3	7,5	9,5
16-20	0,08	0,06	0,09	0,08	0,2	0,5	0,2	0,4	1,6	1,9
20-24	+	+	0,01	0,02	0,02	0,06	0,02	0,2	0,3	0,4
≥24	-	-	-	+	-	+	-	0,04	0,05	0,05
f(ϕ)	11,2	7,8	8,1	7,3	14,1	23,5	14,1	13,9	100,0	
$M_V(\phi)$	6,2	5,7	6,5	6,3	6,5	7,1	6,5	7,2		

Таблица Б.5.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,6	1,8	1,9	2,4	3,3	3,7	2,9	2,9	21,6	100,0
4-8	3,9	2,6	2,7	3,6	5,0	6,5	4,6	4,6	33,6	78,4
8-12	2,9	1,9	1,9	2,7	3,9	5,9	3,7	4,2	27,2	44,9
12-16	1,3	0,7	0,8	1,0	1,7	3,2	1,7	2,3	12,7	17,7
16-20	0,4	0,12	0,3	0,2	0,5	1,1	0,5	0,8	3,9	5,0
20-24	0,10	0,01	0,06	0,02	0,13	0,3	0,11	0,2	0,9	1,0
≥24	0,01	-	+	+	0,02	0,05	0,02	0,02	0,13	0,13
f(ϕ)	11,3	7,1	7,8	10,0	14,6	20,8	13,6	15,0	100,0	
$M_V(\phi)$	7,6	7,0	7,4	7,2	7,7	8,5	7,9	8,4		

Таблица Б.5.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,8	1,6	1,1	1,8	2,3	2,8	2,7	2,3	16,3	100,0
4-8	3,1	1,9	1,6	3,1	4,4	5,8	5,5	4,3	29,7	83,7
8-12	2,8	1,2	1,4	2,8	4,6	6,6	5,5	4,3	29,3	53,9
12-16	1,6	0,5	0,7	1,6	2,8	4,3	3,2	2,4	16,9	24,6
16-20	0,6	0,13	0,3	0,6	1,0	1,7	1,0	0,9	6,1	7,7
20-24	0,13	0,02	0,07	0,12	0,2	0,5	0,2	0,2	1,4	1,6
≥24	0,02	+	+	0,01	0,02	0,07	0,02	0,04	0,2	0,2
f(ϕ)	10,0	5,4	5,1	10,0	15,3	21,7	18,1	14,4	100,0	
$M_V(\phi)$	8,6	6,9	8,2	8,5	9,1	9,6	8,9	8,9		

Таблица Б.5.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,4	1,5	1,6	1,9	2,1	2,2	2,2	1,8	14,7	100,0
4-8	2,7	2,1	2,6	3,6	4,2	4,9	4,3	3,3	27,8	85,3
8-12	2,7	1,8	2,2	3,7	5,0	5,7	4,4	3,2	28,8	57,5
12-16	1,7	1,0	1,1	2,2	3,5	4,3	2,7	2,0	18,5	28,7
16-20	0,7	0,3	0,4	0,8	1,7	2,1	1,0	0,8	7,7	10,2
20-24	0,2	0,07	0,06	0,2	0,5	0,6	0,3	0,2	2,1	2,5
≥24	0,04	0,01	+	0,03	0,10	0,11	0,05	0,05	0,4	0,4
f(ϕ)	9,4	6,8	8,0	12,3	17,1	20,0	14,9	11,4	100,0	
$M_V(\phi)$	9,3	8,1	8,1	9,0	10,1	10,3	9,2	9,1		

Таблица Б.5.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,8	1,5	1,5	1,7	1,8	1,9	2,2	1,9	14,1	100,0
4-8	3,0	2,5	2,7	3,0	3,4	4,4	4,4	3,6	27,1	85,9
8-12	2,9	2,1	2,5	2,9	4,1	5,7	4,9	3,3	28,5	58,8
12-16	1,7	1,1	1,6	1,7	3,3	4,5	3,4	2,0	19,1	30,4
16-20	0,6	0,3	0,7	0,6	1,7	2,2	1,4	0,8	8,4	11,2
20-24	0,2	0,06	0,13	0,14	0,6	0,7	0,4	0,2	2,4	2,9
≥24	0,04	+	+	0,01	0,14	0,2	0,07	0,05	0,5	0,5
f(ϕ)	10,2	7,5	9,0	10,1	15,0	19,5	16,7	12,0	100,0	
$M_V(\phi)$	8,8	8,2	9,0	8,8	10,6	10,7	9,7	9,0		

Таблица Б.5.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,4	2,2	2,1	2,3	3,1	3,9	3,2	2,9	22,3	100,0
4-8	3,5	2,9	3,0	3,4	4,7	6,7	4,9	4,3	33,4	77,7
8-12	2,6	1,9	2,1	2,6	3,9	5,8	3,9	3,3	26,1	44,3
12-16	1,2	0,8	0,9	1,2	2,1	3,1	1,9	1,6	12,7	18,3
16-20	0,4	0,2	0,3	0,4	0,8	1,2	0,6	0,5	4,3	5,6
20-24	0,08	0,03	0,05	0,08	0,2	0,3	0,13	0,13	1,1	1,3
≥24	0,01	+	+	0,01	0,05	0,06	0,02	0,02	0,2	0,2
f(ϕ)	10,2	8,1	8,4	9,9	14,8	21,2	14,6	12,8	100,0	
$M_V(\phi)$	7,6	7,0	7,3	7,6	8,3	8,5	7,9	7,8		

Таблица Б.5.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 50%, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0,1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\bar{h}$	3,7	4,3	4,5	4,8	5,1	5,3
50%	3,5	4,1	4,3	4,6	4,8	5,0
13%	6,0	6,8	7,2	7,7	8,0	8,4
3%	7,8	8,9	9,3	9,9	10,4	10,9
1%	8,8	10,1	10,6	11,3	11,9	12,4
0,1%	10,8	12,3	12,9	13,8	14,4	15,0
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\bar{\tau}$	9,3	9,9	10,2	10,5	10,8	11,0
50%	8,8	9,4	9,7	10,0	10,3	10,5
13%	9,7	10,4	10,7	11,1	11,3	11,6
3%	10,2	10,9	11,2	11,6	11,9	12,1
1%	10,5	11,2	11,5	11,9	12,2	12,5
0,1%	10,7	11,4	11,7	12,1	12,4	12,7
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\bar{\lambda}$	134	154	162	173	182	190
50%	121	139	146	157	164	172
13%	148	170	179	191	200	210
3%	163	186	196	210	220	230
1%	172	197	207	221	232	243
0,1%	178	204	215	229	240	252
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	6,5	7,4	7,7	8,3	8,6	9,0

Таблица Б.5.17

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\bar{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$ (м)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\bar{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\bar{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
1,0	2,6	2,1	6,7	1,4	1,2	3,9
2,0	1,3	0,9	3,1	2,7	2,8	8,3
3,0	0,9	0,5	1,9	5,2	6,4	17,9
4,0	0,7	0,4	1,3	9,9	15,9	31,0
5,0	0,6	0,3	1,0	18,8	41,4	31,0

ФЕВРАЛЬ						
1,0	2,3	1,8	5,8	1,7	1,5	4,6
2,0	1,1	0,8	2,6	3,6	3,6	10,8
3,0	0,8	0,4	1,6	7,5	9,2	25,8
4,0	0,6	0,3	1,1	15,8	25,4	28,0
5,0	0,5	0,2	0,8	28,0	-	28,0
МАРТ						
1,0	1,9	1,5	4,8	2,0	1,7	5,3
2,0	0,9	0,6	2,1	4,9	5,0	15,0
3,0	0,6	0,4	1,3	12,5	15,4	31,0
4,0	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
5,0	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
АПРЕЛЬ						
1,0	1,5	1,2	3,8	2,2	1,9	6,1
2,0	0,8	0,5	1,8	7,1	7,2	21,6
3,0	0,6	0,3	1,1	22,7	28,0	30,0
4,0	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
5,0	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
МАЙ						
1,0	1,2	0,9	3,1	2,6	2,2	7,1
2,0	0,7	0,5	1,6	10,1	10,2	30,6
3,0	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
4,0	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
5,0	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
1,0	1,1	0,8	2,8	3,0	2,6	8,2
2,0	0,6	0,4	1,4	12,8	12,9	30,0
3,0	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
4,0	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
5,0	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
1,0	1,2	0,9	3,0	3,2	2,8	8,7
2,0	0,7	0,4	1,5	12,5	12,6	31,0
3,0	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
4,0	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
5,0	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
1,0	1,5	1,2	3,9	2,9	2,5	7,8
2,0	0,8	0,5	1,7	9,0	9,1	27,2
3,0	0,5	0,3	1,0	28,3	34,9	31,0
4,0	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
5,0	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
1,0	2,0	1,6	5,1	2,2	1,9	6,0
2,0	0,9	0,6	2,1	5,5	5,5	16,6
3,0	0,6	0,3	1,2	13,6	16,8	30,0
4,0	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
5,0	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
1,0	2,5	1,9	6,2	1,7	1,4	4,5
2,0	1,2	0,8	2,6	3,4	3,4	10,3
3,0	0,7	0,4	1,5	7,0	8,7	24,2
4,0	0,5	0,3	1,0	14,5	23,3	31,0
5,0	0,4	0,2	0,8	29,9	66,0	31,0

НОЯБРЬ						
1,0	2,8	2,2	7,0	1,3	1,2	3,6
2,0	1,4	0,9	3,1	2,5	2,5	7,6
3,0	0,9	0,5	1,9	4,7	5,8	16,2
4,0	0,7	0,3	1,3	8,8	14,2	30,0
5,0	0,5	0,3	1,0	16,5	36,4	30,0
ДЕКАБРЬ						
1,0	2,8	2,2	7,1	1,3	1,1	3,5
2,0	1,5	1,0	3,3	2,4	2,4	7,2
3,0	1,0	0,6	2,1	4,3	5,4	14,9
4,0	0,7	0,4	1,5	8,0	12,8	31,0
5,0	0,6	0,3	1,1	14,6	32,1	31,0

Таблица Б.5.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,8	1,3	2,2	1,7	6,0	6,9	4,1	3,7	28,7	100,0
1-2	2,3	0,9	1,4	2,2	6,8	8,0	3,8	4,5	30,0	71,3
2-3	1,3	0,3	0,4	1,3	5,3	6,4	2,0	2,8	19,8	41,4
3-4	0,8	0,04	0,11	0,3	3,3	4,4	1,0	1,2	11,1	21,5
4-5	0,3	+	+	0,07	1,9	2,7	0,4	0,4	5,9	10,4
5-6	0,10	-	-	0,02	1,2	1,4	0,13	0,15	3,0	4,5
6-7	0,02	-	-	+	0,8	0,4	0,02	0,08	1,3	1,5
≥7	-	-	-	-	0,2	-	-	-	0,2	0,2
f(θ)	7,6	2,5	4,1	5,6	25,7	30,3	11,4	12,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,7	1,1	1,1	1,6	2,4	2,3	1,7	1,8		

Таблица Б.5.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,1	2,4	2,8	2,9	5,5	5,9	5,3	4,7	31,5	100,0
1-2	1,8	1,9	2,3	2,2	5,3	7,1	5,6	4,6	30,9	68,5
2-3	1,0	0,7	0,8	0,9	3,4	6,1	3,7	2,5	19,0	37,6
3-4	0,5	0,2	0,09	0,2	2,2	4,5	1,8	1,1	10,6	18,5
4-5	0,11	0,05	+	0,01	1,2	2,5	0,7	0,3	4,9	8,0
5-6	+	+	-	-	0,6	1,2	0,2	0,07	2,1	3,1
6-7	-	-	-	-	0,3	0,6	0,04	+	0,9	1,0
≥7	-	-	-	-	-	0,04	-	-	0,04	0,04
f(θ)	5,5	5,3	6,0	6,2	18,4	28,0	17,4	13,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,3	1,2	1,3	2,0	2,4	1,8	1,6		

Таблица Б.5.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,4	1,5	3,4	3,7	7,3	9,1	3,7	6,7	36,7	100,0
1-2	1,4	0,8	2,4	3,5	7,2	9,9	2,8	6,2	34,1	63,3
2-3	0,7	0,2	0,6	1,2	5,2	5,9	1,2	3,2	18,2	29,2
3-4	0,2	0,02	0,08	0,12	3,0	2,5	0,5	0,9	7,4	11,0
4-5	0,01	+	+	+	1,3	0,8	0,2	0,12	2,4	3,6
5-6	-	-	-	-	0,6	0,2	0,04	+	0,8	1,2
≥6	-	-	-	-	0,3	0,03	+	-	0,3	0,3
f(θ)	3,6	2,4	6,4	8,4	24,9	28,5	8,3	17,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,0	1,1	1,2	2,0	1,7	1,4	1,4		

Таблица Б.5.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,6	3,5	7,4	4,6	11,2	12,2	2,7	3,2	46,3	100,0
1-2	1,5	2,6	4,9	3,6	8,2	8,8	2,4	3,3	35,2	53,7
2-3	0,5	0,8	1,5	1,5	3,4	3,2	0,9	1,3	13,1	18,5
3-4	0,04	0,12	0,4	0,3	1,4	0,9	0,3	0,2	3,6	5,4
4-5	-	+	0,10	0,03	0,7	0,2	0,06	+	1,1	1,8
5-6	-	-	+	-	0,4	0,03	+	-	0,5	0,7
≥6	-	-	-	-	0,2	+	-	-	0,2	0,2
f(θ)	3,5	7,0	14,3	10,1	25,5	25,3	6,4	7,9	100,0	
$M_h(\theta)$	1,2	1,2	1,2	1,3	1,5	1,2	1,3	1,3		

Таблица Б.5.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,0	4,0	5,8	1,4	7,1	13,9	3,7	10,3	51,3	100,0
1-2	3,0	2,3	3,4	0,8	5,3	9,6	2,1	7,8	34,5	48,7
2-3	0,7	0,6	0,8	0,2	1,8	3,2	0,5	2,9	10,6	14,2
3-4	0,06	0,11	0,3	0,02	0,7	0,8	0,06	0,7	2,6	3,6
4-5	+	+	0,09	+	0,3	0,2	+	0,08	0,7	0,9
5-6	-	-	+	-	0,10	0,06	-	+	0,2	0,2
≥6	-	-	-	-	+	+	-	-	0,01	0,01
f(θ)	8,8	7,0	10,4	2,4	15,4	27,8	6,3	21,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,0	1,1	1,0	1,3	1,2	1,0	1,2		

Таблица Б.5.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,3	2,7	1,7	2,1	8,9	19,7	4,1	6,8	48,3	100,0
1-2	1,7	1,6	1,0	1,1	7,8	13,5	2,8	6,3	35,8	51,7
2-3	0,7	0,4	0,2	0,2	3,0	4,2	0,9	2,6	12,1	15,9
3-4	0,2	0,04	0,01	+	0,8	0,9	0,2	0,7	2,9	3,7
4-5	0,04	+	-	-	0,3	0,2	0,01	0,2	0,7	0,9
5-6	+	-	-	-	0,09	0,04	-	0,01	0,2	0,2
≥6	-	-	-	-	+	+	-	-	0,01	0,01
f(θ)	4,9	4,7	2,9	3,4	21,0	38,4	8,0	16,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,0	1,0	0,9	1,4	1,2	1,2	1,4		

Таблица Б.5.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,7	3,9	1,9	2,3	7,1	19,6	4,4	8,1	51,1	100,0
1-2	1,9	2,3	1,1	1,6	5,8	14,2	3,2	5,0	34,9	48,9
2-3	0,3	0,4	0,2	0,5	2,5	4,7	1,0	1,1	10,7	14,0
3-4	0,01	0,03	0,01	0,11	1,0	1,0	0,2	0,08	2,5	3,3
4-5	-	-	-	+	0,5	0,13	0,06	+	0,7	0,8
5-6	-	-	-	-	0,13	+	+	-	0,15	0,16
≥6	-	-	-	-	0,01	-	-	-	0,01	0,01
f(θ)	5,8	6,7	3,2	4,6	17,1	39,6	8,8	14,2	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	1,0	1,0	1,2	1,5	1,2	1,2	1,0		

Таблица Б.5.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,8	0,7	5,0	3,4	9,0	14,2	4,6	10,5	49,3	100,0
1-2	1,5	0,7	3,1	3,0	6,5	10,6	3,7	7,4	36,6	50,7
2-3	0,5	0,2	0,7	1,1	2,3	3,4	1,3	2,1	11,8	14,1
3-4	0,08	0,02	0,05	0,2	0,7	0,6	0,2	0,3	2,1	2,3
4-5	+	-	-	+	0,13	0,07	0,01	0,02	0,2	0,3
≥5	-	-	-	-	+	+	-	-	0,01	0,01
f(θ)	4,0	1,7	8,8	7,7	18,6	28,9	9,8	20,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,2	1,2	1,0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1		

Таблица Б.5.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,2	4,2	6,4	5,3	11,3	6,8	3,0	4,0	44,2	100,0
1-2	2,2	2,8	4,4	4,7	9,8	5,8	2,5	3,2	35,4	55,8
2-3	0,5	0,8	1,2	2,0	4,3	3,2	1,0	1,0	14,2	20,4
3-4	0,04	0,13	0,13	0,5	1,5	1,5	0,3	0,11	4,2	6,2
4-5	-	+	+	0,08	0,5	0,7	0,06	+	1,4	2,1
5-6	-	-	-	+	0,2	0,3	+	-	0,5	0,7
≥6	-	-	-	-	0,08	0,08	-	-	0,2	0,2
f(θ)	5,9	8,0	12,1	12,6	27,7	18,4	6,9	8,4	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,1	1,1	1,3	1,5	1,7	1,3	1,2		

Таблица Б.5.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,6	0,9	2,0	1,4	5,3	8,4	3,9	3,6	27,1	100,0
1-2	1,1	0,5	1,1	1,5	7,2	12,3	4,4	3,7	31,9	72,9
2-3	0,5	0,11	0,2	0,9	5,8	8,9	3,0	2,5	21,8	41,0
3-4	0,14	+	+	0,3	3,8	4,3	1,4	1,1	11,0	19,1
4-5	0,01	-	-	0,09	1,9	2,1	0,5	0,4	5,1	8,1
5-6	-	-	-	+	0,8	1,1	0,2	0,2	2,3	3,0
≥6	-	-	-	-	0,2	0,4	0,05	0,10	0,8	0,8
f(θ)	3,4	1,5	3,3	4,3	25,0	37,6	13,5	11,5	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,0	0,9	1,6	2,2	2,1	1,8	1,8		

Таблица Б.5.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,5	2,8	3,1	2,7	5,3	5,9	3,1	3,3	27,8	100,0
1-2	1,5	2,3	1,9	2,8	8,1	7,4	3,5	3,7	31,4	72,2
2-3	0,8	1,0	0,5	1,8	6,3	5,3	2,8	2,6	21,2	40,8
3-4	0,3	0,3	0,10	0,9	2,6	3,4	1,5	1,5	10,7	19,6
4-5	0,06	0,08	+	0,3	0,9	2,2	0,8	0,6	4,9	8,9
5-6	+	+	-	0,02	0,5	1,4	0,3	0,3	2,4	3,9
6-7	-	-	-	-	0,2	0,8	0,13	0,12	1,2	1,5
≥7	-	-	-	-	0,10	0,13	-	0,03	0,3	0,3
f(θ)	4,2	6,5	5,7	8,6	24,0	26,6	12,1	12,2	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,4	1,1	1,7	2,1	2,4	2,1	2,0		

Таблица Б.5.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,9	1,9	2,6	1,2	4,4	4,6	5,3	5,5	28,5	100,0
1-2	2,2	1,8	1,7	1,6	6,4	7,1	5,6	5,5	31,9	71,5
2-3	0,9	0,8	0,6	1,1	5,0	6,8	2,9	2,7	20,7	39,7
3-4	0,3	0,2	0,2	0,5	2,9	4,6	1,0	0,9	10,7	18,9
4-5	0,11	0,03	0,03	0,14	1,8	2,1	0,4	0,4	4,9	8,3
5-6	0,03	+	+	0,01	1,2	0,7	0,2	0,09	2,2	3,4
6-7	+	-	-	-	0,6	0,3	0,05	+	1,0	1,2
≥7	-	-	-	-	0,2	-	-	-	0,2	0,2
f(θ)	6,4	4,7	5,2	4,5	22,6	26,2	15,4	15,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,4	1,2	1,8	2,5	2,3	1,6	1,5		

Таблица Б.5.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. БЕЗЛЕДНЫЙ ПЕРИОД (ВЕСЬ ГОД)

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,5	2,5	3,6	2,7	7,3	10,4	4,0	5,8	38,8	100,0
1-2	1,8	1,7	2,4	2,4	7,0	9,5	3,6	5,1	33,5	61,2
2-3	0,7	0,5	0,6	1,0	4,1	5,2	1,8	2,3	16,3	27,7
3-4	0,2	0,11	0,12	0,3	2,0	2,5	0,7	0,7	6,8	11,4
4-5	0,06	0,02	0,02	0,06	1,0	1,2	0,3	0,2	2,8	4,6
5-6	0,01	+	+	+	0,5	0,6	0,09	0,06	1,2	1,8
6-7	+	-	-	-	0,2	0,2	0,03	0,03	0,5	0,6
≥7	-	-	-	-	0,06	0,01	-	+	0,08	0,08
f(θ)	5,3	4,8	6,8	6,5	22,2	29,7	10,5	14,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,2	1,1	1,4	1,9	1,7	1,6	1,4		

Таблица Б.5.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. БЕЗЛЕДНЫЙ ПЕРИОД (ВЕСЬ ГОД)

$h_{3\%}$, м	Средний период τ (с)								f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
	<2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	≥8			
0-1	0,3	6,9	20,7	8,4	2,2	0,3	0,06	0,01	38,8	100,0	3,7
1-2	0,14	3,2	11,7	11,6	5,5	1,2	0,2	0,02	33,5	61,2	4,2
2-3	0,01	0,3	2,1	4,9	6,0	2,6	0,4	0,04	16,3	27,7	5,1
3-4	-	+	0,14	0,6	2,3	2,8	0,9	0,07	6,8	11,4	6,1
4-5	-	-	+	0,02	0,3	1,2	1,1	0,2	2,8	4,6	6,9
5-6	-	-	-	-	0,01	0,2	0,6	0,5	1,2	1,8	7,7
6-7	-	-	-	-	-	+	0,12	0,4	0,5	0,6	8,2
≥7	-	-	-	-	-	-	-	0,08	0,08	0,08	8,5
f(τ)	0,5	10,4	34,7	25,5	16,3	8,1	3,3	1,3	100,0		
F(τ)	100,0	99,5	89,1	54,5	29,0	12,7	4,6	1,3			
$m_h(\tau)$	0,9	0,9	1,0	1,4	2,1	3,0	4,0	5,4			

Таблица Б.5.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	59	-	37	-	4	15
II	1	70	20	4	5	10
III	9	5	72	2	12	50
IV	3	5	25	45	22	4
V	7	1	26	2	64	21

Район 6

Таблица Б.6.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин. и 5с. (порывы)

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	17,6	16,8	16,8	18,2	20,1	21,0	20,2	18,8	21,0
5	20,2	18,9	19,1	20,9	22,8	23,4	22,9	21,7	23,4
10	21,3	19,8	20,1	22,1	23,9	24,5	24,0	23,0	24,5
25	22,8	21,0	21,4	23,6	25,4	25,9	25,6	24,7	25,9
50	23,9	21,9	22,4	24,8	26,6	26,9	26,8	26,0	26,9
100	25,0	22,8	23,3	25,9	27,7	28,0	27,9	27,2	28,0
Интервал осреднения – 10 мин.									
1	19,0	18,1	18,1	19,6	21,8	22,7	21,8	20,3	22,7
5	21,9	20,4	20,6	22,6	24,8	25,5	24,9	23,6	25,5
10	23,1	21,4	21,7	23,9	26,1	26,7	26,2	25,0	26,7
25	24,7	22,8	23,2	25,7	27,8	28,3	28,0	26,9	28,3
50	26,0	23,8	24,3	27,0	29,1	29,5	29,3	28,4	29,5
100	27,3	24,8	25,4	28,4	30,4	30,7	30,6	29,8	30,7
Интервал осреднения – 5 с.									
1	22,6	21,5	21,5	23,4	26,2	27,4	26,3	24,3	27,4
5	26,3	24,5	24,7	27,3	30,1	31,0	30,2	28,5	31,0
10	27,9	25,8	26,1	29,0	31,8	32,6	32,0	30,4	32,6
25	30,1	27,5	28,0	31,3	34,1	34,7	34,3	32,9	34,7
50	31,7	28,8	29,5	33,0	35,8	36,3	36,1	34,8	36,3
100	33,4	30,1	30,9	34,8	37,6	38,0	37,9	36,8	38,0

Таблица Б.6.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
0-5	-	-	-	0,5	0,4	1,2
5-10	3,0	2,6	8,1	2,4	2,3	7,0
10-15	1,1	0,7	2,5	11,8	16,6	31,0
15-20	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
20-25	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
ФЕВРАЛЬ						
0-5	-	-	-	0,7	0,5	1,7
5-10	2,4	2,0	6,4	3,3	3,2	9,6
10-15	0,9	0,6	2,1	15,8	22,2	28,0
15-20	0,5	0,3	1,1	28,0	-	28,0
20-25	0,4	0,2	0,7	28,0	-	28,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
МАРТ						
0-5	-	-	-	0,8	0,6	2,0
5-10	1,9	1,6	5,1	4,1	3,9	11,9
10-15	0,8	0,5	1,8	20,2	28,5	31,0
15-20	0,5	0,3	0,9	31,0	-	31,0
20-25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-

АПРЕЛЬ						
0-5	-	-	-	0,9	0,6	2,1
5-10	1,7	1,5	4,6	5,0	4,8	14,6
10-15	0,7	0,5	1,7	29,0	40,9	30,0
15-20	0,4	0,2	0,9	30,0	-	30,0
20-25	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
МАЙ						
0-5	-	-	-	0,9	0,7	2,2
5-10	1,6	1,3	4,2	6,1	5,8	17,6
10-15	0,7	0,5	1,6	31,0	-	31,0
15-20	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
20-25	0,3	0,1	0,6	31,0	-	31,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
ИЮНЬ						
0-5	-	-	-	1,0	0,7	2,4
5-10	1,3	1,1	3,4	7,0	6,7	20,5
10-15	0,6	0,4	1,3	30,0	-	30,0
15-20	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
20-25	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
≥25	0,2	0,1	0,3	-	-	-
ИЮЛЬ						
0-5	-	-	-	1,1	0,8	2,8
5-10	1,1	1,0	3,0	6,6	6,3	19,2
10-15	0,5	0,3	1,2	31,0	-	31,0
15-20	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
20-25	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
≥25	0,2	0,1	0,3	-	-	-
АВГУСТ						
0-5	-	-	-	1,1	0,8	2,6
5-10	1,7	1,4	4,5	4,6	4,4	13,4
10-15	0,7	0,5	1,6	20,0	28,2	31,0
15-20	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
20-25	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
СЕНТЯБРЬ						
0-5	-	-	-	0,9	0,6	2,1
5-10	2,4	2,1	6,5	3,0	2,9	8,8
10-15	0,9	0,6	2,0	10,7	15,1	30,0
15-20	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
20-25	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
ОКТЯБРЬ						
0-5	-	-	-	0,7	0,5	1,6
5-10	2,9	2,5	7,8	2,3	2,2	6,7
10-15	1,0	0,7	2,2	8,2	11,5	30,4
15-20	0,5	0,3	1,0	28,9	63,7	31,0
20-25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
НОЯБРЬ						
0-5	-	-	-	0,5	0,3	1,1
5-10	3,2	2,7	8,6	1,9	1,8	5,5
10-15	1,0	0,7	2,4	7,7	10,9	28,8
15-20	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
20-25	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
≥25	0,2	0,1	0,4	-	-	-

ДЕКАБРЬ						
0-5	-	-	-	0,4	0,3	0,9
5-10	3,3	2,8	8,8	1,7	1,7	5,0
10-15	1,1	0,7	2,5	8,2	11,6	30,6
15-20	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
20-25	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
≥25	0,3	0,1	0,5	-	-	-

Таблица Б.6.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,7	1,4	1,5	2,1	2,1	2,0	2,1	1,7	14,6	100,0
4-8	2,8	2,5	2,3	3,5	4,0	4,3	4,5	3,2	27,1	85,4
8-12	2,4	2,4	1,9	3,4	4,7	5,5	5,2	3,0	28,5	58,3
12-16	1,3	1,4	1,1	1,9	3,2	4,7	3,7	1,6	19,0	29,8
16-20	0,5	0,4	0,5	0,7	1,3	2,6	1,6	0,7	8,2	10,8
20-24	0,12	0,05	0,11	0,15	0,4	0,8	0,4	0,2	2,2	2,6
24-28	0,02	+	0,01	0,02	0,08	0,13	0,07	0,04	0,4	0,4
≥28	-	-	-			+	+	-	0,01	0,01
f(ϕ)	8,8	8,3	7,3	11,7	15,8	20,1	17,6	10,4	100,0	
$M_V(\phi)$	8,4	8,6	8,4	8,7	9,8	10,9	9,9	8,8		

Таблица Б.6.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,7	2,0	2,1	2,4	2,9	2,7	2,6	2,1	18,5	100,0
4-8	2,7	2,9	3,5	4,0	4,9	5,1	5,1	3,5	31,7	81,5
8-12	2,2	2,2	2,8	3,3	4,2	5,2	5,0	2,9	27,9	49,8
12-16	1,1	1,1	1,2	1,6	2,2	3,4	2,8	1,6	15,0	21,9
16-20	0,3	0,4	0,3	0,5	0,9	1,5	1,0	0,6	5,4	6,9
20-24	0,05	0,07	0,05	0,09	0,3	0,4	0,2	0,14	1,3	1,5
≥24	+	+	+	+	0,05	0,06	0,03	0,01	0,2	0,2
f(ϕ)	8,1	8,7	9,9	12,0	15,4	18,3	16,8	10,9	100,0	
$M_V(\phi)$	7,9	7,8	7,7	8,0	8,6	9,4	8,8	8,3		

Таблица Б.6.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). МАРТ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,1	2,2	2,7	3,0	3,6	3,6	2,7	2,1	21,9	100,0
4-8	2,9	2,7	3,8	4,4	5,8	6,7	4,5	3,1	33,8	78,1
8-12	1,9	1,6	2,7	3,0	4,6	6,4	4,0	2,6	26,7	44,4
12-16	0,7	0,6	1,1	1,1	2,2	3,6	2,1	1,4	12,9	17,6
16-20	0,2	0,15	0,3	0,2	0,7	1,2	0,7	0,5	4,0	4,8
20-24	0,03	0,01	0,03	0,04	0,14	0,2	0,2	0,09	0,7	0,8
≥24	+	-	+	+	0,02	0,02	0,01	+	0,07	0,07
f(ϕ)	7,8	7,3	10,6	11,6	16,9	21,9	14,2	9,7	100,0	
$M_V(\phi)$	7,0	6,7	7,2	7,0	7,9	8,7	8,4	8,1		

Таблица Б.6.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,4	2,8	2,8	3,2	3,8	3,8	3,3	2,9	24,9	100,0
4-8	3,2	3,9	4,1	4,8	4,8	6,3	5,0	3,6	35,7	75,1
8-12	2,1	2,7	3,1	3,2	3,3	5,4	3,4	2,3	25,7	39,4
12-16	0,8	1,3	1,3	1,1	1,3	2,7	1,3	0,8	10,6	13,8
16-20	0,2	0,4	0,4	0,2	0,3	0,8	0,3	0,2	2,7	3,2
20-24	0,01	0,08	0,07	0,02	0,06	0,15	0,04	0,02	0,4	0,5
≥24	-	+	+	-	+	0,02	+	+	0,05	0,05
f(ϕ)	8,7	11,1	11,8	12,5	13,6	19,2	13,3	9,9	100,0	
$M_V(\phi)$	6,9	7,4	7,5	6,9	7,0	8,1	7,1	6,7		

Таблица Б.6.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). МАЙ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,7	3,5	3,8	2,9	3,2	4,4	4,5	3,5	28,5	100,0
4-8	3,3	4,6	5,3	3,6	3,8	6,6	6,4	4,4	38,2	71,5
8-12	1,8	2,9	3,4	2,0	2,3	4,9	4,1	2,4	23,9	33,3
12-16	0,5	1,0	1,2	0,5	0,8	1,9	1,3	0,7	7,8	9,5
16-20	0,08	0,2	0,2	0,06	0,2	0,4	0,2	0,09	1,5	1,6
≥20	+	0,02	0,03	+	0,03	0,04	0,02	+	0,2	0,2
f(ϕ)	8,4	12,1	14,0	9,2	10,4	18,2	16,6	11,2	100,0	
$M_V(\phi)$	6,2	6,7	6,8	6,1	6,6	7,2	6,7	6,2		

Таблица Б.6.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ИЮНЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,7	2,7	3,1	2,6	3,6	5,3	5,0	4,0	28,8	100,0
4-8	3,2	3,5	4,0	2,9	4,3	8,5	7,4	5,2	38,9	71,2
8-12	1,6	2,1	2,1	1,4	2,3	5,9	4,9	3,0	23,5	32,3
12-16	0,4	0,7	0,6	0,3	0,7	2,0	1,6	0,9	7,3	8,8
16-20	0,07	0,14	0,12	0,04	0,14	0,4	0,3	0,2	1,3	1,5
≥20	+	0,01	0,02	+	0,03	0,05	0,03	0,02	0,2	0,2
f(ϕ)	8,0	9,2	9,9	7,2	11,0	22,1	19,2	13,3	100,0	
$M_V(\phi)$	6,0	6,6	6,3	5,8	6,3	7,1	6,8	6,5		

Таблица Б.6.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,9	2,8	2,7	2,6	3,7	6,2	5,6	3,7	30,2	100,0
4-8	3,3	3,1	3,0	3,2	4,7	9,1	7,6	4,9	39,1	69,8
8-12	1,6	1,6	1,7	1,8	2,8	6,2	4,3	2,7	22,7	30,7
12-16	0,3	0,4	0,5	0,4	0,9	2,2	1,3	0,7	6,7	8,0
16-20	0,03	0,08	0,06	0,05	0,14	0,4	0,3	0,12	1,2	1,3
≥20	-	0,01	+	+	+	0,04	0,03	0,02	0,12	0,12
f(ϕ)	8,1	8,1	7,9	8,2	12,3	24,2	19,1	12,2	100,0	
$M_V(\phi)$	5,7	6,0	6,1	6,1	6,5	7,0	6,4	6,3		

Таблица Б.6.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). АВГУСТ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,9	2,8	2,8	2,4	3,9	4,9	4,1	3,6	27,5	100,0
4-8	3,4	3,1	3,5	3,1	5,2	8,2	6,2	4,7	37,5	72,5
8-12	1,9	1,7	2,2	1,9	3,2	6,2	4,3	2,9	24,4	35,1
12-16	0,5	0,5	0,8	0,6	1,0	2,4	1,6	1,1	8,5	10,7
16-20	0,08	0,07	0,14	0,11	0,2	0,5	0,4	0,3	1,8	2,2
20-24	+	+	0,01	0,02	0,01	0,07	0,09	0,10	0,3	0,4
≥24	-	-	-	+	-	+	0,01	0,02	0,04	0,04
f(ϕ)	8,8	8,1	9,4	8,2	13,5	22,4	16,8	12,7	100,0	
$M_V(\phi)$	6,2	6,0	6,6	6,6	6,6	7,4	7,2	6,9		

Таблица Б.6.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,4	1,9	1,9	2,7	2,9	3,3	2,8	2,7	20,7	100,0
4-8	3,5	2,6	2,9	3,9	4,5	6,0	4,9	4,3	32,7	79,3
8-12	2,5	1,9	2,2	2,9	3,7	5,9	4,5	3,9	27,5	46,6
12-16	1,1	0,8	1,0	1,1	1,8	3,4	2,4	2,1	13,7	19,1
16-20	0,4	0,2	0,3	0,2	0,5	1,2	0,8	0,7	4,3	5,4
20-24	0,10	0,04	0,05	0,02	0,09	0,3	0,2	0,2	0,9	1,1
≥24	0,02	+	+	-	0,01	0,05	0,03	0,02	0,14	0,14
f(ϕ)	10,1	7,4	8,4	10,8	13,5	20,3	15,5	14,0	100,0	
$M_V(\phi)$	7,5	7,3	7,6	7,1	7,8	8,9	8,4	8,4		

Таблица Б.6.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,7	1,5	1,0	1,6	2,4	2,8	2,4	2,2	15,5	100,0
4-8	3,0	1,8	1,5	3,0	4,5	5,6	5,3	4,2	28,9	84,5
8-12	2,6	1,3	1,4	3,0	4,8	6,6	6,0	4,3	29,8	55,6
12-16	1,3	0,6	0,8	1,5	2,8	4,5	3,7	2,5	17,8	25,8
16-20	0,4	0,2	0,3	0,5	0,9	1,9	1,4	0,8	6,4	8,0
20-24	0,08	0,02	0,08	0,08	0,14	0,5	0,3	0,2	1,4	1,5
≥24	+	+	+	+	+	0,07	0,04	0,02	0,2	0,2
f(ϕ)	9,1	5,3	5,1	9,6	15,6	22,0	19,1	14,2	100,0	
$M_V(\phi)$	8,3	7,1	8,6	8,5	8,9	9,8	9,5	8,9		

Таблица Б.6.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,4	1,2	1,4	1,8	2,2	2,3	1,8	1,7	13,8	100,0
4-8	2,3	1,9	2,4	3,7	4,6	4,9	3,9	3,2	26,9	86,2
8-12	2,3	1,6	2,3	4,1	5,8	5,9	4,4	3,3	29,7	59,3
12-16	1,4	0,8	1,2	2,4	4,1	4,5	3,0	2,0	19,4	29,6
16-20	0,6	0,3	0,4	0,8	1,7	2,2	1,2	0,8	7,8	10,2
20-24	0,15	0,07	0,08	0,15	0,4	0,7	0,3	0,2	2,0	2,4
≥24	0,03	+	0,01	0,02	0,06	0,13	0,05	0,03	0,3	0,3
f(ϕ)	8,2	5,9	7,8	12,9	18,8	20,5	14,7	11,2	100,0	
$M_V(\phi)$	9,0	8,2	8,5	9,1	10,0	10,4	9,8	9,2		

Таблица Б.6.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,6	1,3	1,6	1,6	2,0	2,0	1,8	1,8	13,6	100,0
4-8	2,7	2,2	2,7	3,2	3,8	4,3	4,2	3,3	26,4	86,4
8-12	2,5	1,9	2,6	3,3	4,6	5,8	5,0	3,1	28,7	60,0
12-16	1,4	0,9	1,7	1,9	3,5	4,9	3,6	1,9	19,8	31,3
16-20	0,5	0,3	0,6	0,6	1,6	2,5	1,7	0,8	8,7	11,4
20-24	0,10	0,07	0,11	0,10	0,5	0,8	0,5	0,2	2,3	2,7
≥24	0,02	+	+	+	0,09	0,2	0,08	0,03	0,4	0,4
f(ϕ)	8,8	6,7	9,3	10,7	16,0	20,5	16,8	11,1	100,0	
$M_V(\phi)$	8,6	8,2	8,9	8,9	10,2	10,9	10,2	9,1		

Таблица Б.6.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,2	2,1	2,3	2,4	3,0	3,6	3,2	2,7	21,4	100,0
4-8	3,0	2,9	3,2	3,6	4,6	6,3	5,4	4,0	33,0	78,6
8-12	2,1	2,0	2,4	2,8	3,9	5,8	4,6	3,0	26,6	45,6
12-16	0,9	0,8	1,0	1,2	2,1	3,4	2,4	1,4	13,3	19,0
16-20	0,3	0,2	0,3	0,3	0,7	1,3	0,8	0,5	4,5	5,7
20-24	0,06	0,04	0,05	0,06	0,2	0,3	0,2	0,12	1,0	1,2
≥24	+	+	+	+	0,03	0,06	0,03	0,02	0,2	0,2
f(ϕ)	8,6	8,1	9,2	10,4	14,4	20,8	16,7	11,7	100,0	
$M_V(\phi)$	7,4	7,2	7,4	7,6	8,2	8,8	8,3	7,8		

Таблица Б.6.16

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ЛЕДОВЫЙ ПЕРИОД

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,9	2,1	2,4	2,7	3,2	3,2	2,7	2,1	20,3	100,0
4-8	2,8	2,8	3,6	4,2	5,3	5,9	4,8	3,3	32,8	79,7
8-12	2,0	1,9	2,8	3,1	4,4	5,8	4,5	2,7	27,3	47,0
12-16	0,9	0,9	1,1	1,3	2,2	3,5	2,5	1,5	13,9	19,7
16-20	0,3	0,3	0,3	0,3	0,8	1,4	0,9	0,5	4,7	5,8
20-24	0,04	0,04	0,04	0,06	0,2	0,3	0,2	0,11	1,0	1,1
≥24	+	+	+	+	0,04	0,04	0,02	0,01	0,12	0,12
f(ϕ)	7,9	8,0	10,3	11,8	16,2	20,2	15,4	10,3	100,0	
$M_V(\phi)$	7,4	7,2	7,4	7,5	8,2	9,0	8,6	8,2		

Таблица Б.6.17

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). БЕЗЛЕДНЫЙ ПЕРИОД

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,2	2,2	2,2	2,3	3,0	3,7	3,3	2,8	21,7	100,0
4-8	3,1	2,9	3,2	3,5	4,4	6,4	5,5	4,1	33,0	78,3
8-12	2,1	2,0	2,3	2,7	3,8	5,8	4,6	3,1	26,5	45,3
12-16	0,9	0,8	1,0	1,2	2,0	3,4	2,4	1,4	13,2	18,8
16-20	0,3	0,2	0,3	0,3	0,7	1,3	0,8	0,5	4,5	5,7
20-24	0,06	0,04	0,06	0,05	0,2	0,3	0,2	0,12	1,0	1,2
≥24	+	+	+	+	0,03	0,06	0,03	0,02	0,2	0,2
f(ϕ)	8,7	8,2	9,1	10,1	14,1	20,9	16,9	12,0	100,0	
$M_V(\phi)$	7,3	7,2	7,4	7,6	8,2	8,8	8,2	7,7		

Таблица Б.6.18

Высоты, периоды, длины волн (средние, 50%, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0,1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\overline{h}$	2,1	2,6	2,8	3,1	3,3	3,5
50%	2,0	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3
13%	3,3	4,1	4,4	4,9	5,2	5,5
3%	4,3	5,3	5,7	6,3	6,7	7,1
1%	5,0	6,1	6,5	7,2	7,6	8,1
0,1%	6,0	7,4	7,9	8,7	9,3	9,8
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\overline{\tau}$	7,0	7,7	8,0	8,4	8,7	9,0
50%	6,6	7,3	7,6	8,0	8,3	8,5
13%	7,3	8,1	8,4	8,8	9,1	9,4
3%	7,6	8,5	8,8	9,2	9,6	9,9
1%	7,9	8,7	9,1	9,5	9,8	10,1
0,1%	8,0	8,9	9,2	9,7	10,0	10,3
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\overline{\lambda}$	75	93	100	110	118	125
50%	68	84	91	100	106	113
13%	83	102	111	122	130	138
3%	91	112	121	133	143	152
1%	96	119	128	141	150	160
0,1%	100	123	133	146	156	166
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	3,6	4,4	4,8	5,2	5,6	5,9

Таблица Б.6.19

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$ (м)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
1,0	2,0	1,6	5,1	1,8	1,6	5,0
2,0	1,0	0,7	2,3	3,8	4,2	12,2
3,0	0,7	0,4	1,4	8,3	11,4	30,4
4,0	0,6	0,3	1,0	17,8	34,5	31,0
5,0	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
АПРЕЛЬ						
1,0	1,3	1,0	3,3	3,0	2,7	8,3
2,0	0,7	0,4	1,5	12,5	13,6	30,0
3,0	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
4,0	0,4	0,2	0,6	30,0	-	30,0
5,0	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
МАЙ						
1,0	1,0	0,8	2,7	3,4	3,1	9,5
2,0	0,6	0,4	1,3	19,0	20,6	31,0
3,0	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
4,0	0,4	0,2	0,6	31,0	-	31,0
5,0	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0

ИЮНЬ						
1,0	0,9	0,7	2,3	3,9	3,6	11,0
2,0	0,6	0,4	1,2	24,4	26,4	30,0
3,0	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
4,0	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
5,0	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
1,0	1,0	0,8	2,6	4,2	3,8	11,9
2,0	0,6	0,4	1,2	22,7	24,6	31,0
3,0	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
4,0	0,3	0,1	0,6	31,0	-	31,0
5,0	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
1,0	1,3	1,0	3,3	3,8	3,4	10,5
2,0	0,6	0,4	1,4	14,7	15,9	31,0
3,0	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
4,0	0,3	0,1	0,6	31,0	-	31,0
5,0	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
1,0	1,7	1,3	4,3	2,9	2,6	8,0
2,0	0,8	0,5	1,7	8,0	8,7	25,4
3,0	0,5	0,3	1,0	22,4	30,8	30,0
4,0	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
5,0	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
1,0	2,0	1,6	5,1	2,1	1,9	6,0
2,0	0,9	0,6	2,1	4,8	5,2	15,2
3,0	0,6	0,3	1,2	10,7	14,7	31,0
4,0	0,4	0,2	0,8	23,9	46,1	31,0
5,0	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
1,0	2,1	1,7	5,5	1,7	1,6	4,9
2,0	1,1	0,7	2,4	3,5	3,8	11,2
3,0	0,7	0,4	1,5	7,3	10,0	26,6
4,0	0,6	0,3	1,0	14,8	28,7	30,0
5,0	0,5	0,2	0,8	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
1,0	2,1	1,7	5,4	1,6	1,5	4,6
2,0	1,1	0,7	2,5	3,3	3,6	10,6
3,0	0,8	0,4	1,6	6,8	9,4	25,1
4,0	0,6	0,3	1,1	14,0	27,0	31,0
5,0	0,5	0,2	0,9	28,6	63,0	31,0

Таблица Б.6.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,7	3,4	4,2	4,6	3,9	19,7	6,3	0,9	45,8	100,0
1-2	2,3	2,1	2,7	3,5	4,6	15,8	4,1	0,9	35,8	54,2
2-3	0,9	0,6	0,6	1,1	2,7	6,8	1,1	0,3	13,9	18,4
3-4	0,2	0,14	0,05	0,2	0,9	1,9	0,15	0,02	3,5	4,4
4-5	0,01	0,02	-	0,07	0,3	0,3	+	-	0,7	0,9
5-6	-	+	-	0,05	0,06	0,02	-	-	0,1	0,2
≥6	-	-	-	0,02	+	-	-	-	0,02	0,02
f(θ)	6,1	6,2	7,6	9,6	12,4	44,5	11,6	2,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,2	1,1	1,0	1,3	1,6	1,3	1,1	1,2		

Таблица Б.6.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	0,9	3,3	9,2	7,2	4,3	25,6	5,0	1,0	56,5	100,0
1-2	0,6	2,1	6,1	5,1	3,0	14,2	2,7	0,4	34,2	43,5
2-3	0,2	0,5	1,8	1,5	0,9	2,7	0,5	0,04	8,1	9,3
3-4	0,01	0,03	0,3	0,2	0,2	0,3	0,06	-	1,1	1,1
≥4	-	-	0,02	0,01	0,01	0,02	+	-	0,07	0,07
f(θ)	1,7	5,9	17,5	14,0	8,4	42,8	8,3	1,5	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,0	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9		

Таблица Б.6.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,3	3,5	9,1	3,3	2,6	26,1	8,0	2,8	58,8	100,0
1-2	1,9	2,0	5,3	2,2	2,0	13,4	4,5	1,7	33,0	41,2
2-3	0,4	0,4	1,1	0,6	0,9	2,2	0,8	0,4	6,9	8,2
3-4	0,03	0,04	0,2	0,11	0,3	0,3	0,07	0,03	1,1	1,3
≥4	-	+	0,08	+	0,04	0,07	+	-	0,2	0,2
f(θ)	5,7	5,9	15,9	6,3	5,8	42,1	13,4	4,9	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3	1,0	1,0	1,0		

Таблица Б.6.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,7	2,5	4,9	3,1	2,7	35,9	5,5	2,4	58,6	100,0
1-2	0,9	2,1	2,3	1,9	1,9	19,7	3,4	1,4	33,7	41,4
2-3	0,2	0,6	0,3	0,5	0,6	3,6	0,9	0,3	6,9	7,7
3-4	+	0,06	0,01	0,09	0,09	0,4	0,12	0,02	0,8	0,8
≥4	-	+	-	+	+	0,02	+	-	0,04	0,04
f(θ)	2,8	5,3	7,5	5,6	5,3	59,6	9,9	4,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,2	0,9	1,1	1,1	1,0	1,1	1,0		

Таблица Б.6.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,5	2,5	6,2	2,9	3,2	33,2	7,8	1,8	59,2	100,0
1-2	0,7	1,6	3,3	2,1	2,6	17,9	4,6	0,8	33,7	40,8
2-3	0,07	0,5	0,6	0,5	0,8	3,1	0,9	0,08	6,5	7,1
3-4	+	0,08	0,05	0,04	0,08	0,3	0,06	+	0,6	0,6
≥4	-	+	+	-	+	0,01	+	-	0,02	0,02
f(θ)	2,3	4,6	10,2	5,6	6,6	54,6	13,4	2,7	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	1,1	1,0	1,1	1,2	1,0	1,0	0,9		

Таблица Б.6.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,7	1,6	5,9	3,6	3,2	35,4	9,2	1,6	62,2	100,0
1-2	0,8	1,0	3,2	2,2	2,1	18,0	4,3	0,7	32,2	37,8
2-3	0,07	0,2	0,6	0,5	0,6	2,5	0,5	0,07	5,1	5,6
3-4	+	0,01	0,08	0,11	0,12	0,13	0,01	+	0,5	0,5
≥4	-	-	+	0,03	+	+	-	-	0,05	0,05
f(θ)	2,5	2,8	9,8	6,4	6,0	56,1	14,0	2,4	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9		

Таблица Б.6.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,7	5,7	10,2	6,3	3,7	22,9	5,6	1,5	57,6	100,0
1-2	0,9	3,1	5,7	3,9	3,2	13,2	3,0	0,8	33,7	42,4
2-3	0,12	0,6	1,1	0,9	1,3	2,8	0,5	0,12	7,4	8,7
3-4	+	0,06	0,11	0,09	0,3	0,4	0,03	+	1,1	1,2
≥4	-	+	+	+	0,05	0,07	-	-	0,14	0,14
f(θ)	2,7	9,4	17,1	11,2	8,6	39,4	9,2	2,4	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	0,9	0,9		

Таблица Б.6.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,3	1,8	2,6	4,7	4,3	24,5	5,8	1,2	46,2	100,0
1-2	0,8	1,1	1,5	4,3	4,2	19,4	4,4	0,8	36,6	53,8
2-3	0,2	0,2	0,4	1,9	1,7	7,5	1,4	0,2	13,5	17,2
3-4	0,03	0,03	0,07	0,4	0,3	2,0	0,2	0,04	3,1	3,7
4-5	+	+	+	0,09	0,05	0,4	+	+	0,5	0,6
≥5	-	-	-	0,02	+	0,03	-	-	0,05	0,05
f(θ)	2,3	3,1	4,6	11,4	10,6	53,8	11,8	2,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,0	1,0	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1		

Таблица Б.6.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,9	3,8	7,7	6,8	4,8	15,8	4,0	1,3	46,2	100,0
1-2	1,8	2,4	4,5	4,9	4,1	13,1	3,5	1,4	35,8	53,8
2-3	0,7	0,7	1,0	1,6	1,9	5,8	1,4	0,5	13,7	18,0
3-4	0,12	0,13	0,14	0,3	0,5	1,9	0,4	0,10	3,6	4,3
4-5	+	0,01	+	0,02	0,07	0,4	0,07	0,02	0,6	0,7
≥5	-	-	-	-	+	0,06	+	+	0,07	0,08
f(θ)	4,6	7,1	13,3	13,7	11,4	37,1	9,4	3,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,1	1,0	1,2	1,4	1,4	1,3	1,4		

Таблица Б.6.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,9	4,8	6,2	3,7	3,8	18,9	5,4	2,3	48,0	100,0
1-2	2,1	3,4	3,4	2,6	3,8	15,7	3,5	1,5	35,9	52,0
2-3	0,6	0,9	0,6	0,7	2,0	6,7	1,0	0,3	12,8	16,1
3-4	0,08	0,11	0,05	0,05	0,7	1,7	0,2	0,03	2,9	3,3
4-5	+	+	+	+	0,2	0,2	0,01	-	0,4	0,4
≥5	-	-	-	-	0,01	0,01	-	-	0,03	0,03
f(θ)	5,7	9,2	10,2	7,0	10,4	43,2	10,0	4,2	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,1	1,0	1,1	1,5	1,3	1,1	1,0		

Таблица Б.6.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. БЕЗЛЕДНЫЙ ПЕРИОД (кроме ФЕВРАЛЯ и МАРТА)

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,0	3,3	6,6	4,6	3,6	25,7	6,3	1,7	53,7	100,0
1-2	1,3	2,1	3,8	3,3	3,2	16,0	3,8	1,0	34,5	46,3
2-3	0,3	0,5	0,8	1,0	1,4	4,4	0,9	0,2	9,6	11,8
3-4	0,04	0,07	0,11	0,2	0,4	1,0	0,12	0,03	1,9	2,2
4-5	+	+	0,01	0,03	0,07	0,2	0,01	+	0,3	0,3
≥5	-	-	+	+	+	0,01	-	-	0,03	0,03
f(θ)	3,7	6,0	11,3	9,1	8,6	47,3	11,1	3,0	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,1	1,0	1,2	1,3	1,1	1,0	1,0		

Таблица Б.6.30

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. БЕЗЛЕДНЫЙ ПЕРИОД (кроме ФЕВРАЛЯ и МАРТА)

$h_{3\%}$, м	Средний период τ (с)							f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
	<2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8 ≥8			
0-1	1,2	14,7	28,0	8,5	1,3	0,09	-	53,7	100,0	3,4
1-2	0,5	6,7	15,7	9,2	2,2	0,12	-	34,5	46,3	3,7
2-3	0,05	0,6	2,8	3,6	2,3	0,2	-	9,6	11,8	4,3
3-4	+	0,01	0,2	0,5	0,9	0,3	-	1,9	2,2	5,2
4-5	-	-	+	0,02	0,12	0,13	+	0,3	0,3	5,9
≥5	-	-	-	-	+	0,02	+	0,03	0,04	6,4
f(τ)	1,8	22,1	46,7	21,7	6,8	0,8	0,01	100,0		
F(τ)	100,0	98,2	76,2	29,4	7,7	0,9	0,01			
$m_h(\tau)$	0,9	0,9	1,0	1,3	2,0	2,9	5,5			

Таблица Б.6.31

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	50	2	43	2	3	10
II	2	72	15	7	4	21
III	8	12	67	6	7	44
IV	5	5	28	45	17	9
V	5	1	21	7	66	16

Район 7

Таблица Б.7.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	15,9	14,6	14,0	15,5	17,9	18,7	17,9	16,9	18,7
5	18,7	16,7	15,8	17,9	20,6	20,9	19,9	19,5	20,9
10	19,9	17,6	16,6	18,9	21,7	21,9	20,8	20,6	21,9
25	21,4	18,8	17,6	20,3	23,3	23,2	22,0	22,0	23,3
50	22,6	19,7	18,4	21,3	24,4	24,1	22,8	23,2	24,4
100	23,3	20,2	18,8	21,9	25,1	24,7	23,3	23,8	25,1
Интервал осреднения – 10 мин									
1	17,1	15,6	15,0	16,7	19,3	20,2	19,3	18,2	20,2
5	20,2	17,9	17,0	19,3	22,3	22,7	21,5	21,0	22,7
10	21,5	18,9	17,8	20,4	23,6	23,8	22,5	22,3	23,8
25	23,2	20,3	19,0	22,0	25,3	25,2	23,8	23,9	25,3
50	24,6	21,3	19,8	23,1	26,7	26,3	24,8	25,2	26,7
100	25,3	21,8	20,3	23,7	27,4	26,9	25,4	25,9	27,4
Интервал осреднения – 5 с									
1	20,3	18,4	17,7	19,7	23,0	24,1	23,0	21,6	24,1
5	24,1	21,3	20,1	23,0	26,8	27,4	25,9	25,3	27,4
10	25,8	22,6	21,2	24,5	28,5	28,8	27,2	26,9	28,8
25	28,1	24,3	22,6	26,4	30,8	30,6	28,9	29,0	30,8
50	29,8	25,6	23,7	27,9	32,6	32,1	30,1	30,6	32,6
100	30,8	26,3	24,3	28,7	33,5	32,9	30,9	31,5	33,5

Таблица Б.7.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
0-5	-	-	-	0.5	0.4	1.3
5-10	3.0	2.6	8.1	2.7	2.7	8.1
10-15	1.1	0.7	2.5	13.9	20.7	31.0
15-20	0.6	0.3	1.2	31.0	-	31.0
20-25	0.4	0.2	0.7	31.0	-	31.0
≥25	0.3	0.1	0.5	-	-	-
ФЕВРАЛЬ						
0-5	-	-	-	0.7	0.5	1.6
5-10	2.3	1.9	6.1	3.7	3.6	11.0
10-15	0.9	0.6	2.1	20.6	30.6	28.0
15-20	0.5	0.3	1.1	28.0	-	28.0
20-25	0.4	0.2	0.7	28.0	-	28.0
≥25	0.3	0.1	0.5	-	-	-
МАРТ						
0-5	-	-	-	0.7	0.6	1.8
5-10	1.7	1.4	4.5	4.8	4.7	14.1
10-15	0.7	0.5	1.6	30.6	45.4	31.0
15-20	0.4	0.2	0.8	31.0	-	31.0
20-25	0.3	0.1	0.5	31.0	-	31.0
≥25	0.2	0.1	0.4	-	-	-

АПРЕЛЬ						
0-5	-	-	-	0.8	0.6	1.9
5-10	1.6	1.4	4.3	5.9	5.7	17.3
10-15	0.7	0.4	1.5	30.0	-	30.0
15-20	0.4	0.2	0.8	30.0	-	30.0
20-25	0.3	0.1	0.5	30.0	-	30.0
≥25	0.2	0.1	0.4	-	-	-
МАЙ						
0-5	-	-	-	1.0	0.7	2.3
5-10	1.6	1.4	4.3	7.3	7.1	21.6
10-15	0.7	0.5	1.5	31.0	-	31.0
15-20	0.4	0.2	0.8	31.0	-	31.0
20-25	0.3	0.1	0.5	31.0	-	31.0
≥25	0.2	0.1	0.4	-	-	-
ИЮНЬ						
0-5	-	-	-	1.2	0.9	2.9
5-10	1.4	1.2	3.7	8.1	7.9	23.9
10-15	0.6	0.4	1.4	30.0	-	30.0
15-20	0.4	0.2	0.7	30.0	-	30.0
20-25	0.3	0.1	0.5	30.0	-	30.0
≥25	0.2	0.1	0.3	-	-	-
ИЮЛЬ						
0-5	-	-	-	1.2	0.9	3.0
5-10	1.1	0.9	2.9	7.0	6.8	20.6
10-15	0.5	0.3	1.1	31.0	-	31.0
15-20	0.3	0.2	0.6	31.0	-	31.0
20-25	0.2	0.1	0.4	31.0	-	31.0
≥25	0.2	0.1	0.3	-	-	-
АВГУСТ						
0-5	-	-	-	1.1	0.8	2.7
5-10	1.5	1.3	4.1	5.2	5.0	15.3
10-15	0.6	0.4	1.5	24.7	36.6	31.0
15-20	0.4	0.2	0.8	31.0	-	31.0
20-25	0.3	0.1	0.5	31.0	-	31.0
≥25	0.2	0.1	0.4	-	-	-
СЕНТЯБРЬ						
0-5	-	-	-	0.8	0.6	2.0
5-10	2.5	2.1	6.6	3.7	3.6	11.0
10-15	0.9	0.6	2.2	16.6	24.6	30.0
15-20	0.5	0.3	1.1	30.0	-	30.0
20-25	0.4	0.2	0.7	30.0	-	30.0
≥25	0.3	0.1	0.5	-	-	-
ОКТЯБРЬ						
0-5	-	-	-	0.6	0.4	1.4
5-10	3.0	2.6	8.2	2.6	2.5	7.7
10-15	1.0	0.7	2.3	11.9	17.6	31.0
15-20	0.5	0.3	1.1	31.0	-	31.0
20-25	0.3	0.2	0.6	31.0	-	31.0
≥25	0.2	0.1	0.4	-	-	-
НОЯБРЬ						
0-5	-	-	-	0.4	0.3	1.0
5-10	3.2	2.7	8.6	1.9	1.9	5.6
10-15	1.0	0.7	2.3	9.1	13.5	30.0
15-20	0.5	0.3	1.1	30.0	-	30.0
20-25	0.3	0.2	0.6	30.0	-	30.0
≥25	0.2	0.1	0.4	-	-	-

ДЕКАБРЬ						
0-5	-	-	-	0.4	0.3	1.0
5-10	3.3	2.8	8.8	2.0	1.9	5.9
10-15	1.1	0.7	2.5	9.9	14.6	31.0
15-20	0.6	0.3	1.1	31.0	-	31.0
20-25	0.4	0.2	0.7	31.0	-	31.0
≥25	0.2	0.1	0.4	-	-	-

Таблица Б.7.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	$f(V)$	$F(V)$
0-4	1,5	1,6	1,4	1,8	2,5	2,2	1,8	1,6	14,5	100,0
4-8	2,6	2,7	2,3	3,5	4,8	4,6	4,2	3,1	27,8	85,5
8-12	2,4	2,5	1,8	3,4	5,3	5,9	5,3	2,7	29,2	57,7
12-16	1,2	1,3	1,0	1,7	3,4	4,8	3,9	1,5	18,7	28,4
16-20	0,4	0,3	0,4	0,5	1,4	2,3	1,7	0,6	7,5	9,7
20-24	0,09	0,03	0,07	0,10	0,3	0,6	0,5	0,2	1,9	2,2
24-28	0,01	+	+	0,01	0,06	0,07	0,09	0,04	0,3	0,3
≥28	-	-	-	-	+	+	-	-	0,01	0,01
f(ϕ)	8,2	8,5	6,9	11,1	17,8	20,4	17,5	9,7	100,0	
$M_V(\phi)$	8,4	8,1	8,2	8,5	9,5	10,5	10,3	8,8		

Таблица Б.7.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	$f(V)$	$F(V)$
0-4	1,8	2,0	2,2	2,5	3,5	2,9	2,7	2,1	19,6	100,0
4-8	2,7	2,9	3,4	4,3	5,9	5,4	5,2	3,2	32,9	80,4
8-12	1,9	2,1	2,3	3,2	5,0	5,3	5,2	2,7	27,7	47,5
12-16	0,8	0,9	0,8	1,4	2,6	3,2	3,0	1,5	14,1	19,7
16-20	0,2	0,3	0,2	0,4	0,8	1,2	1,0	0,5	4,6	5,6
20-24	0,04	0,05	0,02	0,05	0,2	0,3	0,2	0,09	0,9	1,0
≥24	+	+	+	+	0,02	0,04	0,02	+	0,11	0,11
f(ϕ)	7,4	8,3	8,8	11,8	18,0	18,2	17,4	10,1	100,0	
$M_V(\phi)$	7,3	7,5	7,0	7,7	8,2	9,0	8,9	8,2		

Таблица Б.7.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). МАРТ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	F(V)	F(V)
0-4	2,0	2,2	2,2	3,1	4,1	3,7	2,8	2,4	22,5	100,0
4-8	2,7	2,7	3,4	4,7	6,6	6,8	4,8	3,4	35,2	77,5
8-12	1,6	1,6	2,3	3,1	5,1	6,2	4,2	2,4	26,6	42,4
12-16	0,5	0,5	0,9	1,0	2,2	3,3	2,3	1,2	11,9	15,8
16-20	0,11	0,10	0,2	0,2	0,6	1,0	0,8	0,3	3,3	3,9
20-24	0,01	+	0,01	0,01	0,10	0,2	0,2	0,04	0,5	0,6
≥24	-	-	-	-	0,01	0,02	0,03	+	0,06	0,06
f(ϕ)	7,1	7,1	9,0	12,1	18,7	21,2	15,0	9,8	100,0	
$M_V(\phi)$	6,6	6,4	7,1	6,9	7,7	8,5	8,4	7,5		

Таблица Б.7.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	F(V)	F(V)
0-4	2,5	3,0	2,6	3,5	3,5	4,2	3,6	2,9	25,8	100,0
4-8	3,2	4,2	4,1	5,3	4,8	6,4	5,5	3,5	37,0	74,2
8-12	1,9	3,0	2,9	3,5	3,4	4,9	3,7	2,1	25,3	37,2
12-16	0,6	1,4	1,1	1,0	1,3	2,1	1,3	0,7	9,5	12,0
16-20	0,10	0,4	0,2	0,2	0,3	0,6	0,3	0,14	2,2	2,5
20-24	0,01	0,06	0,03	0,02	0,02	0,09	0,06	0,01	0,3	0,3
≥24	-	+	+	+	-	+	+	-	0,02	0,02
f(ϕ)	8,2	11,9	10,9	13,5	13,2	18,3	14,6	9,3	100,0	
$M_V(\phi)$	6,4	7,4	7,2	6,8	7,0	7,5	7,1	6,5		

Таблица Б.7.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). МАЙ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	F(V)	F(V)
0-4	3,0	3,7	3,4	2,9	3,3	3,9	4,7	3,8	28,8	100,0
4-8	3,7	5,3	4,9	3,9	4,2	5,8	6,9	4,3	39,0	71,2
8-12	2,0	3,2	3,0	2,1	2,5	4,1	4,6	2,2	23,7	32,2
12-16	0,5	1,0	0,8	0,5	0,8	1,4	1,6	0,5	7,2	8,5
16-20	0,06	0,2	0,12	0,08	0,15	0,2	0,3	0,05	1,2	1,4
20-24	+	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,05	+	0,14	0,15
≥24	-	+	-	-	-	+	+	-	0,01	0,01
f(ϕ)	9,2	13,5	12,3	9,5	10,9	15,5	18,1	10,9	100,0	
$M_V(\phi)$	6,1	6,6	6,5	6,2	6,4	7,0	6,9	5,8		

Таблица Б.7.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ИЮНЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	F(V)	F(V)
0-4	2,9	3,1	2,9	2,9	3,7	5,1	5,3	4,0	29,8	100,0
4-8	3,3	4,0	3,7	3,4	4,4	7,5	7,9	5,0	39,0	70,2
8-12	1,7	2,4	1,9	1,6	2,4	5,1	5,3	2,7	22,9	31,2
12-16	0,5	0,8	0,4	0,3	0,6	1,8	1,8	0,7	6,9	8,2
16-20	0,12	0,15	0,07	0,03	0,10	0,3	0,3	0,10	1,2	1,4
20-24	0,02	0,01	0,01	+	0,01	0,04	0,03	0,02	0,14	0,15
≥24	+	-	-	-	-	+	+	+	0,01	0,01
f(ϕ)	8,5	10,4	9,0	8,2	11,1	19,8	20,7	12,4	100,0	
$M_V(\phi)$	6,1	6,5	6,0	5,7	6,1	6,9	6,9	6,1		

Таблица Б.7.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	F(V)	F(V)
0-4	3,1	3,2	2,6	2,6	4,0	5,8	6,0	3,9	31,1	100,0
4-8	3,5	3,7	3,0	3,4	4,8	8,3	8,3	4,6	39,4	68,9
8-12	1,6	1,9	1,6	1,8	2,7	5,4	4,6	2,4	22,1	29,4
12-16	0,3	0,5	0,4	0,4	0,8	1,8	1,4	0,6	6,2	7,3
16-20	0,03	0,07	0,05	0,05	0,11	0,3	0,3	0,08	1,0	1,1
20-24	+	0,01	+	+	+	0,03	0,04	+	0,10	0,11
≥24	-	-	-	-	-	+	+	-	0,01	0,01
f(ϕ)	8,5	9,4	7,7	8,3	12,3	21,6	20,7	11,6	100,0	
$M_V(\phi)$	5,7	6,0	6,0	6,1	6,2	6,8	6,5	6,0		

Таблица Б.7.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). АВГУСТ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	F(V)	F(V)
0-4	3,0	2,8	2,7	2,6	4,2	4,6	4,7	3,5	28,1	100,0
4-8	3,4	3,3	3,3	3,3	5,3	7,6	7,1	4,4	37,9	71,9
8-12	1,9	1,9	1,9	1,9	3,3	5,6	4,9	2,5	23,9	34,0
12-16	0,6	0,5	0,5	0,5	1,0	2,1	1,9	0,8	8,0	10,1
16-20	0,10	0,10	0,07	0,09	0,2	0,5	0,5	0,2	1,7	2,0
20-24	+	0,01	+	0,01	0,01	0,06	0,09	0,08	0,3	0,3
≥24	-	-	-	-	-	+	+	0,02	0,03	0,03
f(ϕ)	9,0	8,7	8,6	8,5	14,0	20,5	19,3	11,6	100,0	
$M_V(\phi)$	6,2	6,2	6,2	6,4	6,5	7,4	7,2	6,6		

Таблица Б.7.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	F(V)	F(V)
0-4	2,5	2,1	2,1	2,6	3,1	3,2	2,7	2,7	21,1	100,0
4-8	3,3	2,9	3,0	4,0	4,8	5,9	5,0	4,1	32,9	78,9
8-12	2,4	2,0	2,0	2,8	4,0	5,9	4,8	3,7	27,7	46,0
12-16	1,0	0,8	0,8	1,0	1,9	3,3	2,6	2,0	13,5	18,3
16-20	0,3	0,2	0,2	0,2	0,5	1,1	0,9	0,7	4,0	4,9
20-24	0,08	0,03	0,02	0,02	0,07	0,2	0,2	0,12	0,8	0,9
≥24	+	+	+	-	+	0,03	0,03	0,01	0,09	0,09
f(ϕ)	9,6	8,0	8,1	10,6	14,5	19,6	16,1	13,3	100,0	
$M_V(\phi)$	7,4	7,1	7,0	7,1	7,8	8,8	8,7	8,3		

Таблица Б.7.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	F(V)	F(V)
0-4	1,8	1,4	1,0	1,5	2,4	2,6	2,6	2,1	15,3	100,0
4-8	3,0	1,7	1,6	2,9	4,8	5,7	5,4	3,9	29,0	84,7
8-12	2,6	1,2	1,4	3,0	5,2	6,6	6,4	3,9	30,3	55,7
12-16	1,3	0,5	0,7	1,5	2,9	4,3	4,2	2,3	17,8	25,3
16-20	0,4	0,14	0,2	0,4	0,8	1,7	1,6	0,8	6,1	7,5
20-24	0,08	0,02	0,04	0,05	0,13	0,4	0,4	0,2	1,3	1,4
≥24	+	+	+	+	0,01	0,04	0,04	0,03	0,14	0,14
f(ϕ)	9,3	5,0	5,0	9,4	16,2	21,3	20,6	13,2	100,0	
$M_V(\phi)$	8,2	7,2	8,2	8,5	8,8	9,6	9,6	9,0		

Таблица Б.7.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	F(V)	F(V)
0-4	1,3	1,2	1,4	1,9	2,5	2,3	2,0	1,4	13,9	100,0
4-8	2,3	1,9	2,5	3,6	5,4	5,1	3,9	2,9	27,6	86,1
8-12	2,1	1,5	2,3	3,8	6,6	6,0	4,6	3,2	30,1	58,6
12-16	1,3	0,7	1,1	2,2	4,4	4,5	3,3	1,9	19,3	28,5
16-20	0,5	0,3	0,3	0,6	1,6	2,0	1,4	0,7	7,4	9,3
20-24	0,13	0,06	0,05	0,10	0,3	0,5	0,4	0,2	1,7	1,9
≥24	0,02	+	+	+	0,04	0,08	0,05	0,02	0,2	0,2
f(ϕ)	7,6	5,6	7,5	12,2	20,8	20,5	15,6	10,2	100,0	
$M_V(\phi)$	8,9	8,0	8,1	8,8	9,7	10,1	9,9	9,2		

Таблица Б.7.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	F(V)	F(V)
0-4	1,5	1,4	1,4	1,7	1,9	2,0	1,8	1,6	13,4	100,0
4-8	2,6	2,1	2,5	3,2	4,1	4,7	4,1	3,0	26,4	86,6
8-12	2,3	1,7	2,4	3,4	5,2	6,4	5,1	3,0	29,5	60,2
12-16	1,4	0,9	1,4	1,9	3,8	5,2	3,7	1,9	20,0	30,8
16-20	0,5	0,2	0,4	0,6	1,6	2,4	1,8	0,8	8,4	10,7
20-24	0,11	0,04	0,06	0,11	0,4	0,6	0,5	0,2	2,1	2,4
≥24	0,01	+	+	+	0,09	0,09	0,07	0,02	0,3	0,3
f(ϕ)	8,3	6,4	8,2	10,9	17,0	21,6	17,2	10,4	100,0	
$M_V(\phi)$	8,7	7,8	8,5	8,8	10,2	10,6	10,3	9,2		

Таблица Б.7.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	F(V)	F(V)
0-4	2,2	2,3	2,1	2,5	3,2	3,5	3,4	2,6	21,9	100,0
4-8	3,0	3,1	3,1	3,8	5,0	6,1	5,7	3,8	33,6	78,1
8-12	2,0	2,1	2,2	2,8	4,2	5,6	4,9	2,8	26,6	44,6
12-16	0,8	0,8	0,8	1,1	2,2	3,2	2,6	1,3	12,9	17,9
16-20	0,2	0,2	0,2	0,3	0,7	1,2	0,9	0,4	4,1	5,1
20-24	0,05	0,03	0,03	0,04	0,14	0,3	0,2	0,09	0,9	1,0
≥24	+	+	+	+	0,02	0,03	0,03	0,01	0,11	0,11
f(ϕ)	8,4	8,5	8,5	10,5	15,4	19,9	17,7	11,0	100,0	
$M_V(\phi)$	7,2	7,0	7,1	7,4	8,1	8,6	8,4	7,6		

Таблица Б.7.16

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). ЛЕДОВЫЙ ПЕРИОД

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	F(V)	F(V)
0-4	1,7	1,8	1,8	2,3	3,0	2,7	2,3	1,9	17,4	100,0
4-8	2,7	2,6	2,9	3,9	5,3	5,4	4,6	3,2	30,5	82,6
8-12	2,1	2,0	2,2	3,2	5,2	6,0	5,0	2,7	28,3	52,1
12-16	1,0	0,9	1,0	1,5	3,0	4,1	3,2	1,5	16,3	23,8
16-20	0,3	0,2	0,3	0,4	1,1	1,8	1,3	0,6	6,0	7,6
20-24	0,06	0,03	0,04	0,07	0,3	0,4	0,3	0,13	1,4	1,6
≥24	+	+	+	+	0,05	0,06	0,05	0,02	0,2	0,2
f(ϕ)	7,8	7,5	8,2	11,5	17,9	20,4	16,8	10,0	100,0	
$M_V(\phi)$	7,8	7,5	7,7	8,0	8,9	9,7	9,5	8,4		

Таблица Б.7.17

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям ϕ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% модуля скорости, повторяемость направлений ветра f(ϕ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\phi)$ (м/с). БЕЗЛЕДНЫЙ ПЕРИОД

V(м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	F(V)	F(V)
0-4	2,5	2,5	2,3	2,6	3,3	4,0	3,9	3,0	24,1	100,0
4-8	3,2	3,4	3,3	3,7	4,8	6,5	6,2	4,1	35,1	75,9
8-12	2,0	2,1	2,1	2,6	3,8	5,5	4,9	2,8	25,8	40,7
12-16	0,8	0,8	0,7	1,0	1,7	2,7	2,3	1,2	11,1	14,9
16-20	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	0,8	0,7	0,3	3,1	3,8
20-24	0,04	0,03	0,02	0,03	0,07	0,2	0,2	0,07	0,6	0,7
≥24	+	+	+	+	+	0,02	0,02	0,01	0,07	0,07
f(ϕ)	8,7	9,0	8,6	10,0	14,2	19,7	18,2	11,6	100,0	
$M_V(\phi)$	6,9	6,8	6,8	7,1	7,6	8,1	7,8	7,2		

Таблица Б.7.18

Высоты, периоды, длины волн (средние, 50%, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0,1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\overline{h}$	1,6	1,9	2,0	2,1	2,3	2,4
50%	1,5	1,8	1,9	2,0	2,1	2,3
13%	2,5	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8
3%	3,3	3,9	4,1	4,4	4,6	4,9
1%	3,8	4,4	4,7	5,0	5,3	5,6
0,1%	4,6	5,4	5,7	6,1	6,4	6,7
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\overline{\tau}$	6,1	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4
50%	5,8	6,2	6,4	6,7	6,8	7,0
13%	6,4	6,9	7,1	7,4	7,6	7,8
3%	6,7	7,2	7,4	7,7	7,9	8,1
1%	6,9	7,4	7,6	7,9	8,1	8,4
0,1%	7,0	7,5	7,8	8,1	8,3	8,5
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\overline{\lambda}$	57	67	71	77	81	85
50%	52	61	64	69	73	77
13%	63	74	79	85	89	94
3%	69	81	86	93	98	103
1%	73	86	91	98	103	109
0,1%	76	89	94	102	107	113
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	2,8	3,2	3,4	3,7	3,9	4,0

Таблица Б.7.19

Длительность (сут.) штормов S и окон погоды Θ для 3% волн по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$ (м)	Шторма S			Окна погоды Θ		
	$\overline{S}$	σ_S	max[S]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
АПРЕЛЬ						
1,0	0,7	0,5	1,7	4,5	4,7	13,8
2,0	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
3,0	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
4,0	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
МАЙ						
1,0	0,6	0,5	1,5	5,4	5,6	16,7
2,0	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
3,0	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
4,0	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
1,0	0,7	0,5	1,6	6,6	6,9	20,3
2,0	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
3,0	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
4,0	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
1,0	0,7	0,5	1,7	7,3	7,6	22,5
2,0	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
3,0	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
4,0	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0

АВГУСТ						
1,0	0,8	0,6	1,8	6,5	6,8	20,0
2,0	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
3,0	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
4,0	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
1,0	0,9	0,6	2,1	4,7	4,9	14,4
2,0	0,5	0,3	0,9	30,0	-	30,0
3,0	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
4,0	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
1,0	1,0	0,8	2,5	3,2	3,3	9,8
2,0	0,6	0,3	1,1	12,7	19,2	31,0
3,0	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
4,0	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
1,0	1,2	0,9	3,0	2,4	2,5	7,4
2,0	0,7	0,4	1,4	6,4	9,6	24,7
3,0	0,5	0,2	0,9	16,8	37,1	30,0
4,0	0,4	0,1	0,6	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
1,0	1,3	1,0	3,3	2,4	2,5	7,3
2,0	0,7	0,4	1,5	6,0	9,1	23,3
3,0	0,5	0,2	0,9	15,4	34,0	31,0
4,0	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0

Таблица Б.7.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	0,8	1,6	4,9	5,5	6,6	21,8	19,2	1,4	61,7	100,0
1-2	0,4	0,8	2,6	2,8	4,0	12,2	9,2	0,7	32,7	38,3
2-3	0,07	0,10	0,4	0,4	0,8	2,3	1,1	0,08	5,3	5,6
3-4	+	+	0,03	0,02	0,06	0,2	0,04	+	0,3	0,4
≥4	-	-	-	-	+	+	-	-	0,01	0,01
f(θ)	1,3	2,5	7,9	8,8	11,4	36,5	29,5	2,2	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9		

Таблица Б.7.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,2	0,3	4,6	3,1	3,5	18,9	25,1	4,4	61,9	100,0
1-2	1,2	0,2	2,5	1,6	2,2	10,0	12,3	2,1	31,9	38,1
2-3	0,2	0,03	0,4	0,3	0,7	1,9	1,5	0,3	5,3	6,1
3-4	0,01	+	0,04	0,02	0,2	0,4	0,06	0,01	0,7	0,8
≥4	-	-	+	-	0,01	0,09	-	-	0,10	0,11
f(θ)	3,5	0,5	7,5	5,0	6,5	31,3	38,9	6,8	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	1,0	1,0	0,9	1,1	1,0	0,9	0,9		

Таблица Б.7.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	0,9	1,8	2,1	2,5	3,4	25,5	21,8	2,7	60,7	100,0
1-2	0,4	1,0	1,0	1,3	2,3	14,9	10,8	1,2	33,1	39,3
2-3	0,04	0,2	0,09	0,2	0,5	3,0	1,5	0,12	5,8	6,2
3-4	-	0,01	+	0,01	0,04	0,3	0,12	+	0,4	0,5
≥4	-	-	-	-	-	+	+	-	0,02	0,02
f(θ)	1,3	3,0	3,2	4,1	6,3	43,7	34,3	4,0	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	1,0	0,9	0,9	1,1	1,0	0,9	0,9		

Таблица Б.7.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	0,9	2,1	3,3	2,4	3,0	23,6	24,5	2,3	62,1	100,0
1-2	0,4	1,1	1,5	1,2	2,1	13,1	12,0	1,0	32,5	37,9
2-3	0,04	0,2	0,14	0,2	0,6	2,4	1,5	0,10	5,1	5,5
3-4	-	0,01	+	+	0,04	0,2	0,06	+	0,4	0,4
≥4	-	-	-	-	-	0,01	-	-	0,01	0,01
f(θ)	1,3	3,4	4,9	3,8	5,7	39,4	38,0	3,4	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	0,9	0,9	0,9	1,1	1,0	0,9	0,9		

Таблица Б.7.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	0,8	1,1	2,6	2,4	4,0	24,2	27,2	1,9	64,2	100,0
1-2	0,4	0,5	1,2	1,2	2,3	12,4	12,6	0,9	31,6	35,8
2-3	0,03	0,05	0,13	0,2	0,5	1,8	1,3	0,08	4,0	4,2
≥3	-	-	+	+	0,03	0,10	0,03	+	0,2	0,2
f(θ)	1,2	1,6	3,9	3,8	6,8	38,6	41,2	2,9	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9		

Таблица Б.7.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,6	2,2	5,0	5,1	4,9	17,3	21,2	2,5	60,8	100,0
1-2	1,2	1,1	2,5	3,1	3,1	10,4	10,2	1,3	32,8	39,2
2-3	0,11	0,13	0,3	0,7	0,8	2,4	1,2	0,2	5,7	6,4
3-4	+	+	0,01	0,05	0,10	0,3	0,05	+	0,6	0,6
≥4	-	-	-	-	+	0,05	-	-	0,06	0,06
f(θ)	3,9	3,4	7,8	8,9	8,8	30,4	32,7	4,0	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,0	0,9	0,9		

Таблица Б.7.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,0	0,5	1,4	3,4	6,6	21,7	14,9	2,0	51,4	100,0
1-2	0,5	0,3	0,8	2,6	4,2	17,5	8,7	1,0	35,5	48,6
2-3	0,04	0,07	0,13	0,8	1,1	6,8	1,8	0,2	10,9	13,1
3-4	-	+	+	0,09	0,2	1,5	0,2	0,04	2,0	2,2
4-5	-	-	-	+	0,01	0,2	+	+	0,2	0,2
≥5	-	-	-	-	-	0,01	-	-	0,01	0,01
f(θ)	1,5	1,0	2,4	6,8	12,1	47,6	25,5	3,2	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	1,0	0,9	1,1	1,1	1,3	1,0	1,0		

Таблица Б.7.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,9	1,3	4,3	6,2	8,0	14,5	12,3	3,0	51,6	100,0
1-2	1,3	0,8	2,1	3,7	5,5	12,3	7,5	1,9	35,0	48,4
2-3	0,3	0,2	0,3	0,8	1,6	5,2	1,8	0,5	10,6	13,4
3-4	0,03	0,01	0,01	0,07	0,3	1,5	0,4	0,08	2,3	2,8
4-5	-	-	-	+	0,02	0,3	0,08	+	0,4	0,4
≥5	-	-	-	-	-	0,02	+	-	0,03	0,03
f(θ)	3,6	2,3	6,7	10,7	15,4	33,9	22,0	5,5	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,0	0,9	1,0	1,1	1,3	1,1	1,1		

Таблица Б.7.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,3	2,3	3,5	3,1	3,8	17,9	14,7	3,7	52,4	100,0
1-2	1,9	1,1	1,7	1,9	2,7	15,4	8,2	2,2	35,0	47,6
2-3	0,3	0,11	0,2	0,4	1,1	6,3	1,6	0,4	10,4	12,7
3-4	0,02	+	+	0,03	0,3	1,4	0,2	0,03	2,0	2,3
4-5	-	-	-	-	0,05	0,2	0,01	-	0,2	0,3
≥5	-	-	-	-	+	+	-	-	0,01	0,01
f(θ)	5,5	3,4	5,3	5,4	8,0	41,2	24,7	6,4	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	0,9	0,9	1,0	1,3	1,3	1,0	1,0		

Таблица Б.7.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. БЕЗЛЕДНЫЙ ПЕРИОД (АПРЕЛЬ-ДЕКАБРЬ)

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,6	1,4	3,5	3,7	4,9	20,6	20,0	2,7	58,4	100,0
1-2	0,9	0,8	1,7	2,2	3,2	13,2	10,1	1,4	33,4	41,6
2-3	0,14	0,12	0,2	0,4	0,9	3,6	1,5	0,2	7,1	8,2
3-4	+	+	0,01	0,03	0,13	0,7	0,12	0,02	1,0	1,1
≥4	-	-	-	+	0,01	0,09	0,01	+	0,12	0,12
f(θ)	2,6	2,3	5,5	6,3	9,0	38,1	31,8	4,3	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	0,9	0,9		

Таблица Б.7.30

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. БЕЗЛЕДНЫЙ ПЕРИОД (АПРЕЛЬ-ДЕКАБРЬ)

$h_{3\%}$, м	Средний период τ (с)								f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
	<2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	≥8			
0-1	2,1	17,1	28,5	9,1	1,5	0,12	0,03	+	58,4	100,0	3,4
1-2	0,9	7,8	14,5	7,8	2,2	0,11	0,02	+	33,4	41,6	3,6
2-3	0,09	0,7	2,0	2,5	1,6	0,2	+	-	7,1	8,2	4,2
3-4	+	0,02	0,10	0,2	0,5	0,2	-	-	1,0	1,1	5,2
≥4	-	-	+	+	0,04	0,07	-	-	0,12	0,12	6,0
f(τ)	3,1	25,6	45,1	19,7	5,8	0,7	0,05	0,01	100,0		
F(τ)	100,0	96,9	71,3	26,2	6,5	0,7	0,06	0,01			
$m_h(\tau)$	0,9	0,9	0,9	1,2	1,7	2,5	0,9	0,9			

Таблица Б.7.31

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	39	4	51	2	4	6
II	1	74	14	6	5	24
III	5	11	69	2	13	42
IV	7	11	19	42	21	8
V	3	4	26	10	57	20

Северное море

Северное море расположено на шельфе Европейского континента между Скандинавией и Британскими островами. Его общая площадь, включая проливы Скагеррак и Ла-Манш, составляет 565 тыс. км^2. Средняя глубина моря 87 м. Море изобилует банками, впадинами и котлованами, что делает рельеф его дна достаточно сложным.

Климат Северного моря характеризуется как морской умеренный. Море незамерзающее. Гидрологический режим моря определяется его свободным водообменом с Атлантическим океаном и Норвежским морем, поэтому расчетная область Северного моря охватывает достаточно большую часть этих акваторий, что позволяет учесть проникновение на акваторию моря зыби и ветровых волн из северных акваторий.

Северное море находится в зоне прохождения циклонов, что оказывает решающее влияние на его ветро-волновой режим. Результаты расчетов режима ветра и волнения в целях экономии места представлены для 3 больших районов (рис. С.1). Детальные сведения для некоторых точек моря можно найти в многочисленных публикациях, однако приводимые здесь данные отражают принципиальные черты ветро-волнового климата и представлены уникальным набором статистик.

На рис. С.2 представлено развитие шторма 28-30 января 2000 г.

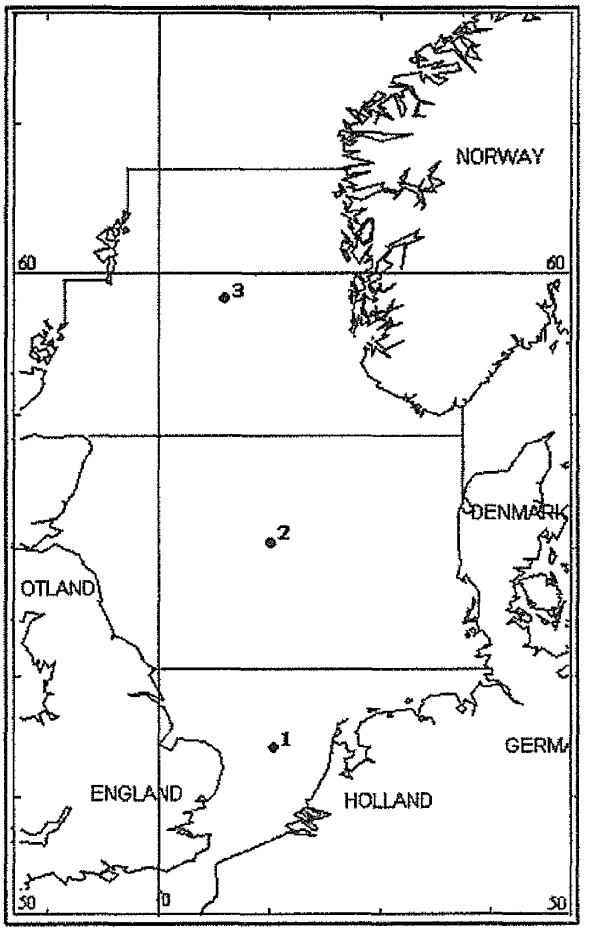


Рис. С.1 Районирование Северного моря

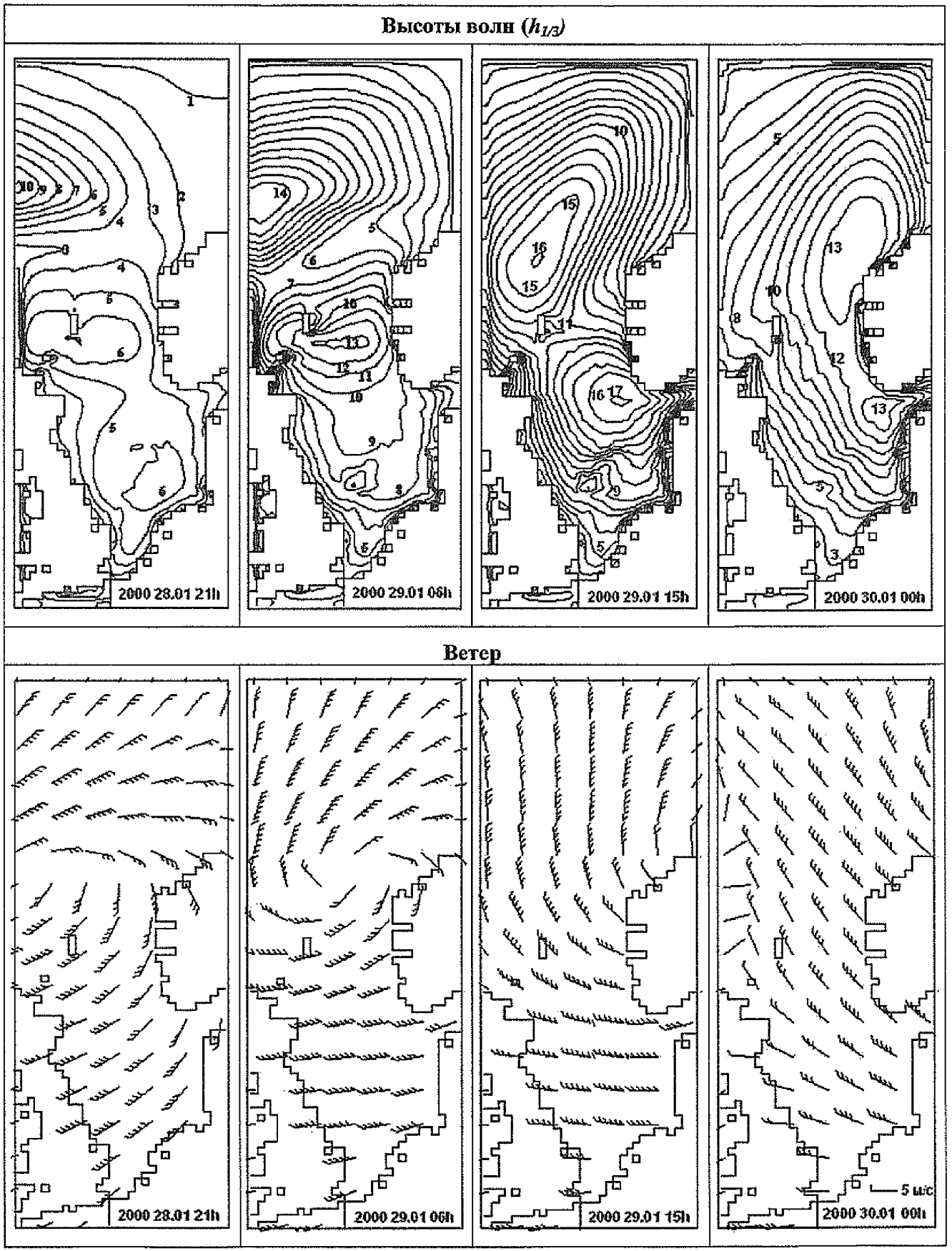


Рис. С.2 Поля значительных высот волн $\mathbf{h_{1/3}}$ (м) и ветра во время шторма 28–30 января 2000 г.

Район 1

Таблица С.1.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

T, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	19,6	17,8	17,9	19,9	23,1	25,4	25,3	22,6	25,4
5	22,5	21,0	21,1	22,7	25,4	27,9	28,0	25,4	28,0
10	24,0	22,6	22,8	24,2	26,6	29,1	29,4	26,8	29,4
25	25,4	24,2	24,4	25,6	27,7	30,3	30,8	28,2	30,8
50	26,8	25,6	25,9	27,0	28,8	31,4	32,0	29,5	32,0
100	28,1	27,1	27,4	28,3	29,9	32,5	33,2	30,8	33,2
Интервал осреднения – 10 мин									
1	21,2	19,2	19,3	21,5	25,1	27,8	27,6	24,6	27,8
5	24,5	22,8	22,9	24,7	27,7	30,6	30,8	27,7	30,8
10	26,2	24,6	24,8	26,4	29,1	32,0	32,4	29,4	32,4
25	27,8	26,3	26,6	28,0	30,4	33,4	33,9	31,0	33,9
50	29,3	28,0	28,3	29,5	31,6	34,7	35,4	32,4	35,4
100	30,8	29,6	30,0	31,0	32,9	36,0	36,8	33,9	36,8
Интервал осреднения – 5 с (порывы)									
1	25,5	22,9	23,0	25,8	30,5	34,1	33,9	29,8	34,1
5	29,7	27,5	27,7	30,0	34,0	37,8	38,0	34,0	38,0
10	31,9	29,8	30,1	32,2	35,8	39,7	40,2	36,2	40,2
25	34,0	32,1	32,5	34,4	37,6	41,6	42,3	38,3	42,3
50	36,1	34,3	34,8	36,4	39,2	43,4	44,3	40,3	44,3
100	38,1	36,5	37,0	38,4	40,9	45,1	46,3	42,4	46,3

Таблица С.1.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
5	4,6	4,5	13,7	0,4	0,3	0,9
10	1,5	1,2	3,9	1,4	1,3	3,9
15	0,8	0,5	1,9	4,9	6,2	17,2
20	0,5	0,3	1,1	17,5	37,0	31,0
25	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
5	4,1	4,0	12,1	0,4	0,3	1,1
10	1,5	1,2	3,8	1,7	1,6	4,9
15	0,8	0,5	1,9	6,6	8,4	23,1
20	0,5	0,3	1,1	25,4	53,5	28,0
25	0,4	0,2	0,7	28,0	-	28,0
МАРТ						
5	3,1	3,0	9,2	0,5	0,4	1,3
10	1,2	1,0	3,1	2,2	2,1	6,4
15	0,7	0,5	1,6	9,8	12,4	31,0
20	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
25	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0

АПРЕЛЬ						
5	2,3	2,3	6,8	0,6	0,4	1,5
10	0,9	0,7	2,4	3,0	2,8	8,5
15	0,5	0,4	1,2	15,0	19,0	30,0
20	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
25	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
МАЙ						
5	2,0	2,0	6,0	0,7	0,5	1,8
10	0,8	0,7	2,1	4,0	3,7	11,3
15	0,5	0,3	1,1	21,5	27,2	31,0
20	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,5	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
5	2,0	1,9	5,8	0,9	0,7	2,2
10	0,8	0,6	2,1	4,7	4,4	13,4
15	0,5	0,3	1,1	24,2	30,7	30,0
20	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
25	0,2	0,1	0,5	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
5	1,8	1,8	5,3	1,0	0,7	2,4
10	0,7	0,6	1,9	4,3	4,1	12,4
15	0,4	0,3	1,0	19,2	24,3	31,0
20	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,5	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
5	1,8	1,8	5,4	0,9	0,7	2,2
10	0,8	0,6	2,0	3,4	3,1	9,6
15	0,5	0,3	1,0	12,3	15,6	31,0
20	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,5	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
5	2,6	2,5	7,6	0,8	0,6	1,9
10	1,0	0,8	2,6	2,5	2,3	7,0
15	0,6	0,4	1,4	8,0	10,2	28,1
20	0,4	0,2	0,9	26,1	55,2	30,0
25	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
5	3,7	3,6	10,9	0,6	0,4	1,4
10	1,3	1,1	3,4	1,8	1,7	5,3
15	0,7	0,5	1,7	5,9	7,4	20,6
20	0,5	0,3	1,0	18,7	39,4	31,0
25	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
5	4,4	4,3	13,0	0,4	0,3	1,1
10	1,5	1,2	3,8	1,4	1,3	4,1
15	0,8	0,5	1,8	4,7	6,0	16,5
20	0,5	0,3	1,0	15,5	32,7	30,0
25	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
5	4,6	4,6	13,8	0,4	0,3	0,9
10	1,5	1,2	3,8	1,3	1,2	3,6
15	0,8	0,5	1,8	4,3	5,5	15,1
20	0,5	0,3	1,0	14,8	31,2	31,0
25	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0

Таблица С.1.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	0,9	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7	1,3	1,2	9,4	100,0
4-8	1,7	1,9	1,8	2,3	3,4	3,8	3,1	2,5	20,5	90,6
8-12	1,8	2,1	2,0	2,6	4,4	5,6	4,6	3,1	26,1	70,1
12-16	1,1	1,4	1,6	1,8	3,9	5,4	4,4	2,6	22,2	44,0
16-20	0,5	0,8	1,0	0,8	2,4	3,6	3,0	1,6	13,8	21,7
20-24	0,2	0,3	0,4	0,3	1,0	1,7	1,5	0,8	6,0	7,9
24-28	0,04	0,04	0,06	0,06	0,3	0,5	0,5	0,2	1,7	1,8
≥28	+	-	-	-	+	0,06	0,04	-	0,12	0,12
f(ϕ)	6,3	7,3	7,8	8,9	16,9	22,3	18,4	12,0	100,0	
$M_V(\phi)$	9,6	10,1	10,6	10,0	11,6	12,3	12,5	11,4		

Таблица С.1.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,0	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,6	1,3	10,8	100,0
4-8	2,0	2,7	3,0	2,6	3,0	3,6	3,5	2,6	23,0	89,2
8-12	2,4	3,2	3,8	2,6	3,3	4,8	4,4	3,1	27,6	66,2
12-16	1,6	2,1	2,7	1,6	2,5	4,5	3,9	2,4	21,3	38,6
16-20	0,7	0,8	1,2	0,6	1,4	2,9	2,5	1,3	11,5	17,3
20-24	0,2	0,2	0,3	0,12	0,6	1,2	1,3	0,6	4,5	5,8
24-28	0,04	0,06	0,05	0,01	0,2	0,3	0,5	0,2	1,3	1,3
≥28	+	-	-	-	-	0,03	+	-	0,05	0,05
f(ϕ)	8,0	10,3	12,3	8,9	12,5	18,9	17,6	11,5	100,0	
$M_V(\phi)$	9,9	9,7	10,2	9,0	10,5	11,8	11,8	11,0		

Таблица С.1.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,7	2,0	2,1	1,7	13,3	100,0
4-8	2,5	3,1	2,9	2,9	3,3	4,2	4,3	3,2	26,3	86,7
8-12	2,4	3,5	2,9	2,7	3,2	5,1	5,3	3,3	28,4	60,4
12-16	1,3	2,3	1,9	1,4	2,0	4,0	4,4	2,3	19,5	31,9
16-20	0,5	0,9	0,7	0,4	0,9	2,1	2,4	1,1	9,0	12,4
20-24	0,2	0,2	0,11	0,07	0,3	0,8	0,9	0,3	2,8	3,4
≥24	0,03	0,03	+	+	0,07	0,2	0,2	0,06	0,6	0,6
f(ϕ)	8,2	11,4	10,1	8,9	11,5	18,3	19,6	11,9	100,0	
$M_V(\phi)$	8,9	9,6	9,1	8,5	9,3	10,7	10,9	9,6		

Таблица С.1.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,4	2,3	1,8	1,6	2,3	2,4	2,2	2,2	17,3	100,0
4-8	4,9	4,7	2,7	2,4	3,6	4,4	3,7	3,6	30,1	82,7
8-12	5,3	5,4	2,0	1,7	2,7	4,3	3,6	3,5	28,6	52,6
12-16	3,1	3,5	0,8	0,6	1,4	2,7	2,4	2,2	16,6	24,1
16-20	1,0	1,2	0,14	0,10	0,6	1,1	1,0	0,9	6,0	7,5
20-24	0,2	0,2	0,01	0,01	0,2	0,3	0,2	0,2	1,3	1,4
≥24	0,02	0,01	-	+	0,03	0,02	0,02	0,04	0,15	0,15
f(ϕ)	17,0	17,4	7,3	6,5	10,8	15,2	13,1	12,7	100,0	
$M_V(\phi)$	9,1	9,3	7,2	7,0	8,1	9,1	9,1	9,0		

Таблица С.1.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,8	3,3	2,7	1,8	2,4	3,0	2,4	2,4	20,9	100,0
4-8	5,1	5,9	4,1	2,1	3,8	5,3	3,7	3,6	33,7	79,1
8-12	4,7	5,3	2,9	1,2	3,1	5,2	3,0	2,6	28,1	45,4
12-16	2,3	2,6	1,0	0,4	1,4	2,9	1,5	1,1	13,2	17,4
16-20	0,6	0,7	0,2	0,06	0,3	0,9	0,5	0,3	3,6	4,2
20-24	0,07	0,11	0,02	+	0,04	0,2	0,07	0,03	0,5	0,6
≥24	+	+	+	-	+	0,02	+	+	0,05	0,05
f(ϕ)	15,6	18,0	11,0	5,6	11,1	17,7	11,2	10,0	100,0	
$M_V(\phi)$	8,2	8,2	7,1	6,3	7,7	8,6	7,9	7,3		

Таблица С.1.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,2	3,5	2,1	1,8	2,3	4,1	4,0	3,0	23,9	100,0
4-8	5,0	5,2	2,5	1,7	2,9	7,0	6,4	4,6	35,3	76,1
8-12	3,7	4,0	1,4	0,8	2,0	6,2	5,1	3,5	26,7	40,8
12-16	1,3	1,6	0,4	0,2	0,8	3,1	2,2	1,5	11,1	14,1
16-20	0,2	0,3	0,04	0,03	0,2	0,9	0,5	0,3	2,6	3,0
20-24	0,02	0,03	+	+	0,03	0,2	0,08	0,04	0,4	0,4
≥24	-	+	-	-	+	0,02	+	+	0,04	0,04
f(ϕ)	13,4	14,7	6,4	4,5	8,2	21,5	18,3	13,0	100,0	
$M_V(\phi)$	7,2	7,3	6,1	5,6	6,9	8,2	7,6	7,4		

Таблица С.1.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,0	2,9	2,2	1,7	2,1	3,9	4,9	3,7	24,6	100,0
4-8	4,2	4,2	2,6	1,6	2,6	7,0	8,0	5,4	35,6	75,4
8-12	2,8	3,0	1,5	0,6	1,7	6,3	6,2	4,0	26,1	39,8
12-16	0,9	1,0	0,4	0,10	0,6	3,1	2,8	1,7	10,7	13,7
16-20	0,14	0,2	0,05	+	0,2	0,9	0,8	0,4	2,6	2,9
20-24	+	0,01	+	-	0,03	0,14	0,11	0,05	0,3	0,4
≥24	-	-	-	-	+	0,01	+	+	0,02	0,02
f(ϕ)	11,2	11,2	6,8	4,0	7,2	21,5	22,9	15,2	100,0	
$M_V(\phi)$	6,7	6,9	6,1	5,1	6,8	8,2	7,7	7,3		

Таблица С.1.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,5	3,1	2,6	1,7	2,2	3,6	3,7	3,1	22,5	100,0
4-8	3,8	4,7	3,6	1,8	2,8	6,7	6,7	4,6	34,7	77,5
8-12	2,8	3,2	2,1	0,9	2,0	6,3	6,0	3,6	26,9	42,8
12-16	1,0	1,0	0,5	0,2	1,0	3,5	3,1	1,7	12,0	15,9
16-20	0,2	0,13	0,05	0,05	0,3	1,2	0,9	0,5	3,3	3,9
20-24	0,02	+	+	0,02	0,08	0,2	0,2	0,06	0,6	0,6
≥24	-	-	-	+	0,01	0,03	0,02	+	0,07	0,07
f(ϕ)	10,2	12,1	8,8	4,7	8,4	21,6	20,6	13,6	100,0	
$M_V(\phi)$	7,1	6,8	6,4	5,9	7,5	8,7	8,3	7,6		

Таблица С.1.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,0	2,2	1,8	1,7	2,4	2,7	2,8	2,1	17,7	100,0
4-8	3,5	3,7	2,7	2,6	3,9	5,3	5,5	3,6	30,8	82,3
8-12	2,9	2,9	2,2	1,8	3,4	5,9	5,7	3,2	28,1	51,4
12-16	1,3	1,1	0,9	0,7	1,8	4,2	3,6	2,0	15,6	23,3
16-20	0,3	0,2	0,2	0,2	0,7	1,8	1,5	0,9	5,9	7,7
20-24	0,04	0,02	0,02	0,02	0,2	0,5	0,4	0,3	1,6	1,8
≥24	+	+	+	+	0,06	0,12	0,07	0,04	0,3	0,3
f(ϕ)	10,1	10,2	7,8	7,1	12,5	20,6	19,7	12,1	100,0	
$M_V(\phi)$	7,8	7,4	7,5	7,2	8,6	9,8	9,4	9,1		

Таблица С.1.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,2	1,2	1,4	1,9	2,2	2,1	1,7	1,4	13,2	100,0
4-8	2,2	2,2	2,9	3,5	4,3	4,5	3,8	2,6	26,0	86,8
8-12	1,8	2,2	2,8	3,2	4,7	5,8	4,9	2,9	28,2	60,8
12-16	1,0	1,1	1,7	1,5	3,3	4,9	3,8	2,2	19,5	32,6
16-20	0,5	0,3	0,6	0,4	1,6	2,8	1,9	1,2	9,3	13,1
20-24	0,2	0,05	0,09	0,08	0,5	1,1	0,7	0,4	3,1	3,8
24-28	0,03	+	+	0,01	0,11	0,3	0,2	0,09	0,7	0,7
≥28	-	-	-	-	-	0,01	+	-	0,02	0,02
f(ϕ)	7,0	7,1	9,4	10,6	16,7	21,4	17,1	10,7	100,0	
$M_V(\phi)$	8,9	8,5	8,9	8,2	9,9	11,1	10,8	10,3		

Таблица С.1.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,0	1,1	1,0	1,3	1,6	1,6	1,5	1,1	10,1	100,0
4-8	2,0	2,1	2,1	2,5	3,4	4,1	3,5	2,5	22,2	89,9
8-12	2,3	2,0	2,1	2,7	4,3	5,9	4,9	3,3	27,6	67,6
12-16	1,8	1,2	1,2	1,8	3,5	5,5	4,3	2,9	22,1	40,0
16-20	0,9	0,5	0,5	0,7	2,0	3,3	2,7	1,7	12,2	17,9
20-24	0,3	0,2	0,12	0,2	0,8	1,2	1,2	0,6	4,6	5,7
≥24	0,07	0,06	0,02	0,04	0,2	0,3	0,4	0,13	1,1	1,1
f(ϕ)	8,4	7,1	7,1	9,2	15,7	21,8	18,5	12,2	100,0	
$M_V(\phi)$	10,4	9,3	9,1	9,6	11,0	11,7	11,8	11,3		

Таблица С.1.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,0	1,2	1,1	1,4	1,1	1,4	1,2	1,1	9,4	100,0
4-8	2,0	2,0	2,1	2,4	2,5	3,6	3,3	2,5	20,3	90,6
8-12	2,2	2,0	2,4	2,3	3,4	5,5	5,0	3,4	26,2	70,2
12-16	1,5	1,4	1,9	1,6	3,2	5,5	4,7	3,0	22,8	44,0
16-20	0,7	0,7	1,0	0,8	2,1	3,8	3,1	1,9	13,9	21,2
20-24	0,2	0,2	0,3	0,2	0,9	1,7	1,4	0,7	5,7	7,3
24-28	0,04	0,03	0,04	0,05	0,3	0,5	0,4	0,2	1,5	1,6
≥28	-	-	-	-	+	0,01	0,05	+	0,08	0,08
f(ϕ)	7,5	7,4	8,9	8,7	13,5	22,0	19,2	12,8	100,0	
$M_V(\phi)$	9,8	9,5	10,4	9,5	11,9	12,5	12,4	11,5		

Таблица С.1.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,9	2,0	1,7	1,6	1,9	2,5	2,4	2,0	16,0	100,0
4-8	3,2	3,5	2,7	2,4	3,3	4,9	4,6	3,4	28,1	84,0
8-12	2,9	3,2	2,4	1,9	3,2	5,6	4,9	3,3	27,4	55,8
12-16	1,5	1,7	1,3	1,0	2,1	4,1	3,4	2,1	17,3	28,5
16-20	0,5	0,6	0,5	0,4	1,1	2,1	1,8	1,0	7,9	11,2
20-24	0,13	0,13	0,12	0,09	0,4	0,8	0,7	0,3	2,6	3,3
24-28	0,02	0,02	0,02	0,02	0,10	0,2	0,2	0,08	0,6	0,7
≥28	+	-	-	-	+	0,01	+	+	0,03	0,03
f(φ)	10,2	11,1	8,6	7,3	12,1	20,2	18,0	12,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,5	8,5	8,4	8,1	9,6	10,3	10,1	9,4		

Таблица С.1.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\overline{h}$	4,8	5,2	5,3	5,5	5,7	5,9
50%	4,6	5,0	5,1	5,3	5,5	5,7
13%	7,5	8,1	8,3	8,6	8,9	9,1
3%	9,6	10,3	10,6	11,0	11,3	11,6
1%	10,9	11,7	12,0	12,4	12,7	13,1
0,1%	13,1	14,0	14,4	14,9	15,2	15,6
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\overline{\tau}$	10,5	10,9	11,1	11,3	11,5	11,6
50%	10,0	10,4	10,5	10,7	10,9	11,0
13%	11,1	11,5	11,6	11,9	12,0	12,2
3%	11,4	11,8	12,0	12,2	12,4	12,5
1%	11,9	12,3	12,5	12,8	13,0	13,1
0,1%	12,1	12,6	12,8	13,0	13,2	13,4
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\overline{\lambda}$	173	186	192	199	205	211
50%	156	168	173	180	185	190
13%	191	205	212	220	226	232
3%	202	217	224	232	239	246
1%	221	238	245	255	262	269
0,1%	229	246	254	264	271	279
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	7,8	8,4	8,6	8,9	9,1	9,4

Таблица С.1.17

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$ (м)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
2	3,4	2,7	8,7	1,2	1,0	3,3
4	1,4	1,0	3,2	3,6	3,3	10,2
6	0,8	0,5	1,8	10,6	10,8	31,0
8	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
10	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
2	3,2	2,5	8,1	1,7	1,5	4,6
4	1,3	0,9	3,1	5,1	4,7	14,6
6	0,8	0,5	1,7	15,3	15,6	28,0
8	0,5	0,3	1,1	28,0	-	28,0
10	0,4	0,2	0,8	28,0	-	28,0
МАРТ						
2	2,6	2,0	6,5	1,8	1,5	4,8
4	1,0	0,7	2,4	6,4	5,9	18,2
6	0,6	0,4	1,3	23,0	23,5	31,0
8	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
10	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
АПРЕЛЬ						
2	1,8	1,4	4,6	1,5	1,3	4,1
4	0,8	0,5	1,8	7,2	6,7	20,6
6	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
8	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
МАЙ						
2	1,2	1,0	3,1	2,0	1,7	5,4
4	0,6	0,4	1,4	11,1	10,3	31,0
6	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
8	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
2	1,0	0,8	2,6	3,7	3,1	9,9
4	0,6	0,4	1,3	17,8	16,6	30,0
6	0,4	0,3	0,9	30,0	-	30,0
8	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
2	1,4	1,1	3,5	4,3	3,7	11,7
4	0,9	0,6	2,0	14,8	13,8	31,0
6	0,6	0,4	1,4	31,0	-	31,0
8	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
2	2,0	1,6	5,2	3,7	3,1	9,9
4	1,2	0,8	2,8	8,9	8,3	25,5
6	0,9	0,6	2,0	21,7	22,1	31,0
8	0,7	0,4	1,5	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
2	2,5	1,9	6,3	2,7	2,4	7,4
4	1,3	0,9	3,0	6,0	5,5	17,0
6	0,8	0,5	1,9	12,9	13,2	30,0
8	0,6	0,4	1,3	28,0	31,7	30,0

ОКТЯБРЬ						
2	2,7	2,1	6,8	1,8	1,5	4,7
4	1,1	0,8	2,7	4,3	4,0	12,2
6	0,7	0,4	1,5	10,4	10,7	31,0
8	0,5	0,3	1,0	25,5	28,9	31,0
10	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
2	2,9	2,2	7,3	0,8	0,7	2,2
4	1,1	0,8	2,6	2,3	2,2	6,7
6	0,6	0,4	1,4	6,8	6,9	20,6
8	0,4	0,2	0,9	19,7	22,3	30,0
10	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
2	3,2	2,5	8,1	0,6	0,6	1,7
4	1,2	0,9	2,9	2,0	1,8	5,7
6	0,7	0,5	1,6	6,1	6,2	18,5
8	0,5	0,3	1,0	18,8	21,2	31,0
10	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0

Таблица С.1.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	3,7	2,7	3,0	1,8	4,7	5,0	3,2	3,4	27,5	100,0
2-4	2,8	2,3	3,1	1,9	5,9	8,7	4,9	3,6	33,3	72,5
4-6	1,3	1,1	2,5	0,9	4,2	7,8	4,0	2,4	24,3	39,3
6-8	0,6	0,4	1,2	0,2	1,9	3,7	2,0	1,4	11,4	15,0
8-10	0,3	0,10	0,3	0,01	0,4	1,1	0,8	0,5	3,5	3,6
≥10	0,05	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,05
f(θ)	8,8	6,8	10,0	4,8	17,1	26,3	15,0	11,3	100,0	
$M_h(\theta)$	3,1	2,9	3,5	2,8	3,5	4,0	4,0	3,6		

Таблица С.1.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	4,1	1,0	1,8	1,9	2,4	4,4	4,2	4,6	24,4	100,0
2-4	3,7	1,1	1,6	1,6	2,7	8,6	7,1	6,2	32,5	75,6
4-6	1,8	0,6	0,6	0,6	1,9	8,4	6,1	4,5	24,4	43,1
6-8	0,8	0,2	0,08	0,10	0,8	4,9	3,6	2,6	13,1	18,7
8-10	0,3	0,14	+	+	0,2	1,6	1,5	1,6	5,3	5,5
≥10	0,03	0,08	-	-	-	-	-	0,13	0,2	0,2
f(θ)	10,8	3,1	4,0	4,2	7,9	27,8	22,5	19,7	100,0	
$M_h(\theta)$	3,1	4,0	2,5	2,5	3,4	4,3	4,2	4,2		

Таблица С.1.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	5,1	4,6	3,6	3,1	3,5	4,9	5,2	7,3	37,3	100,0
2-4	4,4	3,9	3,6	2,5	2,6	5,5	5,7	7,5	35,8	62,7
4-6	1,8	1,9	1,6	0,9	1,0	4,2	3,5	3,6	18,4	26,9
6-8	0,5	0,5	0,4	0,2	0,3	1,9	1,5	1,5	6,8	8,5
8-10	0,08	0,04	0,07	0,01	0,06	0,4	0,4	0,5	1,7	1,7
≥10	-	-	-	-	-	0,03	0,03	-	0,05	0,05
F(θ)	11,9	11,0	9,3	6,6	7,5	16,9	16,4	20,4	100,0	
$M_h(\theta)$	2,6	2,7	2,8	2,5	2,6	3,6	3,4	3,1		

Таблица С.1.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	8,2	6,7	3,6	3,2	6,2	6,5	3,6	5,2	43,2	100,0
2-4	7,6	5,1	3,1	1,9	4,3	6,1	3,3	4,7	36,1	56,8
4-6	3,4	1,6	1,1	0,5	1,8	2,8	1,6	2,8	15,5	20,7
6-8	1,0	0,2	0,2	0,07	0,5	0,7	0,5	1,2	4,3	5,2
≥8	0,3	0,01	+	+	0,06	0,08	0,09	0,3	0,9	0,9
f (θ)	20,5	13,5	7,9	5,7	12,8	16,2	9,2	14,2	100,0	
$M_h(\theta)$	2,8	2,3	2,4	2,1	2,5	2,7	2,9	3,1		

Таблица С.1.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	11,1	8,5	2,3	1,2	3,5	8,0	5,2	6,3	46,2	100,0
2-4	9,1	5,9	1,9	0,8	3,5	8,5	3,8	4,0	37,6	53,8
4-6	3,4	1,5	0,7	0,2	1,5	4,0	1,3	1,0	13,6	16,2
6-8	0,6	0,2	0,14	0,01	0,3	0,9	0,2	0,11	2,4	2,6
≥8	0,04	+	0,01	-	0,02	0,10	0,01	+	0,2	0,2
f(θ)	24,3	16,1	5,1	2,1	8,9	21,6	10,5	11,5	100,0	
$M_h(\theta)$	2,5	2,2	2,5	2,1	2,7	2,8	2,3	2,1		

Таблица С.1.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	7,7	3,3	2,6	2,8	3,7	10,4	9,6	8,2	48,3	100,0
2-4	4,6	2,3	1,6	1,6	2,4	8,4	8,0	7,9	36,8	51,7
4-6	1,1	0,6	0,3	0,3	0,6	3,0	2,7	3,5	12,1	14,9
6-8	0,14	0,07	0,03	0,02	0,08	0,7	0,4	0,9	2,3	2,8
≥8	+	+	-	-	+	0,13	0,04	0,3	0,5	0,5
f(θ)	13,5	6,2	4,6	4,7	6,8	22,6	20,7	20,8	100,0	
$M_h(\theta)$	2,1	2,2	2,0	2,0	2,2	2,5	2,4	2,8		

Таблица С.1.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	9,7	5,0	2,4	1,6	3,1	9,4	9,8	9,6	50,7	100,0
2-4	6,0	2,7	1,4	0,7	2,1	7,3	7,2	8,5	35,8	49,3
4-6	1,3	0,5	0,2	0,07	0,5	2,7	2,5	3,4	11,1	13,5
6-8	0,10	0,04	0,02	+	0,04	0,6	0,6	0,7	2,1	2,4
≥8	+	+	-	-	-	0,08	0,12	0,08	0,3	0,3
f(θ)	17,1	8,1	4,1	2,3	5,8	20,1	20,3	22,2	100,0	
$M_h(\theta)$	2,0	1,9	1,9	1,7	2,1	2,5	2,4	2,6		

Таблица С.1.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	9,8	5,5	7,2	2,8	3,3	8,4	7,1	8,4	52,5	100,0
2-4	5,9	2,6	3,8	1,6	2,4	6,5	5,2	7,2	35,2	47,5
4-6	1,2	0,3	0,6	0,3	0,7	2,4	1,6	3,2	10,4	12,3
6-8	0,10	0,01	0,03	0,02	0,08	0,5	0,2	0,8	1,7	1,9
≥8	+	-	-	-	+	0,04	0,01	0,06	0,12	0,12
f(θ)	17,1	8,5	11,6	4,7	6,4	17,9	14,2	19,6	100,0	
$M_h(\theta)$	2,0	1,8	1,9	2,0	2,2	2,5	2,3	2,7		

Таблица С.1.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	7,6	4,2	3,5	3,1	4,8	5,7	5,3	5,8	40,0	100,0
2-4	6,0	3,4	2,6	2,3	3,3	6,6	4,9	6,0	35,0	60,0
4-6	2,4	1,1	1,1	0,6	1,1	4,0	2,5	4,0	16,8	25,0
6-8	0,7	0,2	0,3	0,07	0,2	1,4	0,9	2,3	6,1	8,2
≥8	0,3	+	0,02	+	0,02	0,3	0,3	1,1	2,1	2,1
f(θ)	17,1	8,8	7,4	6,1	9,5	17,9	14,0	19,2	100,0	
$M_h(\theta)$	2,7	2,4	2,5	2,2	2,3	3,2	3,0	3,6		

Таблица С.1.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	3,0	2,2	2,8	2,3	4,6	5,5	3,4	3,4	27,1	100,0
2-4	2,3	1,9	4,0	2,7	5,3	7,8	5,2	5,0	34,1	72,9
4-6	1,0	0,9	2,6	1,3	3,3	7,1	4,1	3,9	24,2	38,8
6-8	0,4	0,2	0,7	0,3	1,2	4,0	2,1	2,2	11,1	14,6
8-10	0,13	0,02	0,06	0,02	0,2	1,3	0,8	0,9	3,4	3,5
≥10	-	-	-	-	-	0,02	0,05	-	0,07	0,07
f(θ)	6,8	5,3	10,1	6,5	14,6	25,6	15,7	15,3	100,0	
$M_h(\theta)$	2,8	2,7	3,3	2,9	3,2	4,1	4,0	4,0		

Таблица С.1.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	4,4	1,8	1,2	2,7	5,1	6,5	4,2	3,7	29,5	100,0
2-4	4,0	1,4	1,2	3,3	6,6	8,2	6,0	4,7	35,6	70,5
4-6	2,4	0,6	0,6	2,1	4,3	5,2	4,1	3,4	22,7	35,0
6-8	1,3	0,15	0,2	0,6	1,8	1,9	1,9	1,9	9,7	12,3
≥8	0,4	0,01	0,02	0,07	0,4	0,4	0,6	0,6	2,6	2,6
f(θ)	12,5	4,0	3,2	8,8	18,2	22,2	16,8	14,3	100,0	
$M_h(\theta)$	3,3	2,6	2,9	3,2	3,5	3,3	3,7	3,7		

Таблица С.1.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	3,4	3,5	2,7	2,5	3,4	3,7	3,5	3,9	26,6	100,0
2-4	3,1	3,1	3,1	2,1	4,3	6,1	5,5	4,8	32,1	73,4
4-6	1,9	2,1	2,6	1,0	3,0	6,0	4,2	3,6	24,4	41,3
6-8	0,9	0,9	1,2	0,2	1,3	3,4	2,4	2,3	12,6	16,9
8-10	0,3	0,14	0,2	0,02	0,3	1,2	0,9	1,0	4,1	4,3
≥10	-	-	-	-	-	0,05	0,10	0,07	0,2	0,2
f(θ)	9,7	9,7	9,9	5,8	12,3	20,4	16,5	15,7	100,0	
$M_h(\theta)$	3,3	3,2	3,6	2,7	3,5	4,3	4,2	4,1		

Таблица С.1.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	6,4	4,0	3,0	2,4	4,0	6,5	5,3	5,8	37,4	100,0
2-4	4,9	3,0	2,6	1,9	3,8	7,4	5,6	5,8	35,0	62,6
4-6	1,9	1,1	1,2	0,7	2,1	4,8	3,2	3,3	18,4	27,6
6-8	0,6	0,3	0,4	0,2	0,7	2,1	1,4	1,5	7,1	9,3
8-10	0,2	0,04	0,06	0,01	0,15	0,6	0,5	0,6	2,1	2,2
≥10	+	+	-	-	-	+	0,02	0,02	0,05	0,05
f(θ)	14,0	8,4	7,3	5,2	10,8	21,4	16,0	16,9	100,0	
$M_h(\theta)$	2,6	2,5	2,8	2,5	3,0	3,4	3,3	3,3		

Таблица С.1.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$ (м)	Средний период τ (с)								Характеристики		
	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	≥9	f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
0-2	2,5	13,3	13,9	6,9	0,8	0,04	+	-	37,4	100,0	4,2
2-4	1,1	6,1	11,4	12,4	3,6	0,4	0,02	-	35,0	62,6	4,9
4-6	0,11	0,6	3,4	6,1	6,5	1,5	0,15	+	18,4	27,6	5,8
6-8	+	0,01	0,3	0,9	3,0	2,4	0,5	0,04	7,1	9,3	6,8
8-10	-	-	+	0,05	0,4	1,0	0,5	0,09	2,1	2,2	7,6
≥12	-	-	-	-	-	-	0,02	0,03	0,05	0,05	9,1
f(τ)	3,7	20,0	29,0	26,4	14,2	5,3	1,2	0,2	100,0		
F(τ)	100	96,3	76,3	47,3	20,9	6,7	1,4	0,2			
$m_h(\tau)$	1,7	1,7	2,3	3,1	4,8	6,5	7,7	8,8			

Таблица С.1.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	71	-	28	-	1	36
II	4	43	36	10	7	3
III	22	2	69	1	6	44
IV	11	1	14	58	16	5
V	7	1	18	9	65	12

Район 2

Таблица С.2.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	21,4	18,3	20,2	23,1	24,8	26,7	28,1	26,3	28,1
5	23,6	20,7	22,9	25,6	26,6	28,5	30,4	28,8	30,4
10	25,1	22,4	24,8	27,4	27,8	29,8	32,1	30,5	32,1
25	26,8	24,2	27,0	29,3	29,3	31,3	33,9	32,5	33,9
50	28,2	25,8	28,8	31,0	30,5	32,5	35,5	34,2	35,5
100	29,7	27,4	30,7	32,7	31,7	33,7	37,0	35,8	37,0
Интервал осреднения – 10 мин									
1	23,2	19,7	21,8	25,2	27,0	29,2	30,8	28,8	30,8
5	25,7	22,4	24,9	28,0	29,1	31,3	33,5	31,6	33,5
10	27,4	24,3	27,1	30,0	30,5	32,8	35,4	33,7	35,4
25	29,3	26,4	29,6	32,3	32,2	34,5	37,6	35,9	37,6
50	31,0	28,2	31,7	34,2	33,6	35,9	39,4	37,9	39,4
100	32,7	30,1	33,8	36,1	35,0	37,4	41,3	39,8	41,3
Интервал осреднения – 5 с (порывы)									
1	28,0	23,6	26,3	30,6	33,0	35,9	38,1	35,4	38,1
5	31,2	27,0	30,3	34,4	35,8	38,8	41,8	39,2	41,8
10	33,5	29,5	33,2	37,0	37,7	40,8	44,4	42,0	44,4
25	36,1	32,3	36,4	40,1	40,0	43,1	47,4	45,1	47,4
50	38,4	34,7	39,3	42,7	41,9	45,1	50,0	47,8	50,0
100	40,6	37,1	42,2	45,4	43,8	47,1	52,6	50,6	52,6

Таблица С.2.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
5	5,2	5,1	15,3	0,4	0,3	0,9
10	1,8	1,4	4,6	1,1	1,0	3,1
15	0,9	0,7	2,2	3,7	4,1	11,9
20	0,6	0,4	1,3	11,8	19,4	31,0
25	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
5	4,6	4,4	13,4	0,4	0,3	1,0
10	1,7	1,3	4,3	1,4	1,2	3,8
15	0,9	0,6	2,1	4,7	5,4	15,4
20	0,6	0,4	1,3	16,3	26,8	28,0
25	0,4	0,2	0,9	28,0	-	28,0
МАРТ						
5	3,5	3,4	10,3	0,5	0,3	1,1
10	1,4	1,1	3,5	1,8	1,6	5,0
15	0,8	0,5	1,8	7,0	7,8	22,6
20	0,5	0,3	1,1	26,8	44,0	31,0
25	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0

АПРЕЛЬ						
5	2,7	2,6	8,0	0,6	0,4	1,3
10	1,1	0,9	2,8	2,5	2,2	6,8
15	0,6	0,4	1,5	11,0	12,4	30,0
20	0,4	0,3	0,9	30,0	-	30,0
25	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
МАЙ						
5	2,4	2,4	7,1	0,7	0,5	1,7
10	1,0	0,8	2,5	3,4	2,9	9,2
15	0,6	0,4	1,4	16,3	18,4	31,0
20	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
5	2,3	2,2	6,7	0,8	0,6	2,0
10	0,9	0,8	2,4	3,9	3,4	10,8
15	0,6	0,4	1,3	18,7	21,1	30,0
20	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
25	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
5	2,1	2,1	6,2	0,9	0,6	2,1
10	0,9	0,7	2,3	3,6	3,1	9,9
15	0,5	0,4	1,3	14,8	16,7	31,0
20	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
5	2,4	2,3	7,1	0,8	0,6	1,9
10	1,0	0,8	2,6	2,7	2,4	7,4
15	0,6	0,4	1,4	9,3	10,5	30,3
20	0,4	0,3	0,9	31,0	-	31,0
25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
5	3,4	3,3	9,9	0,6	0,5	1,5
10	1,3	1,0	3,4	1,9	1,7	5,3
15	0,8	0,5	1,8	5,9	6,6	19,1
20	0,5	0,3	1,1	17,7	29,1	30,0
25	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
5	4,4	4,3	12,9	0,5	0,4	1,2
10	1,6	1,3	4,0	1,5	1,3	4,0
15	0,9	0,6	2,0	4,2	4,7	13,7
20	0,6	0,3	1,2	12,2	20,1	31,0
25	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
5	5,0	4,9	14,7	0,4	0,3	0,9
10	1,7	1,3	4,3	1,2	1,0	3,2
15	0,9	0,6	2,0	3,5	3,9	11,2
20	0,5	0,3	1,2	10,3	16,9	30,0
25	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
5	5,3	5,1	15,6	0,3	0,2	0,8
10	1,7	1,4	4,4	1,1	0,9	2,9
15	0,9	0,6	2,1	3,3	3,7	10,6
20	0,6	0,3	1,2	10,1	16,6	31,0
25	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0

Таблица С.2.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	0,9	0,8	0,7	0,8	1,2	1,3	1,4	1,2	8,2	100,0
4-8	2,0	1,5	1,3	1,8	2,8	3,4	3,1	2,4	18,3	91,8
8-12	2,2	1,4	1,6	2,6	4,2	5,3	4,3	2,9	24,4	73,5
12-16	1,6	0,8	1,4	2,6	4,0	5,4	4,4	2,6	22,7	49,0
16-20	0,9	0,3	0,9	1,8	2,5	3,9	3,5	1,8	15,7	26,3
20-24	0,3	0,08	0,4	0,8	1,2	2,0	2,0	0,9	7,7	10,6
24-28	0,10	+	0,09	0,2	0,4	0,7	0,8	0,3	2,7	2,9
≥28	-	-	-	-	+	0,04	0,12	0,03	0,2	0,2
f(ϕ)	8,0	4,9	6,3	10,7	16,3	21,9	19,7	12,3	100,0	
$M_V(\phi)$	10,5	9,0	11,2	12,3	12,2	13,0	13,2	11,8		

Таблица С.2.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,0	1,1	1,2	1,4	1,2	1,2	1,3	1,3	9,8	100,0
4-8	2,0	1,9	2,2	3,0	2,7	3,1	3,1	2,8	20,6	90,2
8-12	2,1	1,7	2,5	3,7	3,4	4,5	4,2	3,2	25,3	69,5
12-16	1,4	0,9	2,0	3,0	2,9	4,6	4,2	2,7	21,7	44,3
16-20	0,7	0,4	1,3	1,7	1,7	3,4	3,2	1,7	14,0	22,5
20-24	0,3	0,2	0,5	0,6	0,7	1,6	1,8	0,8	6,5	8,6
24-28	0,10	0,04	0,10	0,13	0,2	0,4	0,7	0,3	2,0	2,1
≥28	-	-	-	-	+	-	0,09	0,04	0,13	0,13
f(ϕ)	7,5	6,1	9,7	13,6	12,7	18,8	18,7	12,8	100,0	
$M_V(\phi)$	9,9	8,8	10,8	10,9	11,3	12,6	12,9	11,4		

Таблица С.2.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,1	1,1	1,3	1,2	1,5	1,6	1,5	1,2	10,5	100,0
4-8	2,0	2,0	2,6	2,7	3,6	3,7	3,4	2,6	22,6	89,5
8-12	2,1	1,6	2,9	3,5	4,5	4,8	4,6	3,2	27,2	66,9
12-16	1,3	0,8	2,1	2,9	3,1	4,0	4,3	2,6	21,2	39,7
16-20	0,6	0,2	1,0	1,6	1,3	2,5	3,0	1,7	12,0	18,5
20-24	0,2	0,06	0,4	0,6	0,4	1,0	1,5	0,8	5,0	6,5
24-28	0,06	0,01	0,15	0,2	0,08	0,2	0,5	0,2	1,4	1,4
≥28	-	-	-	-	-	0,01	0,01	-	0,03	0,03
f(ϕ)	7,4	5,8	10,5	12,8	14,4	17,9	18,9	12,4	100,0	
$M_V(\phi)$	9,5	8,1	10,4	11,1	10,2	11,3	12,2	11,5		

Таблица С.2.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,2	1,6	1,7	1,8	2,1	2,1	1,9	2,2	15,6	100,0
4-8	4,3	2,9	2,9	3,3	3,9	4,2	3,8	3,9	29,0	84,4
8-12	4,3	2,8	2,7	3,0	3,8	4,5	3,8	3,9	28,9	55,3
12-16	2,6	1,4	1,7	1,6	2,1	2,6	2,4	2,8	17,2	26,4
16-20	1,1	0,4	0,7	0,6	0,6	0,9	1,0	1,5	6,8	9,3
20-24	0,4	0,04	0,2	0,13	0,12	0,2	0,3	0,6	2,0	2,4
≥24	0,08	+	0,04	0,02	0,01	0,03	0,07	0,2	0,4	0,4
f(φ)	15,0	9,1	9,9	10,5	12,6	14,5	13,3	15,0	100,0	
$M_V(\varphi)$	9,4	8,3	9,0	8,6	8,6	9,1	9,4	10,0		

Таблица С.2.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,7	2,3	1,9	2,4	2,9	2,5	2,3	2,1	19,0	100,0
4-8	5,1	3,8	3,3	3,9	4,8	4,0	3,6	3,8	32,4	81,0
8-12	4,6	3,0	3,2	3,6	4,0	3,6	2,9	3,6	28,6	48,6
12-16	2,2	1,1	1,8	1,9	1,9	2,1	1,4	2,2	14,6	20,0
16-20	0,6	0,2	0,5	0,6	0,6	0,8	0,4	0,8	4,5	5,4
20-24	0,11	0,02	0,05	0,08	0,10	0,3	0,08	0,2	0,9	1,0
≥24	0,01	-	+	+	0,01	0,05	0,01	0,01	0,10	0,10
f(φ)	15,3	10,4	10,7	12,5	14,3	13,3	10,7	12,7	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,2	7,4	8,4	8,3	8,0	8,7	7,9	8,9		

Таблица С.2.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,6	1,8	1,7	2,1	3,1	3,3	2,9	3,0	20,5	100,0
4-8	4,8	2,6	2,6	3,1	4,9	5,3	5,0	5,4	33,7	79,5
8-12	4,2	1,6	2,1	2,3	3,8	4,4	4,6	5,3	28,2	45,8
12-16	1,9	0,5	0,8	0,8	1,5	2,1	2,4	3,2	13,2	17,6
16-20	0,5	0,07	0,14	0,12	0,3	0,6	0,7	1,1	3,7	4,4
20-24	0,09	+	0,01	+	0,04	0,11	0,12	0,3	0,7	0,8
≥24	0,01	-	-	-	+	0,01	0,02	0,06	0,10	0,10
f(φ)	14,1	6,5	7,3	8,4	13,6	16,0	15,7	18,4	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,1	6,6	7,3	7,0	7,4	7,9	8,4	8,9		

Таблица С.2.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,3	1,5	1,9	2,1	2,9	3,3	3,9	3,5	21,3	100,0
4-8	3,6	1,9	2,7	3,0	4,6	5,3	6,2	6,8	34,2	78,7
8-12	2,9	1,1	1,7	2,0	3,5	4,4	5,3	6,9	27,8	44,5
12-16	1,3	0,3	0,5	0,7	1,3	2,1	2,6	3,8	12,6	16,7
16-20	0,3	0,05	0,08	0,12	0,2	0,6	0,8	1,3	3,5	4,1
20-24	0,04	+	+	+	0,03	0,09	0,14	0,3	0,6	0,6
≥24	+	-	-	-	+	+	+	0,03	0,05	0,05
f(ϕ)	10,5	5,0	6,9	7,9	12,6	15,8	18,9	22,5	100,0	
$M_V(\phi)$	7,7	6,4	6,7	6,8	7,3	7,9	8,0	8,8		

Таблица С.2.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,7	1,7	1,6	2,2	2,4	3,1	3,0	2,6	19,5	100,0
4-8	4,2	2,2	2,4	3,6	4,3	5,2	5,3	4,9	32,1	80,5
8-12	3,4	1,3	1,7	2,8	3,6	4,6	5,0	5,3	27,7	48,5
12-16	1,5	0,4	0,6	1,1	1,6	2,7	2,9	3,6	14,5	20,7
16-20	0,4	0,04	0,13	0,3	0,4	1,1	1,1	1,5	5,0	6,2
20-24	0,07	+	0,02	0,05	0,09	0,3	0,3	0,3	1,1	1,3
≥24	+	-	-	+	0,01	0,04	0,04	0,04	0,2	0,2
f(ϕ)	12,3	5,6	6,5	10,1	12,4	17,1	17,8	18,3	100,0	
$M_V(\phi)$	7,7	6,3	7,1	7,5	8,0	8,7	8,9	9,5		

Таблица С.2.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,7	1,2	1,1	1,5	2,3	2,5	2,0	2,0	14,2	100,0
4-8	3,0	1,6	2,0	2,8	4,2	5,0	4,1	4,0	26,6	85,8
8-12	3,1	1,2	1,9	2,9	4,1	5,6	5,1	4,3	28,1	59,1
12-16	1,8	0,6	1,1	1,6	2,4	3,9	3,9	3,0	18,4	31,0
16-20	0,7	0,2	0,4	0,6	1,0	1,9	2,3	1,7	8,7	12,6
20-24	0,2	0,05	0,07	0,14	0,3	0,7	1,0	0,7	3,1	3,9
≥24	0,06	+	+	0,03	0,07	0,2	0,3	0,2	0,8	0,8
f(ϕ)	10,6	4,9	6,5	9,5	14,3	19,7	18,6	15,9	100,0	
$M_V(\phi)$	9,2	7,8	8,6	8,9	9,1	10,1	10,9	10,3		

Таблица С.2.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	0,9	0,7	0,9	1,3	1,6	2,1	1,5	1,3	10,3	100,0
4-8	1,8	1,3	1,7	3,1	3,6	4,6	3,5	2,4	21,8	89,7
8-12	2,0	1,2	1,7	3,9	4,3	5,9	4,9	3,0	26,8	67,9
12-16	1,4	0,6	1,1	3,0	3,4	5,1	4,6	2,7	21,9	41,1
16-20	0,8	0,14	0,5	1,4	1,8	3,1	3,1	1,8	12,6	19,1
20-24	0,3	0,01	0,13	0,4	0,6	1,3	1,4	0,9	5,1	6,5
24-28	0,11	-	0,02	0,06	0,14	0,4	0,4	0,3	1,4	1,4
≥28	-	-	-	-	-	0,02	0,02	-	0,04	0,04
f(φ)	7,3	3,9	6,0	13,3	15,4	22,4	19,4	12,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	10,4	8,1	9,4	10,5	10,7	11,4	12,2	11,7		

Таблица С.2.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	0,9	0,8	0,8	1,0	1,3	1,4	1,3	1,2	8,8	100,0
4-8	1,7	1,4	1,5	2,3	2,9	3,5	3,2	2,6	19,1	91,2
8-12	2,1	1,4	1,7	2,8	3,9	5,3	4,7	3,4	25,3	72,1
12-16	2,0	0,9	1,3	2,3	3,5	5,3	4,8	3,2	23,2	46,8
16-20	1,4	0,3	0,8	1,4	2,0	3,5	3,5	2,3	15,0	23,6
20-24	0,6	0,05	0,3	0,5	0,8	1,5	1,7	1,2	6,5	8,5
24-28	0,12	+	0,06	0,12	0,2	0,4	0,6	0,4	1,9	2,0
≥28	-	-	-	-	-	0,01	0,06	0,03	0,10	0,10
f(φ)	8,7	4,8	6,5	10,5	14,5	20,9	19,8	14,2	100,0	
$M_V(\varphi)$	11,6	8,9	10,4	11,1	11,4	12,3	12,7	12,3		

Таблица С.2.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,1	0,8	0,8	0,9	1,3	1,2	1,1	1,2	8,4	100,0
4-8	2,1	1,2	1,4	1,8	2,7	3,0	2,4	2,2	17,0	91,6
8-12	2,6	1,2	1,4	2,6	4,0	4,6	3,2	2,8	22,3	74,6
12-16	2,4	0,7	1,1	2,6	4,3	5,1	3,4	2,6	22,1	52,3
16-20	1,6	0,3	0,6	2,1	3,5	4,0	2,7	1,9	16,7	30,2
20-24	0,7	0,09	0,2	1,4	2,1	2,2	1,6	1,0	9,4	13,6
24-28	0,2	0,01	0,05	0,8	0,9	0,8	0,6	0,4	3,7	4,2
≥28	0,01	-	+	0,2	0,05	0,08	0,03	0,05	0,5	0,5
f(φ)	10,8	4,3	5,6	12,4	19,0	20,9	15,0	12,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	11,6	8,9	10,1	13,7	13,5	13,4	13,0	12,2		

Таблица С.2.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,7	1,4	1,3	1,7	2,2	1,9	1,6	1,7	13,4	100,0
4-8	3,2	2,0	1,9	2,9	4,2	3,7	2,9	3,0	23,9	86,6
8-12	3,6	1,5	1,4	3,3	5,1	4,3	3,1	3,2	25,5	62,7
12-16	2,5	0,7	0,7	2,7	4,2	3,5	2,4	2,3	19,1	37,2
16-20	1,3	0,2	0,3	1,8	2,7	2,2	1,4	1,3	11,1	18,1
20-24	0,5	0,05	0,10	0,9	1,3	1,0	0,7	0,6	5,1	7,0
24-28	0,13	+	0,02	0,4	0,5	0,4	0,3	0,2	1,8	1,9
≥28	+	-	+	0,05	0,03	0,04	0,02	0,01	0,2	0,2
f(φ)	12,9	6,0	5,8	13,7	20,2	16,9	12,4	12,2	100,0	
$M_V(\varphi)$	10,1	7,7	8,1	11,3	11,4	11,2	10,7	10,3		

Таблица С.2.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\bar{h}$	5,6	6,8	7,3	7,9	8,4	8,9
50%	5,3	6,5	6,9	7,6	8,1	8,6
13%	8,9	10,7	11,4	12,5	13,2	14,0
3%	11,5	13,7	14,7	16,0	16,9	17,9
1%	13,0	15,6	16,7	18,1	19,2	20,3
0,1%	15,8	18,8	20,1	21,8	23,1	24,4
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\bar{\tau}$	11,4	12,5	12,9	13,5	13,9	14,3
50%	10,8	11,9	12,3	12,8	13,2	13,6
13%	11,9	13,1	13,6	14,2	14,6	15,0
3%	12,3	13,5	14,0	14,6	15,0	15,5
1%	12,8	14,1	14,6	15,3	15,7	16,2
0,1%	13,1	14,3	14,9	15,5	16,0	16,5
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\bar{\lambda}$	201	243	261	284	302	320
50%	181	219	235	257	273	289
13%	222	268	287	314	333	353
3%	235	283	304	332	353	374
1%	257	310	333	363	386	409
0,1%	266	321	345	376	400	424
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	9,5	11,3	12,1	13,1	13,9	14,6

Таблица С.2.17

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$ (м)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
2	4,0	3,2	10,2	1,3	1,3	3,9
4	1,6	1,0	3,4	3,5	3,5	10,4
6	0,9	0,5	1,8	9,5	9,3	28,2
8	0,6	0,3	1,1	25,6	25,2	31,0
10	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
12	0,3	0,1	0,6	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
2	3,9	3,0	9,8	1,7	1,6	4,9
4	1,5	0,9	3,2	4,7	4,6	13,9
6	0,8	0,4	1,6	13,3	13,0	28,0
8	0,5	0,2	1,0	28,0	-	28,0
10	0,4	0,2	0,7	28,0	-	28,0
12	0,3	0,1	0,5	28,0	-	28,0
МАРТ						
2	3,0	2,4	7,7	2,0	1,9	5,9
4	1,2	0,7	2,5	6,7	6,5	19,7
6	0,7	0,3	1,3	22,3	21,9	31,0
8	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
10	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
АПРЕЛЬ						
2	2,0	1,5	4,9	2,6	2,5	7,6
4	0,8	0,5	1,8	11,1	10,9	30,0
6	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
8	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
10	0,3	0,1	0,4	30,0	-	30,0
МАЙ						
2	1,0	0,8	2,6	3,8	3,7	11,2
4	0,5	0,3	1,1	19,7	19,3	31,0
6	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
8	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
10	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
2	0,8	0,7	2,1	5,1	5,0	15,0
4	0,5	0,3	1,1	25,6	25,0	30,0
6	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
8	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
10	0,3	0,1	0,4	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
2	1,5	1,2	3,8	5,0	4,9	14,7
4	1,0	0,6	2,1	19,4	18,9	31,0
6	0,8	0,4	1,5	31,0	-	31,0
8	0,6	0,3	1,1	31,0	-	31,0
10	0,6	0,2	0,9	31,0	-	31,0

АВГУСТ						
2	2,2	1,7	5,7	3,7	3,6	11,0
4	1,3	0,8	2,9	10,5	10,3	31,0
6	1,0	0,5	1,9	29,7	29,1	31,0
8	0,8	0,4	1,4	31,0	-	31,0
10	0,7	0,3	1,1	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
2	2,4	1,9	6,1	2,5	2,4	7,3
4	1,2	0,8	2,7	5,8	5,6	17,0
6	0,8	0,4	1,6	13,3	13,1	30,0
8	0,6	0,3	1,1	30,0	-	30,0
10	0,5	0,2	0,8	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
2	2,4	1,9	6,2	1,6	1,5	4,6
4	1,1	0,7	2,3	3,6	3,5	10,6
6	0,7	0,3	1,3	8,2	8,1	24,4
8	0,5	0,2	0,8	18,8	18,5	31,0
10	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
2	2,8	2,2	7,1	1,0	1,0	3,0
4	1,1	0,7	2,5	2,6	2,5	7,6
6	0,7	0,3	1,3	6,4	6,3	18,9
8	0,5	0,2	0,8	16,0	15,7	30,0
10	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
2	3,5	2,7	8,9	1,0	1,0	2,9
4	1,4	0,9	3,0	2,6	2,6	7,7
6	0,8	0,4	1,6	7,0	6,8	20,6
8	0,5	0,2	1,0	18,5	18,2	31,0
10	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
12	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0

Таблица С.2.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	4,0	1,8	2,1	2,5	4,6	5,8	3,5	4,2	28,5	100,0
2-4	3,1	1,5	1,7	2,9	6,3	8,3	5,1	4,7	33,6	71,5
4-6	1,4	0,6	1,2	2,0	3,9	6,6	4,0	2,9	22,8	37,9
6-8	0,6	0,13	0,9	1,0	1,3	3,3	2,0	1,4	10,7	15,1
8-10	0,2	0,01	0,3	0,3	0,3	1,0	0,9	0,4	3,5	4,4
10-12	0,07	-	0,03	0,02	0,05	0,2	0,3	0,05	0,8	0,9
≥12	-	-	-	-	-	-	0,12	0,02	0,15	0,15
f(θ)	9,5	4,0	6,3	8,6	16,6	25,3	15,9	13,7	100,0	
$M_h(\theta)$	3,0	2,6	3,6	3,6	3,4	3,9	4,3	3,5		

Таблица С.2.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	2,9	1,0	0,7	2,6	2,2	3,9	5,0	4,7	23,0	100,0
2-4	3,1	0,9	0,9	2,7	2,5	6,6	8,6	5,9	31,2	77,0
4-6	1,3	0,6	0,9	1,4	1,7	6,6	8,1	4,4	25,0	45,9
6-8	0,3	0,4	0,4	0,6	0,8	4,3	4,4	2,8	13,9	20,9
8-10	0,08	0,2	0,10	0,14	0,2	1,5	1,7	1,4	5,4	7,0
10-12	0,03	0,06	+	0,01	0,03	0,2	0,6	0,5	1,5	1,6
≥12	-	-	-	-	-	-	0,05	0,05	0,11	0,11
f(θ)	7,6	3,1	3,0	7,4	7,4	23,2	28,4	19,8	100,0	
$M_h(\theta)$	2,8	3,8	4,0	3,1	3,5	4,5	4,4	4,2		

Таблица С.2.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	4,9	2,4	3,4	3,1	5,5	4,9	5,4	6,3	35,8	100,0
2-4	3,9	2,0	4,3	4,1	4,1	4,8	5,2	7,4	35,9	64,2
4-6	1,3	0,7	2,2	2,5	1,7	3,1	3,0	4,2	18,7	28,3
6-8	0,2	0,09	0,5	0,8	0,5	1,4	1,7	1,6	6,8	9,6
8-10	0,03	+	0,04	0,12	0,07	0,4	1,0	0,7	2,3	2,8
≥10	+	-	-	+	+	0,04	0,3	0,2	0,6	0,6
F(θ)	10,3	5,2	10,4	10,6	11,9	14,7	16,6	20,3	100,0	
$M_h(\theta)$	2,4	2,4	3,0	3,3	2,6	3,3	3,6	3,4		

Таблица С.2.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	7,1	3,3	6,3	5,7	7,2	5,2	3,7	5,6	44,1	100,0
2-4	6,6	2,0	4,8	4,2	5,7	4,1	3,4	6,0	36,7	55,9
4-6	2,8	0,4	1,7	1,4	1,8	1,5	1,7	3,2	14,5	19,2
6-8	0,8	0,03	0,4	0,3	0,2	0,3	0,5	1,0	3,6	4,6
8-10	0,2	-	0,13	0,03	0,01	0,06	0,12	0,3	0,8	1,0
≥10	0,04	-	0,03	+	-	+	0,03	0,07	0,2	0,2
f (θ)	17,4	5,7	13,4	11,5	15,0	11,3	9,6	16,1	100,0	
$M_h(\theta)$	2,8	2,0	2,5	2,4	2,4	2,5	2,9	3,1		

Таблица С.2.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	9,5	5,7	5,0	2,8	6,6	7,8	5,0	8,1	50,6	100,0
2-4	5,9	3,5	3,2	2,5	5,1	6,4	3,6	6,3	36,4	49,4
4-6	1,4	0,8	0,8	0,8	1,5	2,2	1,3	2,4	11,1	13,0
6-8	0,14	0,06	0,11	0,07	0,2	0,4	0,3	0,5	1,7	1,8
≥8	+	+	+	+	+	0,04	0,02	0,04	0,13	0,13
f(θ)	16,9	10,0	9,1	6,1	13,5	16,8	10,2	17,4	100,0	
$M_h(\theta)$	2,1	2,0	2,1	2,4	2,3	2,4	2,4	2,5		

Таблица С.2.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	5,9	1,6	3,0	4,5	6,7	10,5	7,3	10,8	50,4	100,0
2-4	3,5	1,2	1,9	2,8	4,1	6,6	5,6	9,9	35,6	49,6
4-6	0,8	0,3	0,5	0,6	0,9	1,6	1,9	4,6	11,3	14,0
6-8	0,2	0,02	0,10	0,04	0,08	0,2	0,3	1,3	2,3	2,7
8-10	0,06	-	+	-	+	0,01	0,02	0,3	0,4	0,4
≥10	0,02	-	-	-	-	-	-	0,04	0,06	0,06
f(θ)	10,5	3,1	5,5	8,0	11,9	19,0	15,1	27,0	100,0	
$M_h(\theta)$	2,1	2,2	2,2	2,0	2,0	2,1	2,4	2,8		

Таблица С.2.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	8,4	2,9	3,5	3,0	8,4	8,3	8,3	12,5	55,3	100,0
2-4	4,7	1,5	1,7	1,4	4,7	5,0	5,6	9,7	34,4	44,7
4-6	0,9	0,2	0,2	0,13	0,9	1,2	1,6	3,6	8,7	10,3
6-8	0,06	0,01	+	+	0,06	0,2	0,3	0,8	1,4	1,6
8-10	+	-	-	-	+	0,01	0,03	0,12	0,2	0,2
≥10	-	-	-	-	-	-	+	+	0,01	0,01
f(θ)	14,0	4,6	5,5	4,5	14,1	14,7	15,8	26,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,9	1,9	1,8	1,7	1,9	2,1	2,2	2,5		

Таблица С.2.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	8,5	3,0	4,8	8,2	6,5	7,0	7,1	7,3	52,5	100,0
2-4	5,5	1,6	2,7	5,1	3,7	4,7	4,8	6,8	34,9	47,5
4-6	1,6	0,3	0,5	1,1	0,7	1,2	1,5	3,5	10,5	12,7
6-8	0,3	0,06	0,03	0,08	0,05	0,2	0,4	0,9	2,0	2,2
≥8	0,02	+	-	+	-	+	0,08	0,08	0,2	0,2
f(θ)	16,0	5,0	7,9	14,5	11,0	13,1	13,9	18,6	100,0	
$M_h(\theta)$	2,2	2,0	1,9	2,0	2,0	2,2	2,3	2,8		

Таблица С.2.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	6,2	1,9	5,6	5,3	4,4	6,7	3,7	7,2	41,1	100,0
2-4	4,7	1,4	4,3	3,8	3,6	6,6	4,4	6,5	35,3	58,9
4-6	1,5	0,4	1,5	1,2	1,3	3,2	2,5	3,9	15,5	23,7
6-8	0,4	0,07	0,4	0,3	0,2	1,0	1,1	2,1	5,6	8,1
8-10	0,3	+	0,07	0,08	0,02	0,2	0,4	1,0	2,1	2,6
≥10	0,11	-	+	+	-	0,02	0,07	0,3	0,5	0,5
f(θ)	13,2	3,8	11,9	10,7	9,5	17,7	12,1	21,1	100,0	
$M_h(\theta)$	2,6	2,3	2,5	2,4	2,4	2,9	3,4	3,5		

Таблица С.2.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	2,6	1,3	2,8	3,7	4,5	5,0	4,5	3,0	27,4	100,0
2-4	2,5	1,2	3,3	4,6	5,2	6,1	5,9	4,8	33,7	72,6
4-6	1,1	0,4	2,0	3,2	2,9	4,8	4,8	4,2	23,4	38,8
6-8	0,4	0,03	0,7	1,1	1,0	2,6	2,7	2,5	11,0	15,4
8-10	0,09	-	0,15	0,15	0,2	0,9	1,0	1,2	3,6	4,4
≥10	+	-	0,02	+	0,04	0,13	0,2	0,4	0,7	0,7
f(θ)	6,7	2,9	9,0	12,7	13,9	19,6	19,1	16,1	100,0	
$M_h(\theta)$	2,9	2,4	3,3	3,3	3,2	3,8	4,0	4,4		

Таблица С.2.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	3,6	2,0	1,7	3,7	3,9	5,6	4,0	3,9	28,4	100,0
2-4	3,5	1,8	2,1	5,1	5,3	7,5	5,3	5,0	35,6	71,6
4-6	2,0	0,8	1,4	3,5	3,6	4,5	3,5	3,5	22,9	36,0
6-8	0,9	0,2	0,5	1,7	1,4	1,6	1,5	1,7	9,5	13,1
8-10	0,3	0,01	0,09	0,5	0,3	0,5	0,6	0,6	3,0	3,6
≥10	0,04	-	+	0,05	0,04	0,2	0,2	0,15	0,7	0,7
f(θ)	10,2	4,8	5,9	14,6	14,6	19,9	15,1	14,9	100,0	
$M_h(\theta)$	3,2	2,7	3,4	3,7	3,5	3,4	3,7	3,7		

Таблица С.2.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	4,1	1,8	2,5	2,6	3,2	4,5	4,5	4,6	27,6	100,0
2-4	4,1	1,6	3,5	3,1	3,9	6,1	6,3	4,6	33,1	72,4
4-6	2,7	0,7	2,6	1,9	2,6	4,5	4,7	3,0	22,5	39,3
6-8	1,2	0,2	1,1	0,7	1,2	2,3	2,3	1,9	11,0	16,8
8-10	0,4	0,07	0,3	0,14	0,5	0,9	0,9	1,0	4,3	5,8
10-12	0,12	+	0,07	0,01	0,12	0,3	0,3	0,5	1,4	1,5
≥12	-	-	-	-	-	0,05	0,02	-	0,07	0,07
f(θ)	12,7	4,3	10,0	8,3	11,5	18,7	19,0	15,5	100,0	
$M_h(\theta)$	3,5	2,8	3,7	3,3	3,7	4,0	4,0	3,9		

Таблица С.2.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	5,5	2,4	3,4	3,9	5,3	6,2	5,1	6,4	38,2	100,0
2-4	4,2	1,7	2,9	3,5	4,5	6,1	5,3	6,4	34,7	61,8
4-6	1,6	0,5	1,3	1,7	2,0	3,5	3,3	3,6	17,5	27,1
6-8	0,5	0,11	0,5	0,6	0,6	1,5	1,5	1,6	6,8	9,6
8-10	0,15	0,03	0,11	0,13	0,15	0,5	0,6	0,6	2,2	2,8
10-12	0,04	+	0,01	0,01	0,03	0,10	0,2	0,2	0,6	0,6
≥12	-	-	-	-	-	+	0,02	+	0,03	0,03
f(θ)	12,0	4,7	8,2	9,8	12,6	17,9	16,0	18,8	100,0	
$M_h(\theta)$	2,6	2,4	2,8	2,9	2,8	3,3	3,5	3,3		

Таблица С.2.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$ (м)	Средний период τ (с)								Характеристики		
	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	≥9	f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
0-2	3,8	13,5	12,9	6,6	1,2	0,2	0,02	0,02	38,2	100,0	4,2
2-4	1,7	6,2	10,5	11,4	4,1	0,7	0,06	0,01	34,7	61,8	4,9
4-6	0,2	0,6	3,1	5,1	6,2	2,1	0,2	0,02	17,5	27,1	5,9
6-8	+	0,01	0,3	0,6	2,6	2,6	0,6	0,06	6,8	9,6	6,9
8-10	-	-	+	0,02	0,3	1,0	0,8	0,14	2,2	2,8	7,8
≥12	-	-	-	-	+	0,10	0,3	0,15	0,6	0,6	8,6
f(τ)	5,7	20,3	26,8	23,7	14,3	6,8	2,0	0,4	100,0		
F(τ)	100	94,3	74,1	47,2	23,5	9,2	2,4	0,4			
$m_h(\tau)$	1,7	1,7	2,3	3,0	4,5	6,2	8,0	9,0			

Таблица С.2.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	74	-	25	-	1	38
II	3	65	25	4	3	3
III	22	2	65	2	9	41
IV	7	1	18	58	16	5
V	6	-	21	10	63	13

Район 3

Таблица С.3.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	22,0	17,6	20,1	27,0	29,1	27,0	26,5	26,1	29,1
5	25,1	20,8	24,0	30,9	32,2	29,9	30,2	29,9	32,2
10	26,6	22,4	25,9	32,7	33,6	31,3	31,9	31,8	33,6
25	28,6	24,4	28,3	35,2	35,6	33,1	34,3	34,2	35,6
50	30,1	26,0	30,2	37,0	37,0	34,5	36,1	36,1	37,0
100	31,4	27,2	31,7	38,5	38,2	35,6	37,5	37,6	38,5
Интервал осреднения – 10 мин									
1	23,9	19,0	21,8	29,6	32,0	29,6	28,9	28,5	32,0
5	27,4	22,6	26,2	34,1	35,6	32,9	33,2	32,9	35,6
10	29,2	24,3	28,3	36,2	37,3	34,5	35,3	35,1	37,3
25	31,5	26,6	31,1	39,1	39,5	36,6	38,0	38,0	39,5
50	33,2	28,4	33,3	41,2	41,3	38,3	40,1	40,1	41,3
100	34,6	29,8	35,0	43,0	42,7	39,6	41,8	41,9	43,0
Интервал осреднения – 5 с (порывы)									
1	28,9	22,7	26,2	36,5	39,8	36,5	35,6	35,0	39,8
5	33,6	27,2	31,9	42,5	44,6	40,9	41,4	41,0	44,6
10	35,9	29,5	34,7	45,5	47,0	43,1	44,2	44,0	47,0
25	39,0	32,5	38,5	49,5	50,1	46,1	48,0	47,9	50,1
50	41,4	34,9	41,4	52,5	52,6	48,3	50,9	51,0	52,6
100	43,3	36,8	43,8	55,1	54,6	50,2	53,3	53,5	55,1

Таблица С.3.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
5	4,4	4,1	12,6	0,4	0,3	1,0
10	1,7	1,3	4,3	1,0	0,9	2,8
15	1,0	0,7	2,3	2,5	2,6	7,7
20	0,6	0,4	1,4	6,2	8,2	22,4
25	0,5	0,3	1,0	15,4	29,2	31,0
ФЕВРАЛЬ						
5	4,2	3,9	12,0	0,4	0,3	1,0
10	1,6	1,3	4,2	1,2	1,0	3,1
15	0,9	0,7	2,2	3,1	3,2	9,6
20	0,6	0,4	1,4	8,5	11,2	28,0
25	0,5	0,3	0,9	23,1	43,6	28,0
МАРТ						
5	3,8	3,6	11,0	0,4	0,3	1,1
10	1,5	1,2	3,9	1,4	1,2	3,9
15	0,9	0,6	2,1	4,6	4,8	14,2
20	0,6	0,4	1,3	14,8	19,6	31,0
25	0,5	0,3	0,9	31,0	-	31,0

АПРЕЛЬ						
5	3,3	3,0	9,3	0,5	0,4	1,2
10	1,4	1,1	3,5	2,0	1,7	5,4
15	0,8	0,6	1,9	7,9	8,2	24,3
20	0,6	0,4	1,3	30,0	-	30,0
25	0,4	0,2	0,9	30,0	-	30,0
МАЙ						
5	2,5	2,3	7,1	0,6	0,5	1,6
10	1,1	0,9	2,8	2,9	2,5	7,9
15	0,7	0,5	1,6	13,4	13,8	31,0
20	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
25	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
5	2,0	1,8	5,6	0,8	0,6	2,0
10	0,9	0,7	2,2	3,7	3,2	10,0
15	0,5	0,4	1,2	16,9	17,5	30,0
20	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
25	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
5	2,1	2,0	6,1	0,8	0,6	2,1
10	0,9	0,7	2,3	3,4	2,9	9,1
15	0,5	0,4	1,3	13,6	14,0	31,0
20	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
5	2,7	2,5	7,7	0,7	0,6	1,8
10	1,1	0,8	2,7	2,4	2,1	6,5
15	0,6	0,4	1,5	7,8	8,1	24,0
20	0,4	0,3	0,9	25,4	33,5	31,0
25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
5	3,3	3,1	9,5	0,6	0,4	1,5
10	1,3	1,0	3,2	1,6	1,4	4,4
15	0,7	0,5	1,7	4,4	4,5	13,4
20	0,5	0,3	1,0	11,7	15,4	30,0
25	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
5	3,9	3,6	11,1	0,5	0,4	1,2
10	1,5	1,2	3,7	1,2	1,0	3,2
15	0,8	0,6	1,9	2,9	3,0	8,9
20	0,5	0,3	1,2	7,0	9,2	25,1
25	0,4	0,2	0,8	16,9	32,0	31,0
НОЯБРЬ						
5	4,3	4,0	12,3	0,4	0,3	1,0
10	1,6	1,3	4,1	1,0	0,9	2,7
15	0,9	0,6	2,1	2,4	2,5	7,3
20	0,6	0,4	1,3	5,6	7,4	20,1
25	0,4	0,2	0,9	13,2	24,9	30,0
ДЕКАБРЬ						
5	4,5	4,2	12,8	0,4	0,3	1,0
10	1,7	1,3	4,4	1,0	0,8	2,6
15	1,0	0,7	2,3	2,3	2,4	7,1
20	0,6	0,4	1,4	5,5	7,3	19,7
25	0,5	0,3	1,0	13,1	24,7	31,0

Таблица С.3.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,0	0,8	1,0	0,9	1,1	1,1	1,2	1,0	8,1	100,0
4-8	1,9	1,4	1,6	1,9	2,5	2,9	2,4	2,1	16,6	91,9
8-12	2,4	1,5	1,5	2,8	4,0	4,4	3,1	2,6	22,1	75,3
12-16	2,1	0,8	1,0	3,2	5,0	4,6	2,9	2,3	21,9	53,2
16-20	1,3	0,3	0,6	2,8	4,6	3,5	2,1	1,6	16,7	31,2
20-24	0,5	0,09	0,2	1,8	2,8	2,1	1,3	0,8	9,7	14,5
24-28	0,2	0,03	0,08	0,9	1,1	1,0	0,7	0,3	4,2	4,8
≥28	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,10	0,02	0,6	0,6
f(ϕ)	9,4	4,9	5,9	14,4	21,3	19,7	13,8	10,7	100,0	
$M_V(\phi)$	11,3	8,9	9,7	14,2	14,4	13,5	12,8	11,8		

Таблица С.3.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,1	1,0	0,8	1,1	1,5	1,5	1,3	1,1	9,4	100,0
4-8	2,0	1,7	1,4	2,2	3,3	3,3	2,5	2,2	18,5	90,6
8-12	2,3	1,4	1,5	2,9	4,8	4,5	3,1	2,9	23,3	72,0
12-16	1,8	0,7	1,0	3,0	5,1	4,5	2,9	2,6	21,5	48,8
16-20	1,0	0,2	0,5	2,7	4,0	3,3	2,0	1,6	15,3	27,2
20-24	0,5	0,03	0,2	1,6	2,3	1,8	1,1	0,8	8,3	12,0
24-28	0,2	+	0,04	0,6	0,9	0,7	0,5	0,3	3,3	3,6
≥28	0,02	-	-	0,07	0,08	0,06	0,03	0,03	0,3	0,3
f(ϕ)	8,8	5,1	5,2	14,3	21,9	19,7	13,4	11,6	100,0	
$M_V(\phi)$	10,8	8,0	9,7	13,3	13,3	12,7	12,2	11,8		

Таблица С.3.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,1	1,0	1,1	1,2	1,6	1,2	1,1	1,2	9,5	100,0
4-8	2,2	1,7	1,7	2,7	3,9	2,9	2,2	2,2	19,4	90,5
8-12	2,4	1,3	1,4	3,5	5,7	4,4	2,8	2,6	24,1	71,1
12-16	1,7	0,7	0,7	3,5	5,7	4,3	2,7	2,4	21,6	47,1
16-20	1,0	0,2	0,3	2,7	4,2	2,9	1,9	1,7	14,9	25,4
20-24	0,4	0,02	0,11	1,6	2,2	1,4	1,0	0,8	7,6	10,5
24-28	0,14	+	0,03	0,6	0,8	0,5	0,4	0,3	2,8	2,9
≥28	-	-	-	0,05	0,06	0,01	0,02	-	0,15	0,15
f(ϕ)	9,0	4,9	5,4	15,8	24,2	17,6	12,0	11,2	100,0	
$M_V(\phi)$	10,5	7,9	8,5	12,9	12,9	12,5	12,2	11,7		

Таблица С.3.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,9	1,8	1,8	1,9	2,2	1,9	1,6	1,7	14,7	100,0
4-8	3,6	2,9	3,0	3,4	4,4	3,8	2,7	2,9	26,6	85,3
8-12	3,9	2,4	2,3	3,6	5,5	3,9	2,6	2,8	27,0	58,7
12-16	3,1	1,2	0,9	2,7	4,1	2,6	1,7	2,1	18,3	31,7
16-20	1,8	0,4	0,3	1,5	2,1	1,1	0,8	1,3	9,2	13,4
20-24	0,7	0,06	0,07	0,6	0,7	0,3	0,3	0,7	3,3	4,2
≥24	0,2	+	0,01	0,2	0,14	0,05	0,09	0,2	0,8	0,8
f(φ)	15,3	8,7	8,3	13,7	19,1	13,7	9,7	11,6	100,0	
$M_V(\varphi)$	10,6	8,0	7,7	10,3	10,4	9,5	9,4	10,4		

Таблица С.3.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,7	2,6	2,0	2,7	2,9	2,1	1,7	1,8	18,4	100,0
4-8	5,2	3,5	2,7	4,8	5,0	3,5	2,5	3,0	30,3	81,6
8-12	5,5	2,4	1,7	4,9	4,9	3,0	2,0	2,9	27,3	51,3
12-16	3,4	1,0	0,6	3,5	3,0	1,7	1,0	1,7	15,8	24,1
16-20	1,3	0,3	0,12	1,6	1,2	0,7	0,4	0,7	6,3	8,3
20-24	0,3	0,03	0,02	0,4	0,4	0,2	0,13	0,2	1,7	1,9
≥24	0,03	+	+	0,07	0,07	0,03	0,03	0,05	0,3	0,3
f(φ)	18,4	9,7	7,1	18,0	17,4	11,2	7,8	10,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	9,2	7,1	6,8	9,6	9,1	8,6	8,1	9,0		

Таблица С.3.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,8	2,0	1,5	2,8	3,3	2,5	2,3	2,8	19,9	100,0
4-8	5,6	2,8	1,8	4,2	5,5	4,1	3,3	4,4	31,7	80,1
8-12	6,3	2,0	1,1	3,5	4,9	3,5	2,7	3,7	27,6	48,4
12-16	4,1	0,8	0,3	1,6	2,6	1,9	1,6	1,8	14,7	20,8
16-20	1,5	0,2	0,05	0,4	0,9	0,7	0,6	0,6	4,9	6,1
20-24	0,3	0,02	+	0,05	0,2	0,2	0,13	0,13	1,0	1,2
≥24	0,06	+	-	+	0,02	0,02	0,02	0,01	0,13	0,13
f(φ)	20,6	7,8	4,7	12,5	17,4	12,8	10,6	13,4	100,0	
$M_V(\varphi)$	9,4	7,2	6,4	7,7	8,4	8,4	8,3	8,1		

Таблица С.3.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,8	2,0	1,8	2,2	3,3	2,8	2,6	3,0	20,6	100,0
4-8	5,0	2,4	2,1	3,0	5,8	4,9	4,4	5,3	32,8	79,4
8-12	5,3	1,3	1,1	2,4	5,1	4,2	3,8	4,9	28,0	46,6
12-16	3,0	0,4	0,3	1,1	2,6	1,9	1,9	2,6	13,8	18,6
16-20	1,0	0,04	0,08	0,3	0,8	0,5	0,6	0,8	4,0	4,8
20-24	0,2	+	0,02	0,03	0,2	0,07	0,11	0,2	0,7	0,8
≥24	0,01	-	+	+	0,03	+	0,01	0,02	0,08	0,08
f(ϕ)	17,3	6,2	5,5	9,0	17,7	14,4	13,4	16,7	100,0	
$M_V(\phi)$	8,8	6,1	6,1	7,5	8,3	7,9	8,2	8,4		

Таблица С.3.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,9	1,7	1,6	2,5	3,3	2,8	2,5	2,9	20,2	100,0
4-8	4,7	2,1	1,8	3,7	5,7	4,7	3,9	4,7	31,1	79,8
8-12	4,3	1,3	1,0	3,3	5,5	4,3	3,4	4,1	27,3	48,6
12-16	2,6	0,5	0,4	1,8	3,4	2,4	1,8	2,3	15,1	21,4
16-20	0,9	0,09	0,10	0,6	1,2	0,9	0,6	0,8	5,1	6,3
20-24	0,2	0,01	0,03	0,09	0,2	0,2	0,10	0,2	1,1	1,2
≥24	0,03	-	+	+	0,03	0,02	+	0,03	0,13	0,13
f(ϕ)	15,6	5,7	4,9	12,0	19,3	15,3	12,2	15,1	100,0	
$M_V(\phi)$	8,6	6,6	6,6	8,1	8,8	8,6	8,2	8,4		

Таблица С.3.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,4	1,2	1,2	1,5	2,3	2,0	1,5	1,6	12,8	100,0
4-8	2,8	1,8	2,0	3,1	4,6	4,2	3,2	3,2	24,8	87,2
8-12	3,2	1,2	1,4	3,7	5,6	4,9	3,8	3,7	27,4	62,4
12-16	2,2	0,4	0,6	2,9	4,4	3,8	2,8	2,6	19,7	35,0
16-20	1,0	0,12	0,2	1,6	2,5	2,2	1,4	1,3	10,3	15,3
20-24	0,4	0,04	0,03	0,6	0,9	0,9	0,5	0,5	3,9	5,0
24-28	0,09	+	+	0,13	0,2	0,3	0,2	0,12	1,0	1,1
≥28	-	-	+	-	-	-	0,03	0,02	0,05	0,05
f(ϕ)	11,1	4,8	5,3	13,5	20,5	18,4	13,4	13,0	100,0	
$M_V(\phi)$	10,0	7,2	7,5	10,6	10,7	10,9	10,6	10,3		

Таблица С.3.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,0	0,9	0,9	1,2	1,7	1,6	1,3	1,2	9,7	100,0
4-8	1,9	1,3	1,5	2,6	4,3	3,7	2,7	2,1	20,0	90,3
8-12	2,2	1,2	1,3	3,4	6,5	5,2	3,4	2,5	25,8	70,3
12-16	1,8	0,8	0,8	3,4	5,9	4,7	2,9	2,1	22,4	44,5
16-20	1,1	0,4	0,4	2,5	3,5	2,9	1,8	1,3	13,8	22,1
20-24	0,6	0,11	0,14	1,3	1,5	1,3	0,8	0,5	6,2	8,3
24-28	0,2	0,02	0,03	0,4	0,5	0,4	0,3	0,2	2,0	2,1
≥28	-	-	-	0,03	0,01	+	0,02	+	0,07	0,07
f(ϕ)	8,8	4,7	5,1	14,8	23,9	19,7	13,1	9,9	100,0	
$M_V(\phi)$	11,2	9,0	9,2	12,4	12,0	11,9	11,5	11,0		

Таблица С.3.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	0,9	0,8	0,8	1,0	1,3	1,4	1,3	1,2	8,8	100,0
4-8	1,7	1,4	1,5	2,3	2,9	3,5	3,2	2,6	19,1	91,2
8-12	2,1	1,4	1,7	2,8	3,9	5,3	4,7	3,4	25,3	72,1
12-16	2,0	0,9	1,3	2,3	3,5	5,3	4,8	3,2	23,2	46,8
16-20	1,4	0,3	0,8	1,4	2,0	3,5	3,5	2,3	15,0	23,6
20-24	0,6	0,05	0,3	0,5	0,8	1,5	1,7	1,2	6,5	8,5
24-28	0,12	+	0,06	0,12	0,2	0,4	0,6	0,4	1,9	2,0
≥28	-	-	-	-	-	0,01	0,06	0,03	0,10	0,10
f(ϕ)	8,7	4,8	6,5	10,5	14,5	20,9	19,8	14,2	100,0	
$M_V(\phi)$	11,6	8,9	10,4	11,1	11,4	12,3	12,7	12,3		

Таблица С.3.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	0,9	0,7	0,6	0,8	1,0	1,3	1,3	1,1	7,9	100,0
4-8	1,9	1,4	1,4	1,7	2,5	3,4	3,0	2,6	17,9	92,1
8-12	2,3	1,3	1,9	2,3	3,4	5,4	4,7	3,5	24,7	74,2
12-16	2,0	0,8	1,8	2,1	3,0	5,6	5,2	3,2	23,8	49,5
16-20	1,2	0,3	1,1	1,4	2,0	3,9	3,9	2,3	16,0	25,7
20-24	0,4	0,09	0,4	0,6	1,0	1,8	1,9	1,1	7,3	9,7
24-28	0,09	0,01	0,10	0,2	0,3	0,5	0,7	0,4	2,3	2,4
≥28	+	-	-	-	+	0,05	0,04	0,04	0,14	0,14
f(ϕ)	8,8	4,6	7,3	9,0	13,3	21,9	20,7	14,3	100,0	
$M_V(\phi)$	11,0	9,0	11,7	11,8	12,0	12,7	13,0	12,3		

Таблица С.3.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,6	1,3	1,3	1,6	1,9	2,1	2,0	1,9	13,8	100,0
4-8	3,0	2,0	2,2	2,8	3,7	4,2	3,9	3,7	25,6	86,2
8-12	2,9	1,6	2,1	2,9	3,9	4,9	4,5	4,0	26,9	60,6
12-16	1,8	0,8	1,4	2,0	2,6	3,8	3,6	3,0	18,8	33,7
16-20	0,8	0,2	0,6	1,0	1,2	2,2	2,2	1,6	9,8	14,9
20-24	0,3	0,05	0,2	0,3	0,4	0,9	1,0	0,7	3,9	5,1
24-28	0,06	+	0,05	0,08	0,12	0,2	0,3	0,2	1,1	1,2
≥28	-	-	-	-	+	0,01	0,03	0,01	0,06	0,06
f(ϕ)	10,4	5,9	7,8	10,7	13,9	18,4	17,7	15,1	100,0	
$M_V(\phi)$	9,2	7,8	9,3	9,7	9,8	10,8	11,1	10,4		

Таблица С.3.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\bar{h}$	7,4	8,2	8,6	9,0	9,4	9,8
50%	6,9	7,7	8,0	8,5	8,8	9,2
13%	11,9	13,2	13,8	14,6	15,1	15,7
3%	15,6	17,3	18,1	19,1	19,8	20,6
1%	17,8	19,8	20,7	21,9	22,7	23,6
0,1%	21,8	24,3	25,4	26,8	27,8	28,9
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\bar{\tau}$	13,0	13,7	14,0	14,4	14,7	15,0
50%	12,4	13,1	13,3	13,7	14,0	14,2
13%	13,7	14,4	14,7	15,2	15,5	15,7
3%	14,1	14,8	15,2	15,6	15,9	16,2
1%	14,7	15,5	15,9	16,3	16,6	16,9
0,1%	15,0	15,8	16,2	16,6	16,9	17,2
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\bar{\lambda}$	265	295	308	325	338	351
50%	239	266	278	293	305	317
13%	292	325	339	358	372	387
3%	309	344	359	379	394	409
1%	338	376	393	415	431	448
0,1%	350	390	407	430	447	464
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	13,1	14,6	15,2	16,1	16,7	17,3

Таблица С.3.17

Длительность (сутки) штормов Э и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$ (м)	Шторма Э			Окна погоды Θ		
	$\overline{Э}$	$\sigma_Э$	max[Э]	$\overline{Θ}$	$\sigma_Θ$	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
2	5,7	4,7	15,0	0,9	0,8	2,5
4	2,2	1,5	5,1	2,0	1,5	4,9
6	1,3	0,7	2,6	4,3	2,8	9,7
8	0,9	0,4	1,6	9,4	5,4	19,5
10	0,6	0,3	1,1	20,4	10,6	31,0
12	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
2	5,6	4,6	14,7	1,1	0,9	2,9
4	2,2	1,5	5,0	2,3	1,7	5,7
6	1,3	0,7	2,6	5,1	3,3	11,4
8	0,9	0,4	1,6	11,2	6,5	23,2
10	0,6	0,3	1,1	24,5	12,7	28,0
12	0,5	0,2	0,8	28,0	-	28,0
МАРТ						
2	4,7	3,9	12,4	1,2	1,1	3,4
4	2,0	1,3	4,5	3,0	2,2	7,3
6	1,2	0,7	2,5	7,2	4,7	16,2
8	0,8	0,4	1,6	17,6	10,2	31,0
10	0,6	0,3	1,1	31,0	-	31,0
12	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
АПРЕЛЬ						
2	3,2	2,6	8,4	1,5	1,4	4,2
4	1,5	1,0	3,4	4,7	3,5	11,6
6	0,9	0,5	1,9	14,6	9,6	30,0
8	0,7	0,3	1,3	30,0	-	30,0
10	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
12	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
МАЙ						
2	1,7	1,4	4,4	2,3	2,0	6,3
4	0,8	0,6	1,9	9,1	6,8	22,4
6	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
8	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
10	0,3	0,1	0,6	31,0	-	31,0
12	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
2	1,1	0,9	2,9	3,4	3,0	9,5
4	0,5	0,4	1,2	14,8	11,1	30,0
6	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
8	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
10	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
12	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
2	1,6	1,3	4,3	3,8	3,4	10,6
4	0,8	0,5	1,7	13,8	10,4	31,0
6	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
8	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
10	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0

АВГУСТ						
2	2,6	2,1	6,8	3,1	2,8	8,6
4	1,1	0,8	2,6	8,0	6,0	19,7
6	0,7	0,4	1,4	20,4	13,4	31,0
8	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
10	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
2	3,4	2,8	8,9	2,2	1,9	6,0
4	1,4	0,9	3,2	4,2	3,1	10,3
6	0,8	0,5	1,7	8,1	5,3	18,1
8	0,6	0,3	1,1	15,6	9,1	30,0
10	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
12	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
2	4,0	3,3	10,6	1,5	1,3	4,1
4	1,6	1,1	3,8	2,6	2,0	6,5
6	1,0	0,6	2,0	4,7	3,0	10,4
8	0,7	0,3	1,3	8,3	4,8	17,2
10	0,5	0,2	0,9	14,7	7,6	28,6
12	0,4	0,2	0,7	26,1	12,4	31,0
НОЯБРЬ						
2	4,6	3,8	12,2	1,0	0,9	2,9
4	1,9	1,3	4,3	2,0	1,5	4,9
6	1,1	0,6	2,3	3,8	2,5	8,6
8	0,8	0,4	1,4	7,3	4,2	15,2
10	0,6	0,3	1,0	14,0	7,3	27,3
12	0,4	0,2	0,8	26,8	12,7	30,0
ДЕКАБРЬ						
2	5,3	4,4	13,9	0,9	0,8	2,4
4	2,1	1,4	4,8	1,8	1,4	4,5
6	1,2	0,7	2,5	3,8	2,5	8,6
8	0,8	0,4	1,6	8,0	4,7	16,7
10	0,6	0,3	1,1	17,0	8,8	31,0
12	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0

Таблица С.3.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	4,4	0,5	0,7	2,5	3,2	3,7	2,3	2,6	20,0	100,0
2-4	4,9	0,5	0,9	3,0	6,1	6,5	3,5	3,4	28,8	80,0
4-6	3,1	0,2	0,5	2,7	6,0	5,4	3,0	2,6	23,4	51,3
6-8	1,5	0,07	0,14	2,3	3,9	3,1	1,8	1,6	14,3	27,9
8-10	0,7	0,01	0,02	1,5	1,9	1,9	0,8	0,8	7,6	13,5
10-12	0,3	+	+	1,1	0,8	1,1	0,4	0,3	3,9	5,9
12-14	0,12	-	-	0,5	0,3	0,5	0,15	0,04	1,5	2,0
≥14	-	-	-	0,10	0,05	0,12	0,12	0,07	0,5	0,5
f(θ)	14,9	1,3	2,3	13,7	22,3	22,2	11,9	11,4	100,0	
$M_h(\theta)$	3,8	2,8	3,1	5,6	4,9	5,0	4,8	4,4		

Таблица С.3.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	2,1	0,3	0,4	0,8	2,3	3,8	2,9	2,2	14,8	100,0
2-4	3,1	0,6	0,7	1,9	3,3	7,4	5,0	3,7	25,6	85,2
4-6	2,3	0,5	0,5	2,1	3,1	7,5	5,1	3,8	25,0	59,5
6-8	1,2	0,2	0,2	1,5	2,4	4,8	3,9	3,0	17,2	34,6
8-10	0,6	0,05	0,06	0,7	1,5	2,6	2,4	1,8	9,8	17,4
10-12	0,4	+	+	0,4	0,7	1,3	1,1	0,8	4,7	7,6
12-14	0,2	-	-	0,3	0,3	0,7	0,4	0,4	2,2	2,9
≥14	-	-	-	0,2	0,05	0,05	0,08	0,3	0,7	0,7
f(θ)	9,8	1,6	1,9	8,0	13,6	28,1	20,9	16,1	100,0	
$M_h(\theta)$	4,4	3,9	3,9	6,2	5,2	5,2	5,4	5,9		

Таблица С.3.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	4,5	1,0	0,8	2,9	4,1	3,5	3,3	2,9	23,1	100,0
2-4	5,8	0,8	0,9	5,0	5,4	5,2	4,1	4,0	31,2	76,9
4-6	3,5	0,2	0,5	4,7	4,0	4,2	3,2	3,4	23,7	45,7
6-8	1,1	0,03	0,15	2,9	2,3	2,4	2,0	1,9	12,9	22,0
8-10	0,3	+	0,01	1,3	1,0	1,1	1,1	0,8	5,7	9,1
10-12	0,13	-	-	0,5	0,3	0,5	0,5	0,3	2,2	3,4
12-14	0,14	-	-	0,09	0,10	0,4	0,2	0,11	1,0	1,2
≥14	-	-	-	-	0,12	-	-	-	0,12	0,12
F(θ)	15,5	2,1	2,4	17,4	17,5	17,2	14,5	13,4	100,0	
$M_h(\theta)$	3,4	2,3	3,1	4,6	4,3	4,5	4,5	4,3		

Таблица С.3.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	5,8	1,3	1,7	7,5	8,3	3,1	1,9	2,7	32,3	100,0
2-4	7,6	1,3	1,7	7,6	8,0	3,1	2,7	3,8	35,8	67,7
4-6	5,1	0,6	0,7	4,3	3,6	1,5	1,9	2,4	20,2	31,9
6-8	2,5	0,12	0,2	1,8	0,9	0,5	0,9	0,9	7,8	11,7
8-10	1,0	+	0,12	0,7	0,2	0,13	0,3	0,5	2,9	3,9
10-12	0,2	-	0,13	0,2	0,02	0,02	0,04	0,3	0,9	1,0
≥12	0,01	-	0,05	0,02	+	+	+	0,07	0,2	0,2
f(θ)	20,5	13,5	7,9	5,7	12,8	16,2	9,2	14,2	100,0	
$M_h(\theta)$	2,8	2,3	2,4	2,1	2,5	2,7	2,9	3,1		

Таблица С.3.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	9,5	3,5	2,9	6,4	5,9	5,7	4,2	4,6	42,8	100,0
2-4	8,4	2,4	1,9	5,9	5,4	4,3	3,4	3,9	35,5	57,2
4-6	3,3	0,7	0,6	3,2	2,8	1,7	1,5	1,6	15,4	21,7
6-8	0,9	0,08	0,11	1,2	1,1	0,6	0,5	0,4	4,8	6,3
8-10	0,2	+	+	0,2	0,3	0,3	0,11	0,04	1,2	1,5
10-12	0,02	-	-	0,02	0,07	0,15	0,02	+	0,3	0,3
≥12	-	-	-	-	+	0,04	+	-	0,05	0,05
f(θ)	22,5	6,6	5,5	16,9	15,6	12,6	9,7	10,6	100,0	
$M_h(\theta)$	2,7	2,2	2,2	3,0	3,0	2,8	2,7	2,6		

Таблица С.3.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	10,0	2,1	1,5	6,5	8,6	4,7	3,6	5,6	42,5	100,0
2-4	10,1	1,4	0,9	5,3	6,7	3,8	3,5	5,8	37,4	57,5
4-6	4,9	0,3	0,2	2,0	2,2	1,3	1,7	3,0	15,5	20,1
6-8	1,4	0,02	0,01	0,4	0,3	0,2	0,5	0,9	3,7	4,5
8-10	0,2	-	-	0,03	0,02	0,04	0,09	0,2	0,6	0,9
10-12	0,02	-	-	-	-	0,05	0,03	0,06	0,2	0,2
≥12	-	-	-	-	-	0,07	0,01	+	0,08	0,08
f(θ)	26,6	3,8	2,6	14,3	17,7	10,2	9,4	15,4	100,0	
$M_h(\theta)$	2,9	2,1	2,0	2,5	2,4	2,5	2,9	3,0		

Таблица С.3.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	9,4	1,5	1,8	5,7	10,3	6,4	8,1	8,0	51,2	100,0
2-4	7,7	0,8	1,0	3,7	6,9	3,8	6,1	6,2	36,1	48,8
4-6	2,9	0,14	0,2	0,8	1,8	0,8	2,0	2,1	10,7	12,6
6-8	0,6	0,02	0,02	0,06	0,2	0,05	0,4	0,4	1,7	1,9
8-10	0,06	+	+	+	+	-	0,06	0,05	0,2	0,2
≥10	+	-	-	-	-	-	+	+	0,01	0,01
f(θ)	20,6	2,5	3,0	10,3	19,1	11,1	16,7	16,8	100,0	
$M_h(\theta)$	2,5	1,9	2,0	2,1	2,2	2,0	2,4	2,4		

Таблица С.3.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	8,7	1,9	1,2	9,8	8,2	4,8	4,9	6,2	45,7	100,0
2-4	7,3	1,0	0,7	7,3	6,2	4,1	3,8	5,7	36,1	54,3
4-6	2,9	0,2	0,14	2,7	2,0	1,7	1,7	2,8	14,2	18,2
6-8	0,6	0,01	+	0,6	0,3	0,4	0,7	0,9	3,5	4,1
8-10	0,04	-	-	0,04	0,02	0,06	0,2	0,2	0,5	0,6
≥10	-	-	-	-	-	+	0,05	0,01	0,06	0,07
f(θ)	19,5	3,1	2,1	20,4	16,6	11,1	11,3	15,8	100,0	
$M_h(\theta)$	2,5	1,9	2,0	2,4	2,3	2,6	2,8	2,9		

Таблица С.3.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	5,5	1,2	1,3	6,1	6,7	4,1	3,3	5,5	33,7	100,0
2-4	5,0	0,7	1,0	6,2	6,7	4,5	3,7	5,6	33,5	66,3
4-6	2,4	0,2	0,5	3,9	3,9	3,4	2,1	3,1	19,4	32,9
6-8	1,2	0,01	0,13	1,6	1,4	2,0	0,9	1,4	8,6	13,5
8-10	0,5	-	0,01	0,5	0,3	0,8	0,5	0,8	3,5	4,9
10-12	0,2	-	-	0,2	0,05	0,2	0,2	0,3	1,2	1,4
≥12	0,03	-	-	0,07	+	0,01	0,07	0,07	0,3	0,3
f(θ)	14,8	2,1	2,9	18,7	19,0	14,9	10,8	16,8	100,0	
$M_h(\theta)$	3,2	2,0	2,6	3,4	3,1	3,8	3,6	3,5		

Таблица С.3.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	2,6	0,8	1,1	3,7	4,4	3,6	2,5	2,0	20,7	100,0
2-4	3,4	0,7	1,1	5,9	6,2	5,2	4,7	4,0	31,3	79,3
4-6	2,3	0,4	0,5	5,2	4,9	3,8	4,3	3,9	25,5	48,1
6-8	1,0	0,10	0,2	3,6	2,7	1,9	2,4	2,2	14,1	22,6
8-10	0,4	+	0,10	1,8	0,9	0,8	0,9	1,0	6,0	8,5
10-12	0,2	-	0,02	0,5	0,3	0,3	0,3	0,4	2,0	2,5
≥12	0,06	-	+	0,04	0,13	0,06	0,08	0,11	0,5	0,5
f(θ)	10,1	2,0	3,1	20,7	19,5	15,7	15,1	13,8	100,0	
$M_h(\theta)$	3,8	2,9	3,2	4,6	4,1	4,0	4,4	4,7		

Таблица С.3.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	3,3	0,7	1,1	3,0	3,1	2,8	2,5	2,9	19,3	100,0
2-4	4,1	0,9	1,5	5,8	5,8	4,9	3,5	4,2	30,7	80,7
4-6	2,6	0,5	0,9	5,8	5,1	3,7	2,7	3,3	24,6	50,0
6-8	1,1	0,09	0,3	3,9	3,2	1,6	1,7	1,8	13,7	25,4
8-10	0,5	+	0,04	2,1	1,8	0,6	0,9	0,8	6,7	11,7
10-12	0,15	-	+	1,2	0,7	0,4	0,3	0,4	3,1	5,0
12-14	0,02	-	-	0,9	0,2	0,2	0,08	0,2	1,6	1,9
≥14	-	-	-	0,2	0,05	-	0,05	-	0,3	0,3
f(θ)	11,8	2,2	3,9	22,9	19,8	14,3	11,6	13,5	100,0	
$M_h(\theta)$	3,6	3,0	3,3	5,6	4,8	4,2	4,5	4,4		

Таблица С.3.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	4,7	1,1	1,1	2,6	2,1	3,4	2,5	2,1	19,6	100,0
2-4	6,0	1,3	1,2	3,8	3,8	6,0	4,2	3,5	29,8	80,4
4-6	3,8	0,8	0,5	3,4	4,4	5,2	3,4	2,3	23,8	50,6
6-8	2,2	0,3	0,09	2,1	3,4	3,1	1,7	1,2	14,1	26,8
8-10	1,2	0,07	+	1,1	1,8	1,4	1,0	0,9	7,6	12,7
10-12	0,5	+	-	0,6	0,9	0,4	0,5	0,7	3,5	5,1
12-14	0,2	-	-	0,2	0,4	0,06	0,14	0,3	1,3	1,7
≥14	0,2	-	-	0,14	-	-	-	0,07	0,4	0,4
f(θ)	18,8	3,6	3,0	14,0	16,8	19,4	13,4	11,0	100,0	
$M_h(\theta)$	4,4	3,3	2,7	5,0	5,4	4,4	4,5	5,0		

Таблица С.3.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-2	5,8	1,3	1,3	4,7	5,5	4,1	3,4	3,9	29,9	100,0
2-4	6,0	1,0	1,1	5,1	5,9	4,9	4,0	4,4	32,5	70,1
4-6	3,2	0,4	0,5	3,4	3,7	3,4	2,8	2,9	20,3	37,5
6-8	1,3	0,09	0,14	1,9	1,9	1,8	1,5	1,4	9,9	17,2
8-10	0,5	0,01	0,03	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	4,5	7,3
10-12	0,2	-	0,01	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	1,9	2,8
12-14	0,06	-	+	0,2	0,12	0,2	0,10	0,12	0,7	0,9
≥14	0,01	-	-	0,06	0,02	0,01	0,02	0,04	0,2	0,2
f(θ)	17,1	2,8	3,1	16,7	18,3	15,6	12,8	13,7	100,0	
$M_h(\theta)$	3,3	2,5	2,8	4,0	3,7	4,0	4,0	3,9		

Таблица С.3.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$ (м)	Средний период τ (с)								Характеристики		
	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	≥9	f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
0-2	0,5	6,7	11,3	7,5	3,0	0,7	0,14	0,04	29,9	100,0	4,8
2-4	0,2	3,1	7,6	11,2	7,0	2,7	0,5	0,14	32,5	70,1	5,5
4-6	0,02	0,3	1,8	4,7	7,0	4,7	1,5	0,3	20,3	37,5	6,5
6-8	-	+	0,14	0,5	2,5	3,6	2,5	0,7	9,9	17,2	7,5
8-10	-	-	+	0,01	0,2	1,1	1,9	1,2	4,5	7,3	8,4
10-12	-	-	-	-	+	0,09	0,6	1,2	1,9	2,8	9,1
12-14	-	-	-	-	-	+	0,05	0,7	0,7	0,9	9,4
≥14	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	9,5
f(τ)	0,8	10,1	20,9	23,9	19,7	12,9	7,2	4,5			
F(τ)	100,	99,2	89,1	68,2	44,3	24,6	11,8	4,5	100,0		
$m_h(\tau)$	1,7	1,7	2,1	2,8	4,0	5,3	7,1	9,5			

Таблица С.3.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	71	-	28	-	1	31
II	5	61	23	5	6	3
III	19	2	67	2	10	44
IV	4	-	35	42	19	4
V	5	-	17	8	70	18

Черное море

Черное море считается частью бассейна Атлантического океана и соединяется с океаном через Мраморное и Средиземное моря проливами Босфор, Дарданеллы и Гибралтар. Береговая линия Черного моря изрезана достаточно слабо; в нем мало заливов и островов. По рельефу дна море разделяется на две части: мелководную северо-западную (с глубинами не более 100 м) и остальную, глубоководную часть моря. Берега бассейна чрезвычайно приглубы. Изобата 50 метров может проходить на расстоянии не более 2 миль от берега, а 100 метров – 4-5 миль. Средняя глубина моря равна 1282 м, максимальная – 2245 м. В Черном море особенности гидрометеорологического режима в значительной степени зависят от строения берегов и характера рельефа дна.

Основные черты климата Черного моря определяются его географическим положением и общей циркуляцией атмосферы. Северная часть Черного моря (севернее 42-44° с.ш.) расположена в умеренном климатическом поясе, южная часть (южнее 42- 44° с.ш.) – в субтропическом климатическом поясе.

Общий характер ветро-волновых процессов Черного моря зависит от сезонной и пространственной изменчивости атмосферных полей. В зимний период над морем господствующими ветрами являются северные и северо-восточные; летом преобладают ветры переменных направлений. На побережье Черного моря повторяемость ветров связана также с местными географическими особенностями. Так, в отдельных прибрежных районах моря наблюдаются сильные местные ветры, из которых наиболее известна новороссийская бора. В Крыму, на Черноморском побережье Кавказа и у южных берегов наблюдаются фены (ветры, дующие с гор). Для прибрежных районов Черного моря характерна также бризовая циркуляция.

Ледовые условия на море достаточно изменчивы. Зимой в Черном море обычно замерзают только отдельные районы вдоль северного и северо-западного побережья. В суровые зимы лед (припай) может распространяться вдоль западного побережья к югу; в исключительных случаях – до пролива Босфор. В мягкие зимы льдом могут покрываться только лиманы, заливы и отдельные бухточки у северо-западного побережья моря. Нередки зимы, когда лед (припай) не образуется вовсе.

Значительные размеры моря, большие глубины, слабая изрезанность береговой черты способствуют, несмотря на редкую повторяемость сильных ветров, развитию штормового волнения. При этом в прибрежной зоне режим волнения очень изменчив и зависит от особенностей конкретного района.

Результаты расчетов режима ветра и волнения представлены для 5 квазиоднородных районов (Рис. Ч.1). На рис. Ч.2 представлено развитие шторма 31 января - 2 февраля 2003 г.

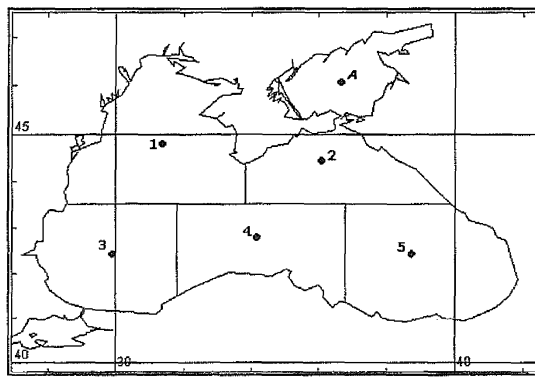


Рис. Ч.1 Районирование Черного и Азовского морей

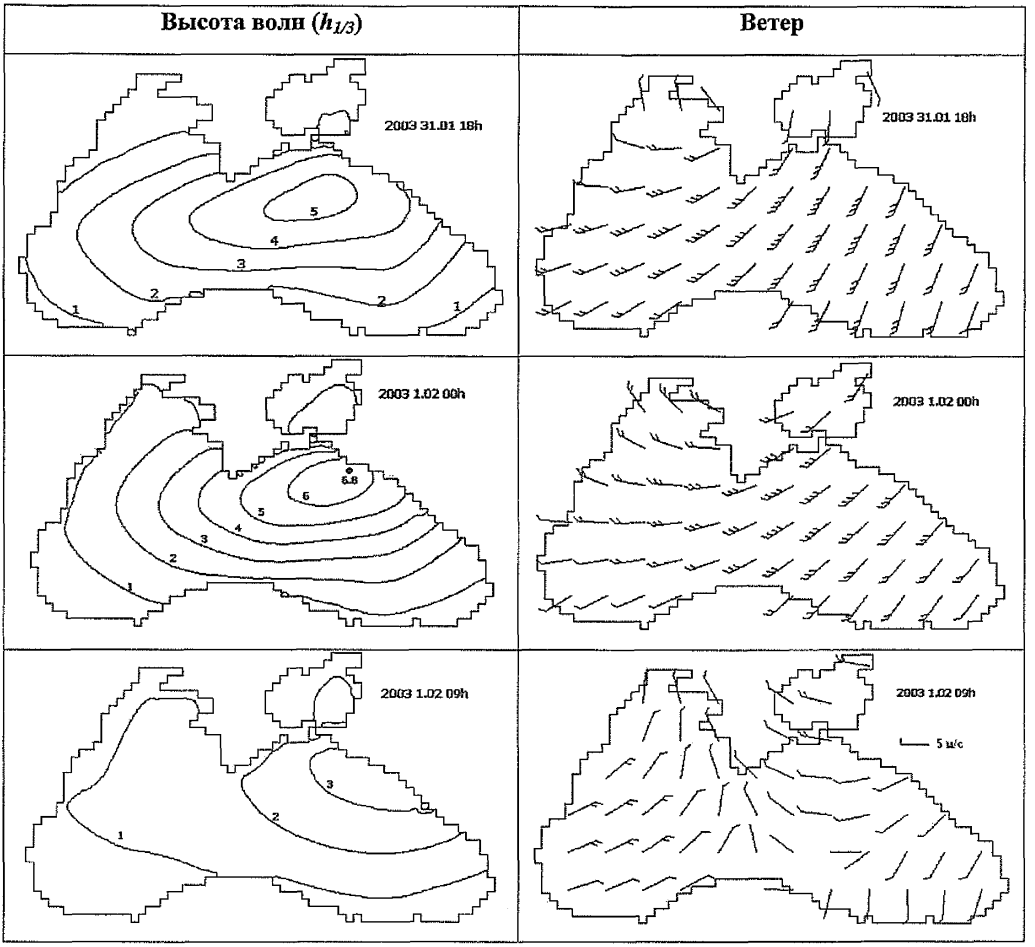


Рис. Ч.2 Поля значительных высот волн $\mathbf{h_{1/3}}$ (м) и ветра во время шторма 31 января – 2 февраля 2003 г

Район 1

Таблица Ч.1.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	21,1	21,8	18,0	14,4	16,1	19,5	19,8	19,2	21,8
5	22,1	23,5	19,5	15,3	17,0	20,6	20,5	19,6	23,5
10	22,5	24,2	20,1	15,7	17,4	21,1	20,9	19,9	24,2
25	23,1	25,2	20,9	16,2	17,9	21,8	21,4	20,2	25,2
50	23,6	25,9	21,6	16,6	18,3	22,3	21,8	20,5	25,9
100	24,1	26,6	22,2	17,0	18,8	22,8	22,2	20,8	26,6
Интервал осреднения – 10 мин									
1	22,9	23,7	19,4	15,4	17,3	21,1	21,4	20,7	23,7
5	24,0	25,6	21,0	16,4	18,3	22,4	22,2	21,2	25,6
10	24,5	26,4	21,8	16,8	18,7	22,9	22,6	21,5	26,4
25	25,2	27,5	22,7	17,4	19,3	23,7	23,2	21,9	27,5
50	25,7	28,3	23,4	17,9	19,8	24,2	23,6	22,2	28,3
100	26,2	29,1	24,1	18,3	20,3	24,8	24,1	22,5	29,1
Интервал осреднения – 5 с (порывы)									
1	27,6	28,7	23,2	18,1	20,5	25,3	25,7	24,8	28,7
5	29,0	31,1	25,3	19,4	21,7	26,9	26,8	25,5	31,1
10	29,7	32,2	26,2	19,9	22,3	27,7	27,3	25,8	32,2
25	30,6	33,6	27,4	20,7	23,1	28,6	28,0	26,3	33,6
50	31,3	34,7	28,3	21,2	23,7	29,4	28,6	26,7	34,7
100	32,0	35,8	29,2	21,8	24,3	30,2	29,2	27,1	35,8

Таблица Ч.1.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
5	2,4	2,0	6,4	0,6	0,4	1,4
10	0,8	0,6	2,0	5,0	5,1	15,1
15	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
20	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
5	2,0	1,7	5,4	0,6	0,4	1,4
10	0,7	0,5	1,7	6,4	6,6	19,7
15	0,4	0,3	0,9	28,0	-	28,0
20	0,3	0,1	0,5	28,0	-	28,0
25	0,2	0,1	0,4	28,0	-	28,0
МАРТ						
5	1,8	1,5	4,8	0,8	0,6	2,0
10	0,8	0,6	1,8	10,2	10,5	31,0
15	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
20	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,5	31,0	-	31,0

АПРЕЛЬ						
5	1,2	1,0	3,1	1,1	0,9	2,8
10	0,6	0,5	1,5	15,0	15,4	30,0
15	0,4	0,3	1,0	30,0	-	30,0
20	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
25	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
МАЙ						
5	0,6	0,5	1,5	1,3	1,0	3,4
10	0,4	0,3	0,9	19,2	19,7	31,0
15	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
20	0,2	0,1	0,5	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
5	1,0	0,8	2,6	1,4	1,1	3,5
10	0,6	0,5	1,5	21,5	22,1	30,0
15	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
20	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
25	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
5	1,2	1,0	3,3	1,3	1,0	3,2
10	0,7	0,5	1,7	19,8	20,4	31,0
15	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
20	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
5	1,0	0,8	2,7	1,2	0,9	3,0
10	0,5	0,4	1,2	14,5	14,9	31,0
15	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
20	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
5	0,9	0,8	2,5	1,0	0,8	2,6
10	0,5	0,3	1,1	8,6	8,9	26,4
15	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
20	0,2	0,1	0,5	30,0	-	30,0
25	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
5	1,5	1,3	4,2	0,8	0,7	2,1
10	0,8	0,6	1,8	5,0	5,1	15,3
15	0,5	0,3	1,1	30,5	46,7	31,0
20	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
5	2,6	2,2	6,9	0,7	0,6	1,8
10	1,2	0,9	2,9	3,8	3,9	11,7
15	0,8	0,5	1,7	20,9	32,1	30,0
20	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
25	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
5	2,8	2,4	7,6	0,6	0,5	1,6
10	1,1	0,8	2,7	4,1	4,2	12,6
15	0,7	0,4	1,5	26,8	41,0	31,0
20	0,5	0,3	0,9	31,0	-	31,0
25	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0

Таблица Ч.1.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,1	3,0	1,3	0,9	1,4	2,5	3,0	3,2	18,3	100,0
4-8	5,9	6,4	1,7	1,0	1,8	5,3	5,8	6,1	33,9	81,7
8-12	5,2	5,9	1,2	0,5	1,2	5,0	5,5	5,6	30,1	47,8
12-16	2,3	2,9	0,6	0,13	0,5	2,3	2,5	2,6	13,9	17,7
16-20	0,5	0,9	0,3	0,01	0,09	0,5	0,5	0,6	3,4	3,9
20-24	0,05	0,14	0,06	-	+	0,06	0,05	0,08	0,4	0,5
≥24	+	+	+	-	-	+	+	+	0,03	0,03
f(φ)	17,0	19,2	5,1	2,5	5,0	15,6	17,4	18,2	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,0	8,5	7,7	5,9	6,9	8,2	8,1	8,2		

Таблица Ч.1.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,8	2,4	1,8	1,4	2,6	3,4	3,7	3,0	21,1	100,0
4-8	5,4	4,8	2,9	2,0	4,1	5,9	6,0	4,9	36,1	78,9
8-12	4,5	4,7	2,3	1,1	2,7	4,9	4,2	3,9	28,3	42,8
12-16	2,0	2,5	0,8	0,2	0,9	1,9	1,5	1,8	11,5	14,5
16-20	0,5	0,7	0,12	0,02	0,2	0,4	0,3	0,5	2,6	3,0
20-24	0,07	0,11	+	-	0,02	0,04	0,03	0,07	0,3	0,4
≥24	+	+	-	-	-	+	+	+	0,02	0,02
f(φ)	15,2	15,3	7,9	4,8	10,4	16,5	15,7	14,2	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,9	8,6	7,3	6,2	6,9	7,6	7,1	7,7		

Таблица Ч.1.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,3	3,9	2,6	2,7	3,1	2,9	2,6	2,6	23,7	100,0
4-8	5,5	7,1	4,0	3,8	4,3	4,4	3,7	4,4	37,2	76,3
8-12	4,0	6,4	3,0	2,1	2,1	3,4	2,5	3,6	27,1	39,1
12-16	1,5	2,8	1,0	0,5	0,4	1,3	1,0	1,4	9,9	12,1
16-20	0,4	0,6	0,14	0,04	0,05	0,2	0,3	0,2	1,9	2,1
20-24	0,06	0,06	+	-	+	0,01	0,04	0,02	0,2	0,2
≥24	+	+	-	-	-	-	+	-	0,01	0,01
f(φ)	14,8	20,8	10,8	9,1	9,9	12,2	10,1	12,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,4	8,0	7,0	6,2	6,0	7,3	7,1	7,5		

Таблица Ч.1.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,3	4,3	3,9	3,9	4,2	4,5	3,9	2,9	30,9	100,0
4-8	3,9	6,3	5,4	4,8	5,3	6,0	5,2	3,3	40,2	69,1
8-12	2,0	4,6	2,9	2,4	2,5	3,5	2,7	1,6	22,2	29,0
12-16	0,5	1,7	0,6	0,4	0,5	1,0	0,6	0,5	5,9	6,8
16-20	0,08	0,3	0,05	0,03	0,03	0,2	0,04	0,12	0,8	0,9
≥20	+	0,02	-	-	-	+	+	+	0,05	0,05
f(ϕ)	9,8	17,2	12,9	11,5	12,5	15,1	12,5	8,5	100,0	
$M_V(\phi)$	6,0	7,1	6,2	5,8	5,8	6,4	6,0	6,1		

Таблица Ч.1.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,8	4,1	4,3	4,5	5,3	5,6	4,9	3,8	37,2	100,0
4-8	5,3	4,5	4,5	4,8	5,5	5,9	5,3	3,8	39,5	62,8
8-12	2,8	2,4	2,0	2,2	2,2	2,6	2,4	1,7	18,5	23,3
12-16	0,8	0,8	0,4	0,5	0,3	0,5	0,5	0,4	4,2	4,7
16-20	0,10	0,2	0,04	0,03	0,02	0,05	0,06	0,04	0,5	0,5
≥20	+	0,01	+	-	-	+	+	+	0,03	0,03
f(ϕ)	13,8	12,1	11,3	12,0	13,3	14,7	13,2	9,8	100,0	
$M_V(\phi)$	6,0	6,2	5,5	5,6	5,3	5,5	5,6	5,5		

Таблица Ч.1.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,6	3,4	2,5	3,2	4,9	5,6	6,0	6,0	37,3	100,0
4-8	6,4	3,3	2,3	3,7	5,3	5,9	6,7	7,0	40,5	62,7
8-12	2,9	1,3	0,9	1,6	2,0	2,5	3,3	3,5	18,2	22,2
12-16	0,6	0,2	0,15	0,3	0,3	0,5	0,9	0,8	3,6	4,0
16-20	0,04	0,01	+	0,02	0,01	0,06	0,15	0,08	0,4	0,4
≥20	-	-	-	-	-	+	0,01	+	0,02	0,02
f(ϕ)	15,5	8,2	5,8	8,9	12,5	14,6	17,0	17,5	100,0	
$M_V(\phi)$	5,6	5,2	5,1	5,6	5,3	5,5	5,9	5,9		

Таблица Ч.1.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	8,2	5,3	2,7	2,6	3,1	3,3	4,7	6,7	36,6	100,0
4-8	9,7	6,3	2,5	2,7	3,2	2,7	5,4	8,1	40,7	63,4
8-12	4,6	3,0	1,0	1,1	1,5	0,9	2,7	3,7	18,6	22,7
12-16	0,9	0,6	0,2	0,2	0,3	0,12	0,7	0,7	3,7	4,0
16-20	0,06	0,05	0,01	0,02	0,02	+	0,10	0,06	0,3	0,4
≥20	+	+	-	+	-	-	+	+	0,01	0,01
f(ϕ)	23,5	15,3	6,4	6,7	8,2	7,1	13,7	19,2	100,0	
$M_V(\phi)$	5,7	5,8	5,2	5,4	5,6	4,8	5,9	5,7		

Таблица Ч.1.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	7,0	7,2	4,2	2,7	3,4	3,4	3,6	5,2	36,6	100,0
4-8	8,7	8,5	4,3	2,9	3,4	2,8	3,8	5,9	40,3	63,4
8-12	4,6	4,1	1,8	1,3	1,3	0,9	1,6	3,1	18,8	23,2
12-16	1,1	0,9	0,4	0,3	0,2	0,10	0,3	0,7	3,9	4,3
16-20	0,09	0,11	0,04	0,02	0,01	+	0,04	0,06	0,4	0,4
≥20	+	+	+	-	-	-	+	+	0,02	0,02
f(ϕ)	21,6	20,7	10,7	7,2	8,3	7,2	9,4	15,0	100,0	
$M_V(\phi)$	6,0	5,8	5,4	5,5	5,2	4,8	5,5	5,9		

Таблица Ч.1.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,7	3,4	3,7	4,0	3,7	3,5	3,9	4,5	30,3	100,0
4-8	5,0	4,5	4,8	4,9	4,9	4,2	5,5	5,8	39,7	69,7
8-12	3,3	3,4	2,9	2,3	2,2	2,0	3,3	3,5	22,8	29,9
12-16	1,0	1,3	0,9	0,4	0,3	0,4	1,0	1,0	6,2	7,2
16-20	0,14	0,2	0,11	0,03	0,02	0,05	0,2	0,14	0,9	0,9
≥20	+	0,01	+	-	-	+	0,02	+	0,06	0,06
f(ϕ)	13,1	12,7	12,4	11,6	11,2	10,2	13,8	14,9	100,0	
$M_V(\phi)$	6,6	7,0	6,4	5,7	5,7	5,8	6,5	6,4		

Таблица Ч.1.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,8	3,8	2,4	1,8	3,2	3,5	2,6	2,8	23,9	100,0
4-8	6,6	7,5	4,1	2,4	4,4	4,8	3,5	4,4	37,7	76,1
8-12	5,4	6,9	2,9	1,1	2,3	2,9	2,1	3,0	26,6	38,4
12-16	2,1	3,3	1,0	0,2	0,5	0,9	0,7	1,0	9,7	11,8
16-20	0,4	0,8	0,2	0,01	0,04	0,2	0,13	0,2	1,9	2,1
≥20	0,02	0,12	0,02	-	+	0,01	+	0,01	0,2	0,2
f(ϕ)	18,2	22,5	10,6	5,4	10,4	12,3	9,1	11,4	100,0	
$M_V(\phi)$	7,5	8,3	7,2	5,7	6,1	6,6	6,6	7,0		

Таблица Ч.1.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,6	2,6	2,3	2,6	2,8	2,9	2,2	2,3	20,3	100,0
4-8	5,0	4,9	3,8	3,6	3,9	5,0	3,7	4,2	34,0	79,7
8-12	5,3	5,5	3,0	1,9	2,0	3,9	2,9	4,0	28,6	45,7
12-16	2,8	3,7	1,3	0,4	0,4	1,5	1,2	1,8	13,1	17,0
16-20	0,8	1,3	0,3	0,04	0,05	0,3	0,3	0,4	3,4	3,9
20-24	0,13	0,2	0,05	+	+	0,03	0,02	0,05	0,5	0,5
≥24	+	0,01	+	-	-	+	-	+	0,03	0,03
f(ϕ)	16,6	18,0	10,9	8,7	9,1	13,5	10,4	12,8	100,0	
$M_V(\phi)$	8,7	9,3	7,7	6,1	6,1	7,4	7,6	8,1		

Таблица Ч.1.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,5	2,3	1,2	1,1	1,5	2,8	2,7	2,6	17,7	100,0
4-8	5,9	4,9	1,9	1,5	2,6	5,7	4,9	4,5	32,0	82,3
8-12	5,3	6,1	1,6	0,8	1,6	5,8	4,6	3,9	29,7	50,3
12-16	2,7	4,3	0,6	0,2	0,4	2,9	2,3	1,8	15,1	20,6
16-20	0,8	1,9	0,11	0,01	0,04	0,7	0,6	0,4	4,5	5,4
20-24	0,12	0,5	+	-	+	0,10	0,05	0,05	0,8	0,9
≥24	+	0,08	-	-	-	+	+	+	0,09	0,09
f(ϕ)	18,3	20,1	5,4	3,5	6,2	18,1	15,1	13,2	100,0	
$M_V(\phi)$	8,2	10,1	7,5	6,0	6,6	8,5	8,2	7,9		

Таблица Ч.1.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,3	3,8	2,7	2,6	3,2	3,6	3,6	3,8	27,6	100,0
4-8	6,1	5,8	3,5	3,1	4,0	4,9	5,0	5,2	37,6	72,4
8-12	4,2	4,6	2,1	1,5	2,0	3,2	3,2	3,4	24,3	34,8
12-16	1,5	2,1	0,7	0,3	0,4	1,1	1,1	1,2	8,5	10,6
16-20	0,3	0,6	0,12	0,02	0,05	0,2	0,2	0,2	1,8	2,0
20-24	0,04	0,10	0,01	-	+	0,02	0,02	0,03	0,2	0,2
≥24	+	+	-	-	-	+	-	+	0,02	0,02
f(φ)	16,5	17,0	9,2	7,6	9,7	13,1	13,1	13,9	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,0	7,7	6,5	5,8	5,9	6,8	6,8	6,9		

Таблица Ч.1.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\overline{h}$	2,4	2,9	3,1	3,3	3,5	3,7
50%	2,3	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5
13%	3,9	4,6	4,9	5,3	5,6	5,9
3%	5,2	6,1	6,5	7,0	7,4	7,8
1%	5,9	7,0	7,4	8,0	8,5	9,0
0,1%	7,3	8,6	9,1	9,9	10,4	11,0
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\overline{\tau}$	7,5	8,2	8,4	8,7	9,0	9,2
50%	7,1	7,7	8,0	8,3	8,5	8,8
13%	7,9	8,6	8,8	9,2	9,4	9,7
3%	8,3	9,0	9,3	9,6	9,9	10,2
1%	8,4	9,1	9,4	9,8	10,1	10,3
0,1%	8,6	9,4	9,7	10,1	10,3	10,6
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\overline{\lambda}$	88	104	110	119	126	133
50%	79	94	100	108	114	120
13%	97	114	122	132	139	147
3%	107	126	134	144	153	161
1%	110	130	139	150	158	167
0,1%	116	137	146	158	167	176
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	3,9	4,6	4,9	5,3	5,6	5,9

Таблица Ч.1.17

Длительность (сутки) штормов Э и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\bar{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$, м.	Шторма Э			Окна погоды Θ		
	$\bar{Э}$	$\sigma_Э$	max[Э]	$\bar{Θ}$	$\sigma_Θ$	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
1	2,3	1,7	5,5	1,3	1,2	3,7
2	1,2	0,8	2,7	5,0	4,4	13,6
3	0,8	0,5	1,7	18,6	15,9	31,0
4	0,6	0,4	1,3	31,0	-	31,0
5	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
1	2,0	1,5	4,8	1,6	1,4	4,3
2	1,0	0,7	2,3	7,0	6,1	19,1
3	0,7	0,4	1,5	28,0	-	28,0
4	0,5	0,3	1,1	28,0	-	28,0
5	0,4	0,2	0,8	28,0	-	28,0
МАРТ						
1	1,7	1,2	4,0	2,8	2,5	7,9
2	0,9	0,6	2,1	13,9	12,2	31,0
3	0,6	0,4	1,4	31,0	-	31,0
4	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
5	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
АПРЕЛЬ						
1	1,4	1,0	3,3	4,9	4,4	13,7
2	0,9	0,6	2,0	24,8	21,7	30,0
3	0,7	0,4	1,5	30,0	-	30,0
4	0,5	0,3	1,2	30,0	-	30,0
5	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
МАЙ						
1	1,1	0,8	2,7	6,9	6,2	19,2
2	0,8	0,5	1,8	31,0	-	31,0
3	0,6	0,4	1,4	31,0	-	31,0
4	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
1	1,0	0,7	2,3	7,9	7,1	22,1
2	0,7	0,5	1,6	30,0	-	30,0
3	0,6	0,4	1,3	30,0	-	30,0
4	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
1	0,9	0,7	2,2	7,3	6,6	20,4
2	0,6	0,4	1,4	31,0	-	31,0
3	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
4	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
1	1,0	0,7	2,4	5,4	4,9	15,1
2	0,6	0,4	1,5	26,4	23,1	31,0
3	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
4	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
1	1,3	0,9	3,1	3,5	3,2	9,9
2	0,8	0,6	1,9	14,1	12,4	30,0
3	0,6	0,4	1,4	30,0	-	30,0
4	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0

ОКТЯБРЬ						
1	1,7	1,3	4,2	2,4	2,2	6,7
2	1,1	0,7	2,5	7,8	6,8	21,4
3	0,8	0,5	1,9	25,2	21,5	31,0
4	0,7	0,4	1,5	31,0	-	31,0
5	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
1	2,1	1,6	5,2	1,9	1,7	5,2
2	1,3	0,9	3,0	5,4	4,8	14,9
3	1,0	0,6	2,2	15,9	13,6	30,0
4	0,8	0,5	1,7	30,0	-	30,0
5	0,7	0,4	1,4	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
1	2,3	1,7	5,7	1,5	1,4	4,3
2	1,3	0,9	3,0	4,8	4,2	13,2
3	0,9	0,6	2,1	15,1	12,9	31,0
4	0,7	0,4	1,6	31,0	-	31,0
5	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0

Таблица Ч.1.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,6	6,1	3,5	2,1	2,5	6,4	5,7	5,5	37,5	100,0
1-2	5,4	6,0	2,8	1,2	2,3	7,4	6,8	5,6	37,4	62,5
2-3	2,4	2,9	1,2	0,3	0,9	3,8	3,5	2,7	17,7	25,1
3-4	0,5	0,9	0,6	0,03	0,2	1,3	1,0	0,7	5,4	7,4
4-5	0,05	0,3	0,4	+	0,06	0,5	0,2	0,12	1,6	2,0
≥5	+	0,10	0,13	-	+	0,14	0,05	0,01	0,4	0,4
f(θ)	13,9	16,4	8,6	3,6	5,9	19,6	17,2	14,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,5	1,6	1,0	1,3	1,6	1,5	1,4		

Таблица Ч.1.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,7	4,4	4,1	3,0	5,9	8,4	5,5	4,9	41,7	100,0
1-2	4,7	4,7	3,9	2,0	4,6	7,8	4,7	4,5	36,8	58,3
2-3	1,9	2,7	1,8	0,5	1,7	3,6	1,9	2,0	16,0	21,5
3-4	0,4	0,9	0,4	0,05	0,5	1,0	0,4	0,6	4,3	5,5
4-5	0,05	0,3	0,04	+	0,2	0,2	0,08	0,12	1,0	1,2
≥5	+	0,08	+	-	0,05	0,08	0,01	0,02	0,2	0,2
f(θ)	12,8	13,0	10,2	5,4	12,9	21,0	12,6	12,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,6	1,4	1,1	1,3	1,4	1,3	1,4		

Таблица Ч.1.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	6,2	7,8	5,3	5,9	6,9	5,2	4,0	4,3	45,6	100,0
1-2	4,6	7,3	4,7	4,0	4,0	5,1	3,4	3,9	37,0	54,4
2-3	1,6	3,1	1,9	1,0	0,9	2,4	1,3	1,6	13,6	17,4
3-4	0,4	0,8	0,5	0,09	0,13	0,7	0,3	0,3	3,1	3,8
4-5	0,09	0,2	0,09	+	0,02	0,12	0,08	0,02	0,6	0,7
≥5	+	0,02	+	-	+	+	0,05	-	0,10	0,10
F(θ)	12,8	19,3	12,4	11,0	11,9	13,4	9,0	10,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,2	1,4	1,3	1,1	1,0	1,4	1,3	1,3		

Таблица Ч.1.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,9	6,7	7,3	10,0	9,2	8,8	4,6	2,1	53,6	100,0
1-2	2,8	5,5	4,9	5,6	5,4	6,8	2,9	1,4	35,2	46,4
2-3	0,6	2,1	1,2	1,0	1,0	2,2	0,7	0,5	9,4	11,1
3-4	0,08	0,5	0,12	0,07	0,07	0,5	0,06	0,2	1,5	1,7
4-5	+	0,06	+	+	+	0,08	+	0,04	0,2	0,2
≥5	-	+	-	-	-	+	-	+	0,01	0,01
f (θ)	8,3	14,8	13,6	16,7	15,7	18,4	8,3	4,2	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,3	1,1	1,0	1,0	1,2	1,0	1,2		

Таблица Ч.1.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	7,3	6,6	7,3	12,4	8,8	8,1	5,3	2,8	58,6	100,0
1-2	4,3	3,9	4,2	6,6	4,8	4,8	3,0	1,8	33,4	41,4
2-3	0,9	1,1	1,0	1,1	0,9	1,1	0,6	0,4	7,0	8,0
3-4	0,11	0,3	0,15	0,06	0,06	0,13	0,06	0,04	0,9	1,0
≥4	+	0,03	0,01	+	+	+	+	+	0,06	0,07
f(θ)	12,6	11,9	12,6	20,1	14,5	14,1	9,0	5,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,1	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0		

Таблица Ч.1.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	9,8	4,2	3,3	11,9	10,5	7,5	8,5	5,1	60,9	100,0
1-2	5,2	2,1	1,7	5,9	5,2	4,3	5,0	3,1	32,5	39,1
2-3	0,8	0,3	0,2	0,8	0,7	1,0	1,2	0,7	5,8	6,6
3-4	0,05	0,01	0,01	0,05	0,03	0,2	0,3	0,08	0,7	0,9
≥4	-	-	-	+	-	0,03	0,06	+	0,10	0,11
f(θ)	15,8	6,6	5,3	18,7	16,4	13,1	15,0	9,0	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,0		

Таблица Ч.1.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	15,9	6,3	4,9	11,0	4,1	2,6	8,7	7,7	61,0	100,0
1-2	8,2	3,6	2,7	5,5	2,4	1,4	4,8	4,1	32,7	39,0
2-3	1,2	0,7	0,4	0,8	0,5	0,3	1,0	0,7	5,6	6,3
3-4	0,07	0,07	0,03	0,05	0,03	0,08	0,2	0,05	0,6	0,6
≥4	+	+	-	+	-	+	0,05	+	0,07	0,07
f(θ)	25,4	10,6	8,0	17,2	7,0	4,4	14,7	12,6	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0		

Таблица Ч.1.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	14,0	9,6	9,0	11,3	3,6	3,2	4,5	5,4	60,8	100,0
1-2	7,8	5,3	4,8	5,9	1,8	1,7	2,5	3,2	32,9	39,2
2-3	1,4	0,9	0,9	0,9	0,3	0,3	0,4	0,6	5,7	6,3
3-4	0,09	0,06	0,2	0,05	0,01	0,01	0,03	0,06	0,5	0,6
≥4	+	+	0,05	-	-	-	+	+	0,06	0,06
f(θ)	23,3	15,9	15,0	18,1	5,8	5,1	7,5	9,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0		

Таблица Ч.1.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,9	5,1	5,5	13,0	6,6	6,4	7,4	4,8	54,8	100,0
1-2	4,0	3,8	4,4	6,8	3,5	3,9	4,8	3,5	34,6	45,2
2-3	1,1	1,3	1,6	1,0	0,6	0,9	1,4	1,0	9,0	10,5
3-4	0,14	0,3	0,3	0,06	0,05	0,15	0,3	0,14	1,4	1,6
≥4	+	0,03	0,03	-	+	0,01	0,04	0,02	0,14	0,15
f(θ)	11,1	10,6	11,8	20,9	10,7	11,4	14,0	9,5	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,2	1,2	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1		

Таблица Ч.1.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	7,9	7,3	6,9	5,8	5,6	6,0	4,1	3,8	47,2	100,0
1-2	6,1	7,1	5,6	3,0	3,4	4,9	3,1	3,0	36,1	52,8
2-3	2,1	3,5	2,3	0,5	0,7	1,8	1,0	1,0	12,9	16,7
3-4	0,3	1,1	0,7	0,04	0,06	0,5	0,2	0,15	3,1	3,8
4-5	0,02	0,2	0,2	+	+	0,11	0,05	+	0,7	0,8
≥5	-	0,02	0,07	-	-	+	+	-	0,10	0,10
f(θ)	16,4	19,2	15,7	9,3	9,8	13,3	8,5	7,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,2	1,5	1,4	0,9	1,0	1,3	1,2	1,2		

Таблица Ч.1.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,3	4,5	5,0	5,0	5,8	7,0	3,2	4,2	40,0	100,0
1-2	5,4	5,4	4,5	3,1	3,6	6,5	3,2	4,6	36,3	60,0
2-3	2,5	3,5	2,4	0,7	0,9	2,9	1,5	2,2	16,7	23,7
3-4	0,7	1,6	1,1	0,09	0,14	0,8	0,4	0,5	5,3	7,0
4-5	0,2	0,5	0,4	+	+	0,2	0,07	0,09	1,4	1,7
≥5	0,05	0,09	0,11	-	-	0,03	+	+	0,3	0,3
f(θ)	14,1	15,5	13,4	8,9	10,4	17,5	8,3	11,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,8	1,6	1,0	1,1	1,4	1,4	1,5		

Таблица Ч.1.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,7	4,4	3,6	2,1	4,0	6,4	5,1	4,2	35,4	100,0
1-2	5,3	6,0	3,2	1,2	2,9	7,8	5,4	4,1	35,9	64,6
2-3	2,5	4,1	1,4	0,2	0,8	5,3	2,8	1,8	19,1	28,7
3-4	0,8	2,0	0,3	0,02	0,09	2,2	0,9	0,5	6,8	9,6
4-5	0,2	1,0	0,03	-	+	0,6	0,2	0,10	2,1	2,7
≥5	0,06	0,4	-	-	-	0,2	0,01	+	0,7	0,7
f(θ)	14,4	17,9	8,6	3,5	7,9	22,6	14,4	10,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	2,0	1,3	1,0	1,1	1,8	1,5	1,4		

Таблица Ч.1.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	7,8	6,1	5,4	7,6	6,0	6,3	5,5	4,6	49,4	100,0
1-2	5,3	5,1	3,9	4,1	3,6	5,3	4,1	3,6	35,1	50,6
2-3	1,6	2,3	1,4	0,7	0,8	2,2	1,5	1,3	11,8	15,5
3-4	0,3	0,7	0,4	0,05	0,12	0,7	0,4	0,3	2,9	3,7
4-5	0,06	0,2	0,10	+	0,02	0,2	0,07	0,05	0,7	0,9
≥5	0,01	0,06	0,03	-	+	0,04	0,01	+	0,2	0,2
f(θ)	15,1	14,5	11,3	12,5	10,7	14,7	11,6	9,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,4	1,2	1,0	1,0	1,4	1,2	1,2		

Таблица Ч.1.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$ (м)	Средний период τ (с)					Характеристики		
	0-2	2-4	4-6	6-8	≥8	f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
0-1	0.04	30.7	18.4	0.2	+	49.4	100.0	3.8
1-2	0.02	14.1	20.1	1.0	+	35.1	50.6	4.3
2-3	+	1.4	8.6	1.8	0.01	11.8	15.5	5.1
3-4	-	0.03	1.4	1.4	0.03	2.9	3.7	6.0
4-5	-	-	0.09	0.5	0.06	0.7	0.9	6.9
≥5	-	-	+	0.10	0.06	0.2	0.2	7.7
f(τ)	0.1	46.2	48.5	5.0	0.2	100.0		
F(τ)	100.0	99.9	53.7	5.2	0.2			
$m_h(\tau)$	0.9	0.9	1.4	2.8	4.4			

Таблица Ч.1.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	69	3	28	-	-	28
II	1	67	27	4	1	8
III	15	3	74	2	6	52
IV	13	1	32	42	12	3
V	9	1	27	4	59	9

Район 2

Таблица Ч.2.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час 10мин и 5с (порывы).

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	22,0	23,2	19,4	15,5	18,4	23,8	23,9	21,2	23,9
5	23,8	25,6	21,6	17,6	20,8	26,1	25,4	22,3	26,1
10	24,6	26,6	22,6	18,4	21,8	27,1	26,0	22,8	27,1
25	25,6	28,0	23,8	19,5	23,1	28,4	26,9	23,5	28,4
50	26,4	29,0	24,7	20,4	24,1	29,4	27,5	24,0	29,4
100	27,2	30,0	25,6	21,2	25,1	30,3	28,2	24,5	30,3
Интервал осреднения – 10 мин									
1	23,9	25,2	21,0	16,7	19,9	25,9	26,0	23,0	26,0
5	26,0	28,0	23,5	18,9	22,6	28,6	27,7	24,3	28,6
10	26,8	29,1	24,5	19,9	23,7	29,7	28,4	24,8	29,7
25	28,0	30,7	25,9	21,1	25,1	31,2	29,4	25,6	31,2
50	28,9	31,9	26,9	22,0	26,3	32,3	30,2	26,1	32,3
100	29,8	33,0	28,0	23,0	27,4	33,4	30,9	26,7	33,4
Интервал осреднения – 5 с (порывы)									
1	28,9	30,7	25,2	19,7	23,8	31,6	31,7	27,8	31,7
5	31,6	34,3	28,4	22,6	27,2	35,1	33,9	29,4	35,1
10	32,8	35,9	29,8	23,8	28,7	36,6	34,9	30,1	36,6
25	34,3	37,9	31,6	25,4	30,6	38,6	36,2	31,1	38,6
50	35,5	39,5	32,9	26,5	32,0	40,1	37,2	31,9	40,1
100	36,7	41,1	34,3	27,7	33,5	41,6	38,3	32,7	41,6

Таблица Ч.2.2

Длительность (сутки) штормов $\mathfrak{Z}$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\mathfrak{Z}$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\mathfrak{Z}}$	$\sigma_{\mathfrak{Z}}$	max[$\mathfrak{Z}$]	$\overline{\Theta}$	σ_{Θ}	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
5	2,1	1,8	5,7	0,6	0,5	1,6
10	0,8	0,5	1,8	3,9	4,3	12,6
15	0,4	0,3	0,9	24,2	47,8	31,0
20	0,3	0,1	0,6	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
5	1,8	1,6	5,1	0,6	0,5	1,6
10	0,7	0,5	1,7	5,2	5,7	16,6
15	0,4	0,2	0,9	28,0	-	28,0
20	0,3	0,1	0,5	28,0	-	28,0
25	0,2	0,1	0,4	28,0	-	28,0
МАРТ						
5	1,6	1,4	4,4	0,8	0,6	2,0
10	0,7	0,5	1,7	7,9	8,8	25,5
15	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
20	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
25	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0

АПРЕЛЬ						
5	1,1	0,9	2,9	1,1	0,9	2,8
10	0,6	0,4	1,4	11,6	12,9	30,0
15	0,4	0,2	0,9	30,0	-	30,0
20	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
25	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
МАЙ						
5	0,8	0,7	2,2	1,3	1,0	3,3
10	0,5	0,3	1,1	14,0	15,6	31,0
15	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
20	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
5	1,0	0,9	2,7	1,2	1,0	3,2
10	0,5	0,4	1,3	14,5	16,1	30,0
15	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
20	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
25	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
5	1,0	0,9	2,8	1,1	0,8	2,7
10	0,5	0,3	1,2	12,6	14,0	31,0
15	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
20	0,2	0,1	0,5	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
5	0,9	0,8	2,4	1,0	0,8	2,5
10	0,4	0,3	1,0	9,8	10,9	31,0
15	0,3	0,2	0,5	31,0	-	31,0
20	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
25	0,1	0,1	0,3	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
5	1,0	0,8	2,6	0,9	0,8	2,4
10	0,4	0,3	1,1	6,8	7,6	21,9
15	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
20	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
25	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
5	1,5	1,3	4,1	0,8	0,7	2,2
10	0,7	0,5	1,7	4,2	4,7	13,6
15	0,5	0,3	1,0	20,9	41,3	31,0
20	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
25	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
5	2,2	1,9	6,0	0,7	0,6	1,9
10	1,0	0,7	2,4	3,1	3,4	9,9
15	0,6	0,4	1,3	12,6	24,9	30,0
20	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
25	0,4	0,2	0,6	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
5	2,3	2,1	6,4	0,7	0,5	1,8
10	1,0	0,7	2,3	3,1	3,5	10,1
15	0,6	0,3	1,2	14,3	28,2	31,0
20	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
25	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0

Таблица Ч.2.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,5	2,5	1,8	1,1	1,8	2,3	2,1	2,2	16,4	100,0
4-8	4,5	5,3	2,6	1,4	3,0	5,3	4,5	4,4	30,9	83,6
8-12	3,8	5,6	1,8	0,8	2,4	6,5	5,0	4,3	30,2	52,7
12-16	1,7	2,9	0,9	0,2	1,0	3,8	3,3	2,5	16,3	22,5
16-20	0,4	0,8	0,4	0,02	0,2	1,2	1,3	0,8	5,1	6,2
20-24	0,04	0,2	0,12	-	0,02	0,3	0,2	0,13	1,0	1,1
≥24	+	0,03	+	-	-	0,05	0,02	+	0,11	0,12
f(φ)	13,0	17,3	7,6	3,5	8,3	19,4	16,5	14,4	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,9	8,8	7,8	6,1	7,5	9,5	9,5	8,8		

Таблица Ч.2.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,3	2,7	2,3	2,1	2,8	3,1	2,7	2,3	20,3	100,0
4-8	3,5	4,5	3,4	2,7	4,4	6,0	4,6	4,2	33,2	79,7
8-12	2,8	4,6	2,4	1,4	3,2	6,2	3,8	3,6	28,0	46,5
12-16	1,3	2,9	0,8	0,3	1,3	3,5	1,9	1,5	13,6	18,4
16-20	0,4	1,2	0,11	0,03	0,4	1,1	0,6	0,4	4,1	4,9
20-24	0,06	0,2	+	-	0,05	0,2	0,10	0,09	0,7	0,8
≥24	+	0,02	-	-	+	0,01	+	0,01	0,05	0,06
f(φ)	10,4	16,1	9,0	6,6	12,1	20,0	13,6	12,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,7	9,0	6,9	6,0	7,5	8,8	8,1	8,0		

Таблица Ч.2.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,0	4,5	3,6	2,5	2,5	2,7	2,5	2,2	23,6	100,0
4-8	4,6	7,4	5,5	3,5	3,4	3,9	4,1	3,5	35,9	76,4
8-12	3,1	6,2	3,8	1,9	2,2	3,6	3,3	2,7	26,8	40,5
12-16	1,1	2,7	1,4	0,4	0,7	1,9	1,5	1,1	10,8	13,7
16-20	0,2	0,7	0,3	0,05	0,13	0,5	0,3	0,2	2,5	2,9
20-24	0,02	0,10	0,04	+	+	0,11	0,04	0,03	0,4	0,4
≥24	-	+	+	-	-	0,02	+	+	0,03	0,03
f(φ)	12,0	21,6	14,7	8,3	9,0	12,7	11,8	9,9	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,0	7,8	7,1	6,2	6,7	8,1	7,7	7,5		

Таблица Ч.2.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,8	4,8	4,1	2,9	3,7	4,5	3,7	2,8	30,4	100,0
4-8	4,4	6,6	5,2	3,4	4,7	6,1	5,1	3,0	38,5	69,6
8-12	2,2	4,6	2,8	1,6	2,3	4,0	3,4	1,7	22,7	31,1
12-16	0,6	1,7	0,7	0,3	0,5	1,3	1,2	0,6	7,0	8,4
16-20	0,09	0,4	0,11	0,03	0,04	0,3	0,2	0,11	1,3	1,4
≥20	+	0,04	+	-	+	0,06	0,03	+	0,2	0,2
f(φ)	11,2	18,2	12,9	8,2	11,3	16,2	13,7	8,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,9	7,0	6,2	5,7	5,9	6,8	6,9	6,2		

Таблица Ч.2.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,7	5,1	3,4	2,7	3,0	5,0	5,8	4,6	34,2	100,0
4-8	5,3	5,9	3,6	2,5	3,2	6,4	7,2	4,9	39,2	65,8
8-12	2,6	3,3	1,9	0,9	1,5	3,6	4,1	2,3	20,2	26,5
12-16	0,6	1,1	0,5	0,12	0,3	1,0	1,2	0,5	5,4	6,3
16-20	0,07	0,3	0,04	+	0,02	0,15	0,2	0,07	0,9	1,0
≥20	0,01	0,04	+	-	-	+	0,03	+	0,10	0,10
f(φ)	13,2	15,8	9,4	6,3	8,0	16,2	18,6	12,5	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,8	6,4	5,8	5,0	5,5	6,3	6,3	5,7		

Таблица Ч.2.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,5	4,1	1,9	1,9	2,7	5,0	7,7	6,3	34,1	100,0
4-8	4,9	4,2	1,8	1,7	2,9	6,7	10,2	6,9	39,3	65,9
8-12	2,1	1,9	0,8	0,7	1,3	4,3	6,4	3,3	20,6	26,6
12-16	0,4	0,4	0,2	0,13	0,2	1,4	1,9	0,8	5,3	6,0
16-20	0,05	0,03	0,01	+	0,02	0,2	0,2	0,09	0,7	0,7
≥20	+	-	-	-	+	0,02	0,01	+	0,05	0,05
f(φ)	11,9	10,7	4,7	4,4	7,1	17,6	26,4	17,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,5	5,5	5,4	5,2	5,5	6,6	6,5	5,7		

Таблица Ч.2.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	6,8	4,5	1,7	0,8	1,1	3,2	6,8	7,7	32,6	100,0
4-8	8,2	6,1	1,9	0,7	1,0	3,5	9,7	8,6	39,9	67,4
8-12	4,1	3,8	0,9	0,3	0,4	1,9	5,9	4,0	21,4	27,6
12-16	0,9	1,2	0,2	0,08	0,06	0,6	1,6	0,8	5,4	6,2
16-20	0,10	0,2	0,02	+	+	0,13	0,2	0,08	0,7	0,8
≥20	+	0,01	-	-	-	0,03	0,01	+	0,07	0,07
f(φ)	20,1	15,8	4,7	1,9	2,6	9,4	24,2	21,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,9	6,6	5,6	5,4	5,0	6,2	6,5	5,7		

Таблица Ч.2.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	6,8	6,1	2,4	1,2	1,2	2,4	5,2	6,2	31,5	100,0
4-8	8,4	9,3	2,8	1,0	1,1	3,0	7,4	8,0	41,0	68,5
8-12	4,0	5,8	1,3	0,3	0,5	1,4	4,4	4,1	21,8	27,5
12-16	0,8	1,7	0,2	0,05	0,08	0,3	1,2	0,9	5,1	5,7
16-20	0,07	0,3	0,02	+	+	0,02	0,14	0,07	0,6	0,6
≥20	+	0,03	-	-	-	-	+	+	0,05	0,05
f(φ)	20,0	23,2	6,9	2,6	2,8	7,1	18,3	19,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,8	6,7	5,7	4,8	5,3	5,7	6,4	6,0		

Таблица Ч.2.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,6	5,2	3,2	1,8	2,2	3,4	4,5	4,0	28,8	100,0
4-8	5,6	7,3	4,1	2,3	2,3	4,5	6,6	5,2	38,0	71,2
8-12	3,1	5,4	2,7	1,2	1,0	2,6	4,5	3,3	23,8	33,2
12-16	0,8	2,1	1,0	0,2	0,2	0,8	1,6	1,2	7,9	9,4
16-20	0,09	0,4	0,2	0,02	0,02	0,2	0,3	0,3	1,4	1,5
≥20	+	0,03	0,01	-	-	0,03	0,03	0,02	0,12	0,12
f(φ)	14,1	20,4	11,2	5,5	5,8	11,5	17,5	14,0	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,1	7,1	6,8	5,9	5,4	6,5	7,0	6,8		

Таблица Ч.2.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,9	4,3	2,8	1,8	2,6	2,5	2,8	3,0	22,8	100,0
4-8	4,8	8,2	4,5	2,1	3,7	3,6	4,0	4,2	35,0	77,2
8-12	4,3	7,7	3,4	1,0	2,0	2,5	3,0	3,0	26,8	42,2
12-16	2,0	4,1	1,3	0,2	0,5	0,9	1,3	1,4	11,7	15,4
16-20	0,4	1,5	0,3	0,02	0,06	0,2	0,4	0,3	3,1	3,7
20-24	0,04	0,3	0,03	-	+	0,02	0,06	0,03	0,5	0,5
≥24	+	0,03	+	-	-	-	+	-	0,04	0,04
f(φ)	14,5	26,1	12,4	5,2	8,8	9,7	11,5	11,9	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,9	8,7	7,4	5,7	6,2	7,0	7,4	7,3		

Таблица Ч.2.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,0	3,0	3,6	2,4	2,7	2,7	1,7	1,7	19,7	100,0
4-8	3,8	5,6	5,4	2,9	3,5	4,6	3,1	3,5	32,4	80,3
8-12	3,8	6,0	4,0	1,4	2,1	4,0	3,0	3,5	27,9	47,8
12-16	1,7	4,3	1,8	0,3	0,7	2,0	1,5	1,9	14,2	19,9
16-20	0,3	1,9	0,6	0,02	0,2	0,6	0,5	0,5	4,6	5,7
20-24	0,03	0,5	0,12	-	0,06	0,11	0,10	0,07	1,0	1,1
≥24	+	0,07	+	-	0,01	0,01	0,01	+	0,12	0,12
f(φ)	11,7	21,3	15,5	7,0	9,3	14,0	10,0	11,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,1	9,7	7,6	5,8	6,8	8,1	8,5	8,6		

Таблица Ч.2.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,7	2,4	1,7	1,7	2,2	2,7	2,0	1,7	16,9	100,0
4-8	3,9	5,2	2,5	2,2	3,4	5,8	3,9	3,0	29,9	83,1
8-12	3,5	6,3	1,7	0,9	2,3	7,0	4,1	3,0	28,9	53,2
12-16	1,8	4,6	0,5	0,15	0,8	4,7	2,6	1,7	16,9	24,3
16-20	0,5	2,2	0,08	0,02	0,2	1,6	1,0	0,5	6,0	7,4
20-24	0,06	0,6	+	+	0,01	0,2	0,2	0,10	1,2	1,4
≥24	+	0,09	-	-	-	0,01	0,02	0,01	0,13	0,14
f(φ)	12,5	21,3	6,6	4,9	8,9	22,0	13,9	10,0	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,0	10,2	6,9	5,7	7,0	9,5	9,2	8,7		

Таблица Ч.2.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,9	4,1	2,7	1,9	2,4	3,3	3,9	3,7	25,8	100,0
4-8	5,2	6,3	3,6	2,2	3,0	4,9	5,8	4,9	36,0	74,2
8-12	3,3	5,1	2,3	1,0	1,8	4,0	4,2	3,2	25,0	38,2
12-16	1,1	2,5	0,8	0,2	0,5	1,9	1,7	1,3	10,1	13,2
16-20	0,2	0,8	0,2	0,02	0,10	0,5	0,5	0,3	2,6	3,1
20-24	0,02	0,2	0,03	-	0,01	0,09	0,07	0,04	0,4	0,5
≥24	+	0,02	+	-	+	+	+	+	0,04	0,05
f(φ)	13,7	19,1	9,6	5,4	7,8	14,7	16,3	13,5	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,7	8,0	6,8	5,7	6,4	7,8	7,3	6,9		

Таблица Ч.2.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\bar{h}$	2,9	3,6	3,9	4,3	4,6	4,8
50%	2,7	3,4	3,6	4,0	4,3	4,6
13%	4,7	5,7	6,2	6,8	7,3	7,8
3%	6,1	7,6	8,2	9,0	9,6	10,2
1%	7,0	8,7	9,4	10,3	11,0	11,7
0,1%	8,6	10,7	11,5	12,7	13,5	14,4
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\bar{\tau}$	8,2	9,1	9,5	9,9	10,2	10,6
50%	7,8	8,6	9,0	9,4	9,7	10,0
13%	8,6	9,5	9,9	10,4	10,8	11,1
3%	9,0	10,0	10,4	10,9	11,3	11,6
1%	9,2	10,2	10,6	11,1	11,5	11,8
0,1%	9,4	10,5	10,9	11,4	11,8	12,1
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\bar{\lambda}$	105	129	139	153	164	174
50%	94	116	126	138	148	157
13%	115	142	154	169	180	192
3%	127	156	169	185	198	211
1%	131	162	175	192	205	218
0,1%	138	170	184	203	216	230
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	4,6	5,7	6,2	6,8	7,2	7,7

Таблица Ч.2.17

Длительность (сутки) штормов Э и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\bar{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$, м,	Шторма Э			Окна погоды Θ		
	$\bar{Э}$	$\sigma_Э$	max[Э]	$\bar{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
1	2,7	2,0	6,7	1,1	1,1	3,3
2	1,3	0,9	3,1	3,4	2,6	8,4
3	0,8	0,6	1,9	10,8	6,5	23,2
4	0,6	0,4	1,4	31,0	-	31,0
5	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
6	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
7	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
1	2,2	1,6	5,3	1,7	1,7	5,2
2	1,1	0,8	2,6	6,2	4,6	15,2
3	0,7	0,5	1,7	22,4	13,5	28,0
4	0,6	0,4	1,3	28,0	-	28,0
5	0,5	0,3	1,0	28,0	-	28,0
6	0,4	0,2	0,8	28,0	-	28,0
7	0,3	0,2	0,7	28,0	-	28,0
МАРТ						
1	1,6	1,2	3,8	3,3	3,4	10,1
2	0,9	0,6	2,1	12,0	9,0	29,5
3	0,6	0,4	1,5	31,0	-	31,0
4	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
5	0,4	0,3	0,9	31,0	-	31,0
6	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
7	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
АПРЕЛЬ						
1	1,2	0,9	2,9	4,8	4,9	14,6
2	0,7	0,5	1,8	16,9	12,7	30,0
3	0,6	0,4	1,3	30,0	-	30,0
4	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
5	0,4	0,3	0,9	30,0	-	30,0
6	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
МАЙ						
1	1,1	0,8	2,7	5,8	5,8	17,4
2	0,7	0,5	1,7	22,1	16,5	31,0
3	0,6	0,4	1,3	31,0	-	31,0
4	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
5	0,4	0,3	0,9	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
1	1,1	0,8	2,6	5,9	6,0	17,8
2	0,7	0,5	1,7	27,4	20,5	30,0
3	0,6	0,4	1,3	30,0	-	30,0
4	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
5	0,4	0,3	0,9	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
1	1,0	0,8	2,5	5,1	5,1	15,3
2	0,7	0,5	1,6	26,4	19,8	31,0
3	0,5	0,4	1,2	31,0	-	31,0
4	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
5	0,4	0,3	0,9	31,0	-	31,0

АВГУСТ						
1	1,0	0,7	2,5	4,1	4,1	12,2
2	0,7	0,5	1,6	18,9	14,2	31,0
3	0,5	0,4	1,2	31,0	-	31,0
4	0,4	0,3	1,0	31,0	-	31,0
5	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
1	1,2	0,9	3,0	3,3	3,4	10,1
2	0,8	0,6	1,8	11,3	8,5	27,8
3	0,6	0,4	1,4	30,0	-	30,0
4	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
5	0,4	0,3	0,9	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
1	1,8	1,3	4,4	2,6	2,7	8,0
2	1,0	0,7	2,4	6,5	4,9	16,0
3	0,7	0,5	1,7	16,0	9,6	31,0
4	0,6	0,4	1,3	31,0	-	31,0
5	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
6	0,4	0,3	0,9	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
1	2,4	1,8	6,0	2,0	2,1	6,1
2	1,3	0,9	3,0	4,5	3,4	11,0
3	0,8	0,6	2,0	9,8	5,9	21,0
4	0,6	0,4	1,5	21,6	11,0	30,0
5	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
6	0,4	0,3	0,9	30,0	-	30,0
7	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
1	2,8	2,1	7,0	1,5	1,5	4,4
2	1,3	1,0	3,2	3,7	2,8	9,1
3	0,9	0,6	2,0	9,3	5,6	19,8
4	0,6	0,4	1,4	23,4	11,9	31,0
5	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
6	0,4	0,3	0,9	31,0	-	31,0
7	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0

Таблица Ч.2.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)%и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,3	6,1	2,9	1,6	2,9	5,7	5,2	3,8	31,3	100,0
1-2	3,4	6,8	2,1	1,1	2,8	8,6	6,8	3,9	35,5	68,7
2-3	1,5	3,6	0,9	0,3	1,3	5,7	5,3	2,2	20,7	33,2
3-4	0,3	1,2	0,4	0,03	0,4	2,3	2,6	0,9	8,1	12,5
4-5	0,03	0,3	0,3	-	0,08	0,8	1,0	0,3	2,9	4,4
5-6	+	0,10	0,10	-	0,01	0,3	0,4	0,07	1,1	1,5
6-7	-	0,04	+	-	-	0,2	0,13	+	0,3	0,5
≥7	-	0,01	-	-	-	0,08	0,01	-	0,11	0,11
f(θ)	8,6	18,2	6,5	3,0	7,5	23,7	21,4	11,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,6	1,5	1,1	1,4	1,9	2,0	1,6		

Таблица Ч.2.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,5	5,7	3,9	2,8	4,9	7,6	6,2	3,3	36,7	100,0
1-2	2,5	5,7	2,9	1,7	4,7	8,8	6,1	3,4	35,8	63,3
2-3	1,2	3,5	0,9	0,3	2,0	5,4	3,0	1,6	18,0	27,5
3-4	0,3	1,5	0,13	0,02	0,5	2,4	1,1	0,5	6,5	9,5
4-5	0,06	0,6	+	-	0,11	0,9	0,5	0,13	2,2	3,0
5-6	+	0,2	-	-	0,02	0,3	0,13	0,03	0,7	0,8
6-7	-	0,05	-	-	+	0,08	0,02	+	0,15	0,16
≥7	-	+	-	-	-	+	+	-	0,01	0,01
f(θ)	6,6	17,2	7,8	4,8	12,3	25,5	17,0	8,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,7	1,2	1,0	1,4	1,8	1,6	1,5		

Таблица Ч.2.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,1	9,2	5,5	5,0	2,9	6,8	7,2	2,7	43,3	100,0
1-2	3,2	7,9	4,6	3,1	2,4	6,5	6,1	2,6	36,2	56,7
2-3	1,2	3,5	1,6	0,7	0,8	3,2	2,8	1,3	15,0	20,4
3-4	0,2	1,0	0,3	0,09	0,2	1,0	0,9	0,3	4,0	5,4
4-5	0,01	0,2	0,08	+	0,03	0,3	0,2	0,05	0,9	1,3
5-6	-	0,05	0,04	-	+	0,13	0,03	+	0,3	0,4
6-7	-	+	0,01	-	-	0,09	+	-	0,11	0,17
≥7	-	-	+	-	-	0,06	-	-	0,06	0,06
f(θ)	8,7	21,8	12,1	8,9	6,3	18,1	17,2	6,9	100,0	
$M_h(\theta)$	1,2	1,4	1,3	1,0	1,2	1,5	1,4	1,4		

Таблица Ч.2.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,2	9,1	6,1	4,8	5,3	11,0	9,4	2,0	51,8	100,0
1-2	2,4	6,6	3,8	2,7	3,2	8,5	6,7	1,5	35,4	48,2
2-3	0,5	2,3	0,9	0,5	0,7	2,9	2,0	0,5	10,3	12,8
3-4	0,06	0,5	0,13	0,03	0,07	0,6	0,4	0,09	1,9	2,4
4-5	+	0,11	+	-	+	0,2	0,08	0,01	0,4	0,5
5-6	-	0,02	-	-	-	0,09	0,02	-	0,13	0,16
≥6	-	+	-	-	-	0,03	+	-	0,03	0,04
f(θ)	7,2	18,6	11,0	8,1	9,3	23,3	18,6	4,0	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,2	1,1	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2		

Таблица Ч.2.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,8	10,2	5,0	1,7	3,1	12,3	16,4	3,6	57,0	100,0
1-2	2,7	6,0	2,9	0,9	1,7	7,8	9,5	2,2	33,7	43,0
2-3	0,5	1,5	0,6	0,12	0,3	2,0	2,1	0,4	7,7	9,3
3-4	0,03	0,5	0,06	+	0,02	0,3	0,4	0,03	1,3	1,6
4-5	-	0,13	+	-	-	0,04	0,09	-	0,3	0,3
≥5	-	0,02	-	-	-	+	0,04	-	0,06	0,07
f(θ)	8,0	18,4	8,6	2,7	5,1	22,5	28,5	6,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,1	1,0	0,9	1,0	1,1	1,0	1,0		

Таблица Ч.2.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,3	8,4	1,4	1,5	2,1	12,0	22,7	4,5	56,7	100,0
1-2	2,4	4,4	0,8	0,8	1,1	7,8	14,0	2,8	34,1	43,3
2-3	0,4	0,7	0,15	0,14	0,2	2,1	3,3	0,7	7,7	9,2
3-4	0,03	0,04	+	+	+	0,5	0,4	0,10	1,1	1,5
4-5	+	-	-	-	-	0,2	0,05	+	0,3	0,4
≥5	-	-	-	-	-	0,06	+	-	0,07	0,07
f(θ)	7,2	13,4	2,3	2,5	3,3	22,7	40,5	8,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	1,2	1,0	1,1		

Таблица Ч.2.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	8,7	10,5	2,7	1,1	0,5	5,3	22,2	5,7	56,8	100,0
1-2	4,9	6,8	1,4	0,6	0,3	3,2	13,2	3,7	34,0	43,2
2-3	0,9	1,9	0,2	0,12	0,05	0,8	2,9	0,9	7,8	9,2
3-4	0,08	0,3	0,01	+	+	0,2	0,3	0,10	1,1	1,4
4-5	+	0,02	-	-	-	0,12	0,02	+	0,2	0,3
≥5	-	-	-	-	-	0,08	-	-	0,08	0,08
f(θ)	14,7	19,6	4,3	1,9	0,9	9,6	38,6	10,4	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,1	0,9	1,0	1,0	1,2	1,0	1,1		

Таблица Ч.2.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	9,4	16,4	3,1	0,9	0,7	4,8	15,5	7,0	57,8	100,0
1-2	5,0	10,4	1,7	0,4	0,4	2,6	9,4	4,1	34,1	42,2
2-3	0,8	2,5	0,3	0,05	0,10	0,4	2,1	0,8	7,2	8,1
3-4	0,07	0,4	0,02	+	+	0,03	0,2	0,06	0,8	1,0
≥4	+	0,09	-	-	-	-	0,01	+	0,11	0,12
f(θ)	15,3	29,8	5,1	1,3	1,2	7,9	27,3	12,0	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	1,1	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0		

Таблица Ч.2.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,7	10,1	5,2	3,5	1,6	6,7	14,6	4,3	51,7	100,0
1-2	3,6	7,6	3,6	1,8	0,9	4,2	10,1	3,3	35,1	48,3
2-3	0,9	2,7	1,1	0,2	0,2	1,1	3,2	1,2	10,6	13,1
3-4	0,09	0,6	0,2	0,01	0,01	0,2	0,7	0,3	2,1	2,5
4-5	+	0,07	0,01	-	-	0,08	0,2	0,03	0,4	0,4
≥5	-	+	-	-	-	0,03	0,03	+	0,06	0,06
f(θ)	10,3	21,0	10,2	5,5	2,7	12,4	28,8	9,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,2	1,1	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2		

Таблица Ч.2.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)%. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,2	9,7	6,3	3,1	2,5	5,2	8,3	3,5	42,9	100,0
1-2	4,2	9,3	4,9	1,7	1,8	4,2	6,5	3,3	35,9	57,1
2-3	1,8	4,8	1,8	0,3	0,5	1,6	2,6	1,6	15,0	21,2
3-4	0,4	1,9	0,5	0,02	0,05	0,4	0,8	0,4	4,5	6,2
4-5	0,06	0,7	0,14	-	+	0,11	0,2	0,05	1,3	1,7
5-6	+	0,2	0,03	-	-	0,02	0,03	+	0,3	0,4
≥6	-	0,04	+	-	-	+	+	-	0,05	0,05
f(θ)	10,7	26,8	13,7	5,1	4,9	11,5	18,4	8,9	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,6	1,3	0,9	1,1	1,3	1,3	1,4		

Таблица Ч.2.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,9	7,2	5,4	3,5	2,9	6,9	4,3	2,7	35,8	100,0
1-2	3,3	7,6	4,6	2,2	2,3	7,2	4,7	3,4	35,4	64,2
2-3	1,6	5,0	1,9	0,5	0,8	3,8	2,8	2,2	18,6	28,8
3-4	0,3	2,4	0,6	0,04	0,3	1,2	1,0	0,8	6,7	10,2
4-5	0,03	1,0	0,3	-	0,12	0,3	0,4	0,2	2,4	3,5
5-6	-	0,4	0,10	-	0,08	0,10	0,12	0,02	0,9	1,2
6-7	-	0,15	0,02	-	0,05	0,02	0,02	+	0,3	0,3
≥7	-	0,03	+	-	0,02	+	+	-	0,06	0,06
f(θ)	8,1	23,8	12,9	6,3	6,5	19,6	13,3	9,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,8	1,4	1,0	1,4	1,5	1,7	1,7		

Таблица Ч.2.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,9	6,1	2,4	2,4	3,8	6,4	4,4	2,3	30,9	100,0
1-2	3,2	7,1	1,8	1,3	3,5	8,6	5,1	3,0	33,6	69,1
2-3	1,7	4,9	0,6	0,2	1,3	6,9	3,2	1,8	20,6	35,5
3-4	0,5	2,5	0,2	0,02	0,3	3,8	1,6	0,6	9,6	14,9
4-5	0,08	1,2	0,05	+	0,04	1,4	0,8	0,2	3,8	5,3
5-6	+	0,4	+	-	+	0,3	0,4	0,05	1,1	1,6
6-7	-	0,12	-	-	-	0,07	0,12	0,01	0,3	0,4
≥7	-	0,09	-	-	-	0,01	0,02	+	0,12	0,12
f(θ)	8,5	22,3	5,1	4,0	9,0	27,6	15,7	7,9	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,9	1,2	1,0	1,3	2,0	1,9	1,7		

Таблица Ч.2.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,7	9,0	4,2	2,7	2,8	7,5	11,1	3,7	45,6	100,0
1-2	3,4	7,2	2,9	1,5	2,1	6,5	8,1	3,1	34,9	54,4
2-3	1,1	3,1	0,9	0,3	0,7	3,1	3,0	1,3	13,5	19,5
3-4	0,2	1,1	0,2	0,02	0,2	1,1	0,9	0,4	4,1	6,0
4-5	0,03	0,4	0,07	-	0,03	0,4	0,3	0,08	1,3	1,9
5-6	+	0,13	0,02	-	+	0,13	0,11	0,02	0,4	0,6
6-7	-	0,04	+	-	+	0,04	0,03	+	0,12	0,15
≥7	-	0,01	-	-	+	0,01	+	-	0,03	0,03
f(θ)	9,5	21,0	8,3	4,5	5,8	18,8	23,5	8,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,2	1,4	1,2	1,0	1,2	1,5	1,3	1,3		

Таблица Ч.2.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, (м)	Средний период τ (с)					Характеристики		
	0-2	2–4	4–6	6–8	≥8	f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
0-1	0,04	26,1	19,1	0,4	-	45,6	100,0	3,9
1-2	0,02	12,0	21,3	1,6	+	34,9	54,4	4,4
2-3	+	1,2	9,5	2,8	0,01	13,5	19,5	5,2
3-4	-	0,03	1,7	2,3	0,07	4,1	6,0	6,2
4-5	-	-	0,11	1,0	0,2	1,3	1,9	7,1
5-6	-	-	+	0,2	0,2	0,4	0,6	7,9
6-7	+	-	-	0,02	0,09	0,12	0,15	8,5
≥7	+	-	-	-	0,03	0,03	0,03	8,8
f(τ)	0,1	39,3	51,7	8,4	0,6	100,0		
F(τ)	100,0	99,9	60,6	8,9	0,6			
$m_h(\tau)$	1,5	0,9	1,4	2,8	5,2			

Таблица Ч.2.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	69	2	29	-	-	30
II	2	67	27	2	2	9
III	16	4	72	2	6	52
IV	15	1	44	32	8	2
V	14	2	31	4	49	7

Район 3

Таблица Ч.3.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	19,1	19,5	14,6	12,8	16,8	18,8	15,9	15,3	19,5
5	21,4	21,6	16,1	14,3	18,7	20,7	17,5	17,2	21,6
10	22,4	22,5	16,8	14,9	19,5	21,5	18,2	18,0	22,5
25	23,7	23,7	17,6	15,8	20,6	22,5	19,2	19,1	23,7
50	24,6	24,5	18,2	16,3	21,3	23,3	19,8	19,8	24,6
100	25,5	25,3	18,8	16,9	22,0	24,0	20,5	20,5	25,5
Интервал осреднения – 10 мин									
1	20,7	21,1	15,6	13,6	18,1	20,3	17,0	16,4	21,1
5	23,3	23,5	17,3	15,3	20,2	22,4	18,9	18,5	23,5
10	24,4	24,5	18,0	16,0	21,1	23,3	19,7	19,4	24,5
25	25,8	25,8	19,0	16,9	22,3	24,5	20,7	20,6	25,8
50	26,8	26,7	19,6	17,6	23,1	25,3	21,4	21,4	26,8
100	27,8	27,6	20,3	18,2	23,9	26,2	22,2	22,2	27,8
Интервал осреднения – 5 с (порывы)									
1	24,8	25,4	18,4	16,0	21,5	24,3	20,2	19,4	25,4
5	28,1	28,4	20,5	18,0	24,2	27,0	22,5	22,0	28,4
10	29,6	29,7	21,4	18,9	25,3	28,2	23,5	23,2	29,7
25	31,4	31,4	22,6	20,0	26,8	29,7	24,8	24,7	31,4
50	32,8	32,6	23,5	20,9	27,9	30,8	25,7	25,7	32,8
100	34,1	33,8	24,3	21,7	29,0	31,9	26,7	26,8	34,1

Таблица Ч.3.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
5	2,4	2,0	6,4	0,6	0,4	1,4
10	0,8	0,6	2,0	5,0	5,1	15,1
15	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
20	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
5	2,0	1,7	5,4	0,6	0,4	1,4
10	0,7	0,5	1,7	6,4	6,6	19,7
15	0,4	0,3	0,9	28,0	-	28,0
20	0,3	0,1	0,5	28,0	-	28,0
25	0,2	0,1	0,4	28,0	-	28,0
МАРТ						
5	1,8	1,5	4,8	0,8	0,6	2,0
10	0,8	0,6	1,8	10,2	10,5	31,0
15	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
20	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,5	31,0	-	31,0

АПРЕЛЬ						
5	1,2	1,0	3,1	1,1	0,9	2,8
10	0,6	0,5	1,5	15,0	15,4	30,0
15	0,4	0,3	1,0	30,0	-	30,0
20	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
25	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
МАЙ						
5	0,6	0,5	1,5	1,3	1,0	3,4
10	0,4	0,3	0,9	19,2	19,7	31,0
15	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
20	0,2	0,1	0,5	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
5	1,0	0,8	2,6	1,4	1,1	3,5
10	0,6	0,5	1,5	21,5	22,1	30,0
15	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
20	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
25	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
5	1,2	1,0	3,3	1,3	1,0	3,2
10	0,7	0,5	1,7	19,8	20,4	31,0
15	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
20	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
5	1,0	0,8	2,7	1,2	0,9	3,0
10	0,5	0,4	1,2	14,5	14,9	31,0
15	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
20	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
5	0,9	0,8	2,5	1,0	0,8	2,6
10	0,5	0,3	1,1	8,6	8,9	26,4
15	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
20	0,2	0,1	0,5	30,0	-	30,0
25	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
5	1,5	1,3	4,2	0,8	0,7	2,1
10	0,8	0,6	1,8	5,0	5,1	15,3
15	0,5	0,3	1,1	30,5	46,7	31,0
20	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
25	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
5	2,6	2,2	6,9	0,7	0,6	1,8
10	1,2	0,9	2,9	3,8	3,9	11,7
15	0,8	0,5	1,7	20,9	32,1	30,0
20	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
25	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
5	2,8	2,4	7,6	0,6	0,5	1,6
10	1,1	0,8	2,7	4,1	4,2	12,6
15	0,7	0,4	1,5	26,8	41,0	31,0
20	0,5	0,3	0,9	31,0	-	31,0
25	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0

Таблица Ч.3.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,4	4,5	2,0	1,5	2,2	4,8	3,4	3,3	26,1	100,0
4-8	7,0	7,6	2,2	1,2	2,8	8,5	4,9	4,6	38,9	73,9
8-12	4,9	5,8	1,0	0,4	1,7	6,2	2,7	2,6	25,5	35,1
12-16	1,6	2,1	0,3	0,07	0,7	2,1	0,6	0,6	8,2	9,6
16-20	0,2	0,4	0,03	+	0,2	0,4	0,07	0,06	1,3	1,4
≥20	0,02	0,02	+	-	0,01	0,03	+	+	0,09	0,10
f(φ)	18,1	20,4	5,5	3,2	7,6	22,1	11,8	11,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,0	7,3	5,8	4,8	6,8	7,3	6,3	6,3		

Таблица Ч.3.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,2	4,1	2,4	2,3	3,1	5,0	3,8	3,0	27,8	100,0
4-8	6,3	6,7	2,8	2,1	4,4	8,1	4,4	3,5	38,4	72,2
8-12	4,1	5,5	1,4	1,0	2,8	5,5	2,3	2,0	24,6	33,8
12-16	1,3	2,1	0,4	0,2	1,0	1,6	0,5	0,6	7,8	9,2
16-20	0,2	0,4	0,06	0,02	0,3	0,2	0,05	0,10	1,3	1,4
≥20	0,02	0,04	+	-	0,03	0,02	+	+	0,13	0,13
f(φ)	16,1	18,9	7,1	5,6	11,6	20,5	11,0	9,2	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,8	7,5	6,0	5,4	6,9	6,9	5,9	6,3		

Таблица Ч.3.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,3	5,5	3,2	2,6	3,8	4,4	2,5	2,9	29,3	100,0
4-8	6,5	9,0	4,7	2,8	4,7	6,3	3,2	3,8	40,9	70,7
8-12	4,2	6,4	2,4	1,0	2,1	3,6	1,5	1,8	23,0	29,9
12-16	1,3	2,2	0,4	0,09	0,4	0,9	0,3	0,3	6,0	6,9
16-20	0,2	0,4	0,03	+	0,04	0,11	0,05	0,02	0,9	0,9
≥20	0,03	0,03	-	-	+	+	+	-	0,07	0,08
f(φ)	16,6	23,4	10,8	6,4	11,0	15,4	7,7	8,9	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,8	7,1	6,0	5,1	5,7	6,4	5,9	5,8		

Таблица Ч.3.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,2	6,0	4,6	4,1	5,2	5,4	3,4	3,5	36,4	100,0
4-8	4,8	7,9	5,4	3,7	5,7	6,5	3,6	3,1	40,7	63,6
8-12	2,2	4,5	2,3	1,2	2,4	3,4	1,6	1,2	18,8	22,9
12-16	0,4	1,1	0,3	0,13	0,4	0,8	0,3	0,2	3,7	4,1
16-20	0,04	0,11	0,02	+	0,03	0,10	0,02	0,02	0,3	0,3
≥20	+	+	-	-	-	+	-	-	0,01	0,01
f(φ)	11,7	19,6	12,6	9,2	13,7	16,2	8,8	8,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,7	6,2	5,5	4,9	5,4	6,0	5,5	5,1		

Таблица Ч.3.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	6,2	8,0	5,7	4,2	4,7	5,4	4,8	3,6	42,7	100,0
4-8	5,6	9,8	5,3	3,3	3,6	4,9	3,8	2,7	39,0	57,3
8-12	2,3	5,1	1,8	0,9	1,2	1,9	1,3	0,7	15,2	18,3
12-16	0,5	1,2	0,2	0,08	0,2	0,3	0,2	0,07	2,8	3,1
16-20	0,05	0,2	+	+	+	0,02	0,03	+	0,3	0,3
≥20	+	+	-	-	-	-	+	-	0,01	0,01
f(φ)	14,7	24,2	13,0	8,6	9,6	12,5	10,2	7,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,3	6,0	4,9	4,5	4,7	5,1	4,9	4,5		

Таблица Ч.3.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	7,9	8,3	4,8	3,8	4,2	3,8	4,8	5,7	43,4	100,0
4-8	8,2	8,2	4,1	2,9	3,3	3,0	4,5	5,5	39,8	56,6
8-12	3,3	3,1	1,3	0,9	1,0	0,9	1,9	2,0	14,5	16,9
12-16	0,5	0,4	0,2	0,08	0,09	0,11	0,6	0,3	2,2	2,4
16-20	0,03	0,03	+	+	+	+	0,12	0,01	0,2	0,2
≥20	-	-	-	-	-	-	+	-	0,01	0,01
f(φ)	19,9	20,1	10,4	7,7	8,6	7,9	11,9	13,5	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,3	5,2	4,8	4,6	4,6	4,7	5,5	5,1		

Таблица Ч.3.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	10,3	10,0	3,9	2,2	1,9	1,1	2,5	5,6	37,5	100,0
4-8	13,4	13,4	3,9	1,9	1,5	0,6	2,0	5,8	42,5	62,5
8-12	5,8	6,2	1,3	0,6	0,5	0,13	0,8	2,1	17,4	20,0
12-16	0,8	1,0	0,13	0,07	0,05	0,01	0,2	0,2	2,4	2,6
≥16	0,04	0,06	+	+	+	-	0,01	+	0,13	0,13
f(φ)	30,3	30,7	9,3	4,7	3,9	1,9	5,4	13,8	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,6	5,8	5,0	4,8	4,7	4,0	5,0	5,1		

Таблица Ч.3.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	8,3	12,8	4,5	2,4	1,7	1,1	2,1	3,9	36,8	100,0
4-8	10,1	18,3	4,3	1,8	1,3	0,8	1,7	4,5	42,7	63,2
8-12	4,2	8,6	1,5	0,5	0,4	0,2	0,5	1,9	17,8	20,5
12-16	0,6	1,4	0,2	0,04	0,03	0,02	0,05	0,3	2,5	2,7
≥16	0,03	0,08	+	+	-	-	+	0,01	0,14	0,14
f(φ)	23,2	41,1	10,4	4,7	3,4	2,2	4,3	10,6	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,5	5,9	5,0	4,5	4,5	4,4	4,6	5,4		

Таблица Ч.3.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,0	8,5	6,0	3,6	3,5	3,1	3,2	4,3	37,3	100,0
4-8	5,7	12,0	6,5	2,9	2,9	2,9	3,6	4,7	41,1	62,7
8-12	2,6	6,3	2,6	0,8	0,9	1,1	1,8	2,0	18,1	21,7
12-16	0,5	1,3	0,3	0,07	0,09	0,2	0,4	0,3	3,3	3,5
≥16	0,04	0,10	0,02	+	+	0,01	0,06	0,02	0,2	0,3
f(φ)	13,8	28,2	15,5	7,4	7,5	7,3	9,0	11,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,6	6,1	5,3	4,6	4,7	5,1	5,9	5,5		

Таблица Ч.3.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,6	7,5	3,5	2,3	3,8	4,4	2,8	2,5	31,5	100,0
4-8	6,9	12,4	3,7	1,8	3,9	5,1	2,6	2,7	39,1	68,5
8-12	4,5	9,0	1,7	0,5	1,7	2,7	1,0	1,2	22,4	29,4
12-16	1,3	3,0	0,3	0,05	0,3	0,7	0,2	0,2	6,1	7,0
16-20	0,2	0,4	0,02	+	0,04	0,08	0,03	0,02	0,8	0,9
≥20	+	0,04	-	-	+	+	+	-	0,06	0,06
f(φ)	17,6	32,4	9,3	4,7	9,8	12,9	6,6	6,7	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,7	7,1	5,6	4,5	5,4	6,0	5,2	5,5		

Таблица Ч.3.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,2	3,7	3,7	3,2	4,4	4,8	2,2	2,3	27,4	100,0
4-8	5,6	6,4	4,3	2,8	5,8	7,3	3,0	3,7	39,0	72,6
8-12	4,6	5,6	2,2	1,0	2,9	4,4	1,8	2,4	24,8	33,6
12-16	1,7	2,3	0,5	0,15	0,7	1,2	0,4	0,6	7,6	8,8
16-20	0,2	0,4	0,06	+	0,09	0,2	0,05	0,08	1,1	1,2
≥20	0,01	0,03	+	-	+	+	+	+	0,07	0,07
f(φ)	15,3	18,5	10,7	7,1	14,0	17,8	7,5	9,2	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,4	7,7	5,9	5,0	6,0	6,6	6,3	6,7		

Таблица Ч.3.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,4	3,5	1,7	1,7	2,9	4,4	2,9	2,6	24,1	100,0
4-8	6,9	6,3	2,0	1,7	3,8	8,0	4,5	3,4	36,6	75,9
8-12	5,2	5,7	1,3	0,7	2,2	6,8	2,6	1,9	26,3	39,3
12-16	1,9	3,3	0,4	0,11	0,7	2,6	0,7	0,5	10,1	13,0
16-20	0,4	1,3	0,04	+	0,13	0,4	0,09	0,06	2,5	2,9
20-24	0,08	0,3	+	-	+	0,03	+	+	0,4	0,4
≥24	+	0,02	-	-	-	-	-	-	0,03	0,03
f(φ)	18,9	20,3	5,4	4,1	9,7	22,3	10,8	8,4	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,3	8,7	6,3	5,3	6,4	7,6	6,5	6,2		

Таблица Ч.3.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,6	6,8	3,8	2,8	3,4	4,0	3,2	3,6	33,2	100,0
4-8	7,3	9,8	4,1	2,4	3,6	5,2	3,5	4,0	39,9	66,8
8-12	4,0	6,0	1,7	0,8	1,7	3,1	1,7	1,8	20,8	26,9
12-16	1,0	1,8	0,3	0,10	0,4	0,9	0,4	0,4	5,3	6,1
16-20	0,15	0,3	0,03	+	0,06	0,13	0,05	0,03	0,8	0,9
≥20	0,02	0,04	+	-	+	+	+	+	0,08	0,08
f(φ)	18,1	24,8	9,9	6,1	9,2	13,3	8,7	9,8	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,2	6,6	5,4	4,8	5,7	6,4	5,7	5,6		

Таблица Ч.3.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\overline{h}$	2,7	3,5	3,8	4,3	4,6	4,9
50%	2,5	3,3	3,6	4,0	4,3	4,6
13%	4,3	5,6	6,1	6,8	7,3	7,9
3%	5,7	7,3	8,0	9,0	9,7	10,4
1%	6,5	8,4	9,2	10,3	11,1	11,9
0,1%	8,0	10,3	11,3	12,6	13,6	14,6
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\overline{\tau}$	7,9	8,9	9,4	9,9	10,3	10,7
50%	7,5	8,5	8,9	9,4	9,8	10,1
13%	8,3	9,4	9,8	10,4	10,8	11,2
3%	8,7	9,8	10,3	10,9	11,3	11,7
1%	8,8	10,0	10,5	11,1	11,5	11,9
0,1%	9,1	10,3	10,8	11,4	11,8	12,3
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\overline{\lambda}$	97	125	137	153	165	177
50%	87	113	124	138	149	160
13%	107	138	151	169	182	195
3%	117	151	166	185	200	214
1%	121	157	172	192	207	222
0,1%	128	165	181	202	218	234
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	4,3	5,5	6,0	6,8	7,3	7,8

Таблица Ч.3.17

Длительность (сутки) штормов Э и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$, м,	Шторма Э			Окна погоды Θ		
	$\overline{Э}$	$\sigma_Э$	max[Э]	$\overline{Θ}$	$\sigma_Θ$	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
1	1,9	1,5	4,9	2,7	2,1	6,9
2	1,1	0,6	2,3	12,9	8,1	28,3
3	0,8	0,4	1,4	31,0	-	31,0
4	0,6	0,2	1,0	31,0	-	31,0
5	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
6	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0
7	0,4	0,1	0,5	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
1	1,7	1,3	4,3	2,9	2,3	7,6
2	1,0	0,6	2,0	18,8	11,8	28,0
3	0,7	0,3	1,3	28,0	-	28,0
4	0,5	0,2	0,9	28,0	-	28,0
5	0,4	0,2	0,7	28,0	-	28,0
6	0,4	0,1	0,6	28,0	-	28,0
7	0,3	0,1	0,5	28,0	-	28,0
МАРТ						
1	1,5	1,2	3,9	5,3	4,2	13,6
2	1,0	0,6	2,1	31,0	-	31,0
3	0,8	0,4	1,5	31,0	-	31,0
4	0,7	0,3	1,1	31,0	-	31,0
5	0,6	0,2	0,9	31,0	-	31,0
6	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
7	0,5	0,1	0,7	31,0	-	31,0
АПРЕЛЬ						
1	1,4	1,1	3,5	8,3	6,6	21,2
2	1,1	0,7	2,3	30,0	-	30,0
3	1,0	0,5	1,8	30,0	-	30,0
4	0,9	0,4	1,5	30,0	-	30,0
5	0,8	0,3	1,3	30,0	-	30,0
6	0,8	0,2	1,2	30,0	-	30,0
МАЙ						
1	1,2	0,9	3,0	11,3	9,0	29,1
2	1,0	0,6	2,0	31,0	-	31,0
3	0,9	0,4	1,6	31,0	-	31,0
4	0,8	0,3	1,3	31,0	-	31,0
5	0,7	0,3	1,2	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
1	1,0	0,8	2,4	13,8	11,0	30,0
2	0,7	0,4	1,4	30,0	-	30,0
3	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
4	0,5	0,2	0,8	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
1	0,9	0,7	2,2	11,7	9,3	30,0
2	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
3	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
4	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0

АВГУСТ						
1	1,0	0,8	2,6	7,4	5,9	19,0
2	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
3	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
4	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
1	1,4	1,1	3,6	5,8	4,6	14,8
2	0,8	0,5	1,8	30,0	-	30,0
3	0,6	0,3	1,1	30,0	-	30,0
4	0,5	0,2	0,8	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
1	1,9	1,5	4,8	4,4	3,5	11,2
2	1,3	0,8	2,7	16,7	10,5	31,0
3	1,0	0,5	1,9	31,0	-	31,0
4	0,9	0,4	1,5	31,0	-	31,0
5	0,8	0,3	1,2	31,0	-	31,0
6	0,7	0,2	1,0	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
1	2,2	1,7	5,5	3,4	2,7	8,8
2	1,5	0,9	3,2	9,3	5,9	20,5
3	1,2	0,6	2,3	25,5	13,3	30,0
4	1,1	0,4	1,8	30,0	-	30,0
5	1,0	0,3	1,5	30,0	-	30,0
6	0,9	0,3	1,3	30,0	-	30,0
7	0,8	0,2	1,2	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
1	2,1	1,7	5,5	3,1	2,5	7,9
2	1,4	0,8	2,9	9,8	6,2	21,6
3	1,0	0,5	1,9	31,0	-	31,0
4	0,9	0,3	1,5	31,0	-	31,0
5	0,7	0,3	1,2	31,0	-	31,0
6	0,7	0,2	1,0	31,0	-	31,0
7	0,6	0,2	0,9	31,0	-	31,0

Таблица Ч.3.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	10,0	13,9	1,9	1,4	3,3	6,0	4,1	4,5	45,1	100,0
1-2	8,0	12,1	1,1	0,8	2,5	5,3	2,9	3,4	36,0	54,9
2-3	3,0	5,7	0,2	0,14	0,9	2,0	0,8	1,1	13,8	18,9
3-4	0,7	2,3	0,02	+	0,2	0,4	0,09	0,14	3,8	5,1
4-5	0,14	0,8	+	-	0,05	0,04	+	+	1,0	1,2
5-6	0,02	0,2	-	-	+	+	-	-	0,2	0,2
≥6	+	0,02	-	-	-	-	-	-	0,02	0,02
f(θ)	21,8	34,9	3,2	2,4	7,0	13,7	7,8	9,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,5	1,0	1,0	1,3	1,3	1,1	1,2		

Таблица Ч.3.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	9,7	14,7	3,4	2,5	4,5	5,2	2,5	4,2	46,8	100,0
1-2	7,1	12,5	1,9	1,4	3,5	4,6	1,9	3,0	35,9	53,2
2-3	2,4	5,5	0,3	0,3	1,4	1,5	0,6	1,0	13,0	17,3
3-4	0,5	1,6	0,02	0,02	0,5	0,2	0,07	0,2	3,1	4,4
4-5	0,12	0,5	-	-	0,12	0,03	+	0,02	0,8	1,3
5-6	0,02	0,3	-	-	0,01	+	-	+	0,3	0,5
6-7	+	0,13	-	-	-	-	-	-	0,13	0,16
≥7	-	0,03	-	-	-	-	-	-	0,03	0,03
f(θ)	19,8	35,2	5,6	4,2	10,1	11,6	5,1	8,4	100,0	
$M_h(\theta)$	1,2	1,4	1,0	1,0	1,3	1,2	1,2	1,2		

Таблица Ч.3.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	9,0	18,0	8,0	2,4	4,1	4,1	2,0	2,7	50,3	100,0
1-2	6,8	14,7	4,5	1,1	2,3	2,9	1,2	1,7	35,2	49,7
2-3	2,2	6,0	0,8	0,11	0,4	0,8	0,3	0,4	11,2	14,5
3-4	0,5	1,7	0,05	+	0,04	0,12	0,06	0,03	2,5	3,4
4-5	0,14	0,4	-	-	+	0,02	+	-	0,6	0,9
5-6	0,08	0,08	-	-	-	+	-	-	0,2	0,3
6-7	0,07	+	-	-	-	-	-	-	0,07	0,10
≥7	0,02	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,02
f(θ)	18,9	40,9	13,3	3,7	6,8	7,9	3,6	4,9	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,3	1,0	0,9	1,0	1,1	1,1	1,0		

Таблица Ч.3.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	6,1	23,5	12,1	3,0	3,9	4,0	2,3	2,7	57,6	100,0
1-2	3,7	14,5	6,1	1,4	2,3	2,6	1,4	1,4	33,5	42,4
2-3	0,9	4,0	0,9	0,2	0,5	0,7	0,3	0,2	7,6	8,8
3-4	0,2	0,8	0,04	+	0,03	0,09	0,02	0,01	1,1	1,2
≥4	0,01	0,07	-	-	-	+	-	-	0,09	0,09
f(θ)	10,8	42,8	19,2	4,7	6,8	7,4	4,1	4,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,1	0,9	0,9	1,0	1,1	1,0	0,9		

Таблица Ч.3.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	6,6	27,9	17,8	1,6	1,1	2,2	1,8	2,0	61,0	100,0
1-2	3,9	15,3	8,4	0,7	0,7	1,3	1,0	1,0	32,2	39,0
2-3	0,8	3,3	0,9	0,07	0,13	0,2	0,2	0,11	5,7	6,8
3-4	0,08	0,7	0,03	+	+	0,01	0,03	+	0,9	1,1
4-5	+	0,2	-	-	-	-	+	-	0,2	0,2
≥5	-	0,03	-	-	-	-	-	-	0,03	0,03
f(θ)	11,3	47,5	27,1	2,4	1,9	3,7	3,0	3,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9		

Таблица Ч.3.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	16,6	23,6	16,4	0,9	0,12	0,8	1,0	4,1	63,5	100,0
1-2	8,4	11,6	7,7	0,4	0,06	0,4	0,7	2,3	31,7	36,5
2-3	1,2	1,5	0,8	0,04	+	0,05	0,3	0,5	4,5	4,8
3-4	0,06	0,09	0,03	-	-	+	0,10	0,06	0,3	0,4
≥4	-	+	-	-	-	-	+	+	0,02	0,02
f(θ)	26,3	36,8	25,0	1,4	0,2	1,2	2,2	6,9	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,3	1,0		

Таблица Ч.3.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	15,5	29,7	11,4	0,7	0,2	0,05	0,4	3,4	61,2	100,0
1-2	8,5	16,4	5,3	0,4	0,09	0,02	0,4	1,8	32,9	38,8
2-3	1,5	2,9	0,6	0,05	0,02	+	0,2	0,3	5,5	5,8
3-4	0,10	0,2	0,02	+	+	-	0,01	0,02	0,4	0,4
≥4	+	+	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01
f(θ)	25,5	49,3	17,2	1,2	0,3	0,1	0,9	5,5	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,0	0,9	0,9	1,0	0,9	1,3	0,9		

Таблица Ч.3.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	10,5	33,1	13,5	0,4	0,03	0,13	0,5	2,0	60,1	100,0
1-2	6,0	19,4	6,5	0,2	0,01	0,06	0,2	1,1	33,5	39,9
2-3	1,1	3,8	0,8	0,02	+	+	0,02	0,2	6,0	6,4
3-4	0,09	0,3	0,03	-	-	-	-	0,01	0,4	0,4
≥4	+	+	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01
f(θ)	17,7	56,6	20,8	0,6	0,0	0,2	0,8	3,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		

Таблица Ч.3.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	9,9	21,9	18,1	0,7	0,5	0,9	1,4	4,2	57,5	100,0
1-2	5,6	14,8	9,1	0,3	0,3	0,5	1,0	2,5	34,2	42,5
2-3	1,0	4,1	1,3	0,04	0,05	0,11	0,3	0,5	7,4	8,3
3-4	0,07	0,6	0,06	+	+	+	0,03	0,04	0,8	0,8
≥4	+	0,03	-	-	-	-	+	+	0,04	0,04
f(θ)	16,6	41,4	28,5	1,1	0,9	1,6	2,7	7,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,1	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,0		

Таблица Ч.3.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	8,9	22,4	8,0	1,2	1,7	2,9	1,2	2,4	48,7	100,0
1-2	6,4	18,8	4,2	0,6	1,1	2,1	0,7	1,4	35,4	51,3
2-3	2,2	7,6	0,7	0,10	0,3	0,6	0,2	0,3	12,0	15,9
3-4	0,6	2,0	0,09	+	0,02	0,07	0,02	0,02	2,9	3,9
4-5	0,12	0,6	+	-	-	+	-	-	0,7	1,1
5-6	+	0,3	-	-	-	-	-	-	0,3	0,4
6-7	-	0,10	-	-	-	-	-	-	0,10	0,12
≥7	-	0,01	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01
f(θ)	18,3	51,8	13,0	2,0	3,1	5,6	2,0	4,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,2	1,4	1,0	0,9	1,1	1,1	1,0	1,0		

Таблица Ч.3.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	7,9	13,9	6,1	2,2	5,5	4,8	2,1	3,2	45,7	100,0
1-2	7,5	12,0	3,4	1,1	3,4	3,4	1,6	2,6	35,2	54,3
2-3	3,1	6,4	0,7	0,2	0,8	1,1	0,5	0,8	13,4	19,2
3-4	0,6	3,1	0,07	+	0,08	0,2	0,05	0,09	4,1	5,8
4-5	0,09	1,1	+	-	+	0,01	+	+	1,3	1,6
5-6	0,03	0,3	-	-	-	-	-	-	0,3	0,4
≥6	+	0,04	-	-	-	-	-	-	0,05	0,05
f(θ)	19,2	36,8	10,3	3,5	9,7	9,4	4,3	6,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,6	1,0	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2		

Таблица Ч.3.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	8,9	11,2	2,6	1,8	4,1	5,5	3,6	3,8	41,5	100,0
1-2	7,3	10,9	1,6	1,0	3,0	5,8	2,8	2,6	35,0	58,5
2-3	3,0	6,0	0,3	0,2	0,9	2,5	0,9	0,8	14,7	23,5
3-4	0,8	2,8	0,02	+	0,2	0,5	0,11	0,14	4,6	8,8
4-5	0,2	1,6	-	-	0,01	0,07	+	0,01	1,9	4,2
5-6	0,08	1,1	-	-	-	+	-	-	1,2	2,3
6-7	0,07	0,7	-	-	-	-	-	-	0,7	1,2
7-8	0,05	0,3	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4
≥8	0,01	0,08	-	-	-	-	-	-	0,09	0,09
f(θ)	20,5	34,6	4,6	2,9	8,2	14,5	7,4	7,4	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,9	1,0	0,9	1,2	1,4	1,2	1,1		

Таблица Ч.3.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$.ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	9,9	21,0	9,8	1,6	2,5	3,1	1,9	3,3	53,0	100,0
1-2	6,6	14,4	4,9	0,8	1,6	2,5	1,4	2,1	34,3	47,0
2-3	1,9	4,8	0,7	0,11	0,5	0,8	0,4	0,5	9,7	12,8
3-4	0,4	1,4	0,04	+	0,09	0,14	0,05	0,06	2,1	3,1
4-5	0,07	0,5	+	-	0,02	0,02	+	+	0,6	0,9
5-6	0,02	0,2	-	-	+	+	-	-	0,2	0,4
6-7	0,01	0,09	-	-	-	-	-	-	0,10	0,15
≥7	+	0,03	-	-	-	-	-	-	0,04	0,04
f(θ)	18,9	42,3	15,4	2,5	4,7	6,6	3,7	5,9	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,2	0,9	0,9	1,1	1,2	1,1	1,1		

Таблица Ч.3.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, (м)	Средний период τ (с)						Характеристики		
	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	≥10	f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
0-1	0,04	26,8	25,2	0,9	+	-	53,0	100,0	4,0
1-2	0,02	12,3	19,8	2,1	0,03	-	34,3	47,0	4,4
2-3	+	1,2	6,0	2,4	0,07	-	9,7	12,8	5,3
3-4	-	0,03	0,7	1,3	0,2	-	2,1	3,1	6,5
4-5	-	-	0,03	0,3	0,2	+	0,6	0,9	7,7
5-6	-	-	-	0,03	0,2	0,01	0,2	0,4	8,8
6-7	-	-	-	+	0,07	0,03	0,10	0,15	9,5
≥7	-	-	-	-	0,02	0,02	0,04	0,04	10,2
f(τ)	0,1	40,3	51,7	7,1	0,8	0,1	100,0		
F(τ)	100,0	99,9	59,6	7,9	0,8	0,1			
$m_h(\tau)$	0,9	0,9	1,2	2,2	4,4	6,8			

Таблица Ч.3.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	68	3	29	-	-	19
II	2	74	23	1	-	13
III	9	5	81	2	3	59
IV	8	1	35	43	13	3
V	9	2	27	6	56	6

Район 4

Таблица Ч.4.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	19,8	20,7	16,8	13,3	16,4	21,6	21,5	19,0	21,6
5	21,3	22,2	17,7	14,6	18,8	23,7	22,5	19,8	23,7
10	21,9	22,8	18,2	15,2	19,8	24,6	22,9	20,1	24,6
25	22,8	23,7	18,7	16,0	21,1	25,8	23,5	20,6	25,8
50	23,5	24,4	19,2	16,6	22,0	26,7	24,0	21,0	26,7
100	24,1	25,0	19,6	17,2	23,0	27,6	24,5	21,4	27,6
Интервал осреднения – 10 мин									
1	21,5	22,4	18,1	14,2	17,6	23,5	23,4	20,6	23,5
5	23,1	24,1	19,1	15,7	20,3	25,8	24,4	21,4	25,8
10	23,8	24,8	19,6	16,3	21,4	26,9	24,9	21,8	26,9
25	24,8	25,8	20,2	17,2	22,8	28,2	25,6	22,3	28,2
50	25,6	26,6	20,7	17,8	23,9	29,3	26,1	22,8	29,3
100	26,3	27,3	21,2	18,5	25,0	30,3	26,7	23,2	30,3
Интервал осреднения – 5 с (порывы)									
1	25,8	27,0	21,5	16,6	20,9	28,4	28,3	24,6	28,4
5	27,9	29,2	22,8	18,5	24,3	31,5	29,6	25,7	31,5
10	28,8	30,1	23,4	19,3	25,7	32,8	30,2	26,2	32,8
25	30,1	31,4	24,2	20,4	27,6	34,6	31,1	26,9	34,6
50	31,1	32,4	24,9	21,2	29,0	36,0	31,9	27,5	36,0
100	32,1	33,5	25,5	22,0	30,4	37,4	32,6	28,0	37,4

Таблица Ч.4.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
5	1,7	1,4	4,4	0,9	0,7	2,1
10	0,7	0,5	1,6	7,1	10,6	27,3
15	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
20	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
5	1,4	1,2	3,7	0,9	0,7	2,2
10	0,6	0,4	1,4	9,4	14,1	28,0
15	0,4	0,2	0,8	28,0	-	28,0
20	0,3	0,1	0,5	28,0	-	28,0
25	0,2	0,1	0,3	28,0	-	28,0
МАРТ						
5	1,1	0,9	2,9	1,0	0,8	2,5
10	0,5	0,3	1,2	13,4	20,1	31,0
15	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
20	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0

АПРЕЛЬ						
5	0,7	0,6	2,0	1,3	1,0	3,2
10	0,4	0,3	0,9	19,8	29,8	30,0
15	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
20	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
25	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
МАЙ						
5	0,7	0,6	1,8	1,6	1,2	3,9
10	0,4	0,2	0,8	27,0	40,5	31,0
15	0,2	0,1	0,5	31,0	-	31,0
20	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
5	0,7	0,6	2,0	1,6	1,2	4,1
10	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
15	0,2	0,1	0,5	30,0	-	30,0
20	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
25	0,1	0,1	0,2	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
5	0,7	0,6	1,9	1,4	1,1	3,6
10	0,3	0,2	0,7	26,5	39,8	31,0
15	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
20	0,1	0,1	0,2	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
5	0,7	0,6	1,8	1,2	0,9	3,1
10	0,3	0,2	0,6	18,6	27,9	31,0
15	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
20	0,1	0,1	0,2	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
5	0,8	0,6	2,0	1,1	0,8	2,7
10	0,3	0,2	0,7	11,6	17,5	30,0
15	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
20	0,1	0,1	0,2	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
5	1,1	0,9	3,0	1,0	0,7	2,4
10	0,5	0,3	1,1	7,2	10,9	27,9
15	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
20	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
5	1,6	1,3	4,2	0,9	0,7	2,2
10	0,7	0,5	1,6	5,5	8,2	21,1
15	0,5	0,3	0,9	30,0	-	30,0
20	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
25	0,3	0,1	0,4	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
5	1,8	1,5	4,8	0,9	0,7	2,2
10	0,8	0,5	1,8	5,6	8,4	21,7
15	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
20	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
25	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0

Таблица Ч.4.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,9	3,0	1,6	1,3	2,2	3,3	2,9	3,2	20,4	100,0
4-8	4,4	4,8	2,4	1,3	2,6	7,3	5,7	5,3	33,8	79,6
8-12	3,2	3,5	1,7	0,6	1,6	8,3	5,8	4,1	28,8	45,8
12-16	1,2	1,3	0,6	0,10	0,6	4,5	3,3	1,7	13,2	17,0
16-20	0,2	0,2	0,11	+	0,13	1,3	1,0	0,4	3,3	3,9
20-24	0,01	0,02	0,02	-	0,02	0,2	0,2	0,04	0,5	0,5
≥24	-	-	+	-	+	0,03	+	+	0,04	0,04
f(φ)	11,8	12,8	6,4	3,3	7,1	24,9	18,8	14,7	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,1	7,2	7,0	5,4	6,6	9,0	8,8	7,5		

Таблица Ч.4.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,7	2,5	2,3	2,2	3,1	3,9	3,2	3,3	23,3	100,0
4-8	3,7	3,8	2,9	2,4	5,0	7,6	5,3	4,9	35,6	76,7
8-12	2,6	3,1	1,7	1,0	3,3	7,6	4,2	3,4	26,9	41,0
12-16	1,1	1,4	0,5	0,2	1,0	3,7	1,9	1,3	11,1	14,2
16-20	0,3	0,4	0,06	+	0,2	0,9	0,5	0,3	2,7	3,0
20-24	0,03	0,08	+	-	0,02	0,12	0,05	0,05	0,4	0,4
≥24	+	+	-	-	-	+	+	+	0,02	0,02
f(φ)	10,4	11,4	7,5	5,9	12,6	23,9	15,1	13,4	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,1	7,7	6,3	5,5	6,9	8,4	7,7	7,2		

Таблица Ч.4.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,4	4,3	3,9	3,0	3,0	3,2	2,7	2,9	26,4	100,0
4-8	4,4	6,4	5,6	3,4	3,5	5,3	4,4	4,6	37,5	73,6
8-12	2,9	4,1	3,2	1,4	1,7	4,4	3,7	3,6	25,0	36,0
12-16	1,2	1,3	0,8	0,2	0,4	1,9	1,6	1,4	8,9	11,0
16-20	0,3	0,3	0,10	0,01	0,06	0,5	0,4	0,3	1,9	2,1
20-24	0,06	0,03	+	-	+	0,06	0,07	0,02	0,3	0,3
≥24	+	+	-	-	-	+	+	-	0,02	0,02
f(φ)	12,2	16,4	13,6	8,0	8,6	15,4	13,0	12,8	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,0	6,8	6,4	5,5	5,8	7,8	7,8	7,4		

Таблица Ч.4.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,6	4,2	4,1	3,8	3,6	4,5	4,2	3,4	31,4	100,0
4-8	4,3	5,4	5,3	4,3	4,2	6,4	6,1	4,1	40,0	68,6
8-12	2,2	3,4	2,7	1,8	1,8	4,0	3,7	2,3	21,8	28,6
12-16	0,5	1,1	0,6	0,2	0,3	1,3	1,1	0,7	5,8	6,8
16-20	0,06	0,2	0,05	0,01	0,03	0,3	0,2	0,14	0,9	1,0
≥20	+	0,01	+	-	+	0,04	0,01	0,02	0,09	0,09
f(φ)	10,7	14,2	12,7	10,1	9,9	16,4	15,3	10,7	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,9	6,5	6,0	5,4	5,5	6,7	6,6	6,3		

Таблица Ч.4.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,0	5,8	5,0	3,6	3,6	4,1	5,1	4,5	36,7	100,0
4-8	5,5	6,2	5,4	3,2	3,5	4,4	6,6	4,6	39,4	63,3
8-12	2,5	3,1	2,6	1,1	1,4	2,2	3,8	2,1	19,0	23,9
12-16	0,6	0,9	0,6	0,14	0,2	0,6	1,0	0,5	4,4	4,9
16-20	0,08	0,15	0,05	+	0,02	0,07	0,10	0,04	0,5	0,5
≥20	+	0,01	+	-	-	+	+	+	0,03	0,03
f(φ)	13,6	16,2	13,7	8,1	8,8	11,3	16,6	11,7	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,7	5,9	5,7	4,9	5,2	5,8	6,2	5,6		

Таблица Ч.4.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	6,3	5,0	3,8	3,0	3,5	4,7	6,4	6,5	39,1	100,0
4-8	5,6	4,9	3,7	2,8	3,3	4,7	7,6	6,9	39,5	60,9
8-12	2,3	1,9	1,4	1,0	1,2	2,1	4,4	3,1	17,3	21,4
12-16	0,4	0,3	0,2	0,14	0,2	0,5	1,4	0,6	3,6	4,1
16-20	0,04	0,02	+	+	+	0,07	0,3	0,04	0,4	0,5
≥20	+	-	-	-	-	+	0,02	-	0,03	0,03
f(φ)	14,6	12,1	9,1	6,9	8,2	12,1	20,0	17,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,2	5,2	5,1	5,0	5,1	5,5	6,3	5,5		

Таблица Ч.4.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	8,7	6,9	3,6	1,8	1,7	2,4	5,2	7,1	37,4	100,0
4-8	9,4	8,7	3,8	1,5	1,5	2,1	6,0	7,9	40,9	62,6
8-12	4,2	4,0	1,8	0,5	0,6	0,7	2,8	3,5	18,1	21,8
12-16	0,8	0,7	0,4	0,07	0,09	0,2	0,6	0,6	3,3	3,7
16-20	0,05	0,04	0,03	+	+	0,05	0,08	0,04	0,3	0,3
≥20	-	-	-	-	-	0,01	+	-	0,02	0,02
f(φ)	23,0	20,4	9,5	3,9	3,9	5,4	14,6	19,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,5	5,7	5,6	4,8	5,0	5,2	5,8	5,5		

Таблица Ч.4.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	8,0	9,0	4,0	2,3	1,6	1,5	3,2	5,6	35,3	100,0
4-8	8,8	12,6	4,9	1,9	1,4	1,4	3,8	6,9	41,8	64,7
8-12	3,6	6,2	2,6	0,7	0,5	0,5	1,9	3,3	19,2	22,9
12-16	0,5	1,1	0,6	0,09	0,06	0,05	0,4	0,6	3,5	3,7
≥16	0,04	0,07	0,04	+	+	+	0,04	0,05	0,3	0,3
f(φ)	21,0	29,0	12,1	5,0	3,6	3,5	9,3	16,5	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,4	5,9	5,9	4,8	4,9	5,0	5,9	5,8		

Таблица Ч.4.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,6	5,5	5,1	3,0	2,5	2,9	3,5	4,1	31,1	100,0
4-8	6,0	7,9	7,5	2,8	2,5	3,1	4,9	5,6	40,2	68,9
8-12	3,1	4,6	4,4	1,0	0,9	1,5	3,2	3,4	22,1	28,6
12-16	0,7	1,2	1,0	0,2	0,13	0,4	1,1	1,0	5,7	6,5
16-20	0,08	0,14	0,10	+	+	0,07	0,2	0,14	0,8	0,8
≥20	+	+	+	-	-	+	0,02	+	0,05	0,05
f(φ)	14,5	19,2	18,1	7,0	6,0	8,0	13,0	14,2	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,1	6,4	6,4	5,1	5,2	5,8	6,8	6,5		

Таблица Ч.4.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,7	4,6	3,9	2,2	3,1	3,3	2,6	3,0	26,5	100,0
4-8	5,4	8,3	6,0	2,0	3,4	4,6	3,7	4,3	37,8	73,5
8-12	3,9	6,5	4,1	0,7	1,5	3,2	2,6	3,0	25,5	35,8
12-16	1,4	2,6	1,3	0,08	0,3	1,2	0,9	0,9	8,6	10,3
16-20	0,2	0,6	0,2	+	0,02	0,2	0,2	0,10	1,5	1,7
≥20	0,01	0,09	0,01	-	-	0,01	0,03	+	0,2	0,2
f(φ)	14,7	22,6	15,5	5,0	8,3	12,4	10,1	11,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,0	7,6	6,9	4,9	5,5	6,9	7,0	6,8		

Таблица Ч.4.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,5	2,6	3,1	3,1	3,5	3,5	2,4	2,2	23,0	100,0
4-8	4,4	4,5	4,2	3,5	4,4	6,6	4,1	3,7	35,4	77,0
8-12	3,8	3,8	2,9	1,5	2,2	6,3	3,7	3,4	27,5	41,6
12-16	1,5	1,9	1,0	0,2	0,6	2,8	1,8	1,6	11,4	14,1
16-20	0,3	0,5	0,2	0,01	0,14	0,6	0,4	0,3	2,4	2,7
≥20	0,02	0,05	0,01	-	0,03	0,05	0,05	0,03	0,2	0,2
f(φ)	12,6	13,3	11,5	8,3	10,8	19,9	12,5	11,2	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,7	8,0	6,8	5,4	6,2	8,1	8,0	7,9		

Таблица Ч.4.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,8	2,4	2,0	1,5	2,5	3,6	2,5	2,0	19,3	100,0
4-8	4,2	4,3	2,7	1,7	3,8	7,6	4,6	3,4	32,1	80,7
8-12	3,3	4,1	1,6	0,7	2,2	8,9	4,7	2,8	28,4	48,5
12-16	1,5	2,6	0,5	0,09	0,5	5,6	2,8	1,3	15,0	20,1
16-20	0,4	1,0	0,10	+	0,06	1,7	0,8	0,3	4,5	5,1
20-24	0,07	0,2	+	-	+	0,2	0,12	0,03	0,6	0,7
≥24	+	0,01	-	-	-	0,01	+	+	0,04	0,04
f(φ)	12,3	14,5	6,9	4,0	9,1	27,8	15,5	9,9	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,7	9,0	6,6	5,3	6,4	9,3	8,8	7,8		

Таблица Ч.4.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,5	4,6	3,5	2,6	2,8	3,4	3,6	4,0	29,0	100,0
4-8	5,5	6,5	4,5	2,6	3,3	5,1	5,2	5,2	37,8	71,0
8-12	3,1	4,0	2,6	1,0	1,6	4,2	3,7	3,2	23,4	33,2
12-16	1,0	1,4	0,7	0,14	0,4	1,9	1,5	1,0	8,0	9,8
16-20	0,2	0,3	0,08	+	0,06	0,5	0,4	0,2	1,6	1,9
20-24	0,02	0,04	+	-	+	0,06	0,05	0,02	0,2	0,2
≥24	+	+	-	-	-	+	+	-	0,01	0,01
f(φ)	14,3	16,9	11,4	6,3	8,1	15,2	14,5	13,5	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,3	6,8	6,2	5,2	5,8	7,7	7,2	6,6		

Таблица Ч.4.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\bar{h}$	2,7	3,3	3,5	3,9	4,1	4,4
50%	2,5	3,1	3,3	3,6	3,9	4,1
13%	4,3	5,3	5,7	6,2	6,6	7,0
3%	5,7	6,9	7,5	8,2	8,7	9,3
1%	6,5	8,0	8,6	9,4	10,0	10,6
0,1%	8,0	9,8	10,5	11,5	12,3	13,0
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\bar{\tau}$	7,9	8,7	9,0	9,5	9,8	10,1
50%	7,5	8,3	8,6	9,0	9,3	9,6
13%	8,3	9,1	9,5	9,9	10,2	10,6
3%	8,7	9,6	9,9	10,4	10,7	11,1
1%	8,8	9,8	10,1	10,6	10,9	11,3
0,1%	9,1	10,0	10,4	10,9	11,2	11,6
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\bar{\lambda}$	97	118	127	139	149	158
50%	88	107	115	126	134	142
13%	107	130	140	154	164	174
3%	117	143	154	169	180	191
1%	122	148	160	175	186	198
0,1%	128	156	168	184	196	209
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	4,3	5,2	5,6	6,2	6,6	7,0

Таблица Ч.4.17

Длительность (сутки) штормов Э и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$, м,	Шторма Э			Окна погоды Θ		
	$\overline{Э}$	$\sigma_Э$	max[Э]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
1	2,2	1,6	5,4	2,1	2,1	6,2
2	1,1	0,6	2,3	10,0	5,0	19,1
3	0,7	0,4	1,3	31,0	-	31,0
4	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
5	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
6	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
7	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
1	1,8	1,4	4,4	3,3	3,3	9,8
2	1,0	0,6	2,1	16,0	8,0	28,0
3	0,7	0,3	1,3	28,0	-	28,0
4	0,5	0,2	0,9	28,0	-	28,0
5	0,4	0,2	0,7	28,0	-	28,0
6	0,4	0,1	0,6	28,0	-	28,0
7	0,3	0,1	0,5	28,0	-	28,0
МАРТ						
1	1,4	1,1	3,5	5,5	5,4	16,4
2	0,9	0,5	1,9	25,6	12,7	31,0
3	0,7	0,3	1,3	31,0	-	31,0
4	0,6	0,2	1,0	31,0	-	31,0
5	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
6	0,4	0,1	0,7	31,0	-	31,0
7	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0
АПРЕЛЬ						
1	1,2	0,9	3,0	8,1	8,0	24,2
2	0,8	0,5	1,8	30,0	-	30,0
3	0,7	0,3	1,3	30,0	-	30,0
4	0,6	0,3	1,0	30,0	-	30,0
5	0,5	0,2	0,8	30,0	-	30,0
6	0,5	0,2	0,7	30,0	-	30,0
МАЙ						
1	1,1	0,9	2,8	10,8	10,6	31,0
2	0,8	0,5	1,7	31,0	-	31,0
3	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
4	0,5	0,2	1,0	31,0	-	31,0
5	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
1	1,1	0,8	2,6	12,0	11,9	30,0
2	0,7	0,4	1,5	30,0	-	30,0
3	0,6	0,3	1,1	30,0	-	30,0
4	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
5	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
1	1,0	0,7	2,4	10,8	10,6	31,0
2	0,7	0,4	1,4	31,0	-	31,0
3	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
4	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
5	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0

АВГУСТ						
1	1,0	0,8	2,5	8,0	7,9	23,7
2	0,7	0,4	1,5	31,0	-	31,0
3	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
4	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
5	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
1	1,3	1,0	3,1	5,6	5,5	16,5
2	0,8	0,5	1,8	18,0	9,0	30,0
3	0,7	0,3	1,3	30,0	-	30,0
4	0,6	0,2	1,0	30,0	-	30,0
5	0,5	0,2	0,8	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
1	1,7	1,3	4,2	4,0	4,0	12,0
2	1,1	0,6	2,3	12,5	6,2	23,8
3	0,8	0,4	1,5	31,0	-	31,0
4	0,7	0,3	1,2	31,0	-	31,0
5	0,6	0,2	0,9	31,0	-	31,0
6	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
1	2,1	1,6	5,3	3,0	3,0	9,1
2	1,2	0,7	2,5	10,7	5,3	20,3
3	0,8	0,4	1,6	30,0	-	30,0
4	0,6	0,3	1,1	30,0	-	30,0
5	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
6	0,5	0,2	0,7	30,0	-	30,0
7	0,4	0,1	0,6	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
1	2,3	1,8	5,8	2,2	2,2	6,6
2	1,1	0,7	2,5	9,5	4,7	18,0
3	0,8	0,4	1,5	31,0	-	31,0
4	0,6	0,3	1,0	31,0	-	31,0
5	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
6	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0
7	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0

Таблица Ч.4.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,6	7,2	1,4	0,9	1,3	5,7	5,6	6,9	34,4	100,0
1-2	5,3	6,8	1,1	0,4	1,0	7,6	7,3	7,0	36,7	65,6
2-3	2,6	3,3	0,4	0,05	0,4	4,2	4,9	3,7	19,6	28,9
3-4	0,8	1,0	0,10	+	0,09	1,3	2,0	1,4	6,7	9,3
4-5	0,15	0,3	0,02	-	+	0,3	0,7	0,4	2,0	2,7
5-6	0,02	0,09	+	-	-	0,10	0,2	0,11	0,6	0,7
6-7	+	0,02	-	-	-	0,04	0,04	0,02	0,13	0,14
≥7	-	+	-	-	-	0,01	+	+	0,02	0,02
f(θ)	14,5	18,7	2,9	1,4	2,8	19,2	20,8	19,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,5	1,3	0,9	1,3	1,6	1,8	1,6		

Таблица Ч.4.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,2	6,9	3,0	1,5	2,4	6,8	6,8	7,3	39,9	100,0
1-2	4,5	5,9	2,1	0,8	2,1	7,7	6,6	6,5	36,2	60,1
2-3	1,9	2,8	0,5	0,12	0,8	4,0	3,3	2,9	16,5	23,9
3-4	0,6	1,2	0,06	+	0,2	1,2	1,1	0,9	5,2	7,4
4-5	0,15	0,5	+	-	0,04	0,2	0,3	0,3	1,5	2,1
5-6	0,03	0,2	-	-	+	0,02	0,03	0,14	0,5	0,6
6-7	+	0,08	-	-	-	-	-	0,04	0,12	0,14
≥7	-	0,02	-	-	-	-	-	+	0,02	0,02
f(θ)	12,3	17,7	5,7	2,5	5,6	19,9	18,1	18,2	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,6	1,1	0,9	1,3	1,5	1,5	1,5		

Таблица Ч.4.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,1	11,2	5,3	2,2	1,7	4,9	6,1	8,5	45,0	100,0
1-2	4,6	8,3	3,5	1,2	1,0	4,6	5,7	7,0	35,9	55,0
2-3	2,2	3,1	0,9	0,2	0,2	2,0	2,5	3,0	14,1	19,2
3-4	0,7	0,9	0,09	0,01	0,03	0,5	0,7	0,9	3,7	5,1
4-5	0,2	0,3	+	-	+	0,12	0,2	0,2	0,9	1,4
5-6	0,12	0,06	-	-	-	0,02	0,09	0,02	0,3	0,5
6-7	0,05	+	-	-	-	+	0,08	+	0,13	0,16
≥7	+	-	-	-	-	-	0,03	-	0,03	0,03
f(θ)	12,9	23,8	9,7	3,6	2,9	12,1	15,3	19,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,3	1,1	0,9	1,0	1,4	1,4	1,3		

Таблица Ч.4.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	6,9	12,9	5,4	2,5	2,1	6,0	9,7	8,4	53,9	100,0
1-2	4,2	8,7	3,0	1,4	1,1	4,4	6,7	5,3	34,7	46,1
2-3	0,9	2,6	0,5	0,2	0,2	1,4	2,0	1,4	9,2	11,4
3-4	0,08	0,6	0,03	0,01	0,01	0,3	0,3	0,3	1,7	2,1
4-5	+	0,11	-	-	-	0,08	0,03	0,2	0,4	0,5
≥5	-	0,02	-	-	-	0,02	+	0,05	0,09	0,09
f(θ)	12,1	24,9	8,9	4,1	3,3	12,2	18,7	15,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,2	1,0	0,9	0,9	1,2	1,1	1,1		

Таблица Ч.4.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	8,0	15,8	5,6	1,4	1,4	3,1	10,0	12,8	58,0	100,0
1-2	4,9	8,9	2,9	0,7	0,7	2,1	6,2	6,9	33,4	42,0
2-3	1,1	2,1	0,4	0,10	0,09	0,5	1,6	1,3	7,2	8,6
3-4	0,15	0,6	0,03	+	+	0,05	0,2	0,2	1,2	1,4
4-5	0,03	0,14	-	-	-	+	0,01	0,01	0,2	0,2
≥5	+	0,02	-	-	-	-	-	-	0,02	0,02
f(θ)	14,2	27,5	8,9	2,2	2,2	5,8	18,0	21,2	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,1	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1	1,0		

Таблица Ч.4.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	10,0	10,4	6,4	1,2	1,0	2,3	9,3	19,2	59,8	100,0
1-2	5,6	5,1	3,0	0,6	0,5	1,3	6,3	10,3	32,7	40,2
2-3	1,0	0,7	0,3	0,06	0,06	0,2	2,0	1,9	6,3	7,5
3-4	0,10	0,04	0,01	+	+	0,01	0,6	0,2	1,0	1,2
4-5	+	+	-	-	-	-	0,2	0,01	0,2	0,2
≥5	-	-	-	-	-	-	0,03	-	0,03	0,03
f(θ)	16,7	16,2	9,7	1,8	1,5	3,9	18,5	31,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,2	1,0		

Таблица Ч.4.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	12,2	15,1	4,6	0,6	0,4	0,7	3,9	22,3	59,7	100,0
1-2	6,9	8,6	2,5	0,3	0,2	0,3	2,6	11,8	33,2	40,3
2-3	1,3	1,7	0,4	0,04	0,02	0,04	0,8	2,0	6,3	7,1
3-4	0,12	0,2	0,03	+	-	+	0,2	0,2	0,7	0,8
4-5	+	+	-	-	-	-	0,09	+	0,12	0,15
≥5	-	-	-	-	-	-	0,03	-	0,03	0,03
f(θ)	20,6	25,6	7,5	0,9	0,6	1,1	7,5	36,2	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	1,2	0,9		

Таблица Ч.4.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	13,9	21,9	4,9	0,7	0,5	0,5	2,7	14,2	59,3	100,0
1-2	7,3	12,6	2,8	0,4	0,2	0,2	1,8	8,2	33,5	40,7
2-3	1,2	2,6	0,5	0,07	0,03	0,02	0,5	1,6	6,5	7,1
3-4	0,11	0,3	0,03	+	-	-	0,05	0,2	0,6	0,6
≥4	+	0,01	-	-	-	-	+	+	0,03	0,03
f(θ)	22,5	37,4	8,2	1,1	0,7	0,8	5,1	24,2	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	1,1	1,0		

Таблица Ч.4.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	7,5	16,0	7,8	0,9	0,8	1,3	6,1	11,9	52,3	100,0
1-2	5,4	10,8	4,7	0,5	0,4	0,8	4,4	8,4	35,3	47,7
2-3	1,6	3,2	1,0	0,06	0,04	0,2	1,6	2,6	10,3	12,4
3-4	0,2	0,6	0,11	+	+	0,07	0,4	0,5	1,9	2,1
4-5	0,02	0,07	+	-	-	0,02	0,06	0,07	0,2	0,3
≥5	+	+	-	-	-	+	+	+	0,02	0,02
f(θ)	14,8	30,6	13,7	1,5	1,2	2,3	12,6	23,4	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,1	1,0	0,9	0,9	1,1	1,2	1,2		

Таблица Ч.4.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	7,0	13,7	4,8	0,6	1,0	3,8	4,8	8,0	43,8	100,0
1-2	6,4	12,1	3,5	0,3	0,6	3,1	4,1	6,3	36,4	56,2
2-3	2,7	5,5	1,2	0,05	0,12	1,1	1,6	2,2	14,6	19,8
3-4	0,7	1,8	0,2	+	+	0,2	0,4	0,4	3,9	5,3
4-5	0,2	0,6	0,01	-	-	0,04	0,10	0,04	1,0	1,4
5-6	0,02	0,3	-	-	-	+	0,01	+	0,3	0,5
6-7	-	0,12	-	-	-	-	-	-	0,12	0,15
≥7	-	0,03	-	-	-	-	-	-	0,03	0,03
f(θ)	16,9	34,1	9,7	1,0	1,7	8,3	11,1	17,0	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,5	1,2	0,9	1,0	1,2	1,3	1,2		

Таблица Ч.4.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,2	9,2	3,3	1,5	1,8	6,5	5,6	5,2	38,3	100,0
1-2	5,5	8,1	2,5	0,9	1,2	6,5	5,4	5,9	35,9	61,7
2-3	2,8	4,2	0,8	0,2	0,3	3,0	2,8	3,5	17,6	25,8
3-4	0,8	1,9	0,2	+	0,12	0,7	0,9	1,4	6,0	8,2
4-5	0,2	0,7	0,04	-	0,07	0,09	0,3	0,3	1,7	2,2
5-6	0,03	0,3	+	-	0,02	+	0,05	0,04	0,4	0,5
≥6	+	0,06	-	-	+	-	+	+	0,07	0,07
f(θ)	14,4	24,4	6,9	2,6	3,5	16,8	15,0	16,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,6	1,2	1,0	1,2	1,4	1,5	1,6		

Таблица Ч.4.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,1	7,0	1,6	0,8	2,1	5,6	6,0	4,5	32,6	100,0
1-2	5,3	6,8	1,0	0,4	1,5	7,6	7,2	5,1	34,8	67,4
2-3	2,8	3,9	0,3	0,03	0,4	5,5	4,4	2,7	20,0	32,6
3-4	1,1	2,0	0,04	-	0,03	2,3	1,8	1,0	8,3	12,5
4-5	0,4	1,0	+	-	-	0,5	0,6	0,4	2,9	4,3
5-6	0,2	0,4	-	-	-	0,07	0,14	0,10	0,9	1,3
6-7	0,09	0,2	-	-	-	+	0,02	+	0,3	0,4
≥7	0,02	0,10	-	-	-	-	+	-	0,12	0,12
f(θ)	15,0	21,4	2,9	1,2	4,0	21,6	20,2	13,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,7	1,8	1,1	0,9	1,1	1,8	1,7	1,6		

Таблица Ч.4.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	7,5	12,1	4,4	1,2	1,4	4,0	6,3	10,6	47,6	100,0
1-2	5,5	8,6	2,7	0,6	0,9	4,0	5,4	7,3	34,9	52,4
2-3	1,9	3,0	0,6	0,10	0,2	1,9	2,4	2,4	12,6	17,4
3-4	0,5	0,9	0,08	+	0,04	0,6	0,8	0,6	3,5	4,9
4-5	0,11	0,3	+	-	0,01	0,12	0,2	0,2	1,0	1,3
5-6	0,04	0,12	-	-	+	0,02	0,05	0,04	0,3	0,4
6-7	0,01	0,04	-	-	-	+	0,01	+	0,08	0,10
≥7	+	0,01	-	-	-	+	+	-	0,02	0,02
f(θ)	15,6	25,2	7,8	2,0	2,5	10,6	15,2	21,2	100,0	
$M_h(\theta)$	1,2	1,3	1,0	0,9	1,1	1,5	1,4	1,2		

Таблица Ч.4.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, (м)	Средний период τ (с)						Характеристики		
	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	≥10	f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
0-1	0,04	22,9	24,0	0,7	-	-	47,6	100,0	4,1
1-2	0,02	10,5	22,1	2,3	+	-	34,9	52,4	4,5
2-3	+	1,0	8,3	3,3	0,03	-	12,6	17,4	5,4
3-4	-	0,02	1,2	2,1	0,11	-	3,5	4,9	6,3
4-5	-	-	0,07	0,7	0,2	-	1,0	1,3	7,3
5-6	-	-	+	0,11	0,2	+	0,3	0,4	8,2
6-7	-	-	-	+	0,07	+	0,08	0,10	8,9
7-8	-	-	-	-	0,01	+	0,02	0,02	9,5
f(τ)	0,1	34,5	55,7	9,2	0,6	0,05	100,0		
F(τ)	100,0	99,9	65,5	9,8	0,6	0,05			
$m_h(\tau)$	0,9	0,9	1,3	2,5	4,8	6,9			

Таблица Ч.4.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	63	2	34	-	1	24
II	1	72	21	4	2	11
III	14	4	76	1	5	56
IV	14	1	36	42	7	2
V	12	2	32	3	51	7

Район 5

Таблица Ч.5.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	13,6	11,5	9,3	12,0	16,9	17,4	14,3	13,2	17,4
5	15,1	12,9	10,6	13,3	18,4	19,2	16,2	14,9	19,2
10	15,7	13,5	11,2	13,8	19,0	20,0	17,0	15,6	20,0
25	16,5	14,2	11,9	14,6	19,9	21,0	18,1	16,5	21,0
50	17,1	14,8	12,5	15,2	20,5	21,7	18,8	17,2	21,7
100	17,7	15,4	13,1	15,7	21,1	22,5	19,6	17,9	22,5
Интервал осреднения – 10 мин									
1	14,6	12,3	9,8	12,8	18,2	18,8	15,4	14,1	18,8
5	16,2	13,8	11,3	14,2	19,8	20,7	17,4	16,0	20,7
10	16,8	14,4	11,9	14,8	20,5	21,6	18,3	16,7	21,6
25	17,7	15,2	12,7	15,6	21,5	22,7	19,5	17,8	22,7
50	18,4	15,9	13,3	16,3	22,2	23,6	20,4	18,6	23,6
100	19,1	16,5	14,0	16,9	22,9	24,4	21,2	19,3	24,4
Интервал осреднения – 5 с (порывы)									
1	17,2	14,3	11,4	14,9	21,7	22,4	18,1	16,6	22,4
5	19,1	16,1	13,1	16,7	23,7	24,9	20,6	18,8	24,9
10	19,9	16,9	13,9	17,4	24,6	26,0	21,8	19,8	26,0
25	21,0	17,9	14,9	18,4	25,8	27,4	23,2	21,1	27,4
50	21,9	18,7	15,6	19,2	26,7	28,5	24,4	22,1	28,5
100	22,7	19,5	16,4	20,0	27,6	29,6	25,5	23,1	29,6

Таблица Ч.5.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
5	1,2	0,9	3,0	1,0	0,8	2,6
10	0,6	0,4	1,3	11,3	21,1	31,0
15	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
20	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
5	1,0	0,8	2,5	1,2	0,9	2,9
10	0,6	0,3	1,1	22,2	41,5	28,0
15	0,4	0,2	0,7	28,0	-	28,0
20	0,3	0,1	0,5	28,0	-	28,0
МАРТ						
5	0,6	0,4	1,4	1,4	1,1	3,5
10	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
15	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
20	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
АПРЕЛЬ						
5	0,2	0,2	0,6	2,1	1,6	5,1
10	0,1	0,1	0,3	30,0	-	30,0
15	0,1	0,1	0,2	30,0	-	30,0

МАЙ						
5	0,4	0,3	1,1	2,2	1,7	5,6
10	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
15	0,1	0,1	0,3	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
5	0,5	0,4	1,2	1,7	1,3	4,3
10	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
15	0,1	0,0	0,2	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
5	0,4	0,3	1,0	1,3	1,0	3,2
10	0,1	0,1	0,2	19,7	36,9	31,0
15	0,1	0,1	0,2	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
5	0,4	0,3	0,9	1,2	0,9	3,0
10	0,1	0,1	0,2	20,1	37,6	31,0
15	0,1	0,1	0,2	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
5	0,4	0,3	1,1	1,4	1,0	3,4
10	0,2	0,1	0,3	26,3	49,1	30,0
15	0,1	0,1	0,2	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
5	0,5	0,4	1,3	1,5	1,2	3,9
10	0,2	0,1	0,5	26,6	49,8	31,0
15	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
20	0,1	0,1	0,2	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
5	0,8	0,6	2,1	1,4	1,0	3,4
10	0,4	0,3	0,9	16,5	30,8	30,0
15	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
20	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
5	1,2	0,9	2,9	1,1	0,8	2,7
10	0,6	0,4	1,3	10,1	19,0	31,0
15	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
20	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0

Таблица Ч.5.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,0	2,9	2,3	3,7	7,3	4,4	2,8	2,1	29,6	100,0
4-8	4,4	2,7	1,6	4,0	13,7	6,6	3,5	2,3	38,8	70,4
8-12	1,7	1,0	0,4	1,5	10,8	4,6	2,2	1,2	23,3	31,6
12-16	0,2	0,13	0,03	0,2	3,8	1,7	0,7	0,3	7,0	8,2
16-20	+	+	-	+	0,6	0,3	0,11	0,03	1,1	1,2
≥20	-	-	-	-	0,05	0,03	+	-	0,09	0,09
f(φ)	10,3	6,8	4,4	9,4	36,2	17,7	9,4	5,9	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,3	5,0	4,3	5,2	7,4	7,1	6,5	5,8		

Таблица Ч.5.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,0	3,3	2,5	4,3	7,9	4,1	2,7	2,7	31,4	100,0
4-8	5,0	3,1	1,8	4,2	13,4	5,3	2,7	3,1	38,5	68,6
8-12	2,7	1,2	0,5	1,6	10,2	3,3	1,3	1,5	22,3	30,0
12-16	0,7	0,2	0,04	0,2	3,9	1,0	0,3	0,3	6,7	7,8
16-20	0,06	0,01	+	0,01	0,7	0,2	0,04	0,03	1,0	1,1
≥20	+	-	-	-	0,05	+	+	+	0,07	0,07
f(φ)	12,5	7,8	4,8	10,3	36,1	13,8	7,0	7,7	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,1	5,2	4,4	5,1	7,4	6,5	5,6	5,8		

Таблица Ч.5.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,8	4,5	4,0	6,5	6,9	3,2	2,7	4,0	37,6	100,0
4-8	6,2	3,8	2,8	7,4	9,6	3,2	2,7	4,2	39,8	62,4
8-12	2,7	1,2	0,8	3,2	6,0	1,5	1,2	1,9	18,4	22,6
12-16	0,5	0,12	0,10	0,5	1,6	0,4	0,2	0,4	3,8	4,2
16-20	0,05	+	+	0,03	0,2	0,05	0,02	0,03	0,3	0,4
≥20	+	-	-	-	+	+	-	-	0,01	0,01
f(φ)	15,2	9,6	7,7	17,6	24,3	8,4	6,8	10,4	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,5	4,7	4,4	5,5	6,5	5,7	5,4	5,5		

Таблица Ч.5.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,9	4,8	4,6	7,6	7,4	4,0	3,7	4,7	42,5	100,0
4-8	5,3	3,7	3,1	7,7	9,0	3,1	2,9	4,3	39,2	57,5
8-12	1,9	1,1	0,8	3,0	4,8	1,1	1,0	1,7	15,4	18,3
12-16	0,3	0,10	0,06	0,4	1,2	0,2	0,2	0,3	2,7	2,9
≥16	0,02	+	+	0,02	0,12	0,02	0,01	0,02	0,2	0,2
f(φ)	13,4	9,6	8,6	18,7	22,5	8,4	7,8	11,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,0	4,6	4,3	5,2	6,0	4,8	4,8	5,2		

Таблица Ч.5.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	10,5	6,8	4,9	5,4	4,1	3,5	4,5	8,4	48,2	100,0
4-8	9,3	4,5	3,2	4,3	3,1	2,7	3,8	7,7	38,6	51,8
8-12	3,1	1,1	0,7	1,2	0,9	0,8	1,3	2,6	11,8	13,2
12-16	0,4	0,09	0,06	0,10	0,08	0,09	0,2	0,3	1,3	1,3
≥16	0,02	+	+	+	+	+	0,01	0,01	0,05	0,05
f(φ)	23,4	12,5	8,9	11,1	8,2	7,1	9,8	19,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	4,9	4,2	4,2	4,6	4,5	4,6	4,9	4,9		

Таблица Ч.5.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	13,5	5,8	3,3	2,8	2,8	2,3	4,5	10,8	45,8	100,0
4-8	14,0	4,0	1,7	1,7	1,7	1,8	3,6	11,2	39,6	54,2
8-12	5,2	1,0	0,3	0,4	0,3	0,5	1,1	4,3	13,0	14,5
12-16	0,6	0,08	0,01	0,04	0,02	0,05	0,11	0,6	1,5	1,5
≥16	0,02	+	-	+	-	+	+	0,03	0,06	0,06
f(φ)	33,3	10,9	5,3	4,9	4,9	4,7	9,2	26,8	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,1	4,3	3,7	4,1	4,0	4,6	4,6	5,2		

Таблица Ч.5.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	15,1	5,0	1,9	1,4	0,8	0,8	2,3	9,9	37,1	100,0
4-8	20,6	4,9	1,4	0,9	0,5	0,4	1,8	12,1	42,6	62,9
8-12	9,5	1,7	0,4	0,2	0,11	0,07	0,5	5,1	17,6	20,2
12-16	1,5	0,2	0,03	0,02	+	+	0,05	0,7	2,5	2,6
≥16	0,09	+	-	-	-	-	+	0,04	0,13	0,13
f(φ)	46,8	11,7	3,8	2,5	1,5	1,3	4,6	27,9	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,8	5,0	4,4	4,2	4,0	3,8	4,6	5,5		

Таблица Ч.5.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	14,5	6,3	2,4	1,6	0,9	1,1	3,2	9,0	38,9	100,0
4-8	19,6	6,5	1,5	0,9	0,5	0,7	2,4	10,3	42,4	61,1
8-12	8,7	2,3	0,4	0,2	0,09	0,14	0,7	4,1	16,5	18,7
12-16	1,3	0,2	0,03	0,01	+	0,01	0,05	0,5	2,1	2,2
≥16	0,07	+	-	-	-	-	+	0,02	0,10	0,10
f(φ)	44,1	15,2	4,3	2,7	1,5	1,9	6,2	23,9	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,7	5,1	4,2	4,0	3,8	4,1	4,5	5,4		

Таблица Ч.5.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	10,8	7,9	5,2	4,8	3,0	1,8	2,8	7,1	43,3	100,0
4-8	12,2	6,8	3,6	3,9	2,3	1,4	2,4	7,6	40,2	56,7
8-12	5,1	2,2	0,9	1,2	0,7	0,5	0,8	3,0	14,4	16,5
12-16	0,8	0,2	0,07	0,12	0,09	0,09	0,14	0,4	1,9	2,0
≥16	0,05	+	+	+	+	0,01	+	0,03	0,11	0,11
f(φ)	29,0	17,1	9,7	9,9	6,1	3,9	6,2	18,2	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,4	4,8	4,3	4,7	4,6	4,8	4,9	5,3		

Таблица Ч.5.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	7,0	6,8	5,5	7,3	5,5	3,2	2,7	3,4	41,4	100,0
4-8	7,2	7,1	4,3	7,2	6,4	2,9	2,4	3,4	40,8	58,6
8-12	2,9	2,7	1,2	2,6	2,8	1,0	0,9	1,3	15,4	17,7
12-16	0,5	0,3	0,11	0,3	0,4	0,13	0,2	0,2	2,2	2,3
≥16	0,04	0,02	+	0,01	0,03	+	0,02	0,01	0,14	0,15
f(φ)	17,7	17,0	11,2	17,3	15,1	7,3	6,2	8,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,3	5,2	4,5	5,1	5,5	5,0	5,1	5,2		

Таблица Ч.5.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,2	4,2	3,8	5,8	8,3	3,2	2,2	2,2	34,0	100,0
4-8	4,8	4,0	2,7	6,4	12,5	4,0	2,6	2,4	39,5	66,0
8-12	2,2	1,5	0,8	2,6	8,8	2,3	1,3	1,2	20,7	26,6
12-16	0,4	0,2	0,08	0,4	2,9	0,7	0,3	0,3	5,2	5,9
16-20	0,03	0,01	+	0,02	0,4	0,09	0,02	0,03	0,6	0,7
≥20	-	-	-	-	0,03	+	-	+	0,03	0,03
f(φ)	11,7	9,9	7,3	15,2	32,9	10,4	6,4	6,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,6	5,1	4,5	5,3	6,9	6,3	5,8	5,7		

Таблица Ч.5.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,9	2,8	2,4	4,4	7,6	3,7	2,2	1,8	27,8	100,0
4-8	3,1	3,2	1,9	4,7	14,8	5,6	2,5	2,0	37,9	72,2
8-12	1,4	1,5	0,6	1,8	13,2	4,3	1,2	1,0	25,0	34,3
12-16	0,3	0,3	0,05	0,2	5,1	1,6	0,3	0,2	8,1	9,3
16-20	0,02	0,02	-	+	0,8	0,3	0,04	0,02	1,2	1,2
≥20	-	-	-	-	0,05	0,02	+	-	0,07	0,07
f(φ)	7,8	7,8	4,9	11,2	41,5	15,6	6,2	5,0	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,6	5,7	4,6	5,3	7,8	7,2	5,9	5,8		

Таблица Ч.5.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	8,1	5,1	3,5	4,6	5,2	2,9	3,0	5,5	38,0	100,0
4-8	9,3	4,5	2,5	4,4	7,4	3,2	2,8	5,8	39,8	62,0
8-12	3,9	1,5	0,6	1,6	5,0	1,7	1,1	2,4	17,9	22,2
12-16	0,6	0,2	0,06	0,2	1,6	0,5	0,2	0,4	3,8	4,2
16-20	0,04	+	+	0,01	0,2	0,08	0,03	0,02	0,4	0,5
≥20	+	-	-	-	0,02	+	+	-	0,03	0,03
f(φ)	22,0	11,3	6,7	10,9	19,4	8,4	7,1	14,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,5	4,9	4,3	5,1	6,8	6,0	5,3	5,4		

Таблица Ч.5.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\overline{h}$	1,6	1,9	2,1	2,3	2,4	2,6
50%	1,5	1,8	2,0	2,2	2,3	2,4
13%	2,5	3,1	3,3	3,7	3,9	4,2
3%	3,3	4,1	4,4	4,8	5,2	5,5
1%	3,8	4,7	5,1	5,5	5,9	6,3
0,1%	4,7	5,8	6,2	6,8	7,3	7,7
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\overline{\tau}$	6,0	6,7	6,9	7,3	7,5	7,7
50%	5,7	6,3	6,6	6,9	7,1	7,3
13%	6,3	7,0	7,3	7,6	7,9	8,1
3%	6,6	7,3	7,6	8,0	8,3	8,5
1%	6,8	7,5	7,8	8,1	8,4	8,7
0,1%	6,9	7,7	8,0	8,4	8,6	8,9
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\overline{\lambda}$	57	70	75	82	88	93
50%	51	63	68	74	79	84
13%	63	77	83	91	97	103
3%	69	84	91	100	106	113
1%	71	87	94	103	110	117
0,1%	75	92	99	109	116	123
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	2,5	3,1	3,3	3,6	3,9	4,1

Таблица Ч.5.17

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$, м,	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
1	1,8	1,4	4,4	4,1	4,8	13,7
2	0,8	0,4	1,5	31,0	-	31,0
3	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
4	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
1	1,5	1,1	3,7	6,1	7,1	20,3
2	0,7	0,4	1,5	28,0	-	28,0
3	0,5	0,2	0,8	28,0	-	28,0
4	0,4	0,1	0,6	28,0	-	28,0
МАРТ						
1	1,1	0,8	2,7	10,3	11,9	31,0
2	0,7	0,4	1,3	31,0	-	31,0
3	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
4	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0
АПРЕЛЬ						
1	0,8	0,6	2,1	14,6	17,0	30,0
2	0,6	0,3	1,1	30,0	-	30,0
3	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
4	0,4	0,1	0,6	30,0	-	30,0

МАЙ						
1	0,8	0,6	1,9	20,1	23,4	31,0
2	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
3	0,4	0,2	0,6	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
1	0,7	0,6	1,9	19,4	22,5	30,0
2	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
3	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
1	0,7	0,5	1,6	5,7	6,7	19,0
2	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
3	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
1	0,6	0,4	1,4	14,4	16,8	31,0
2	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
3	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
1	0,7	0,5	1,6	15,5	18,0	30,0
2	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
3	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
1	1,0	0,7	2,4	7,7	8,9	25,5
2	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
3	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
4	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
1	1,4	1,1	3,6	4,5	5,2	14,8
2	0,7	0,4	1,5	17,6	32,5	30,0
3	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
4	0,4	0,1	0,6	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
1	1,8	1,4	4,5	3,9	4,5	12,9
2	0,8	0,4	1,6	18,7	34,6	31,0
3	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
4	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0

Таблица Ч.5.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,4	0,8	0,11	0,5	9,8	7,5	7,1	16,3	46,5	100,0
1-2	2,5	0,4	0,05	0,3	9,4	7,1	6,8	10,3	36,9	53,5
2-3	0,5	0,06	+	0,04	3,6	3,2	3,1	2,8	13,3	16,6
3-4	0,03	+	-	+	0,6	0,8	0,8	0,5	2,9	3,3
≥4	-	-	-	-	0,07	0,2	0,14	0,08	0,5	0,5
f(θ)	7,5	1,3	0,2	0,9	23,5	18,8	18,0	30,0	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	0,9	0,9	0,9	1,3	1,4	1,4	1,1		

Таблица Ч.5.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,9	0,6	0,08	0,7	9,5	7,0	8,4	17,4	49,5	100,0
1-2	4,3	0,4	0,04	0,3	9,0	5,7	5,8	10,6	36,0	50,5
2-3	1,2	0,10	+	0,04	4,1	2,2	1,7	2,7	12,0	14,5
3-4	0,2	+	-	+	0,9	0,5	0,3	0,5	2,3	2,5
≥4	+	-	-	-	0,09	0,04	0,02	0,07	0,2	0,2
f(θ)	11,5	1,1	0,1	1,1	23,5	15,4	16,1	31,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,1	0,9	0,9	1,4	1,3	1,1	1,1		

Таблица Ч.5.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	7,7	0,6	0,6	1,9	9,3	4,0	10,1	22,6	56,8	100,0
1-2	4,3	0,3	0,3	1,1	6,7	2,8	6,0	12,8	34,4	43,2
2-3	0,8	0,05	0,06	0,2	1,9	0,8	1,4	2,6	7,8	8,8
3-4	0,09	+	+	0,01	0,2	0,12	0,3	0,3	1,0	1,1
≥4	0,01	-	-	-	+	0,02	0,05	0,02	0,10	0,10
f(θ)	13,0	1,0	1,0	3,1	18,0	7,7	17,9	38,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0	1,0		

Таблица Ч.5.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,2	1,1	0,4	1,1	6,1	3,7	17,8	26,2	61,5	100,0
1-2	2,9	0,5	0,2	0,6	4,2	2,1	8,8	13,4	32,7	38,5
2-3	0,5	0,06	0,02	0,11	1,1	0,4	1,2	1,9	5,4	5,8
3-4	0,03	+	-	+	0,11	0,05	0,10	0,10	0,4	0,4
≥4	-	-	-	-	+	+	+	+	0,01	0,01
f(θ)	8,6	1,7	0,6	1,8	11,5	6,3	27,9	41,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	0,9	0,9	1,0	1,1	1,0	0,9	0,9		

Таблица Ч.5.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	8,6	0,7	0,2	0,07	0,04	0,5	16,2	38,2	64,4	100,0
1-2	4,3	0,3	0,09	0,03	0,02	0,2	8,1	18,3	31,4	35,6
2-3	0,6	0,03	+	+	+	0,02	1,1	2,2	4,0	4,2
≥3	0,03	-	-	-	-	-	0,08	0,11	0,2	0,2
f(θ)	13,6	1,0	0,3	0,1	0,1	0,7	25,5	58,8	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		

Таблица Ч.5.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	7,5	0,12	+	0,10	+	+	10,0	45,7	63,3	100,0
1-2	3,7	0,06	-	0,04	-	-	5,6	22,6	32,0	36,7
2-3	0,5	+	-	+	-	-	1,0	3,0	4,5	4,7
≥3	0,02	-	-	-	-	-	0,07	0,13	0,2	0,2
f(θ)	11,6	0,2	+	0,1	+	+	16,7	71,4	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	0,9	-	0,9	-	-	1,0	0,9		

Таблица Ч.5.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	16,4	1,0	0,2	+	+	+	2,5	40,5	60,6	100,0
1-2	10,3	0,5	0,07	-	-	-	1,4	21,0	33,3	39,4
2-3	2,2	0,08	+	-	-	-	0,3	3,1	5,7	6,1
≥3	0,2	+	-	-	-	-	0,02	0,2	0,4	0,4
f(θ)	29,1	1,6	0,2	+	+	+	4,2	64,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	0,9	0,9	-	-	-	1,0	0,9		

Таблица Ч.5.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	22,3	0,9	0,04	+	+	+	2,1	38,7	64,0	100,0
1-2	11,4	0,4	0,02	-	-	-	1,0	18,9	31,7	36,0
2-3	1,6	0,04	+	-	-	-	0,11	2,3	4,1	4,3
≥3	0,08	+	-	-	-	-	+	0,10	0,2	0,2
f(θ)	35,3	1,3	0,1	+	+	+	3,2	60,0	100,0	
$M_h(\theta)$	0,9	0,9	0,9	-	-	-	0,9	0,9		

Таблица Ч.5.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	15,4	1,1	0,2	0,14	0,04	0,4	6,3	38,4	62,0	100,0
1-2	8,5	0,5	0,09	0,06	0,02	0,2	3,3	19,8	32,5	38,0
2-3	1,5	0,05	+	+	+	0,02	0,5	3,0	5,1	5,4
3-4	0,11	-	-	-	-	-	0,03	0,2	0,3	0,3
≥4	+	-	-	-	-	-	-	+	0,01	0,01
f(θ)	25,5	1,6	0,3	0,2	0,1	0,7	10,2	61,4	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		

Таблица Ч.5.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	12,5	2,6	0,7	1,4	2,7	2,5	10,3	27,5	60,2	100,0
1-2	7,1	1,6	0,3	0,7	1,4	1,5	5,7	15,0	33,3	39,8
2-3	1,4	0,3	0,03	0,08	0,2	0,3	1,0	2,6	6,0	6,5
3-4	0,2	0,02	+	+	+	0,02	0,09	0,2	0,5	0,5
≥4	0,03	-	-	-	-	-	+	+	0,04	0,04
f(θ)	21,3	4,5	1,0	2,2	4,3	4,3	17,1	45,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0		

Таблица Ч.5.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)%. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	6,6	1,4	0,5	1,5	9,1	4,9	9,5	19,0	52,5	100,0
1-2	4,2	0,9	0,3	0,8	7,8	3,9	6,6	11,4	35,9	47,5
2-3	0,9	0,2	0,06	0,13	2,8	1,3	1,9	2,7	10,1	11,6
3-4	0,08	0,02	+	+	0,5	0,2	0,3	0,4	1,5	1,6
≥4	+	-	-	-	0,04	0,02	0,02	0,05	0,12	0,12
f(θ)	11,8	2,6	0,8	2,4	20,3	10,2	18,3	33,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,1	1,0		

Таблица Ч.5.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)%. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,8	0,6	0,12	0,4	11,0	6,9	7,2	13,6	44,7	100,0
1-2	3,7	0,3	0,05	0,2	11,6	7,7	5,8	8,4	37,8	55,3
2-3	1,1	0,06	+	0,02	5,0	3,6	2,3	2,1	14,3	17,5
3-4	0,14	+	-	-	1,0	0,7	0,7	0,4	2,9	3,3
≥4	+	-	-	-	0,11	0,08	0,14	0,04	0,4	0,4
f(θ)	9,8	1,0	0,2	0,6	28,7	19,0	16,1	24,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,2	1,0	0,9	0,9	1,4	1,4	1,3	1,1		

Таблица Ч.5.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)%. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	9,7	1,0	0,2	0,6	4,9	3,2	8,9	28,4	57,0	100,0
1-2	5,6	0,5	0,13	0,3	4,3	2,7	5,4	15,1	34,0	43,0
2-3	1,1	0,09	0,02	0,05	1,6	1,0	1,3	2,6	7,8	9,0
3-4	0,09	+	-	+	0,3	0,2	0,2	0,3	1,1	1,2
≥4	+	-	-	-	0,03	0,03	0,03	0,02	0,12	0,12
f(θ)	16,4	1,6	0,4	1,0	11,1	7,1	15,9	46,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,0	0,9	0,9	1,3	1,3	1,1	1,0		

Таблица Ч.5.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, (м)	Средний период τ (с)					Характеристики		
	0–2	2–4	4–6	6–8	≥8	f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
0-1	0,04	25,9	29,3	1,7	0,04	57,0	100,0	4,2
1-2	0,02	11,9	19,6	2,5	0,10	34,0	43,0	4,5
2-3	+	1,1	5,0	1,5	0,11	7,8	9,0	5,4
3-4	-	0,02	0,6	0,4	0,06	1,1	1,2	7,2
4-5	-	-	0,03	0,07	0,02	0,12	0,12	10,3
f(τ)	0,1	39,0	54,5	6,2	0,3	100,0		
F(τ)	100,0	99,9	61,0	6,5	0,3			
$m_h(\tau)$	0,9	0,9	1,1	1,7	2,3			

Таблица Ч.5.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	64	4	32	-	-	17
II	2	77	18	3	-	19
III	10	7	78	2	3	55
IV	5	-	30	56	9	5
V	12	5	33	2	48	4

Азовское море

Азовское море – часть Мирового океана, наиболее удаленная от открытого океана. Площадь моря составляет 30 тыс. км^2, наибольшая глубина – около 13 м. Азовское море расположено в умеренном климатическом поясе. Ледовая обстановка в Азовском море очень разнообразна. В суровые зимы с конца декабря по март все море бывает покрыто сплошным льдом, однако в мягкие зимы устойчивого ледообразования может не быть даже в заливах, а тем более в открытом море.

Общий характер ветро-волновых процессов Азовского моря определяется выраженной сезонной и пространственной изменчивостью атмосферных полей. В зимний период над морем господствующими ветрами являются северные и северо-восточные; летом преобладают ветры переменных направлений.

В силу небольших размеров при анализе ветро-волнового режима Азовское море рассматривалось как однородный единый район (показан на рис. Ч.1).

На рис. А.1 представлены поля ветра и волн во время развития и затухания сильного шторма (29 октября 1969 г.), известного под названием «Темрюкский нагон».

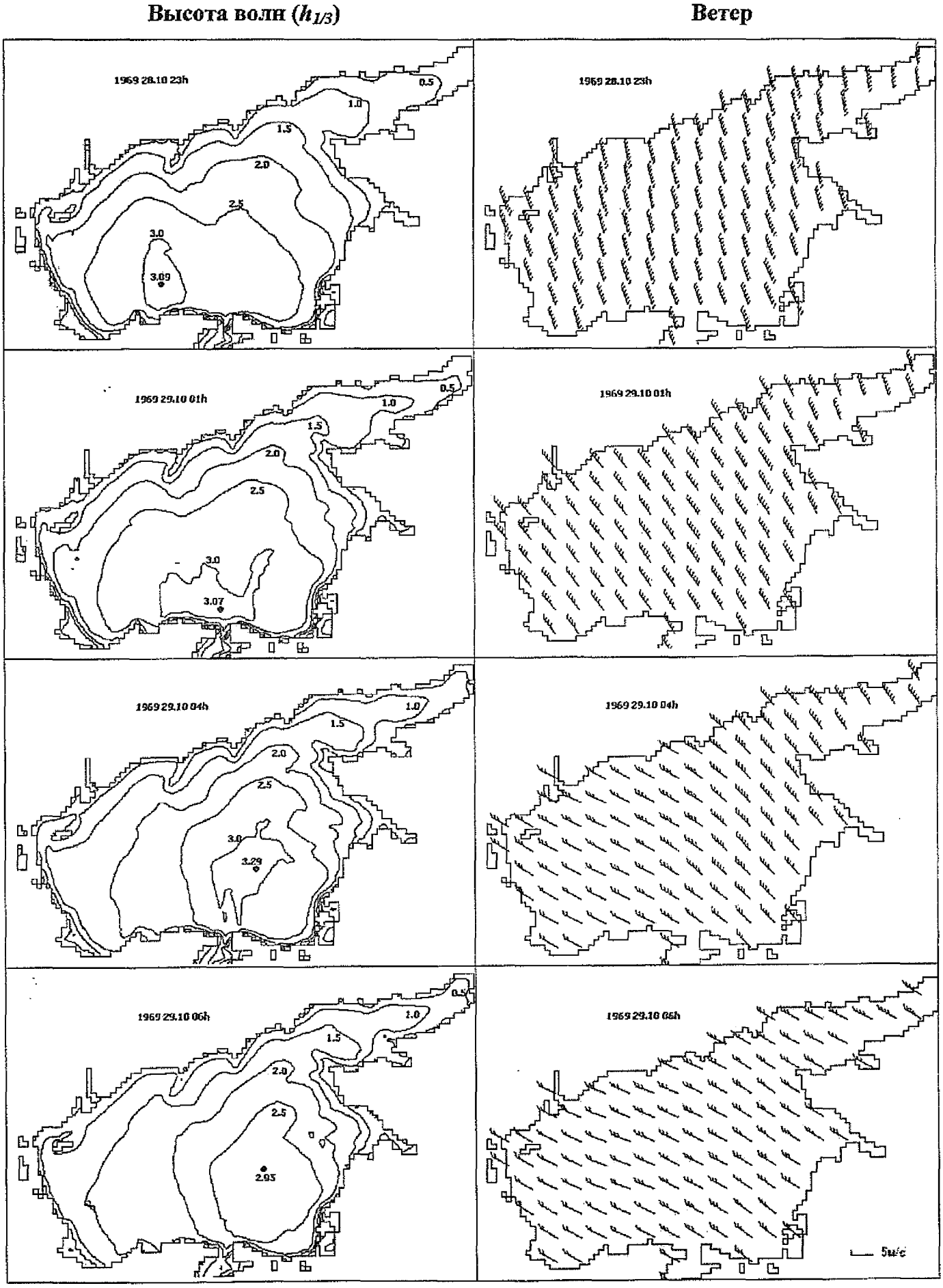


Рис. А.1 Поля значительных высот волн $\mathbf{h_{1/3}}$ (м) и ветра во время шторма в октябре 1969г

Таблица А.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	17,3	20,6	19,0	15,5	16,8	20,4	19,3	16,0	20,6
5	18,8	22,7	21,6	17,4	18,0	21,7	21,0	17,6	22,7
10	19,5	23,6	22,7	18,3	18,6	22,3	21,8	18,3	23,6
25	20,4	24,9	24,1	19,4	19,3	23,1	22,7	19,2	24,9
50	21,0	25,8	25,2	20,2	19,8	23,7	23,5	19,8	25,8
100	21,7	26,7	26,3	21,1	20,4	24,3	24,2	20,5	26,7
Интервал осреднения – 10 мин									
1	18,7	22,3	20,6	16,6	18,1	22,1	20,9	17,2	22,3
5	20,3	24,7	23,4	18,8	19,4	23,6	22,8	19,0	24,7
10	21,1	25,7	24,7	19,7	20,0	24,2	23,6	19,7	25,7
25	22,1	27,1	26,3	21,0	20,8	25,1	24,7	20,7	27,1
50	22,8	28,2	27,5	21,9	21,4	25,8	25,5	21,5	28,2
100	23,5	29,2	28,8	22,8	22,1	26,5	26,4	22,2	29,2
Интервал осреднения – 5 с (порывы)									
1	22,2	26,9	24,6	19,6	21,5	26,7	25,1	20,4	26,9
5	24,4	30,0	28,3	22,4	23,2	28,6	27,5	22,6	30,0
10	25,3	31,4	30,0	23,6	24,0	29,4	28,6	23,6	31,4
25	26,6	33,2	32,1	25,1	25,0	30,5	30,0	24,8	33,2
50	27,5	34,6	33,7	26,3	25,8	31,4	31,1	25,8	34,6
100	28,5	36,0	35,4	27,6	26,6	32,3	32,2	26,8	36,0

Таблица А.2

Длительность (сутки) штормов $\mathfrak{Z}$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\bar{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\mathfrak{Z}$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\mathfrak{Z}}$	$\sigma_{\mathfrak{Z}}$	max[$\mathfrak{Z}$]	$\overline{\Theta}$	σ_{Θ}	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
5,0	2,0	1,4	6,0	1,1	1,0	3,1
10,0	0,8	0,9	2,5	2,0	1,4	6,0
15,0	0,4	0,6	1,1	9,5	3,1	28,4
20,0	0,1	0,4	0,4	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
5,0	1,8	1,4	5,5	1,1	1,0	3,2
10,0	0,8	0,9	2,5	2,4	1,6	7,2
15,0	0,4	0,7	1,3	9,8	3,1	28,0
20,0	0,3	0,5	1,3	28,0	-	28,0
МАРТ						
5,0	2,1	1,4	6,1	0,9	0,9	2,6
10,0	0,8	0,9	2,4	2,0	1,4	6,0
15,0	0,4	0,6	1,1	14,7	3,8	31,0
20,0	0,1	0,2	0,2	31,0	-	31,0
АПРЕЛЬ						
5,0	1,4	1,2	4,2	0,9	1,0	2,7
10,0	0,6	0,8	1,8	2,9	1,7	8,6
15,0	0,4	0,6	1,2	22,7	4,8	30,0
20,0	0,1	0,4	0,4	30,0	-	30,0

МАЙ						
5,0	0,9	1,0	2,8	1,0	1,0	2,9
10,0	0,5	0,7	1,4	5,1	2,3	15,3
15,0	0,2	0,5	0,7	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
5,0	0,9	1,0	2,8	1,1	1,0	3,2
10,0	0,4	0,6	1,2	6,4	2,5	19,3
15,0	0,3	0,6	1,0	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
5,0	0,9	0,9	2,7	0,9	1,0	2,8
10,0	0,5	0,7	1,3	8,3	2,9	24,8
15,0	0,2	0,4	0,5	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
5,0	0,9	0,9	2,6	1,0	1,0	2,9
10,0	0,3	0,6	0,9	7,4	2,7	22,3
15,0	0,2	0,4	0,5	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
5,0	1,0	1,0	2,9	1,0	1,0	2,9
10,0	0,5	0,7	1,4	4,7	2,2	14,0
15,0	0,3	0,5	0,8	30,0	-	30,0
20,0	0,1	0,4	0,4	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
5,0	1,6	1,3	4,7	0,9	0,9	2,6
10,0	0,5	0,7	1,5	2,5	1,6	7,4
15,0	0,3	0,6	1,0	22,6	4,8	31,0
20,0	0,1	0,3	0,4	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
5,0	1,7	1,3	5,0	0,9	1,0	2,8
10,0	0,7	0,8	2,2	2,5	1,6	7,6
15,0	0,4	0,6	1,2	15,8	4,0	30,0
20,0	0,3	0,6	0,9	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
5,0	1,9	1,4	5,8	1,0	1,0	3,0
10,0	0,8	0,9	2,5	2,1	1,4	6,2
15,0	0,4	0,7	1,3	9,0	3,0	26,8
20,0	0,3	0,6	1,0	31,0	-	31,0

Таблица А.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,5	3,1	2,1	1,8	2,4	2,7	2,9	2,6	20,1	100,0
4-8	3,7	5,9	3,7	2,5	4,4	5,4	5,2	4,0	34,8	79,9
8-12	2,3	5,3	3,7	1,5	3,7	5,3	4,4	2,9	29,1	45,1
12-16	0,6	2,6	2,1	0,4	1,5	2,4	2,1	1,1	12,8	16,0
16-20	0,05	0,7	0,6	0,03	0,3	0,5	0,5	0,2	2,9	3,2
20-24	+	0,11	0,07	+	0,02	0,05	0,04	0,01	0,3	0,3
≥24	-	0,01	+	-	-	+	-	-	0,02	0,02
f(φ)	9,2	17,8	12,4	6,2	12,3	16,4	15,1	10,8	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,5	8,3	8,6	6,4	7,7	8,2	8,0	7,2		

Таблица А.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,9	2,9	2,4	2,1	2,9	3,2	3,1	2,3	20,8	100,0
4-8	2,7	5,4	4,9	3,1	4,5	5,8	5,2	3,7	35,4	79,2
8-12	1,9	5,1	5,2	1,8	3,2	5,1	3,9	2,5	28,8	43,9
12-16	0,7	2,9	2,5	0,5	1,2	2,3	1,4	0,8	12,2	15,0
16-20	0,13	0,9	0,5	0,05	0,2	0,5	0,2	0,11	2,6	2,9
20-24	+	0,14	0,04	+	0,01	0,04	0,02	+	0,3	0,3
≥24	-	0,02	-	-	-	+	+	-	0,02	0,02
f(φ)	7,3	17,4	15,6	7,5	12,0	16,9	13,9	9,5	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,9	8,6	8,5	6,4	7,1	7,9	7,3	6,9		

Таблица А.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,2	4,1	4,1	2,8	3,0	3,4	2,7	2,0	24,4	100,0
4-8	2,6	7,7	7,3	3,5	3,9	4,7	4,3	2,4	36,3	75,6
8-12	1,3	7,2	6,4	1,7	2,6	3,6	2,8	1,2	26,8	39,2
12-16	0,3	3,1	2,9	0,3	0,9	1,4	0,8	0,3	10,1	12,4
16-20	0,04	0,7	0,8	0,03	0,13	0,2	0,09	0,04	2,1	2,4
20-24	+	0,08	0,2	+	+	0,02	+	+	0,3	0,3
≥24	-	+	0,01	-	-	-	-	-	0,02	0,02
f(φ)	6,5	22,9	21,7	8,4	10,5	13,4	10,6	6,0	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,9	8,0	8,1	5,8	6,7	7,1	6,7	6,0		

Таблица А.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,3	5,3	5,9	3,5	3,8	5,5	3,5	2,4	32,1	100,0
4-8	2,3	7,7	7,5	3,1	4,0	7,0	3,8	2,2	37,6	67,9
8-12	0,9	6,2	4,7	1,1	1,9	4,0	1,9	0,8	21,6	30,2
12-16	0,2	2,8	1,7	0,14	0,5	1,2	0,5	0,12	7,1	8,6
16-20	0,01	0,6	0,4	+	0,07	0,2	0,06	0,01	1,4	1,5
≥20	-	0,06	0,03	-	+	0,03	+	-	0,12	0,12
f(φ)	5,7	22,8	20,2	7,8	10,3	18,0	9,7	5,5	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,3	7,5	6,7	4,9	5,7	6,4	5,8	5,1		

Таблица А.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,3	6,7	5,9	2,5	3,3	6,8	5,5	3,8	38,8	100,0
4-8	3,9	8,8	6,2	1,6	3,0	7,2	5,1	3,4	39,2	61,2
8-12	1,7	4,7	2,8	0,4	1,1	3,3	2,3	1,3	17,6	22,0
12-16	0,3	1,4	0,6	0,04	0,2	0,7	0,5	0,2	3,9	4,5
16-20	0,02	0,3	0,07	+	+	0,06	0,06	0,02	0,5	0,5
≥20	-	0,02	+	-	-	+	+	-	0,03	0,03
f(φ)	10,3	21,8	15,5	4,5	7,6	18,1	13,4	8,8	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,3	6,3	5,6	4,2	5,0	5,6	5,4	5,1		

Таблица А.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,1	4,9	3,2	2,1	3,0	7,2	6,9	6,0	37,3	100,0
4-8	4,1	6,3	3,1	1,4	2,7	9,0	7,8	5,6	40,0	62,7
8-12	1,7	3,5	1,4	0,4	1,1	4,8	3,5	2,1	18,5	22,7
12-16	0,3	0,9	0,3	0,04	0,2	1,1	0,6	0,3	3,8	4,2
16-20	0,02	0,09	0,03	+	0,03	0,13	0,04	0,02	0,4	0,4
≥20	-	+	+	-	+	+	-	-	0,01	0,01
f(φ)	10,2	15,8	8,0	3,9	7,0	22,3	18,8	14,0	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,3	6,2	5,5	4,4	5,3	6,1	5,6	5,1		

Таблица А.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	6,8	8,4	3,6	1,2	1,5	4,0	6,0	6,0	37,4	100,0
4-8	6,3	11,2	3,3	0,8	1,1	4,9	6,9	5,5	39,9	62,6
8-12	2,3	6,4	1,3	0,2	0,4	2,6	3,1	1,9	18,3	22,6
12-16	0,3	1,7	0,2	0,03	0,2	0,6	0,6	0,3	3,9	4,3
16-20	0,02	0,2	0,01	+	0,06	0,07	0,05	0,01	0,4	0,4
≥20	-	0,01	-	-	+	+	+	-	0,02	0,02
f(φ)	15,6	28,0	8,3	2,2	3,3	12,3	16,6	13,7	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,0	6,3	5,1	4,3	5,3	6,0	5,6	5,0		

Таблица А.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	6,9	9,0	3,0	0,9	1,5	3,5	5,7	5,5	36,0	100,0
4-8	7,2	13,3	3,5	0,5	1,1	3,6	6,0	5,3	40,6	64,0
8-12	2,8	7,9	1,9	0,09	0,3	1,4	2,6	2,0	19,1	23,4
12-16	0,4	2,0	0,5	+	0,04	0,2	0,5	0,3	3,9	4,3
16-20	0,02	0,2	0,08	-	+	0,01	0,04	0,02	0,4	0,4
≥20	-	+	+	-	-	-	+	-	0,02	0,02
f(φ)	17,3	32,4	9,0	1,5	3,0	8,7	14,9	13,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,3	6,4	6,1	3,9	4,6	5,2	5,5	5,1		

Таблица А.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,0	5,5	4,0	2,2	3,0	4,8	5,2	4,3	33,1	100,0
4-8	4,1	7,7	4,7	2,1	3,0	6,1	6,6	4,9	39,3	66,9
8-12	1,7	5,3	2,9	0,8	1,2	3,5	3,6	2,2	21,1	27,6
12-16	0,3	1,9	0,9	0,10	0,2	0,9	1,0	0,4	5,6	6,5
16-20	0,02	0,3	0,13	+	0,01	0,13	0,13	0,03	0,8	0,8
≥20	-	0,02	+	-	-	0,01	+	+	0,05	0,05
f(φ)	10,2	20,7	12,6	5,2	7,3	15,5	16,6	11,9	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,3	6,9	6,3	5,0	5,2	6,2	6,2	5,6		

Таблица А.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,5	4,3	3,6	1,9	3,0	3,4	3,5	2,6	24,7	100,0
4-8	3,8	8,5	5,9	1,8	4,2	4,9	5,2	4,1	38,4	75,3
8-12	2,1	7,4	4,6	0,7	2,3	2,7	3,4	2,9	26,1	36,8
12-16	0,5	3,3	1,9	0,13	0,5	0,7	1,0	0,9	8,9	10,8
16-20	0,05	0,8	0,4	+	0,07	0,11	0,12	0,10	1,7	1,9
20-24	+	0,11	0,06	-	+	+	0,01	+	0,2	0,2
≥24	-	+	+	-	-	-	-	-	0,01	0,01
f(φ)	9,0	24,4	16,4	4,6	10,1	11,8	13,1	10,6	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,3	8,1	7,5	5,3	6,2	6,4	6,7	6,9		

Таблица А.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,2	3,3	4,2	2,6	2,7	3,1	2,4	2,3	22,9	100,0
4-8	3,2	6,3	7,9	2,9	4,1	4,7	3,5	3,6	36,2	77,1
8-12	1,7	6,7	6,7	1,4	2,8	3,2	2,4	2,4	27,2	40,9
12-16	0,4	4,0	2,8	0,3	0,9	1,1	0,8	0,7	11,0	13,6
16-20	0,04	1,2	0,5	0,05	0,11	0,2	0,14	0,09	2,4	2,7
20-24	+	0,2	0,04	+	+	0,02	+	+	0,3	0,3
≥24	-	0,01	-	-	-	+	-	-	0,01	0,01
f(φ)	7,5	21,6	22,2	7,3	10,6	12,4	9,3	9,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,2	8,9	7,8	5,8	6,8	7,0	6,9	6,8		

Таблица А.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,5	2,9	2,1	2,1	2,2	2,9	2,4	2,0	19,1	100,0
4-8	3,7	6,4	3,8	3,1	4,2	5,8	4,2	3,2	34,3	80,9
8-12	2,5	7,0	3,8	1,6	3,4	5,7	3,4	2,4	29,8	46,6
12-16	0,7	4,0	1,9	0,3	1,3	2,8	1,5	0,8	13,2	16,8
16-20	0,06	1,2	0,5	0,02	0,2	0,7	0,3	0,14	3,1	3,5
20-24	+	0,2	0,07	-	0,02	0,08	0,03	0,01	0,4	0,4
≥24	-	0,01	+	-	-	+	-	-	0,02	0,02
f(φ)	9,4	21,7	12,1	7,1	11,4	17,9	11,9	8,6	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,7	9,0	8,4	6,1	7,6	8,4	7,7	7,2		

Таблица А.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,5	5,0	3,7	2,1	2,7	4,2	4,1	3,4	28,7	100,0
4-8	4,0	7,9	5,2	2,2	3,4	5,7	5,3	4,0	37,6	71,3
8-12	1,9	6,1	3,8	1,0	2,0	3,8	3,1	2,1	23,8	33,7
12-16	0,4	2,6	1,6	0,2	0,6	1,3	0,9	0,5	8,1	9,9
16-20	0,04	0,6	0,3	0,02	0,10	0,2	0,2	0,07	1,6	1,8
≥20	+	0,08	0,04	-	+	0,02	0,01	+	0,2	0,2
f(φ)	9,8	22,3	14,6	5,5	8,8	15,3	13,6	10,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,7	7,5	7,2	5,5	6,4	6,8	6,4	6,0		

Таблица А.16

Высоты, периоды, длины волн (средние), 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\overline{h}$	1,21	1,39	1,49	1,53	1,56	1,58
50%	1,17	1,35	1,45	1,49	1,52	1,54
13%	1,88	2,15	2,30	2,36	2,40	2,43
3%	2,39	2,72	2,90	2,97	3,02	3,06
1%	2,70	3,06	3,26	3,34	3,39	3,43
0,1%	3,23	3,65	3,88	3,97	4,03	4,08
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\overline{\tau}$	4,22	4,48	4,61	4,66	4,70	4,73
50%	4,01	4,25	4,38	4,43	4,47	4,49
13%	4,43	4,70	4,84	4,90	4,94	4,96
3%	4,64	4,92	5,07	5,13	5,17	5,20
1%	4,77	5,06	5,21	5,27	5,31	5,34
0,1%	4,85	5,15	5,30	5,36	5,41	5,44
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\overline{\lambda}$	28	31	33	33	34	34
50%	25	28	30	31	31	31
13%	31	34	36	37	37	38
3%	34	38	40	40	41	41
1%	36	40	42	42	43	43
0,1%	37	41	43	44	45	45
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ, С(м)						
0,1%	1,98	2,22	2,35	2,41	2,45	2,47

Таблица А.17

Длительность (сутки) штормов Э и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$ (м)	Шторма Э			Окна погоды Θ		
	$\overline{Э}$	$\sigma_Э$	max[Э]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
1,0	0,9	1,0	2,8	3,8	1,9	11,3
2,0	0,4	0,6	1,1	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
1,0	0,8	0,9	2,5	3,8	1,9	11,4
2,0	0,5	0,7	1,6	28,0	-	28,0
МАРТ						
1,0	0,8	0,9	2,5	5,6	2,4	16,7
2,0	0,5	0,7	1,6	31,0	-	31,0
АПРЕЛЬ						
1,0	0,7	0,9	2,2	10,2	3,2	30,0
МАЙ						
1,0	0,6	0,8	1,8	22,4	4,7	31,0
ИЮНЬ						
1,0	0,5	0,7	1,4	21,0	4,6	30,0
ИЮЛЬ						
1,0	0,6	0,8	1,9	20,0	4,5	31,0
АВГУСТ						

1,0	0,4	0,6	1,2	19,6	4,4	31,0
СЕНТЯБРЬ						
1,0	0,8	0,9	2,3	12,0	3,5	30,0
ОКТЯБРЬ						
1,0	1,2	1,1	3,5	6,1	2,5	18,3
2,0	0,9	1,0	2,8	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
1,0	1,2	1,1	3,6	5,1	2,2	15,2
2,0	1,0	1,0	2,9	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
1,0	1,0	1,0	3,0	3,3	1,8	9,8
2,0	0,7	0,9	2,2	31,0	-	31,0

Таблица А.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0,0-0,5	4,1	7,9	2,0	1,5	2,8	4,9	4,2	6,3	33,7	100,0
0,5-1,0	3,9	9,0	2,1	1,2	3,2	6,0	5,3	5,6	36,3	66,3
1,0-1,5	1,8	5,9	1,1	0,4	1,5	3,7	3,9	2,9	21,0	30,1
1,5-2,0	0,4	2,3	0,4	0,03	0,3	1,1	1,7	1,1	7,4	9,1
2,0-2,5	0,04	0,5	0,08	+	0,02	0,2	0,4	0,3	1,5	1,7
≥2,5	+	0,06	0,01	-	-	0,02	0,03	0,03	0,15	0,15
f(θ)	10,2	25,7	5,6	3,1	7,9	15,9	15,5	16,1	100,0	
$M_h(\theta)$	0,7	0,8	0,8	0,6	0,7	0,8	0,9	0,7		

Таблица А.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0,0-0,5	4,5	7,0	4,3	2,1	2,2	4,2	4,4	7,4	36,1	100,0
0,5-1,0	3,7	7,7	4,3	1,7	2,7	5,2	4,9	6,3	36,4	63,9
1,0-1,5	1,6	5,4	2,0	0,6	1,4	3,2	2,9	2,6	19,6	27,5
1,5-2,0	0,5	2,4	0,4	0,10	0,4	1,0	0,9	0,6	6,4	7,8
2,0-2,5	0,13	0,7	0,04	+	0,06	0,2	0,12	0,08	1,3	1,5
≥2,5	0,02	0,15	+	-	+	0,01	+	+	0,2	0,2
f(θ)	10,4	23,3	11,0	4,6	6,6	13,8	13,2	17,0	100,0	
$M_h(\theta)$	0,7	0,9	0,7	0,6	0,8	0,8	0,8	0,7		

Таблица А.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0,0-0,5	4,9	12,5	5,8	1,6	2,2	4,0	3,9	5,7	40,8	100,0
0,5-1,0	3,7	12,5	5,0	1,3	2,3	4,2	3,5	3,9	36,5	59,2
1,0-1,5	1,3	6,7	2,2	0,4	1,0	2,4	1,7	1,3	17,0	22,7
1,5-2,0	0,3	2,2	0,7	0,03	0,2	0,7	0,4	0,3	4,8	5,7
2,0-2,5	0,03	0,5	0,13	+	0,01	0,08	0,04	0,03	0,8	0,9
≥2,5	+	0,08	+	-	-	+	+	+	0,10	0,10
f(θ)	10,3	34,5	13,8	3,3	5,8	11,4	9,6	11,3	100,0	
$M_h(\theta)$	0,6	0,8	0,7	0,6	0,7	0,8	0,7	0,6		

Таблица А.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0,0-0,5	5,3	15,2	7,6	2,6	2,4	6,2	5,6	4,0	49,0	100,0
0,5-1,0	3,3	12,1	4,9	1,5	1,8	5,3	4,0	2,5	35,3	51,0
1,0-1,5	0,8	5,3	1,5	0,3	0,6	2,0	1,1	0,7	12,3	15,6
1,5-2,0	0,12	1,6	0,3	0,02	0,09	0,5	0,2	0,12	2,9	3,3
2,0-2,5	+	0,3	0,04	-	+	0,07	0,03	+	0,4	0,5
≥2,5	-	0,02	+	-	-	+	+	-	0,03	0,03
f(θ)	9,6	34,5	14,3	4,4	4,9	14,1	10,9	7,4	100,0	
$M_h(\theta)$	0,5	0,7	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5		

Таблица А.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0,0-0,5	7,5	15,0	8,5	2,5	1,3	6,4	5,9	7,7	54,9	100,0
0,5-1,0	4,6	10,2	4,3	1,2	0,8	4,6	4,1	4,8	34,7	45,1
1,0-1,5	1,1	3,1	0,6	0,2	0,2	1,3	1,3	1,1	8,8	10,5
1,5-2,0	0,12	0,7	0,03	+	0,03	0,2	0,3	0,12	1,5	1,7
2,0-2,5	+	0,15	-	-	+	+	0,04	+	0,2	0,2
≥2,5	-	0,01	-	-	-	-	+	-	0,02	0,02
f(θ)	13,3	29,3	13,3	4,0	2,3	12,5	11,6	13,7	100,0	
$M_h(\theta)$	0,5	0,6	0,5	0,4	0,5	0,6	0,6	0,5		

Таблица А.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0,0-0,5	6,7	9,8	3,9	1,0	1,6	11,5	10,8	9,3	54,5	100,0
0,5-1,0	4,0	6,5	1,9	0,5	1,0	7,8	7,8	5,6	35,1	45,5
1,0-1,5	0,9	1,8	0,3	0,08	0,3	2,2	2,2	1,3	9,0	10,4
1,5-2,0	0,12	0,3	0,03	+	0,05	0,3	0,3	0,2	1,2	1,3
≥2,0	+	0,03	+	-	+	0,02	0,01	0,01	0,09	0,09
f(θ)	11,7	18,4	6,2	1,6	3,0	21,8	21,0	16,4	100,0	
$M_h(\theta)$	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5		

Таблица А.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0,0-0,5	10,6	14,4	2,1	0,2	1,2	5,6	9,0	9,9	53,0	100,0
0,5-1,0	6,3	10,7	1,1	0,2	0,7	3,4	7,0	6,2	35,5	47,0
1,0-1,5	1,3	3,8	0,2	0,05	0,2	0,9	2,1	1,4	9,9	11,5
1,5-2,0	0,11	0,8	+	+	0,05	0,15	0,3	0,13	1,5	1,6
≥2,0	+	0,09	-	-	+	0,01	0,01	+	0,13	0,13
f(θ)	18,3	29,9	3,3	0,4	2,1	10,0	18,3	17,6	100,0	
$M_h(\theta)$	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5		

Таблица А.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0,0-0,5	10,8	16,9	1,4	0,05	0,3	4,5	6,5	12,0	52,5	100,0
0,5-1,0	6,9	13,6	0,9	0,02	0,3	2,5	4,7	7,3	36,1	47,5
1,0-1,5	1,7	4,7	0,2	+	0,07	0,4	1,4	1,6	10,0	11,4
1,5-2,0	0,2	0,7	0,02	-	+	0,03	0,2	0,13	1,3	1,4
≥2,0	0,01	0,05	-	-	-	-	+	+	0,07	0,07
f(θ)	19,7	35,9	2,4	0,1	0,7	7,5	12,8	21,0	100,0	
$M_h(\theta)$	0,5	0,6	0,5	0,4	0,6	0,5	0,6	0,5		

Таблица А.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0,0-0,5	6,7	13,9	5,3	0,5	0,7	4,7	6,9	10,5	49,2	100,0
0,5-1,0	4,7	11,0	3,1	0,4	0,4	3,8	5,5	6,8	35,8	50,8
1,0-1,5	1,4	4,6	0,7	0,13	0,14	1,3	2,0	1,8	12,2	15,0
1,5-2,0	0,2	1,2	0,12	0,01	0,03	0,2	0,4	0,3	2,5	2,7
2,0-2,5	0,03	0,14	+	-	+	0,01	0,04	0,02	0,3	0,3
≥2,5	+	+	-	-	-	-	+	-	0,01	0,01
f(θ)	13,0	30,9	9,3	1,1	1,3	10,1	14,9	19,5	100,0	
$M_h(\theta)$	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5		

Таблица А.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0,0-0,5	5,6	13,5	4,8	0,8	2,1	3,0	3,7	6,9	40,4	100,0
0,5-1,0	4,8	13,0	3,8	0,6	1,9	2,7	3,8	5,8	36,3	59,6
1,0-1,5	1,9	7,1	1,6	0,15	0,6	1,2	1,9	2,5	16,9	23,3
1,5-2,0	0,4	2,9	0,5	0,01	0,08	0,2	0,5	0,6	5,2	6,3
2,0-2,5	0,06	0,8	0,11	-	+	0,02	0,04	0,06	1,1	1,2
≥2,5	+	0,10	+	-	-	-	+	+	0,12	0,12
f(θ)	12,7	37,3	10,9	1,5	4,7	7,1	9,9	15,9	100,0	
$M_h(\theta)$	0,6	0,8	0,7	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7		

Таблица А.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0,0-0,5	4,4	10,8	6,4	1,7	1,9	4,0	3,4	5,1	37,6	100,0
0,5-1,0	3,8	11,1	5,6	1,2	2,1	4,1	3,3	4,7	36,0	62,4
1,0-1,5	1,6	7,2	2,5	0,3	1,0	2,0	1,6	2,2	18,3	26,4
1,5-2,0	0,3	3,4	0,6	0,04	0,2	0,5	0,5	0,7	6,3	8,1
2,0-2,5	0,03	1,1	0,05	+	0,03	0,07	0,11	0,12	1,5	1,8
≥2,5	-	0,2	+	-	+	+	+	+	0,2	0,2
f(θ)	10,2	33,8	15,1	3,2	5,3	10,6	8,9	12,9	100,0	
$M_h(\theta)$	0,7	0,9	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7		

Таблица А.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0,0-0,5	4,5	8,2	2,2	1,2	2,3	3,9	4,5	5,5	32,3	100,0
0,5-1,0	4,5	9,4	2,2	1,0	2,7	5,9	5,0	5,0	35,6	67,7
1,0-1,5	2,2	6,8	1,0	0,3	1,5	4,5	3,0	2,4	21,7	32,1
1,5-2,0	0,6	3,5	0,3	0,03	0,4	1,6	1,1	0,7	8,2	10,3
2,0-2,5	0,08	1,1	0,04	+	0,03	0,2	0,3	0,14	1,9	2,2
≥2,5	0,01	0,2	+	-	+	0,02	0,03	0,02	0,3	0,3
f(θ)	11,9	29,2	5,8	2,5	6,9	16,2	13,9	13,7	100,0	
$M_h(\theta)$	0,7	0,9	0,7	0,6	0,7	0,9	0,8	0,7		

Таблица А.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0,0-0,5	6,3	12,0	4,5	1,3	1,8	5,2	5,7	7,5	44,2	100,0
0,5-1,0	4,5	10,6	3,3	0,9	1,7	4,6	4,9	5,4	35,8	55,8
1,0-1,5	1,5	5,3	1,2	0,2	0,7	2,1	2,1	1,8	14,9	20,0
1,5-2,0	0,3	1,9	0,3	0,03	0,2	0,6	0,6	0,4	4,2	5,1
2,0-2,5	0,04	0,5	0,04	+	0,02	0,08	0,10	0,07	0,8	0,9
≥2,5	+	0,08	+	-	-	+	+	+	0,10	0,10
f(θ)	12,6	30,3	9,2	2,5	4,4	12,6	13,3	15,2	100,0	
$M_h(\theta)$	0,6	0,7	0,6	0,5	0,7	0,7	0,7	0,6		

Таблица А.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, (м)	Средний период τ, (с)				Характеристики		
	1-2	2-3	3-4	≥4	$f(h_{3\%})$	$F(h_{3\%})$	$m_\tau(h)$
0,0-0,5	16,6	15,0	0,4	-	32,0	100,0	2,0
0,5-1,0	7,8	23,9	3,3	+	35,0	68,0	2,4
1,0-1,5	0,8	11,6	8,1	0,05	20,6	33,0	2,9
1,5-2,0	0,03	1,8	6,3	0,3	8,5	12,4	3,3
2,0-2,5	-	0,11	2,0	0,8	2,9	3,9	3,7
2,5-3,0	-	+	0,2	0,6	0,8	1,1	4,2
3,0-3,5	-	-	0,01	0,2	0,2	0,2	4,4
≥3,5	-	-	-	0,03	0,03	0,03	4,5
f(τ)	25,3	52,6	20,2	2,0	100,0		
F(τ)	100,0	74,7	22,2	2,0			
$m_h(\tau)$	0,4	0,8	1,4	2,4			

Таблица А.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	64	-	32	-	4	25
II	4	44	40	-	12	2
III	16	1	70	-	13	52
IV	4	-	16	43	37	-
V	6	-	31	-	63	21

Средиземное море

Средиземное море – одно из самых больших и глубоких морей Мирового океана. Расположено между 5°30' з.д. – 35°10' в.д. и 30°24' – 45°48' с.ш. Площадь моря составляет 2505 тыс. км^2, наибольшая глубина – 5121 м. Море расчленено гористыми полуостровами и островами на отдельные бассейны, моря и заливы. Рельеф дна сложный, включает в себя несколько котловин – Алжиро-Провансскую, Тирренскую, Центральную и Левантийскую. Береговая линия сложная с большими морями-заливами, полуостровами и островами. Далеко в массив Европы вдаются Лигурийское, Адриатическое и Эгейское моря с заливами. На юге преобладает характерная для Африки простая береговая линия. Шельф в общем узкий, относительно широкий лишь у берегов Туниса, Ливии и Египта, а также в Адриатическом и Эгейском морях. Прибрежная зона глубокая, мелей и рифов мало. Воды Средиземного моря изолированы от Атлантического океана сравнительно узким и мелководным (наибольшая глубина 338 м) порогом Гибралтарского пролива. Зона черноморских проливов – Босфор, Мраморное море и Дарданеллы – разделяет Средиземное и Черное моря.

Море расположено в субтропических широтах, у юго-западных окраин Евразии и северной окраины Африки. Здесь господствует разновидность субтропического климата – «средиземноморский климат» с короткой теплой дождливой и ветреной зимой, почти без мороза и снега, и продолжительным очень теплым или жарким летом почти без дождей.

Характер ветро-волновых процессов Средиземного моря определяется влиянием переноса воздушных масс с Атлантического океана. Зимой над морем от Лионского залива до Кипра располагается область низкого атмосферного давления, отделяющая полярный воздух от тропического. Вдоль этого фронта развиваются и перемещаются преимущественно на восток циклоны, с которыми связаны обильные осадки, большая облачность, северо-западные и западные ветры, часто достигающие штормовой силы. Летом на бóльшую часть Средиземного моря распространяется область высокого давления – Азорский максимум, циклоны развиваются реже, чем зимой. В целом ветровой режим моря достаточно разнообразен. Кроме того, в различных частях прибрежной зоны выделяют местные ветры (например, мистраль, сирокко, бора, самум, хамсин и т.п. [4]).

Результаты расчетов режима ветра и волнения представлены для 9 квазиоднородных районов (рис. Ср.1).

Размеры моря и разнообразие ветро-волновых ситуаций в его различных частях затрудняют выбор характерного шторма. Ограничения по объему Справочника не позволяют привести сведения для нескольких штормов. В качестве примера на рис. Ср.2

представлены поля ветра и волнения во время шторма 21 апреля 1966 г. Этим штормом была охвачена почти вся акватория моря (исключая Эгейское море и восток Средиземного).

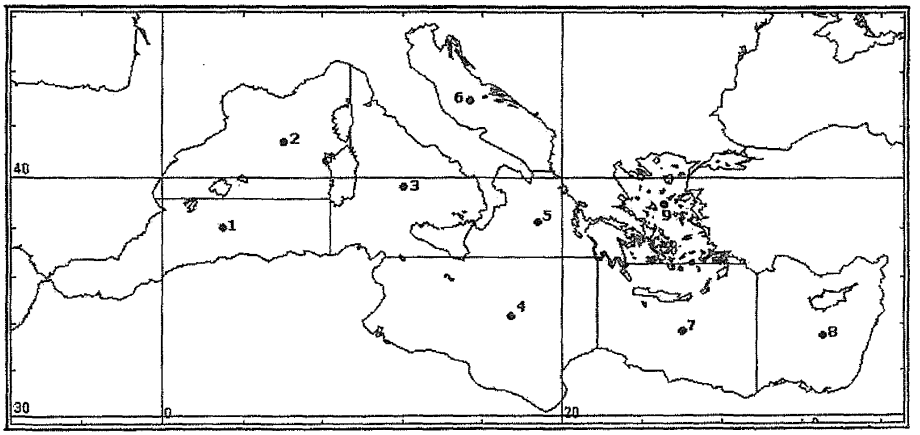
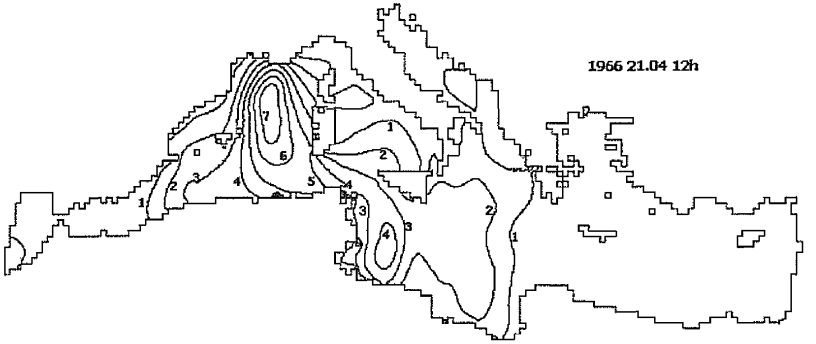
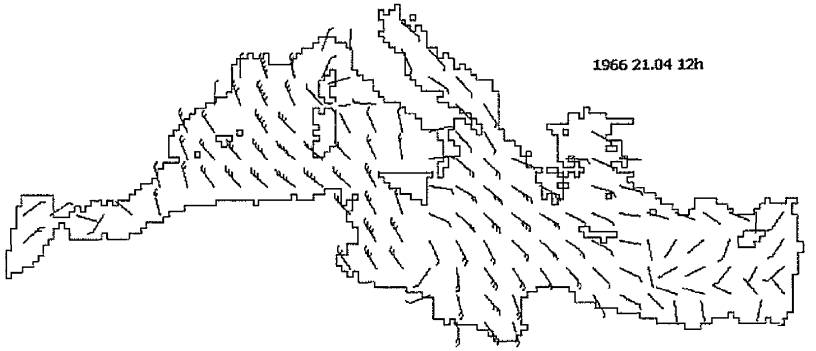
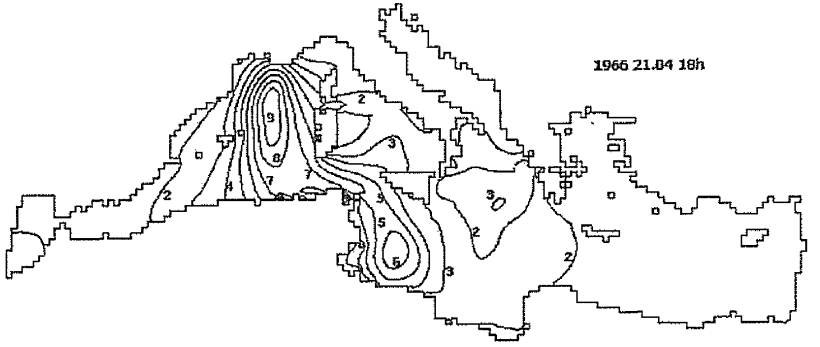
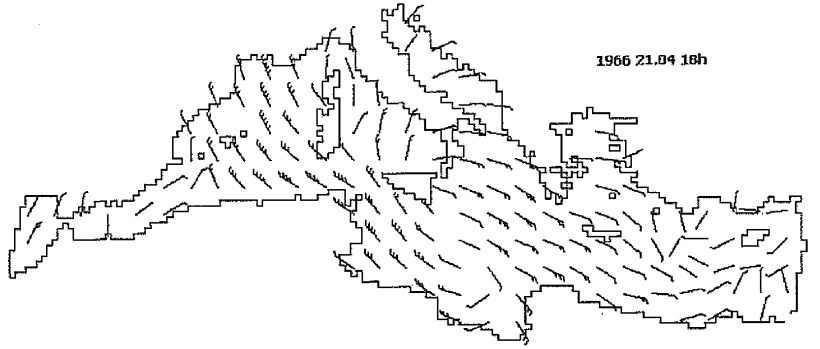


Рис. Ср.1 Районирование Средиземного моря


1966 21.04 12h


1966 21.04 12h


1966 21.04 18h


1966 21.04 18h

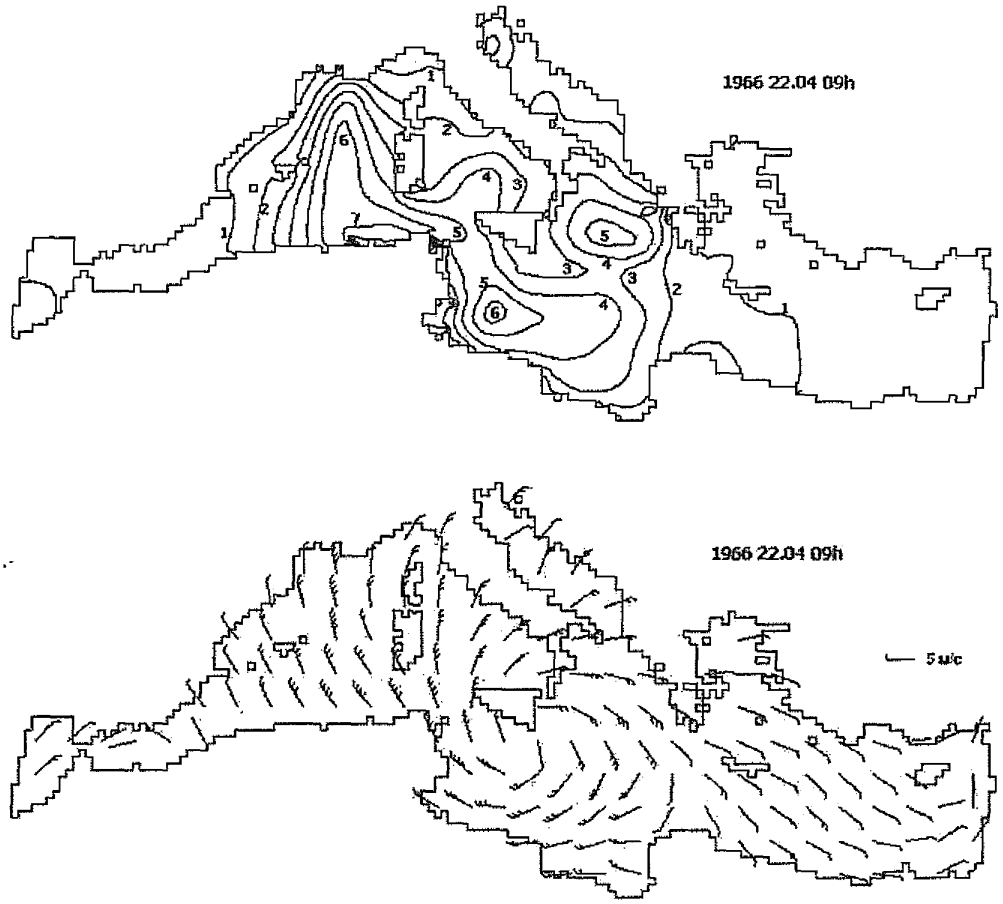


Рис. Ср.2 Поля значительных высот волн $h_{1/3}$ (м) и ветра во время шторма 21–22 апреля 1966 г

Район 1

Таблица Ср.1.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	16,0	12,5	11,8	10,3	12,6	16,0	18,7	19,0	19,0
5	18,3	14,8	13,2	12,1	14,6	18,0	20,5	20,9	20,9
10	19,4	16,1	14,0	13,0	15,7	19,0	21,5	21,9	21,9
25	21,0	17,7	15,2	14,2	17,1	20,3	22,9	23,3	23,3
50	22,2	19,0	16,2	15,1	18,2	21,3	23,9	24,3	24,3
100	23,4	20,1	17,1	15,9	19,2	22,3	24,9	25,3	25,3
Интервал осреднения – 10 мин									
1	17,2	13,4	12,6	11,0	13,4	17,2	20,2	20,5	20,5
5	19,7	15,9	14,1	12,9	15,7	19,4	22,2	22,7	22,7
10	21,0	17,3	15,0	13,9	16,9	20,5	23,3	23,8	23,8
25	22,8	19,1	16,3	15,2	18,4	22,0	24,9	25,3	25,3
50	24,2	20,5	17,4	16,2	19,6	23,1	26,1	26,5	26,5
100	25,4	21,8	18,4	17,1	20,7	24,2	27,1	27,6	27,6
Интервал осреднения – 5 с (порывы)									
1	20,4	15,7	14,6	12,7	15,7	20,4	24,1	24,6	24,6
5	23,5	18,8	16,5	15,0	18,5	23,1	26,7	27,3	27,3
10	25,2	20,5	17,6	16,2	20,0	24,6	28,2	28,8	28,8
25	27,5	22,8	19,3	17,9	22,0	26,5	30,2	30,8	30,8
50	29,3	24,6	20,6	19,1	23,5	28,0	31,8	32,4	32,4
100	30,9	26,2	21,8	20,3	24,8	29,3	33,2	33,8	33,8

Таблица Ср.1.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
0	-	-	-	0,9	0,8	2,5
5	1,9	1,8	5,4	4,5	5,4	15,2
10	0,8	0,6	1,9	21,1	46,4	31,0
15	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
20	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
ФЕВРАЛЬ						
0	-	-	-	0,9	0,7	2,3
5	1,8	1,6	5,1	5,6	6,8	19,0
10	0,8	0,6	2,0	28,0	-	28,0
15	0,5	0,3	1,1	28,0	-	28,0
20	0,4	0,2	0,7	28,0	-	28,0
25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
МАРТ						
0	-	-	-	0,7	0,6	1,9
5	1,4	1,3	4,0	5,5	6,7	18,8
10	0,8	0,6	1,9	31,0	-	31,0
15	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
20	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
25	0,4	0,2	0,7	-	-	-

АПРЕЛЬ						
0	-	-	-	0,8	0,6	2,0
5	0,9	0,8	2,6	7,0	8,4	23,7
10	0,6	0,4	1,3	30,0	-	30,0
15	0,4	0,3	0,9	30,0	-	30,0
20	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
МАЙ						
0	-	-	-	1,0	0,9	2,8
5	0,9	0,8	2,5	13,0	15,8	31,0
10	0,5	0,4	1,2	31,0	-	31,0
15	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
20	0,3	0,1	0,6	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
ИЮНЬ						
0	-	-	-	1,3	1,1	3,5
5	0,8	0,8	2,4	25,1	30,4	30,0
10	0,4	0,3	1,0	30,0	-	30,0
15	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
20	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
25	0,2	0,1	0,3	-	-	-
ИЮЛЬ						
0	-	-	-	1,2	1,0	3,2
5	0,6	0,6	1,8	29,1	35,2	31,0
10	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
15	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
20	0,1	0,1	0,2	31,0	-	31,0
25	0,1	+	0,2	-	-	-
АВГУСТ						
0	-	-	-	1,1	0,9	2,8
5	0,5	0,4	1,4	21,5	26,1	31,0
10	0,2	0,2	0,5	31,0	-	31,0
15	0,1	0,1	0,3	31,0	-	31,0
20	0,1	0,1	0,2	31,0	-	31,0
25	0,1	+	0,2	-	-	-
СЕНТЯБРЬ						
0	-	-	-	1,1	0,9	3,0
5	0,7	0,6	1,9	12,1	14,6	30,0
10	0,4	0,3	0,9	30,0	-	30,0
15	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
20	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
25	0,2	0,1	0,3	-	-	-
ОКТЯБРЬ						
0	-	-	-	1,0	0,8	2,6
5	1,6	1,5	4,7	4,9	6,0	16,7
10	0,9	0,7	2,2	25,2	55,5	31,0
15	0,7	0,4	1,4	31,0	-	31,0
20	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
25	0,4	0,2	0,8	-	-	-
НОЯБРЬ						
0	-	-	-	0,8	0,7	2,2
5	2,4	2,2	6,8	2,7	3,3	9,3
10	1,2	0,9	2,9	9,0	19,9	30,0
15	0,8	0,5	1,7	29,9	65,8	30,0
20	0,6	0,3	1,2	30,0	-	30,0
25	0,5	0,2	0,9	-	-	-

ДЕКАБРЬ						
0	-	-	-	0,9	0,7	2,3
5	2,2	2,1	6,3	2,9	3,6	10,0
10	1,0	0,7	2,3	10,0	22,1	31,0
15	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
20	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
25	0,3	0,1	0,6	-	-	-

Таблица Ср.1.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,1	2,0	2,4	2,5	2,2	3,1	3,7	2,9	20,9	100,0
4-8	3,1	2,1	3,0	3,0	2,9	5,5	7,6	5,7	33,0	79,1
8-12	2,8	1,1	1,5	1,4	1,6	4,6	7,8	6,7	27,4	46,1
12-16	1,9	0,3	0,4	0,2	0,4	1,9	4,0	4,4	13,5	18,7
16-20	0,8	0,05	0,04	0,01	0,05	0,5	1,3	1,5	4,2	5,1
20-24	0,2	+	+	-	+	0,11	0,3	0,3	0,8	0,9
≥24	0,01	-	-	-	-	0,02	0,04	0,03	0,10	0,10
f(φ)	10,9	5,6	7,4	7,1	7,1	15,7	24,8	21,5		
$M_V(\varphi)$	8,7	6,0	6,0	5,6	6,1	7,9	8,8	9,4	100,0	

Таблица Ср.1.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,6	2,2	3,2	2,4	2,1	3,2	4,2	3,6	23,6	100,0
4-8	3,7	2,5	4,2	2,4	2,1	4,6	8,1	6,6	34,2	76,4
8-12	2,7	1,4	2,5	0,9	0,9	3,2	7,7	6,8	26,0	42,3
12-16	1,1	0,4	0,9	0,14	0,15	1,3	4,1	3,9	11,9	16,3
16-20	0,3	0,06	0,2	0,01	0,01	0,3	1,3	1,4	3,5	4,4
20-24	0,09	+	0,01	-	-	0,02	0,3	0,4	0,7	0,9
≥24	0,01	-	-	-	-	-	0,04	0,07	0,13	0,13
f(φ)	10,5	6,6	11,0	5,8	5,2	12,5	25,7	22,8	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,4	6,0	6,6	5,2	5,3	7,1	8,6	9,0		

Таблица Ср.1.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,4	2,7	3,0	2,8	2,5	3,4	4,5	4,4	26,7	100,0
4-8	5,0	3,1	4,1	3,2	2,6	4,2	6,8	7,0	35,9	73,3
8-12	3,5	1,6	2,6	1,4	1,0	2,7	5,3	6,1	24,2	37,5
12-16	1,5	0,5	0,8	0,2	0,2	1,0	2,4	3,4	10,0	13,3
16-20	0,4	0,09	0,14	0,02	+	0,2	0,7	1,2	2,8	3,3
20-24	0,04	+	+	-	-	0,01	0,15	0,3	0,5	0,5
≥24	+	-	-	-	-	-	0,01	0,02	0,04	0,04
f(φ)	13,8	8,0	10,6	7,5	6,3	11,4	19,8	22,4	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,3	6,1	6,6	5,5	5,3	6,7	7,7	8,4		

Таблица Ср.1.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,7	2,6	3,7	3,1	2,6	3,4	5,8	4,3	28,1	100,0
4-8	3,1	2,3	5,3	3,7	2,3	3,9	8,8	6,6	36,2	71,9
8-12	2,1	1,1	3,2	1,8	0,8	2,0	6,8	5,9	23,7	35,7
12-16	0,8	0,3	1,0	0,4	0,08	0,6	3,1	3,2	9,4	12,0
16-20	0,2	0,04	0,15	0,03	+	0,13	0,9	0,9	2,3	2,6
20-24	0,02	+	+	-	-	0,02	0,11	0,12	0,3	0,3
≥24	-	-	-	-	-	+	+	+	0,02	0,02
f(ϕ)	8,9	6,3	13,4	9,0	5,8	10,1	25,5	21,0	100,0	
$M_V(\phi)$	6,8	5,5	6,6	5,8	4,9	6,1	7,6	8,1		

Таблица Ср.1.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,2	5,1	8,1	4,1	2,5	3,5	4,8	4,2	35,5	100,0
4-8	3,2	5,3	10,4	4,1	1,9	3,0	6,3	5,2	39,4	64,5
8-12	1,5	2,4	5,1	1,6	0,5	1,2	4,2	2,9	19,4	25,1
12-16	0,3	0,5	0,9	0,3	0,05	0,3	1,6	0,8	4,8	5,7
16-20	0,03	0,08	0,06	0,03	-	0,03	0,4	0,14	0,8	0,9
≥20	+	0,01	+	+	-	+	0,06	+	0,09	0,09
f(ϕ)	8,3	13,4	24,6	10,1	5,0	8,0	17,4	13,2	100,0	
$M_V(\phi)$	5,6	5,6	5,8	5,3	4,5	5,2	6,9	6,2		

Таблица Ср.1.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,0	8,8	9,0	4,6	2,0	2,4	3,5	3,7	39,0	100,0
4-8	4,9	9,5	11,2	4,1	1,3	1,8	3,6	3,8	40,2	61,0
8-12	2,1	4,0	5,0	1,4	0,3	0,6	1,9	1,8	17,2	20,8
12-16	0,4	0,7	0,9	0,2	0,02	0,12	0,5	0,4	3,3	3,6
16-20	0,03	0,05	0,10	0,02	-	0,02	0,07	0,03	0,3	0,3
≥20	-	+	+	+	-	+	+	-	0,02	0,02
f(ϕ)	12,5	23,0	26,2	10,3	3,7	5,0	9,5	9,8	100,0	
$M_V(\phi)$	5,4	5,4	5,7	4,9	4,2	4,8	5,9	5,6		

Таблица Ср.1.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	6,2	9,5	10,1	4,7	1,8	1,2	2,1	3,5	39,1	100,0
4-8	7,2	10,4	11,4	5,1	1,2	0,9	1,9	3,3	41,5	60,9
8-12	2,9	4,4	4,7	2,2	0,3	0,3	0,7	1,4	16,8	19,5
12-16	0,4	0,7	0,7	0,4	0,04	0,03	0,11	0,2	2,5	2,7
≥16	0,02	0,04	0,04	0,02	+	+	+	0,02	0,15	0,15
f(ϕ)	16,7	25,0	26,9	12,4	3,3	2,4	4,8	8,4	100,0	
$M_V(\phi)$	5,4	5,4	5,4	5,4	4,4	4,5	5,1	5,3		

Таблица Ср.1.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	6,0	10,0	10,3	4,8	1,9	1,2	1,8	2,6	38,5	100,0
4-8	5,9	12,2	11,9	4,6	1,5	0,8	1,6	2,9	41,4	61,5
8-12	2,6	5,6	4,7	1,7	0,4	0,2	0,7	1,3	17,1	20,0
12-16	0,5	1,0	0,6	0,2	0,04	0,02	0,11	0,2	2,7	2,9
≥16	0,05	0,06	0,04	0,01	+	-	+	0,02	0,2	0,2
f(ϕ)	15,0	28,8	27,6	11,3	3,9	2,3	4,2	7,0	100,0	
$M_V(\phi)$	5,4	5,7	5,4	5,0	4,6	4,3	5,2	5,6		

Таблица Ср.1.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,4	8,1	7,3	4,4	1,6	2,0	2,9	3,4	34,9	100,0
4-8	6,4	9,8	9,5	4,4	1,3	1,9	3,6	4,1	41,0	65,1
8-12	2,9	4,3	4,3	1,7	0,4	0,9	2,6	2,4	19,4	24,2
12-16	0,5	0,7	0,7	0,2	0,05	0,3	1,0	0,7	4,2	4,7
16-20	0,05	0,05	0,04	0,02	+	0,04	0,2	0,11	0,5	0,5
≥20	+	+	-	-	-	+	0,01	+	0,03	0,03
f(ϕ)	15,2	23,0	21,8	10,7	3,3	5,1	10,3	10,6	100,0	
$M_V(\phi)$	5,7	5,6	5,7	5,2	4,7	5,6	6,9	6,3		

Таблица Ср.1.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,2	4,6	5,0	3,8	2,6	3,2	4,8	3,6	30,8	100,0
4-8	3,9	5,1	6,6	4,4	2,5	3,7	7,1	4,7	37,8	69,2
8-12	2,3	2,2	3,6	2,0	0,9	2,1	5,4	3,6	22,1	31,3
12-16	0,9	0,4	0,9	0,4	0,2	0,6	2,4	1,8	7,5	9,2
16-20	0,2	0,04	0,10	0,03	0,02	0,09	0,5	0,5	1,6	1,7
≥20	0,03	+	+	+	+	+	0,04	0,07	0,2	0,2
f(ϕ)	10,5	12,3	16,2	10,5	6,2	9,8	20,2	14,3	100,0	
$M_V(\phi)$	6,6	5,5	6,2	5,6	5,2	6,2	7,4	7,5		

Таблица Ср.1.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,4	2,3	3,1	2,5	1,9	3,0	3,5	3,6	22,3	100,0
4-8	3,7	2,6	4,4	3,3	2,3	4,9	7,3	6,2	34,6	77,7
8-12	2,9	1,2	2,3	1,6	1,4	3,8	7,7	6,1	27,0	43,1
12-16	1,4	0,3	0,5	0,3	0,4	1,6	4,4	3,5	12,4	16,2
16-20	0,3	0,07	0,05	0,03	0,05	0,4	1,3	1,1	3,3	3,8
20-24	0,03	0,02	+	-	+	0,07	0,2	0,14	0,4	0,5
≥24	-	+	-	-	-	+	0,01	+	0,02	0,02
f(ϕ)	10,8	6,4	10,3	7,8	6,0	13,8	24,3	20,6	100,0	
$M_V(\phi)$	7,6	5,8	6,1	5,9	6,3	7,7	8,9	8,6		

Таблица Ср.1.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,8	1,7	1,8	1,9	2,2	3,3	4,0	3,0	19,7	100,0
4-8	3,0	1,9	2,3	2,4	2,8	5,6	7,6	6,1	31,7	80,3
8-12	3,1	1,2	1,2	1,2	1,4	4,7	7,6	6,5	27,0	48,6
12-16	2,0	0,4	0,3	0,2	0,3	2,3	5,1	4,2	14,9	21,6
16-20	0,7	0,07	0,02	0,02	0,04	0,7	2,2	1,7	5,4	6,7
20-24	0,14	+	-	-	+	0,09	0,5	0,4	1,2	1,3
≥24	0,01	-	-	-	-	+	0,06	0,06	0,14	0,14
f(ϕ)	10,8	5,2	5,6	5,8	6,8	16,7	27,1	22,0	100,0	
$M_V(\phi)$	9,0	6,4	6,1	5,9	6,0	8,0	9,4	9,4		

Таблица Ср.1.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,6	4,9	5,5	3,4	2,2	2,8	3,8	3,6	29,7	100,0
4-8	4,4	5,5	6,9	3,7	2,1	3,4	5,9	5,2	37,2	70,3
8-12	2,6	2,5	3,4	1,6	0,8	2,2	4,9	4,3	22,4	33,1
12-16	1,0	0,5	0,7	0,3	0,2	0,9	2,4	2,3	8,2	10,7
16-20	0,3	0,06	0,08	0,02	0,02	0,2	0,8	0,7	2,1	2,5
20-24	0,04	+	+	-	+	0,03	0,14	0,14	0,4	0,4
≥24	+	-	-	-	-	+	0,02	0,02	0,04	0,04
f(ϕ)	12,0	13,5	16,6	9,0	5,3	9,5	18,0	16,2	100,0	
$M_V(\phi)$	6,7	5,6	5,9	5,4	5,3	6,8	8,0	8,0		

Таблица Ср.1.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\overline{h}$	3,9	4,7	5,0	5,5	5,8	6,2
50%	3,7	4,4	4,7	5,2	5,5	5,8
13%	6,3	7,6	8,1	8,8	9,4	9,9
3%	8,3	10	10,6	11,6	12,3	13
1%	9,5	11,4	12,2	13,3	14,1	14,9
0,1%	11,6	13,9	14,9	16,3	17,2	18,2
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\overline{\tau}$	9,5	10,4	10,8	11,2	11,6	11,9
50%	9,0	9,9	10,2	10,7	11,0	11,3
13%	10,0	10,9	11,3	11,8	12,2	12,5
3%	10,3	11,2	11,6	12,1	12,5	12,9
1%	10,7	11,8	12,2	12,7	13,1	13,5
0,1%	10,9	12,0	12,4	12,9	13,3	13,7
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\overline{\lambda}$	141	169	181	197	209	221
50%	127	153	164	178	189	200
13%	155	186	200	217	231	244
3%	164	197	211	230	244	258
1%	180	216	231	252	267	283
0,1%	186	224	240	261	277	293
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	6,7	8,1	8,7	9,4	10,0	10,6

Таблица Ср.1.17

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$ (м)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
1	4,4	3,8	12,0	1,6	1,5	4,5
2	2,1	1,5	5,1	3,2	2,7	8,5
3	1,4	0,8	3,0	6,6	4,9	16,1
4	1,0	0,5	2,0	13,5	9,1	30,9
5	0,8	0,4	1,5	27,7	17,0	31,0
6	0,7	0,3	1,2	31,0	-	31,0
7	0,6	0,2	1,0	31,0	-	31,0
8	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
9	0,4	0,1	0,7	31,0	-	31,0
10	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0

ФЕВРАЛЬ						
1	3,7	3,1	9,9	1,6	1,5	4,5
2	1,9	1,3	4,5	3,4	2,9	9,1
3	1,3	0,8	2,7	7,6	5,6	18,5
4	1,0	0,5	1,9	16,7	11,2	28,0
5	0,8	0,4	1,5	28,0	-	28,0
6	0,7	0,3	1,2	28,0	-	28,0
7	0,6	0,2	1,0	28,0	-	28,0
8	0,5	0,2	0,8	28,0	-	28,0
9	0,5	0,1	0,7	28,0	-	28,0
10	0,4	0,1	0,6	28,0	-	28,0
МАРТ						
1	2,8	2,4	7,7	1,9	1,8	5,6
2	1,6	1,1	3,8	4,5	3,7	11,8
3	1,1	0,7	2,4	10,4	7,7	25,3
4	0,9	0,5	1,8	24,1	16,2	31,0
5	0,7	0,4	1,4	31,0	-	31,0
6	0,6	0,3	1,1	31,0	-	31,0
7	0,6	0,2	0,9	31,0	-	31,0
8	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
9	0,5	0,2	0,7	31,0	-	31,0
10	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0
АПЕРЕЛЬ						
1	2,3	2,0	6,2	2,5	2,4	7,2
2	1,3	0,9	3,1	6,7	5,6	17,7
3	1,0	0,6	2,1	18,1	13,4	30,0
4	0,8	0,4	1,5	30,0	-	30,0
5	0,7	0,3	1,2	30,0	-	30,0
6	0,6	0,2	1,0	30,0	-	30,0
7	0,5	0,2	0,8	30,0	-	30,0
8	0,5	0,2	0,7	30,0	-	30,0
9	0,4	0,1	0,6	30,0	-	30,0
10	0,4	0,1	0,6	30,0	-	30,0
МАЙ						
1	1,9	1,6	5,2	3,1	3,0	9,1
2	1,1	0,8	2,6	11,1	9,2	29,4
3	0,8	0,5	1,7	31,0	-	31,0
4	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
5	0,5	0,2	1,0	31,0	-	31,0
6	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
7	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
8	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0
9	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
10	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
1	1,5	1,3	4,2	3,8	3,6	10,9
2	0,8	0,6	2,0	17,1	14,2	30,0
3	0,6	0,4	1,3	30,0	-	30,0
4	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
5	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
6	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
7	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
8	0,3	0,1	0,4	30,0	-	30,0
9	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
10	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0

ИЮЛЬ						
1	1,2	1,0	3,2	4,3	4,1	12,5
2	0,6	0,4	1,5	20,2	16,8	31,0
3	0,4	0,3	0,9	31,0	-	31,0
4	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
5	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
6	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
7	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
8	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
9	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
10	0,2	+	0,2	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
1	1,1	1,0	3,0	4,4	4,2	12,7
2	0,6	0,4	1,5	16,0	13,3	31,0
3	0,4	0,3	0,9	31,0	-	31,0
4	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
5	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
6	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
7	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
8	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
9	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
10	0,1	+	0,2	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
1	1,7	1,5	4,6	3,7	3,5	10,7
2	0,9	0,7	2,2	9,1	7,5	23,9
3	0,7	0,4	1,4	22,2	16,5	30,0
4	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
5	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
6	0,4	0,2	0,6	30,0	-	30,0
7	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
8	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
9	0,3	0,1	0,4	30,0	-	30,0
10	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
1	2,9	2,5	7,7	2,9	2,7	8,3
2	1,5	1,1	3,6	5,1	4,3	13,6
3	1,1	0,6	2,2	9,2	6,8	22,4
4	0,8	0,4	1,6	16,4	11,0	31,0
5	0,7	0,3	1,2	29,3	18,0	31,0
6	0,6	0,2	1,0	31,0	-	31,0
7	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
8	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
9	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0
10	0,4	0,1	0,5	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
1	4,0	3,5	11,0	2,3	2,2	6,7
2	2,0	1,4	4,8	3,8	3,1	9,9
3	1,4	0,8	2,9	6,1	4,6	15,0
4	1,0	0,5	2,0	10,0	6,7	23,0
5	0,8	0,4	1,5	16,4	10,1	30,0
6	0,7	0,3	1,2	26,8	15,2	30,0
7	0,6	0,2	1,0	30,0	-	30,0
8	0,5	0,2	0,8	30,0	-	30,0
9	0,5	0,1	0,7	30,0	-	30,0
10	0,4	0,1	0,6	30,0	-	30,0

ДЕКАБРЬ						
1	4,7	4,0	12,6	1,9	1,8	5,4
2	2,2	1,6	5,3	3,4	2,8	8,9
3	1,4	0,9	3,1	6,1	4,5	14,9
4	1,1	0,6	2,1	10,9	7,3	25,0
5	0,8	0,4	1,5	19,7	12,1	31,0
6	0,7	0,3	1,2	31,0	-	31,0
7	0,6	0,2	1,0	31,0	-	31,0
8	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
9	0,4	0,1	0,7	31,0	-	31,0
10	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0

Таблица Ср.1.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,8	3,5	3,7	1,9	1,5	3,0	4,9	3,1	26,4	100,0
1-2	5,9	2,4	3,4	1,3	1,5	4,3	8,0	4,3	31,0	73,6
2-3	4,8	0,8	1,3	0,3	0,6	2,5	6,5	3,5	20,3	42,6
3-4	3,6	0,3	0,2	0,03	0,09	0,7	3,5	2,1	10,5	22,3
4-5	2,5	0,08	0,02	+	+	0,2	1,7	1,1	5,6	11,8
5-6	1,6	0,01	+	-	-	0,11	0,9	0,5	3,2	6,2
6-7	0,9	+	-	-	-	0,07	0,5	0,2	1,7	3,0
7-8	0,4	-	-	-	-	0,06	0,3	0,05	0,9	1,3
8-9	0,13	-	-	-	-	0,02	0,2	+	0,4	0,4
≥9	-	-	-	-	-	0,01	0,03	-	0,04	0,04
f(θ)	24,6	7,0	8,6	3,5	3,7	11,0	26,6	14,9	100,0	
$M_h(\theta)$	2,7	1,2	1,3	1,1	1,3	1,8	2,4	2,3		

Таблица Ср.1.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,4	3,1	5,7	1,6	1,2	2,7	5,0	4,1	28,8	100,0
1-2	7,0	2,6	4,3	0,9	0,8	2,7	7,9	5,5	31,8	71,2
2-3	5,2	1,0	1,6	0,2	0,2	1,4	6,6	3,9	20,0	39,5
3-4	3,1	0,3	0,5	0,02	0,01	0,6	3,5	1,9	9,9	19,5
4-5	1,8	0,07	0,14	-	-	0,3	1,7	0,9	4,9	9,6
5-6	1,1	0,01	0,03	-	-	0,10	0,8	0,4	2,4	4,7
6-7	0,6	+	+	-	-	0,04	0,4	0,2	1,2	2,2
7-8	0,3	-	-	-	-	0,02	0,2	0,10	0,6	1,1
8-9	0,2	-	-	-	-	+	0,07	0,05	0,3	0,5
≥9	0,05	-	-	-	-	-	0,06	0,06	0,2	0,2
f(θ)	24,7	7,0	12,2	2,8	2,2	7,7	26,3	17,1	100,0	
$M_h(\theta)$	2,4	1,3	1,3	1,0	1,0	1,7	2,3	2,1		

Таблица Ср.1.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	7,7	3,7	5,0	2,6	1,4	2,6	5,0	3,6	31,7	100,0
1-2	9,1	3,4	4,4	1,8	0,9	2,4	6,3	4,1	32,4	68,3
2-3	6,6	1,4	1,8	0,5	0,2	1,2	4,6	2,5	18,7	35,9
3-4	4,1	0,4	0,5	0,08	0,04	0,4	2,4	1,2	9,2	17,2
4-5	2,4	0,10	0,13	0,02	+	0,13	1,2	0,7	4,6	8,0
5-6	1,3	+	0,03	+	-	0,03	0,5	0,3	2,2	3,4
6-7	0,6	-	+	-	-	+	0,15	0,13	0,9	1,2
7-8	0,2	-	-	-	-	-	0,02	0,07	0,3	0,4
≥8	0,06	-	-	-	-	-	+	0,02	0,08	0,08
F(θ)	32,0	9,0	11,9	4,9	2,6	6,8	20,2	12,6	100,0	
$M_h(\theta)$	2,2	1,4	1,4	1,1	1,1	1,5	2,0	2,0		

Таблица Ср.1.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,7	3,2	7,0	2,9	1,1	3,1	6,8	4,0	33,8	100,0
1-2	6,5	2,6	5,9	2,1	0,7	2,4	8,8	4,9	33,9	66,2
2-3	4,4	0,9	2,3	0,5	0,2	0,8	5,9	3,2	18,3	32,3
3-4	2,7	0,2	0,5	0,04	0,02	0,2	2,8	1,5	7,9	14,0
4-5	1,4	0,03	0,2	-	-	0,02	1,4	0,7	3,7	6,1
5-6	0,6	+	0,04	-	-	+	0,7	0,3	1,7	2,4
6-7	0,2	-	+	-	-	0,01	0,3	0,11	0,6	0,7
7-8	0,03	-	-	-	-	+	0,05	0,04	0,12	0,13
≥8	+	-	-	-	-	-	+	+	0,01	0,01
f (θ)	21,5	6,9	16,0	5,6	2,0	6,5	26,7	14,7	100,0	
$M_h(\theta)$	2,1	1,2	1,3	1,1	1,0	1,2	2,0	1,9		

Таблица Ср.1.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	6,5	6,1	14,0	4,1	1,4	3,1	7,1	3,8	46,1	100,0
1-2	6,2	4,2	9,4	2,7	0,7	2,1	6,9	3,1	35,4	53,9
2-3	3,4	1,2	2,5	0,7	0,12	0,6	3,8	1,2	13,4	18,6
3-4	1,2	0,2	0,3	0,10	+	0,10	1,5	0,3	3,7	5,2
4-5	0,3	0,07	0,01	0,02	-	+	0,5	0,11	1,0	1,4
5-6	0,04	0,05	-	+	-	-	0,2	0,02	0,3	0,4
6-7	+	0,01	-	-	-	-	0,09	+	0,11	0,13
≥7	-	+	-	-	-	-	0,02	-	0,02	0,02
f(θ)	17,5	11,7	26,2	7,7	2,3	5,9	20,0	8,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,2	1,1	1,1	0,9	1,1	1,6	1,3		

Таблица Ср.1.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	10,0	11,5	14,7	5,3	0,6	1,3	5,0	2,3	50,7	100,0
1-2	8,7	7,6	8,7	2,9	0,3	1,1	4,0	1,7	35,0	49,3
2-3	4,0	1,9	1,9	0,6	0,06	0,3	1,7	0,5	11,1	14,2
3-4	1,4	0,2	0,3	0,08	+	0,04	0,5	0,09	2,6	3,1
4-5	0,3	0,03	0,03	+	-	+	0,09	0,01	0,5	0,6
≥5	0,04	+	+	-	-	-	+	-	0,06	0,06
f(θ)	24,5	21,3	25,6	8,9	1,0	2,8	11,3	4,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,1	1,0	1,0	1,0	1,2	1,3	1,2		

Таблица 2.1.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	12,2	12,7	14,6	7,1	1,0	0,8	2,9	1,7	52,9	100,0
1-2	11,3	7,6	8,1	4,5	0,5	0,5	2,0	1,1	35,6	47,1
2-3	4,8	1,5	1,5	1,0	0,07	0,11	0,5	0,3	9,9	11,5
3-4	1,0	0,11	0,14	0,09	+	+	0,07	0,04	1,5	1,7
≥4	0,13	+	+	+	-	-	+	+	0,2	0,2
f(θ)	29,5	21,9	24,3	12,7	1,6	1,4	5,5	3,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,1	1,1		

Таблица Ср.1.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	10,1	15,4	17,0	5,8	1,2	1,0	2,0	1,8	54,2	100,0
1-2	9,1	10,0	9,0	3,0	0,6	0,5	1,5	1,1	34,8	45,8
2-3	4,0	2,5	1,4	0,5	0,07	0,07	0,4	0,3	9,3	11,0
3-4	1,0	0,3	0,09	0,03	+	+	0,06	0,03	1,5	1,7
4-5	0,2	0,01	+	-	-	-	+	+	0,2	0,3
≥5	0,05	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,05
f(θ)	24,4	28,2	27,5	9,3	1,8	1,6	3,9	3,2	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1		

Таблица Ср.1.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	9,9	11,6	13,7	4,0	0,5	1,1	3,9	1,9	46,6	100,0
1-2	9,8	8,0	8,1	2,2	0,2	0,8	4,5	2,0	35,6	53,4
2-3	4,9	2,1	1,7	0,4	0,04	0,3	2,8	1,2	13,4	17,8
3-4	1,5	0,2	0,2	0,03	+	0,10	1,1	0,4	3,6	4,4
4-5	0,3	+	+	+	-	0,04	0,3	0,09	0,7	0,8
≥5	0,02	-	-	-	-	+	0,05	+	0,09	0,09
f(θ)	26,4	21,9	23,8	6,6	0,7	2,3	12,7	5,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,1	1,0	1,0	1,0	1,3	1,7	1,6		

Таблица Ср.1.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	7,3	6,0	9,7	3,8	1,1	1,8	6,7	3,3	39,7	100,0
1-2	7,2	4,2	7,0	2,4	0,6	1,8	8,2	2,9	34,4	60,3
2-3	3,9	1,2	2,2	0,6	0,2	0,9	5,3	1,6	15,8	25,9
3-4	1,7	0,2	0,5	0,09	0,02	0,3	2,3	0,7	5,8	10,1
4-5	1,0	0,01	0,08	+	+	0,06	0,9	0,4	2,4	4,3
5-6	0,7	-	+	-	-	0,01	0,3	0,2	1,2	1,8
6-7	0,3	-	-	-	-	+	0,07	0,05	0,5	0,6
7-8	0,11	-	-	-	-	-	+	+	0,12	0,14
≥8	0,02	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,02
f(θ)	22,3	11,6	19,4	6,9	1,9	4,9	23,7	9,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,9	1,1	1,2	1,1	1,0	1,5	1,8	1,7		

Таблица Ср.1.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	6,4	3,7	4,8	2,1	0,9	2,3	4,9	2,9	28,1	100,0
1-2	8,2	2,6	3,8	1,7	1,1	3,0	7,9	3,8	32,1	71,9
2-3	5,7	0,8	1,4	0,6	0,6	1,7	6,7	3,0	20,5	39,8
3-4	3,1	0,14	0,3	0,10	0,15	0,6	3,8	1,8	10,0	19,3
4-5	1,9	0,03	0,06	0,02	0,02	0,3	1,9	0,9	5,1	9,3
5-6	1,3	0,01	+	+	0,02	0,2	0,8	0,3	2,7	4,2
6-7	0,6	-	-	-	0,02	0,12	0,3	0,04	1,1	1,5
7-8	0,2	-	-	-	+	0,05	0,13	+	0,3	0,4
≥8	0,02	-	-	-	-	+	0,03	-	0,06	0,06
f(θ)	27,4	7,3	10,4	4,6	2,8	8,2	26,5	12,8	100,0	
$M_h(\theta)$	2,3	1,2	1,2	1,2	1,6	1,9	2,3	2,1		

Таблица Ср.1.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,2	2,5	2,8	1,5	1,7	3,4	5,3	2,8	24,2	100,0
1-2	5,9	2,5	2,5	1,3	1,6	4,3	7,1	4,1	29,4	75,8
2-3	5,3	1,2	0,9	0,5	0,6	2,5	5,5	3,3	19,8	46,4
3-4	3,7	0,4	0,13	0,06	0,09	0,8	4,1	2,1	11,3	26,6
4-5	2,5	0,11	+	+	+	0,2	3,2	1,1	7,1	15,4
5-6	1,7	0,03	-	-	-	0,06	2,1	0,5	4,4	8,2
6-7	0,9	+	-	-	-	+	1,2	0,3	2,4	3,8
7-8	0,3	-	-	-	-	-	0,5	0,2	1,0	1,4
8-9	0,08	-	-	-	-	-	0,2	0,11	0,3	0,4
≥9	-	-	-	-	-	-	0,01	0,05	0,06	0,06
f(θ)	24,6	6,8	6,4	3,3	3,9	11,3	29,2	14,5	100,0	
$M_h(\theta)$	2,7	1,5	1,2	1,2	1,3	1,6	2,8	2,5		

Таблица Ср.1.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	7,4	6,7	9,2	3,5	1,1	2,2	5,0	3,0	38,1	100,0
1-2	7,9	4,7	6,1	2,2	0,8	2,2	6,2	3,3	33,4	61,9
2-3	4,8	1,4	1,7	0,5	0,3	1,1	4,3	2,1	16,0	28,5
3-4	2,4	0,2	0,3	0,06	0,04	0,3	2,2	1,1	6,6	12,5
4-5	1,3	0,05	0,05	+	+	0,11	1,1	0,5	3,1	5,9
5-6	0,7	0,01	+	-	+	0,04	0,6	0,2	1,6	2,7
6-7	0,4	+	-	-	+	0,02	0,3	0,09	0,7	1,2
7-8	0,13	-	-	-	-	0,01	0,11	0,04	0,3	0,4
8-9	0,04	-	-	-	-	+	0,04	0,02	0,11	0,13
≥9	+	-	-	-	-	-	+	+	0,02	0,02
f(θ)	25,0	13,1	17,4	6,3	2,3	6,0	19,7	10,3	100,0	
$M_h(\theta)$	2,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,5	2,1	2,0		

Таблица Ср.1.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$ (м)	Средний период τ (с)									Характеристики		
	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	≥9	f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
0-1	+	5,3	21,8	9,0	1,8	0,2	+	-	-	38,1	100,0	3,7
1-2	+	2,5	14,1	11,3	4,8	0,7	0,03	-	-	33,4	61,9	4,1
2-3	-	0,3	3,3	5,7	5,2	1,5	0,13	+	-	16,0	28,5	4,8
3-4	-	+	0,3	1,2	2,8	2,0	0,4	0,01	-	6,6	12,5	5,7
4-5	-	-	+	0,11	0,7	1,5	0,7	0,07	-	3,1	5,9	6,5
5-6	-	-	-	+	0,09	0,5	0,8	0,2	-	1,6	2,7	7,1
6-7	-	-	-	-	+	0,09	0,4	0,2	+	0,7	1,2	7,7
7-8	-	-	-	-	-	0,01	0,10	0,2	+	0,3	0,4	8,1
8-9	-	-	-	-	-	+	0,01	0,07	0,02	0,11	0,13	8,5
≥9	-	-	-	-	-	-	-	+	0,02	0,02	0,02	9,4
f(τ)	0,0	8,0	39,5	27,3	15,4	6,4	2,6	0,7	0,0	100.0		
F(τ)	100,0	100,0	91,9	52,5	25,2	9,8	3,3	0,8	0,0			
$m_h(\tau)$	0,9	0,9	1,0	1,5	2,2	3,4	5,0	6,5	8,6			

Таблица Ср.1.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	61	-	36	-	3	11
II	-	66	30	3	1	3
III	8	2	75	1	14	46
IV	1	-	23	51	25	4
V	1	-	14	4	81	36

Район 2

Таблица Ср.2.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

T, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	22,2	17,0	15,1	16,1	15,6	15,4	19,3	23,8	23,8
5	24,4	19,6	17,9	18,7	18,3	17,7	21,2	25,8	25,8
10	25,3	20,7	19,1	19,8	19,4	18,7	22,1	26,6	26,6
25	26,5	22,2	20,8	21,5	21,0	19,9	23,2	27,7	27,7
50	27,5	23,3	22,0	22,7	22,1	20,9	24,1	28,6	28,6
100	28,4	24,4	23,2	24,0	23,3	21,9	24,9	29,4	29,4
Интервал осреднения – 10 мин									
1	24,1	18,3	16,3	17,3	16,7	16,5	20,9	26,0	26,0
5	26,6	21,2	19,3	20,2	19,7	19,1	23,0	28,2	28,2
10	27,6	22,4	20,7	21,5	21,0	20,1	24,0	29,1	29,1
25	29,1	24,1	22,5	23,3	22,7	21,6	25,3	30,4	30,4
50	30,1	25,3	23,9	24,7	24,0	22,7	26,2	31,4	31,4
100	31,2	26,6	25,2	26,1	25,4	23,8	27,2	32,3	32,3
Интервал осреднения – 5 с (порывы)									
1	29,3	21,8	19,2	20,5	19,8	19,6	25,0	31,6	31,6
5	32,5	25,4	23,0	24,2	23,5	22,7	27,8	34,6	34,6
10	33,9	27,0	24,8	25,8	25,2	24,1	29,0	35,9	35,9
25	35,8	29,2	27,1	28,2	27,4	25,9	30,7	37,6	37,6
50	37,2	30,8	28,9	30,0	29,1	27,4	32,0	38,9	38,9
100	38,6	32,5	30,7	31,8	30,8	28,8	33,3	40,2	40,2

Таблица Ср.2.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
0	-	-	-	0,5	0,4	1,3
5	3,5	3,6	10,7	1,8	1,8	5,3
10	1,5	1,3	4,0	6,3	8,4	22,6
15	0,9	0,6	2,2	22,1	47,4	31,0
20	0,6	0,4	1,4	31,0	-	31,0
25	0,5	0,3	1,0	-	-	-
ФЕВРАЛЬ						
0	-	-	-	0,6	0,4	1,4
5	2,8	2,9	8,7	2,0	2,0	6,0
10	1,2	1,0	3,3	7,2	9,7	26,1
15	0,8	0,5	1,8	26,2	56,0	28,0
20	0,5	0,3	1,2	28,0	-	28,0
25	0,4	0,2	0,8	-	-	-
МАРТ						
0	-	-	-	0,6	0,5	1,6
5	2,2	2,3	6,9	2,4	2,4	7,1
10	1,0	0,8	2,7	8,9	11,9	31,0
15	0,6	0,4	1,5	31,0	-	31,0
20	0,4	0,3	1,0	31,0	-	31,0
25	0,3	0,2	0,7	-	-	-

АПРЕЛЬ						
0	-	-	-	0,7	0,6	1,9
5	2,1	2,2	6,5	3,0	3,0	8,9
10	1,0	0,8	2,7	12,2	16,4	30,0
15	0,7	0,5	1,6	30,0	-	30,0
20	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
25	0,4	0,2	0,8	-	-	-
МАЙ						
0	-	-	-	0,9	0,7	2,3
5	2,2	2,3	6,8	4,0	4,0	12,1
10	1,2	1,0	3,2	18,4	24,6	31,0
15	0,8	0,6	2,0	31,0	-	31,0
20	0,7	0,4	1,4	31,0	-	31,0
25	0,5	0,3	1,1	-	-	-
ИЮНЬ						
0	-	-	-	1,1	0,9	2,9
5	1,7	1,8	5,2	5,2	5,2	15,7
10	1,1	0,9	2,8	24,9	33,3	30,0
15	0,8	0,6	1,9	30,0	-	30,0
20	0,7	0,4	1,5	30,0	-	30,0
25	0,6	0,3	1,2	-	-	-
ИЮЛЬ						
0	-	-	-	1,3	1,0	3,3
5	0,6	0,6	1,9	5,5	5,5	16,5
10	0,4	0,3	1,1	24,3	32,5	31,0
15	0,3	0,2	0,8	31,0	-	31,0
20	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,5	-	-	-
АВГУСТ						
0	-	-	-	1,2	1,0	3,1
5	0,7	0,8	2,3	4,5	4,5	13,5
10	0,4	0,4	1,2	16,8	22,5	31,0
15	0,3	0,2	0,8	31,0	-	31,0
20	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,5	-	-	-
СЕНТЯБРЬ						
0	-	-	-	1,0	0,8	2,6
5	1,8	1,9	5,7	3,2	3,2	9,7
10	0,9	0,8	2,5	10,4	13,9	30,0
15	0,6	0,4	1,5	30,0	-	30,0
20	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
25	0,4	0,2	0,8	-	-	-
ОКТЯБРЬ						
0	-	-	-	0,6	0,5	1,6
5	3,2	3,3	9,8	2,0	2,0	5,9
10	1,3	1,1	3,4	6,1	8,1	22,0
15	0,7	0,5	1,8	18,9	40,6	30,0
20	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
25	0,4	0,2	0,8	-	-	-
НОЯБРЬ						
0	-	-	-	0,6	0,5	1,6
5	3,2	3,3	9,8	2,0	2,0	5,9
10	1,3	1,1	3,4	6,1	8,1	22,0
15	0,7	0,5	1,8	18,9	40,6	30,0
20	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
25	0,4	0,2	0,8	-	-	-

ДЕКАБРЬ						
0	-	-	-	0,5	0,4	1,3
5	3,6	3,8	11,1	1,7	1,7	5,2
10	1,5	1,2	3,9	5,8	7,8	21,1
15	0,9	0,6	2,1	19,6	42,0	31,0
20	0,6	0,4	1,3	31,0	-	31,0
25	-	-	-	0,5	0,4	1,3

Таблица Ср.2.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,9	1,8	1,5	1,3	1,3	1,5	2,4	2,1	13,8	100,0
4-8	3,3	3,0	3,0	2,2	2,4	2,6	4,6	4,3	25,4	86,2
8-12	3,7	2,6	3,1	2,1	2,3	2,6	4,4	5,7	26,5	60,8
12-16	3,3	1,4	2,1	1,1	1,2	1,2	2,3	6,2	18,7	34,3
16-20	2,1	0,4	0,8	0,3	0,3	0,3	0,7	5,0	10,0	15,6
20-24	1,0	0,08	0,14	0,05	0,07	0,06	0,2	2,7	4,3	5,6
≥24	0,4	+	+	+	0,01	+	0,02	0,8	1,3	1,3
f(φ)	15,7	9,2	10,6	7,1	7,6	8,3	14,6	26,9	100,0	
$M_V(\varphi)$	11,2	8,3	9,3	8,4	8,5	8,3	8,6	12,8		

Таблица Ср.2.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,0	1,9	2,1	1,5	1,5	1,7	2,7	2,7	16,1	100,0
4-8	3,7	3,0	3,5	2,3	2,1	2,2	4,5	5,3	26,5	83,9
8-12	3,7	2,4	3,2	2,0	1,5	1,7	4,2	7,2	25,9	57,4
12-16	2,7	1,1	1,7	0,9	0,6	0,8	2,7	7,0	17,7	31,5
16-20	1,6	0,3	0,6	0,2	0,2	0,3	1,2	4,7	9,0	13,8
20-24	0,8	0,04	0,12	0,03	0,01	0,07	0,4	2,2	3,6	4,8
24-28	0,3	+	+	+	-	+	0,10	0,7	1,1	1,2
≥28	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,04	0,04
f(φ)	14,9	8,7	11,3	7,0	5,8	6,7	15,8	29,8	100,0	
$M_V(\varphi)$	10,5	7,6	8,4	7,8	7,3	7,7	9,1	12,1		

Таблица Ср.2.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,7	1,5	1,8	1,7	1,5	2,2	2,6	2,7	15,6	100,0
4-8	3,3	2,5	3,2	2,8	2,3	3,2	4,7	5,8	27,7	84,4
8-12	4,0	2,1	2,8	2,2	1,7	2,2	4,1	7,8	26,9	56,7
12-16	3,2	1,0	1,4	0,9	0,6	0,9	2,1	7,1	17,3	29,8
16-20	2,0	0,3	0,4	0,2	0,10	0,2	0,7	4,6	8,4	12,5
20-24	0,9	0,04	0,05	0,01	0,01	0,03	0,11	2,1	3,3	4,1
≥24	0,2	+	+	-	-	+	+	0,6	0,8	0,8
f(φ)	15,4	7,4	9,5	7,8	6,1	8,7	14,4	30,7	100,0	
$M_V(\varphi)$	11,1	8,0	8,1	7,4	7,1	7,2	8,3	11,8		

Таблица Ср.2.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,5	1,6	2,3	2,5	2,4	2,3	3,0	2,3	17,9	100,0
4-8	2,5	1,7	3,5	3,8	3,4	3,8	5,2	5,2	29,1	82,1
8-12	2,4	1,0	3,1	2,8	2,4	2,8	4,8	7,4	26,6	53,0
12-16	1,7	0,4	1,6	1,1	0,9	1,1	2,4	7,0	16,2	26,4
16-20	0,9	0,14	0,5	0,2	0,2	0,2	0,7	4,5	7,3	10,2
20-24	0,3	0,03	0,07	0,02	0,01	0,02	0,12	1,8	2,4	2,9
≥24	0,06	+	+	-	-	-	+	0,4	0,5	0,5
f(φ)	9,3	4,9	11,1	10,5	9,2	10,1	16,2	28,7	100,0	
$M_V(\varphi)$	9,7	6,7	8,0	7,3	7,0	7,3	8,3	11,9		

Таблица Ср.2.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,3	3,0	5,1	4,2	3,1	3,6	3,4	3,3	28,0	100,0
4-8	2,7	3,2	6,4	4,7	3,5	4,2	5,1	5,9	35,8	72,0
8-12	1,9	1,5	3,6	2,3	1,7	2,3	3,4	6,3	23,1	36,2
12-16	0,8	0,3	1,0	0,5	0,4	0,6	1,3	4,5	9,4	13,1
16-20	0,2	0,03	0,14	0,06	0,04	0,06	0,3	2,1	2,9	3,7
20-24	0,04	+	+	+	+	+	0,03	0,6	0,7	0,7
≥24	+	-	-	-	-	-	+	0,08	0,09	0,09
f(φ)	8,0	8,1	16,3	11,9	8,8	10,7	13,5	22,7	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,0	5,6	6,3	5,8	5,8	6,1	7,0	9,7		

Таблица Ср.2.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f (φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,8	2,5	4,6	3,1	2,9	3,3	5,1	4,9	28,2	100,0
4-8	2,4	2,3	5,0	3,0	2,8	3,9	7,6	8,9	35,9	71,8
8-12	1,7	1,0	2,2	1,3	1,1	1,7	4,4	9,6	23,0	35,9
12-16	0,8	0,3	0,4	0,3	0,2	0,3	1,1	6,1	9,3	12,9
16-20	0,2	0,03	0,03	0,02	+	0,02	0,11	2,4	2,9	3,5
20-24	0,03	+	-	-	-	-	+	0,6	0,6	0,7
≥24	+	-	-	-	-	-	-	0,06	0,07	0,07
f(φ)	7,0	6,0	12,2	7,6	7,0	9,2	18,3	32,5	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,3	5,4	5,5	5,4	5,2	5,6	6,4	9,3		

Таблица Ср.2.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,1	2,2	3,9	4,1	3,1	3,5	4,8	5,9	30,6	100,0
4-8	2,9	1,7	4,1	5,0	2,8	3,1	5,6	10,1	35,2	69,4
8-12	1,4	0,6	1,9	2,3	1,0	1,1	2,6	10,6	21,4	34,2
12-16	0,5	0,10	0,4	0,4	0,2	0,14	0,5	7,0	9,2	12,7
16-20	0,14	+	0,03	0,04	0,01	+	0,05	2,6	2,9	3,5
20-24	0,02	-	-	+	-	-	+	0,5	0,6	0,6
≥24	+	-	-	-	-	-	-	0,07	0,07	0,07
f(φ)	8,1	4,6	10,3	11,9	7,1	7,7	13,5	36,8	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,9	4,8	5,6	5,7	5,0	4,9	5,7	9,1		

Таблица Ср.2.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,0	3,0	4,5	5,1	3,3	3,1	4,2	6,1	32,2	100,0
4-8	3,4	2,3	4,4	4,8	2,7	2,9	5,0	10,3	35,7	67,8
8-12	1,9	0,7	1,8	1,7	0,9	1,1	2,5	10,2	20,8	32,1
12-16	0,8	0,08	0,3	0,2	0,2	0,2	0,6	6,1	8,4	11,3
16-20	0,2	+	0,02	0,01	0,01	0,02	0,07	2,0	2,4	3,0
20-24	0,06	-	-	-	-	+	+	0,4	0,5	0,6
≥24	0,02	-	-	-	-	-	-	0,06	0,08	0,08
f(φ)	9,4	6,0	10,9	11,8	7,1	7,3	12,4	35,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,7	4,6	5,2	5,0	4,9	5,2	5,9	8,8		

Таблица Ср.2.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,4	2,9	3,2	3,0	2,4	2,4	3,8	4,1	24,2	100,0
4-8	3,3	3,9	4,3	4,0	2,5	2,8	5,0	8,0	33,9	75,8
8-12	2,5	2,2	2,5	2,4	1,6	1,7	3,0	9,1	25,0	42,0
12-16	1,2	0,7	0,8	0,7	0,7	0,5	0,9	6,7	12,2	17,0
16-20	0,4	0,10	0,2	0,12	0,2	0,08	0,2	2,8	4,0	4,8
20-24	0,06	+	0,02	0,01	0,02	+	0,03	0,6	0,7	0,8
≥24	+	-	+	-	-	-	+	0,05	0,06	0,06
f(φ)	9,9	9,8	10,8	10,3	7,4	7,4	12,9	31,4	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,6	6,4	6,5	6,5	6,6	6,3	6,5	9,8		

Таблица Ср.2.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,3	2,5	2,9	2,8	1,7	1,9	2,5	3,1	19,7	100,0
4-8	3,2	3,6	5,0	4,1	2,5	2,8	3,9	5,9	31,0	80,3
8-12	2,5	2,4	4,4	3,1	1,8	2,3	3,6	6,8	26,8	49,3
12-16	1,3	0,8	2,3	1,3	0,7	1,1	1,8	5,4	14,8	22,5
16-20	0,7	0,2	0,6	0,4	0,2	0,3	0,5	2,8	5,7	7,8
20-24	0,4	0,10	0,05	0,06	0,03	0,04	0,07	1,0	1,7	2,1
≥24	0,09	0,03	-	+	+	+	0,01	0,2	0,4	0,4
f(ϕ)	10,5	9,6	15,3	11,7	6,9	8,3	12,3	25,4	100,0	
$M_V(\phi)$	8,6	7,2	8,1	7,5	7,2	7,7	8,1	10,4		

Таблица Ср.2.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,0	1,6	1,6	1,4	1,1	1,3	2,0	2,1	13,2	100,0
4-8	3,8	2,6	3,5	2,5	1,8	2,3	4,0	4,8	25,3	86,8
8-12	4,2	2,0	4,1	2,5	1,5	2,2	4,1	7,0	27,6	61,5
12-16	3,1	0,9	2,5	1,7	0,7	1,3	2,2	7,2	19,5	33,9
16-20	1,6	0,3	0,8	0,7	0,2	0,5	0,8	4,9	9,7	14,4
20-24	0,7	0,10	0,2	0,2	0,09	0,10	0,2	2,2	3,7	4,7
≥24	0,2	0,03	0,02	0,04	0,02	0,02	0,04	0,6	0,9	0,9
f(ϕ)	15,5	7,5	12,6	9,1	5,5	7,5	13,4	28,9	100,0	
$M_V(\phi)$	10,3	7,9	9,4	9,3	8,2	8,8	8,9	12,4		

Таблица Ср.2.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,7	1,5	1,1	1,3	1,2	1,5	2,1	2,4	12,8	100,0
4-8	3,4	2,5	2,3	2,4	1,9	2,7	4,2	4,7	23,9	87,2
8-12	4,2	2,5	2,5	2,3	1,7	2,8	4,9	5,7	26,6	63,2
12-16	3,8	1,6	1,9	1,4	0,8	1,7	3,4	5,6	20,1	36,6
16-20	2,7	0,6	0,8	0,4	0,3	0,6	1,3	4,4	11,0	16,5
20-24	1,1	0,13	0,2	0,05	0,06	0,11	0,3	2,2	4,2	5,4
≥24	0,3	0,02	0,02	+	+	+	0,08	0,8	1,2	1,2
f(ϕ)	17,2	8,8	8,9	7,8	5,9	9,3	16,3	25,8	100,0	
$M_V(\phi)$	11,6	9,0	9,8	8,7	8,1	9,0	9,8	12,3		

Таблица Ср.2.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,1	2,2	2,9	2,6	2,1	2,3	3,2	3,4	20,9	100,0
4-8	3,2	2,7	4,0	3,5	2,6	3,0	4,9	6,6	30,4	79,1
8-12	2,9	1,8	2,9	2,3	1,6	2,0	3,8	7,8	25,1	48,8
12-16	2,0	0,7	1,4	0,9	0,6	0,8	1,8	6,3	14,5	23,7
16-20	1,1	0,2	0,4	0,2	0,14	0,2	0,5	3,6	6,4	9,2
20-24	0,5	0,04	0,07	0,04	0,03	0,04	0,12	1,4	2,2	2,8
≥24	0,13	+	+	+	+	+	0,02	0,4	0,6	0,6
f(ϕ)	11,8	7,6	11,6	9,5	7,0	8,5	14,4	29,5	100,0	
$M_V(\phi)$	9,5	7,0	7,5	7,0	6,7	7,0	7,8	10,8		

Таблица Ср.2.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\overline{h}$	4,9	5,6	5,9	6,3	6,6	6,9
50%	4,6	5,2	5,5	5,9	6,2	6,5
13%	7,8	9,0	9,5	10,1	10,6	11,1
3%	10,3	11,8	12,4	13,3	14	14,6
1%	11,8	13,5	14,2	15,2	16,0	16,7
0,1%	14,4	16,5	17,4	18,6	19,5	20,4
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\overline{\tau}$	10,6	11,3	11,6	12,0	12,3	12,6
50%	10,0	10,8	11,1	11,4	11,7	12,0
13%	11,1	11,9	12,2	12,6	12,9	13,2
3%	11,4	12,2	12,6	13,0	13,3	13,6
1%	12,0	12,8	13,2	13,6	13,9	14,2
0,1%	12,2	13,0	13,4	13,8	14,2	14,5
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\overline{\lambda}$	175	200	211	226	237	248
50%	158	181	191	204	214	224
13%	192	221	233	249	261	273
3%	204	234	246	264	276	289
1%	223	256	270	288	303	317
0,1%	231	265	279	299	313	328
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	8,3	9,6	10,1	10,8	11,3	11,9

Таблица Ср.2.17

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$ (м)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
1	4,2	3,5	11,0	1,3	1,1	3,5
2	2,2	1,7	5,5	2,0	1,9	5,8
3	1,5	1,1	3,6	3,3	3,3	9,9
4	1,2	0,8	2,6	5,3	5,7	16,8
5	1,0	0,6	2,0	8,7	10,1	28,8
6	0,8	0,5	1,6	14,0	18,0	31,0
7	0,7	0,4	1,4	22,7	32,3	31,0
8	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
9	0,6	0,3	1,0	31,0	-	31,0
10	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
1	3,7	3,1	9,8	1,3	1,2	3,6
2	2,0	1,5	5,0	2,2	2,1	6,4
3	1,4	1,0	3,3	3,8	3,8	11,3
4	1,1	0,7	2,4	6,4	6,8	20,1
5	0,9	0,5	1,9	10,8	12,6	28,0
6	0,8	0,4	1,6	18,2	23,4	28,0
7	0,7	0,4	1,3	28,0	-	28,0
8	0,6	0,3	1,1	28,0	-	28,0
9	0,5	0,3	1,0	28,0	-	28,0
10	0,5	0,2	0,9	28,0	-	28,0
МАРТ						
1	3,2	2,7	8,5	1,6	1,4	4,4
2	1,8	1,3	4,4	2,9	2,7	8,3
3	1,3	0,9	3,0	5,1	5,1	15,4
4	1,0	0,6	2,2	9,1	9,8	28,7
5	0,8	0,5	1,7	16,2	18,9	31,0
6	0,7	0,4	1,4	28,8	36,9	31,0
7	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
8	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
9	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
10	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
АПЕРЕЛЬ						
1	2,8	2,3	7,4	2,2	2,0	6,1
2	1,6	1,2	4,0	4,1	3,8	11,8
3	1,2	0,8	2,7	7,6	7,6	22,8
4	0,9	0,6	2,1	14,0	15,0	30,0
5	0,8	0,5	1,7	25,7	30,0	30,0
6	0,7	0,4	1,4	30,0	-	30,0
7	0,6	0,3	1,2	30,0	-	30,0
8	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
9	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
10	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0

МАЙ						
1	2,4	2,0	6,3	3,1	2,7	8,3
2	1,5	1,1	3,6	5,6	5,2	16,1
3	1,1	0,8	2,5	10,4	10,4	31,0
4	0,9	0,6	2,0	19,3	20,8	31,0
5	0,8	0,5	1,6	31,0	-	31,0
6	0,7	0,4	1,3	31,0	-	31,0
7	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
8	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
9	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
10	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
1	2,0	1,6	5,2	3,7	3,2	10,1
2	1,3	0,9	3,1	6,7	6,2	19,2
3	1,0	0,7	2,3	12,2	12,2	30,0
4	0,8	0,5	1,8	22,2	23,8	30,0
5	0,7	0,4	1,5	30,0	-	30,0
6	0,6	0,3	1,3	30,0	-	30,0
7	0,6	0,3	1,1	30,0	-	30,0
8	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
9	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
10	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
1	1,7	1,4	4,4	3,9	3,4	10,6
2	1,1	0,8	2,7	6,8	6,4	19,5
3	0,8	0,6	2,0	12,1	12,0	31,0
4	0,7	0,5	1,6	21,4	22,9	31,0
5	0,6	0,4	1,3	31,0	-	31,0
6	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
7	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
8	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
9	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
10	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
1	1,8	1,5	4,7	3,5	3,1	9,7
2	1,1	0,8	2,7	6,1	5,6	17,3
3	0,8	0,6	1,9	10,4	10,4	31,0
4	0,7	0,4	1,5	17,9	19,2	31,0
5	0,6	0,3	1,2	30,7	35,9	31,0
6	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
7	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
8	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
9	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
10	0,4	0,2	0,6	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
1	2,4	2,0	6,2	2,9	2,5	7,8
2	1,3	1,0	3,3	4,8	4,5	13,7
3	1,0	0,7	2,3	8,0	8,0	24,0
4	0,8	0,5	1,7	13,4	14,4	30,0
5	0,6	0,4	1,4	22,4	26,2	30,0
6	0,6	0,3	1,1	30,0	-	30,0
7	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
8	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
9	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
10	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0

ОКТЯБРЬ						
1	3,3	2,7	8,6	2,2	1,9	5,9
2	1,7	1,3	4,3	3,5	3,3	10,1
3	1,2	0,8	2,8	5,8	5,7	17,3
4	0,9	0,6	2,0	9,4	10,1	29,6
5	0,7	0,4	1,6	15,3	17,9	31,0
6	0,6	0,4	1,3	24,9	32,0	31,0
7	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
8	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
9	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
10	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
1	4,0	3,4	10,7	1,7	1,4	4,5
2	2,1	1,6	5,1	2,6	2,5	7,5
3	1,4	1,0	3,3	4,2	4,2	12,6
4	1,1	0,7	2,4	6,7	7,2	21,2
5	0,9	0,5	1,8	10,7	12,5	30,0
6	0,7	0,4	1,5	17,1	21,9	30,0
7	0,6	0,3	1,2	27,3	38,9	30,0
8	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
9	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
10	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
1	4,4	3,6	11,5	1,4	1,2	3,7
2	2,2	1,7	5,6	2,2	2,0	6,2
3	1,5	1,1	3,6	3,4	3,4	10,3
4	1,2	0,7	2,6	5,5	5,9	17,2
5	0,9	0,6	2,0	8,7	10,1	28,8
6	0,8	0,4	1,6	13,8	17,6	31,0
7	0,7	0,4	1,3	21,8	31,1	31,0
8	0,6	0,3	1,1	31,0	-	31,0
9	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
10	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0

Таблица Ср.2.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,9	2,6	3,0	2,4	1,7	3,3	3,0	4,1	22,0	100,0
1-2	2,5	2,7	3,4	2,2	2,4	4,7	3,9	5,5	27,5	78,0
2-3	2,3	1,7	2,3	1,1	1,5	3,2	2,6	5,4	20,1	50,5
3-4	1,7	0,9	1,1	0,4	0,5	1,1	1,2	4,8	11,7	30,4
4-5	1,1	0,4	0,5	0,11	0,14	0,3	0,5	4,1	7,1	18,7
5-6	0,7	0,10	0,2	+	0,12	0,2	0,2	3,2	4,8	11,6
6-7	0,5	0,02	0,01	-	0,07	0,10	0,10	2,4	3,2	6,9
7-8	0,3	+	-	-	0,02	0,02	0,03	1,7	2,1	3,7
8-9	0,2	-	-	-	+	+	+	1,0	1,2	1,6
≥9	0,07	-	-	-	-	-	-	0,3	0,4	0,4
f(θ)	11,3	8,3	10,6	6,3	6,4	13,0	11,6	32,5	100,0	
$M_h(\theta)$	3,0	1,8	1,9	1,5	1,8	1,8	1,9	3,7		

Таблица Ср.2.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,4	2,5	4,0	3,3	2,1	2,7	3,3	4,1	24,5	100,0
1-2	3,0	2,9	4,1	2,5	1,9	2,9	3,9	6,4	27,7	75,5
2-3	2,1	1,7	2,2	1,1	1,0	1,9	2,7	6,8	19,5	47,8
3-4	1,2	0,6	1,0	0,4	0,4	0,8	1,5	5,9	11,8	28,3
4-5	0,8	0,14	0,4	0,06	0,12	0,3	0,6	4,5	6,9	16,5
5-6	0,5	0,03	0,10	+	0,02	0,14	0,2	3,0	4,0	9,6
6-7	0,3	+	+	-	+	0,08	0,12	2,0	2,5	5,6
7-8	0,2	-	-	-	-	0,03	0,06	1,3	1,6	3,0
8-9	0,2	-	-	-	-	+	0,02	0,6	0,8	1,5
≥9	0,12	-	-	-	-	-	0,05	0,5	0,6	0,6
f(θ)	10,8	8,0	11,9	7,4	5,6	8,8	12,6	35,0	100,0	
$M_h(\theta)$	2,6	1,6	1,7	1,3	1,5	1,8	2,1	3,5		

Таблица Ср.2.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,0	2,1	3,1	3,2	2,7	3,4	3,6	4,5	24,7	100,0
1-2	2,6	2,3	3,5	3,0	2,4	3,5	4,0	7,4	28,7	75,3
2-3	2,3	1,4	2,0	1,3	0,9	1,7	2,3	7,7	19,6	46,6
3-4	1,7	0,7	0,8	0,3	0,2	0,6	1,0	6,2	11,4	27,1
4-5	1,1	0,2	0,3	0,03	0,02	0,3	0,3	4,2	6,5	15,6
5-6	0,6	0,07	0,08	+	+	0,14	0,04	2,9	3,8	9,2
6-7	0,4	0,02	0,04	-	-	0,04	+	2,0	2,6	5,3
7-8	0,4	+	0,01	-	-	+	-	1,3	1,7	2,8
8-9	0,2	-	-	-	-	-	-	0,7	0,9	1,1
≥9	-	-	-	-	-	-	-	0,12	0,12	0,12
F(θ)	11,3	6,9	9,9	7,9	6,2	9,7	11,2	37,0	100,0	
$M_h(\theta)$	2,9	1,8	1,7	1,3	1,3	1,6	1,6	3,2		

Таблица Ср.2.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,3	1,3	3,5	4,5	4,2	4,4	3,6	4,4	27,2	100,0
1-2	1,5	1,4	3,9	4,0	3,8	4,6	4,4	7,1	30,7	72,8
2-3	1,0	0,8	2,1	1,7	1,6	2,4	2,7	6,9	19,3	42,1
3-4	0,6	0,4	0,9	0,4	0,3	0,8	1,1	5,4	9,9	22,8
4-5	0,4	0,2	0,3	0,06	0,03	0,2	0,4	3,9	5,5	12,9
5-6	0,2	0,04	0,05	+	+	0,04	0,2	2,8	3,3	7,4
6-7	0,07	+	+	-	-	+	0,05	2,0	2,1	4,1
7-8	0,02	-	-	-	-	-	+	1,3	1,3	2,0
8-9	+	-	-	-	-	-	-	0,6	0,6	0,7
≥9	-	-	-	-	-	-	-	0,10	0,10	0,10
f(θ)	5,2	4,1	10,7	10,7	9,9	12,3	12,5	34,5	100,0	
$M_h(\theta)$	2,2	1,7	1,6	1,3	1,3	1,5	1,8	3,2		

Таблица Ср.2.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,5	2,0	8,3	9,6	5,0	6,2	3,8	5,8	42,3	100,0
1-2	1,6	1,5	6,1	5,5	3,3	4,7	3,3	7,3	33,3	57,7
2-3	0,8	0,5	1,9	1,1	0,8	1,9	1,5	5,3	13,8	24,3
3-4	0,3	0,07	0,3	0,09	0,08	0,4	0,4	3,6	5,3	10,6
4-5	0,10	+	0,04	+	+	0,03	0,08	2,5	2,7	5,3
5-6	0,02	-	+	-	-	-	0,01	1,4	1,4	2,6
6-7	+	-	-	-	-	-	+	0,7	0,7	1,1
7-8	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,4
8-9	-	-	-	-	-	-	-	0,11	0,11	0,14
≥9	-	-	-	-	-	-	-	0,03	0,03	0,03
f(θ)	4,3	4,1	16,7	16,3	9,2	13,3	9,2	27,0	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,2	1,2	1,0	1,1	1,2	1,4	2,5		

Таблица Ср.2.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,7	1,9	6,8	6,9	3,6	5,0	6,8	10,6	43,3	100,0
1-2	1,4	1,3	3,8	3,8	2,1	3,2	4,8	12,1	32,4	56,7
2-3	0,5	0,4	0,7	0,7	0,4	0,9	1,3	8,5	13,4	24,3
3-4	0,2	0,06	0,08	0,07	0,03	0,13	0,2	4,9	5,6	10,9
4-5	0,07	+	+	+	-	+	0,03	2,6	2,7	5,3
5-6	0,02	-	-	-	-	-	+	1,4	1,5	2,6
6-7	+	-	-	-	-	-	-	0,8	0,8	1,1
7-8	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3
≥8	-	-	-	-	-	-	-	0,06	0,06	0,06
f(θ)	3,8	3,6	11,4	11,5	6,0	9,2	13,2	41,2	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	2,2		

Таблица Ср.2.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,9	1,5	4,9	9,8	4,9	4,3	5,5	11,9	44,7	100,0
1-2	1,1	0,9	3,0	5,6	2,6	2,3	3,2	12,8	31,4	55,3
2-3	0,2	0,2	0,6	1,2	0,4	0,4	0,6	9,0	12,6	23,9
3-4	0,05	0,01	0,05	0,14	0,02	0,02	0,05	5,7	6,0	11,3
4-5	0,02	-	+	+	-	-	0,01	3,0	3,1	5,3
5-6	0,02	-	-	-	-	-	+	1,5	1,5	2,2
6-7	+	-	-	-	-	-	-	0,5	0,6	0,7
7-8	-	-	-	-	-	-	-	0,13	0,13	0,17
≥8	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,04	0,04
f(θ)	3,3	2,5	8,6	16,7	8,0	7,0	9,3	44,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	1,0	2,1		

Таблица Ср.2.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,6	2,1	6,6	11,3	4,1	3,4	4,6	12,2	47,0	100,0
1-2	1,7	1,1	3,4	5,5	2,2	1,8	2,9	12,8	31,4	53,0
2-3	0,5	0,2	0,5	0,6	0,4	0,3	0,7	8,8	12,1	21,6
3-4	0,14	+	0,03	0,02	0,02	0,07	0,09	5,2	5,5	9,5
4-5	0,03	-	-	-	-	0,02	+	2,4	2,5	4,0
5-6	+	-	-	-	-	+	-	0,9	0,9	1,5
6-7	+	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,6
7-8	0,01	-	-	-	-	-	-	0,14	0,15	0,23
≥8	0,02	-	-	-	-	-	-	0,06	0,08	0,08
f(θ)	5,0	3,4	10,5	17,5	6,7	5,7	8,3	42,9	100,0	
$M_h(\theta)$	1,2	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	2,0		

Таблица Ср.2.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,4	3,5	6,5	7,0	3,3	3,3	3,7	8,5	38,2	100,0
1-2	2,1	2,6	4,3	4,4	2,4	2,9	2,9	10,4	32,1	61,8
2-3	1,0	1,0	1,2	1,1	0,9	1,5	1,1	7,8	15,5	29,7
3-4	0,5	0,2	0,3	0,2	0,3	0,5	0,3	5,3	7,4	14,1
4-5	0,2	0,03	0,07	0,02	0,04	0,08	0,05	3,6	4,1	6,7
5-6	0,03	+	0,01	+	+	+	+	1,8	1,9	2,6
6-7	+	-	-	-	-	-	-	0,6	0,6	0,7
≥7	-	-	-	-	-	-	-	0,12	0,12	0,13
f(θ)	6,1	7,3	12,4	12,7	6,8	8,3	8,1	38,2	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,2	1,1	1,1	1,3	1,4	1,3	2,3		

Таблица Ср.2.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,3	2,6	5,8	5,6	2,9	3,4	2,5	5,9	31,1	100,0
1-2	2,2	2,4	5,6	4,6	2,5	4,3	3,2	7,6	32,5	68,9
2-3	1,0	1,2	3,2	1,7	1,0	2,7	2,0	6,1	19,0	36,5
3-4	0,4	0,4	1,3	0,4	0,2	1,0	0,8	4,2	8,8	17,5
4-5	0,2	0,12	0,3	0,12	0,06	0,3	0,2	2,8	4,1	8,7
5-6	0,14	0,09	0,02	0,03	0,02	0,08	0,04	1,6	2,1	4,6
6-7	0,08	0,10	-	+	+	+	+	1,0	1,2	2,5
7-8	0,03	0,05	-	-	-	-	-	0,7	0,7	1,3
8-9	0,02	+	-	-	-	-	-	0,3	0,4	0,5
≥9	0,02	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2
f(θ)	6,4	7,1	16,2	12,5	6,7	11,8	8,9	30,5	100,0	
$M_h(\theta)$	1,8	1,6	1,6	1,3	1,3	1,7	1,7	2,7		

Таблица Ср.2.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,3	2,3	4,4	2,1	1,6	2,6	2,4	4,1	21,9	100,0
1-2	2,7	2,6	4,7	2,3	1,7	3,6	3,4	6,5	27,5	78,1
2-3	2,0	1,5	3,1	1,6	0,9	2,6	2,4	6,7	20,9	50,6
3-4	1,3	0,5	1,5	0,7	0,4	1,3	1,1	5,8	12,6	29,7
4-5	0,8	0,14	0,5	0,3	0,13	0,5	0,4	4,4	7,2	17,1
5-6	0,4	0,06	0,2	0,13	0,04	0,2	0,2	3,0	4,2	9,9
6-7	0,3	0,05	0,06	0,04	0,02	0,13	0,09	2,1	2,7	5,6
7-8	0,2	0,05	+	+	0,02	0,04	0,06	1,5	1,8	2,9
8-9	0,08	0,04	-	-	+	+	0,02	0,8	1,0	1,1
≥9	0,01	-	-	-	-	-	-	0,14	0,15	0,15
f(θ)	10,0	7,2	14,5	7,1	4,9	11,0	10,1	35,1	100,0	
$M_h(\theta)$	2,4	1,8	1,8	1,8	1,7	2,1	2,0	3,4		

Таблица Ср.2.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,5	2,3	2,9	2,2	1,7	3,0	2,7	3,4	19,7	100,0
1-2	2,5	2,9	3,3	2,4	1,7	4,0	3,5	5,4	25,5	80,3
2-3	2,3	2,1	2,4	1,4	1,0	3,4	3,0	5,1	20,8	54,8
3-4	1,9	1,2	1,4	0,4	0,3	2,1	1,9	4,2	13,4	34,0
4-5	1,5	0,6	0,6	0,05	0,10	1,0	0,9	3,5	8,2	20,7
5-6	1,3	0,3	0,2	+	0,02	0,4	0,4	3,0	5,5	12,5
6-7	1,0	0,10	0,05	-	+	0,13	0,2	2,2	3,6	7,0
7-8	0,5	0,04	0,01	-	-	0,02	0,05	1,5	2,1	3,4
8-9	0,2	0,01	-	-	-	+	0,02	0,8	1,0	1,3
≥9	0,03	-	-	-	-	-	0,03	0,3	0,4	0,4
f(θ)	12,7	9,4	10,8	6,4	4,8	14,0	12,7	29,2	100,0	
$M_h(\theta)$	3,4	2,1	2,0	1,5	1,6	2,2	2,3	3,6		

Таблица Ср.2.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,0	2,2	4,9	5,6	3,1	3,7	3,8	6,5	31,8	100,0
1-2	2,1	2,1	4,1	3,8	2,4	3,6	3,6	8,3	30,0	68,2
2-3	1,4	1,1	1,9	1,2	0,9	1,9	1,9	7,0	17,3	38,2
3-4	0,8	0,4	0,7	0,3	0,2	0,8	0,8	5,1	9,2	20,8
4-5	0,5	0,2	0,3	0,06	0,06	0,3	0,3	3,5	5,1	11,6
5-6	0,3	0,06	0,07	0,02	0,02	0,11	0,11	2,2	3,0	6,5
6-7	0,2	0,03	0,02	+	+	0,04	0,05	1,4	1,8	3,5
7-8	0,2	0,01	+	-	+	0,01	0,02	0,9	1,1	1,7
8-9	0,07	+	-	-	-	+	+	0,4	0,5	0,7
≥9	0,02	-	-	-	-	-	+	0,14	0,2	0,2
f(θ)	7,6	6,1	12,0	11,0	6,8	10,4	10,7	35,5	100,0	
$M_h(\theta)$	2,4	1,6	1,5	1,2	1,3	1,6	1,7	2,8		

Таблица Ср.2.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$ (м)	Средний период τ (с)									Характеристики		
	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	≥9	f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
0-1	0,01	3,0	20,9	7,3	0,7	0,02	-	-	-	31,8	100,0	3,7
1-2	+	1,4	15,1	10,9	2,5	0,12	+	-	-	30,0	68,2	4,0
2-3	-	0,2	4,0	7,2	5,3	0,6	0,02	-	-	17,3	38,2	4,6
3-4	-	+	0,4	2,1	4,8	1,9	0,07	-	-	9,2	20,8	5,4
4-5	-	-	+	0,2	1,8	2,7	0,4	+	-	5,1	11,6	6,1
5-6	-	-	-	+	0,3	1,5	1,1	0,03	-	3,0	6,5	6,8
6-7	-	-	-	-	0,03	0,4	1,2	0,2	-	1,8	3,5	7,4
7-8	-	-	-	-	+	0,07	0,5	0,5	-	1,1	1,7	7,9
8-9	-	-	-	-	-	0,01	0,11	0,4	-	0,5	0,7	8,2
≥9	-	-	-	-	-	-	+	0,07	0,10	0,2	0,2	9,1
f(τ)	0,0	4,5	40,3	27,7	15,3	7,4	3,4	1,1	0,1	100.0		
F(τ)	100,0	100,0	95,5	55,1	27,4	12,1	4,7	1,3	0,1			
$m_h(\tau)$	0,9	0,9	1,1	1,7	2,9	4,4	6,1	7,7	9,4			

Таблица Ср.2.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	78	1	21	-	-	33
II	3	32	51	11	3	1
III	16	1	73	2	8	44
IV	2	2	18	56	22	6
V	4	-	18	9	69	16

Район 3

Таблица Ср.3.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	16,7	12,9	13,1	15,1	15,5	16,1	18,1	19,4	19,4
5	18,4	14,3	14,7	16,7	17,0	17,3	19,7	21,4	21,4
10	19,2	14,9	15,4	17,4	17,6	17,8	20,3	22,3	22,3
25	20,2	15,7	16,4	18,4	18,5	18,5	21,2	23,4	23,4
50	21,0	16,4	17,0	19,1	19,2	19,1	21,9	24,3	24,3
100	21,7	17,0	17,7	19,8	19,9	19,6	22,5	25,1	25,1
Интервал осреднения – 10 мин									
1	17,9	13,7	14,0	16,1	16,6	17,3	19,5	21,0	21,0
5	19,9	15,3	15,8	18,0	18,3	18,6	21,3	23,2	23,2
10	20,7	16,0	16,6	18,8	19,0	19,2	22,0	24,2	24,2
25	21,9	16,9	17,6	19,8	20,0	20,0	23,0	25,5	25,5
50	22,7	17,6	18,3	20,6	20,7	20,6	23,7	26,4	26,4
100	23,6	18,3	19,1	21,4	21,5	21,2	24,5	27,4	27,4
Интервал осреднения – 5 с (порывы)									
1	21,3	16,1	16,5	19,1	19,7	20,5	23,3	25,2	25,2
5	23,8	18,0	18,6	21,4	21,7	22,2	25,5	28,1	28,1
10	24,9	18,9	19,6	22,4	22,6	22,9	26,5	29,3	29,3
25	26,3	20,0	20,9	23,7	23,9	23,9	27,8	31,0	31,0
50	27,4	20,9	21,8	24,7	24,9	24,7	28,7	32,3	32,3
100	28,5	21,7	22,8	25,8	25,8	25,5	29,7	33,6	33,6

Таблица Ср.3.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
0	-	-	-	0,7	0,7	2,0
5	1,9	1,8	5,4	3,6	4,2	12,0
10	0,9	0,6	2,1	17,9	30,5	31,0
15	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
20	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
ФЕВРАЛЬ						
0	-	-	-	0,8	0,7	2,2
5	1,7	1,6	4,9	3,7	4,2	12,1
10	0,9	0,6	2,0	16,7	28,5	28,0
15	0,6	0,3	1,2	28,0	-	28,0
20	0,4	0,2	0,8	28,0	-	28,0
25	0,3	0,1	0,6	-	-	-
МАРТ						
0	-	-	-	0,9	0,8	2,5
5	1,4	1,3	4,0	4,4	5,1	14,6
10	0,7	0,5	1,6	21,3	36,2	31,0
15	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
20	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
25	0,3	0,1	0,5	-	-	-

АПРЕЛЬ						
0	-	-	-	1,1	1,0	3,0
5	1,2	1,1	3,3	7,2	8,3	23,7
10	0,6	0,4	1,4	30,0	-	30,0
15	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
20	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
МАЙ						
0	-	-	-	1,3	1,1	3,5
5	1,1	1,0	3,1	12,8	14,7	31,0
10	0,5	0,4	1,3	31,0	-	31,0
15	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
20	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
ИЮНЬ						
0	-	-	-	1,5	1,3	4,1
5	0,9	0,8	2,5	18,9	21,8	30,0
10	0,5	0,4	1,2	30,0	-	30,0
15	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
20	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
25	0,3	0,1	0,4	-	-	-
ИЮЛЬ						
0	-	-	-	1,7	1,6	4,9
5	0,4	0,3	1,1	19,6	22,6	31,0
10	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
15	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
20	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,3	-	-	-
АВГУСТ						
0	-	-	-	1,6	1,5	4,6
5	0,5	0,5	1,4	11,8	13,6	31,0
10	0,4	0,3	0,8	31,0	-	31,0
15	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
20	0,2	0,1	0,5	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
СЕНТЯБРЬ						
0	-	-	-	1,0	0,8	2,6
5	1,8	1,9	5,7	3,2	3,2	9,7
10	0,9	0,8	2,5	10,4	13,9	30,0
15	0,6	0,4	1,5	30,0	-	30,0
20	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
25	0,4	0,2	0,8	-	-	-
ОКТЯБРЬ						
0	-	-	-	1,0	0,9	2,8
5	1,8	1,6	5,1	4,0	4,7	13,3
10	0,9	0,6	2,0	15,8	26,9	31,0
15	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
20	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
25	0,3	0,1	0,6	-	-	-
НОЯБРЬ						
0	-	-	-	0,9	0,8	2,4
5	1,7	1,6	4,9	3,8	4,3	12,4
10	0,7	0,5	1,7	16,2	27,6	30,0
15	0,4	0,3	0,9	30,0	-	30,0
20	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
25	0,2	0,1	0,4	-	-	-

ДЕКАБРЬ						
0	-	-	-	0,8	0,7	2,1
5	1,8	1,7	5,1	3,7	4,3	12,3
10	0,7	0,5	1,8	18,4	31,2	31,0
15	0,4	0,3	0,9	31,0	-	31,0
20	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	-	-	-

Таблица Ср.3.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,6	2,5	2,6	2,0	1,9	2,4	3,6	4,4	23,0	100,0
4-8	4,4	3,1	3,0	3,1	3,1	3,7	5,9	6,3	32,6	77,0
8-12	3,1	2,2	2,0	2,8	3,1	2,9	5,1	4,7	25,8	44,4
12-16	1,7	0,9	0,8	1,4	1,6	1,3	2,9	2,4	12,9	18,6
16-20	0,7	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	1,2	1,0	4,5	5,7
20-24	0,2	0,03	0,02	0,03	0,06	0,07	0,3	0,4	1,1	1,3
≥24	0,02	+	+	-	+	+	0,06	0,07	0,2	0,2
f(φ)	13,7	9,0	8,6	9,7	10,1	10,7	19,0	19,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,7	7,0	6,8	8,0	8,3	7,7	8,6	8,1		

Таблица Ср.3.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,8	2,7	2,5	2,4	2,6	3,1	3,7	4,2	24,0	100,0
4-8	4,2	3,5	3,1	3,1	3,6	4,1	5,5	6,2	33,4	76,0
8-12	3,3	2,0	2,0	2,5	2,5	3,1	5,1	4,7	25,2	42,6
12-16	1,8	0,5	0,6	1,3	0,9	1,5	3,3	2,4	12,3	17,4
16-20	0,7	0,05	0,08	0,4	0,2	0,4	1,5	0,9	4,2	5,1
20-24	0,14	+	+	0,06	0,01	0,06	0,4	0,2	0,9	1,0
≥24	0,01	-	-	+	-	0,01	0,04	0,03	0,09	0,09
f(φ)	12,9	8,7	8,3	9,8	9,7	12,2	19,6	18,7	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,1	6,2	6,5	7,7	6,9	7,5	8,9	8,0		

Таблица Ср.3.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,2	2,4	2,3	3,0	2,7	3,2	4,4	5,0	26,3	100,0
4-8	4,4	2,8	2,8	3,7	3,5	4,4	6,1	6,5	34,2	73,7
8-12	3,2	1,6	1,7	2,6	2,6	3,4	4,9	4,4	24,4	39,5
12-16	1,5	0,5	0,6	1,3	1,4	1,4	2,5	1,8	11,0	15,1
16-20	0,5	0,10	0,10	0,5	0,4	0,3	0,8	0,6	3,4	4,1
20-24	0,12	0,02	+	0,10	0,07	0,04	0,2	0,14	0,6	0,7
≥24	0,01	+	-	+	+	+	0,01	0,01	0,05	0,05
f(φ)	13,1	7,5	7,5	11,2	10,7	12,8	18,9	18,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,6	6,3	6,4	7,5	7,6	7,3	7,8	7,1		

Таблица Ср.3.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,9	2,0	2,3	3,2	3,4	3,2	4,8	5,0	26,9	100,0
4-8	3,0	1,8	2,7	4,9	4,4	4,1	7,4	7,0	35,4	73,1
8-12	1,5	0,7	1,6	3,9	3,1	3,1	6,2	4,7	24,7	37,7
12-16	0,4	0,14	0,5	1,7	1,2	1,3	3,2	1,7	10,1	13,0
16-20	0,06	0,01	0,10	0,4	0,3	0,3	1,0	0,3	2,5	2,8
20-24	+	-	+	0,07	0,04	0,03	0,15	0,03	0,3	0,4
≥24	-	-	-	+	+	+	+	-	0,02	0,02
f(ϕ)	8,0	4,7	7,2	14,2	12,4	12,0	22,7	18,8	100,0	
$M_V(\phi)$	5,8	5,1	6,4	7,6	7,0	7,1	8,0	6,9		

Таблица Ср.3.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,9	2,5	3,0	4,7	4,2	4,0	7,5	8,1	38,0	100,0
4-8	3,3	1,7	2,6	5,8	4,1	3,8	8,0	8,0	37,4	62,0
8-12	1,2	0,5	1,1	3,6	2,2	1,8	4,3	3,4	18,1	24,6
12-16	0,2	0,07	0,3	1,2	0,7	0,5	1,6	0,8	5,3	6,5
16-20	0,01	+	0,02	0,2	0,11	0,12	0,5	0,12	1,0	1,2
≥20	-	-	-	0,01	+	0,01	0,07	+	0,11	0,11
f(ϕ)	8,7	4,7	7,1	15,5	11,3	10,3	21,9	20,5	100,0	
$M_V(\phi)$	4,9	4,4	5,3	6,5	5,9	5,7	6,3	5,5		

Таблица Ср.3.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,4	1,8	2,3	4,3	5,2	5,2	7,4	10,2	40,8	100,0
4-8	3,2	1,1	1,7	4,2	5,2	4,4	7,7	11,6	39,0	59,2
8-12	0,9	0,2	0,5	1,9	2,3	1,5	3,7	5,4	16,4	20,2
12-16	0,11	0,02	0,08	0,4	0,5	0,2	0,9	1,2	3,4	3,8
16-20	+	-	+	0,04	0,05	0,01	0,13	0,14	0,4	0,4
≥20	-	-	-	+	+	-	+	+	0,02	0,02
f(ϕ)	8,6	3,2	4,7	10,8	13,2	11,3	19,7	28,5	100,0	
$M_V(\phi)$	4,5	4,1	4,6	5,5	5,4	4,8	5,7	5,7		

Таблица Ср.3.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,6	1,5	1,6	3,1	4,6	4,9	8,3	14,3	42,9	100,0
4-8	3,5	0,8	1,1	3,2	4,6	3,4	6,7	15,6	38,9	57,1
8-12	1,0	0,11	0,3	1,4	2,1	0,9	2,5	6,7	15,1	18,2
12-16	0,12	+	0,03	0,3	0,4	0,11	0,7	1,2	2,8	3,1
16-20	+	-	-	0,02	0,04	+	0,15	0,09	0,3	0,3
≥20	-	-	-	-	+	-	0,02	+	0,02	0,02
f(φ)	9,2	2,4	3,0	8,0	11,8	9,3	18,3	37,9	100,0	
$M_V(\varphi)$	4,6	3,7	4,3	5,5	5,5	4,4	5,1	5,5		

Таблица Ср.3.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,6	2,0	2,0	4,1	4,6	4,6	8,8	13,0	44,7	100,0
4-8	4,2	1,2	1,1	3,6	4,0	3,3	7,3	13,6	38,2	55,3
8-12	1,3	0,3	0,2	1,3	1,7	0,9	2,6	5,7	14,0	17,1
12-16	0,2	0,06	0,01	0,2	0,4	0,11	0,5	1,1	2,6	3,1
16-20	0,03	+	-	0,01	0,07	+	0,11	0,2	0,4	0,4
≥20	+	-	-	-	+	-	0,03	0,01	0,05	0,05
f(φ)	9,4	6,0	10,9	11,8	7,1	7,3	12,4	35,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,7	4,6	5,2	5,0	4,9	5,2	5,9	8,8		

Таблица Ср.3.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,3	2,1	3,0	4,3	4,5	3,6	5,4	7,9	35,1	100,0
4-8	3,5	1,7	2,7	4,8	5,6	3,8	6,6	8,8	37,5	64,9
8-12	1,3	0,8	1,1	2,7	3,3	1,8	4,5	4,5	20,0	27,4
12-16	0,2	0,3	0,2	0,9	1,0	0,4	1,8	1,2	6,1	7,4
16-20	0,02	0,09	0,06	0,2	0,2	0,06	0,4	0,2	1,2	1,3
≥20	-	0,02	0,01	0,01	0,01	+	0,06	0,02	0,13	0,14
f(φ)	9,3	4,9	7,1	12,9	14,6	9,7	18,9	22,6	100,0	
$M_V(\varphi)$	4,9	5,7	5,3	6,2	6,4	5,7	6,9	5,9		

Таблица Ср.3.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,9	2,6	3,3	3,9	4,0	3,2	3,6	5,0	29,5	100,0
4-8	3,7	2,3	3,3	5,4	5,6	4,5	5,4	5,7	36,0	70,5
8-12	1,5	1,1	1,6	3,7	4,1	3,4	4,6	3,6	23,7	34,5
12-16	0,4	0,3	0,4	1,4	1,5	1,2	2,3	1,3	8,8	10,9
16-20	0,07	0,06	0,13	0,3	0,3	0,2	0,6	0,2	1,8	2,1
20-24	+	+	0,05	0,05	0,04	0,02	0,06	0,01	0,2	0,2
≥24	-	-	+	+	+	+	+	-	0,02	0,02
f(ϕ)	9,5	6,4	8,8	14,7	15,6	12,5	16,6	15,8	100,0	
$M_V(\phi)$	5,5	5,6	5,8	7,0	7,1	7,0	7,8	6,5		

Таблица Ср.3.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,4	2,1	2,9	2,5	1,9	2,3	3,7	3,7	22,4	100,0
4-8	4,3	2,5	3,4	3,7	3,3	3,8	6,4	5,1	32,6	77,6
8-12	2,9	1,5	1,9	3,1	3,7	3,5	5,9	3,7	26,4	45,0
12-16	1,4	0,4	0,6	1,7	2,5	1,9	3,4	1,7	13,6	18,6
16-20	0,4	0,06	0,12	0,5	0,8	0,5	1,2	0,5	4,2	5,0
20-24	0,06	+	+	0,10	0,12	0,06	0,3	0,14	0,7	0,8
≥24	+	-	-	0,02	+	+	0,03	0,04	0,09	0,09
f(ϕ)	12,5	6,6	8,9	11,8	12,5	12,0	20,9	14,9	100,0	
$M_V(\phi)$	7,2	6,3	6,3	8,1	9,2	8,3	8,6	7,5		

Таблица Ср.3.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,7	2,1	1,6	2,0	1,8	2,1	3,0	3,9	20,2	100,0
4-8	4,9	2,8	2,6	3,1	3,1	3,4	5,0	5,9	30,8	79,8
8-12	3,2	2,1	2,2	2,9	3,2	3,6	5,6	4,4	27,1	49,1
12-16	1,6	1,0	0,9	1,5	2,0	2,4	3,8	2,0	15,2	21,9
16-20	0,7	0,3	0,2	0,4	0,6	0,8	1,5	0,8	5,3	6,7
20-24	0,2	0,04	0,02	0,05	0,09	0,14	0,4	0,2	1,2	1,3
≥24	0,04	+	-	+	+	+	0,08	0,04	0,2	0,2
f(ϕ)	14,2	8,3	7,5	10,0	10,9	12,5	19,3	17,3	100,0	
$M_V(\phi)$	7,6	7,4	7,6	8,2	8,9	9,0	9,5	7,8		

Таблица Ср.3.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,8	2,2	2,5	3,3	3,4	3,5	5,3	7,0	30,9	100,0
4-8	3,9	2,1	2,6	4,1	4,2	3,9	6,5	8,3	35,4	69,1
8-12	2,1	1,1	1,4	2,7	2,8	2,5	4,6	4,6	21,9	33,7
12-16	0,8	0,4	0,4	1,1	1,2	1,0	2,3	1,6	8,8	11,8
16-20	0,3	0,08	0,08	0,3	0,3	0,3	0,8	0,4	2,5	3,0
20-24	0,06	+	0,01	0,04	0,04	0,04	0,2	0,10	0,5	0,5
≥24	+	-	-	+	+	+	0,02	0,02	0,05	0,05
f(φ)	11,0	5,9	6,9	11,5	12,0	11,2	19,6	22,0	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,4	5,9	6,0	7,0	7,0	6,8	7,4	6,5		

Таблица Ср.3.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\overline{h}$	3,7	4,5	4,8	5,2	5,5	5,9
50%	3,5	4,2	4,5	4,9	5,2	5,5
13%	6,0	7,2	7,7	8,4	8,9	9,4
3%	7,9	9,4	10,2	11	11,7	12,3
1%	9,0	10,8	11,6	12,6	13,4	14,2
0,1%	11,1	13,3	14,2	15,5	16,4	17,4
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\overline{\tau}$	9,3	10,2	10,5	11,0	11,3	11,6
50%	8,8	9,6	10,0	10,4	10,7	11,0
13%	9,7	10,7	11,0	11,5	11,9	12,2
3%	10,0	11,0	11,4	11,8	12,2	12,6
1%	10,5	11,5	11,9	12,4	12,8	13,1
0,1%	10,7	11,7	12,1	12,6	13,0	13,4
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\overline{\lambda}$	134	161	172	188	199	211
50%	121	145	156	169	180	190
13%	148	177	190	207	220	232
3%	157	188	201	219	232	246
1%	171	206	220	240	254	269
0,1%	177	213	228	248	263	279
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	6,4	7,7	8,2	9,0	9,5	10,1

Таблица Ср.3.17

Длительность (сутки) штормов Э и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$ (м)	Шторма Э			Окна погоды Θ		
	$\overline{Э}$	$\sigma_Э$	max[Э]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
1	3,4	2,8	8,9	1,5	1,4	4,3
2	1,6	1,2	3,9	3,2	3,1	9,4
3	1,1	0,7	2,3	6,9	6,8	20,5
4	0,8	0,4	1,6	15,1	14,8	31,0
5	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
6	0,5	0,2	1,0	31,0	-	31,0
7	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
8	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
9	0,3	0,1	0,6	31,0	-	31,0
10	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
1	2,9	2,5	7,8	1,6	1,6	4,9
2	1,5	1,1	3,5	3,6	3,5	10,6
3	1,0	0,6	2,2	7,9	7,7	23,3
4	0,7	0,4	1,5	17,2	16,9	28,0
5	0,6	0,3	1,1	28,0	-	28,0
6	0,5	0,2	0,9	28,0	-	28,0
7	0,4	0,2	0,8	28,0	-	28,0
8	0,4	0,1	0,6	28,0	-	28,0
9	0,3	0,1	0,5	28,0	-	28,0
10	0,3	0,1	0,5	28,0	-	28,0
МАРТ						
1	2,5	2,1	6,7	1,7	1,7	5,1
2	1,3	0,9	3,0	4,1	4,0	12,2
3	0,8	0,5	1,8	9,8	9,6	29,1
4	0,6	0,3	1,3	23,5	23,0	31,0
5	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
6	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
7	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0
8	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
9	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0
10	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
АПЕРЕЛЬ						
1	2,1	1,8	5,6	2,1	2,0	6,1
2	1,0	0,7	2,5	5,9	5,8	17,5
3	0,7	0,4	1,5	17,0	16,7	30,0
4	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
5	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
6	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
7	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
8	0,3	0,1	0,4	30,0	-	30,0
9	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
10	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0

МАЙ						
1	1,7	1,4	4,4	3,2	3,2	9,5
2	0,9	0,6	2,1	11,2	11,0	31,0
3	0,6	0,4	1,3	31,0	-	31,0
4	0,5	0,3	0,9	31,0	-	31,0
5	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
6	0,3	0,1	0,6	31,0	-	31,0
7	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
8	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
9	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
10	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
1	1,2	1,0	3,1	5,1	5,0	15,1
2	0,7	0,5	1,7	19,0	18,6	30,0
3	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
4	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
5	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
6	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
7	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
8	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
9	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
10	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
1	0,8	0,7	2,2	6,0	5,9	17,8
2	0,6	0,4	1,3	19,7	19,3	31,0
3	0,4	0,3	0,9	31,0	-	31,0
4	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
5	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
6	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
7	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0
8	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
9	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
10	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
1	1,0	0,8	2,6	5,1	5,0	15,1
2	0,6	0,4	1,5	13,2	12,9	31,0
3	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
4	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
5	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
6	0,3	0,1	0,6	31,0	-	31,0
7	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
8	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0
9	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
10	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
1	1,6	1,4	4,3	3,6	3,5	10,5
2	0,9	0,6	2,2	7,5	7,4	22,3
3	0,6	0,4	1,4	16,0	15,7	30,0
4	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
5	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
6	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
7	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
8	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
9	0,3	0,1	0,4	30,0	-	30,0
10	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0

ОКТЯБРЬ						
1	2,5	2,1	6,7	2,3	2,2	6,7
2	1,2	0,9	2,9	4,5	4,4	13,3
3	0,8	0,5	1,7	8,9	8,8	26,4
4	0,6	0,3	1,2	17,7	17,4	31,0
5	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
6	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
7	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
8	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
9	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
10	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
1	3,3	2,8	8,7	1,5	1,4	4,4
2	1,4	1,0	3,5	3,0	3,0	9,0
3	0,9	0,6	2,0	6,3	6,1	18,6
4	0,6	0,4	1,3	12,9	12,7	30,0
5	0,5	0,2	0,9	26,6	26,1	30,0
6	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
7	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
8	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
9	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
10	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
1	3,6	3,0	9,4	1,3	1,2	3,7
2	1,6	1,2	3,8	2,7	2,7	8,1
3	1,0	0,6	2,2	5,9	5,8	17,6
4	0,7	0,4	1,5	12,9	12,6	31,0
5	0,6	0,3	1,1	27,9	27,3	31,0
6	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
7	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
8	0,3	0,1	0,6	31,0	-	31,0
9	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
10	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0

Таблица Ср.3.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,1	1,9	2,3	2,2	2,5	4,2	6,1	7,1	29,4	100,0
1-2	2,8	2,4	2,3	2,8	3,2	4,8	7,3	6,0	31,6	70,6
2-3	1,6	1,6	1,3	2,0	2,5	2,8	5,0	2,9	19,7	39,0
3-4	1,0	0,7	0,6	1,1	1,2	1,0	3,0	1,5	10,0	19,4
4-5	0,7	0,3	0,2	0,5	0,6	0,4	1,6	0,8	5,1	9,3
5-6	0,4	0,14	0,06	0,2	0,2	0,2	0,8	0,4	2,4	4,3
6-7	0,2	0,04	0,02	0,03	0,08	0,09	0,4	0,2	1,1	1,8
7-8	0,03	+	+	+	0,04	0,05	0,2	0,14	0,5	0,8
8-9	+	-	-	-	0,02	0,03	0,09	0,06	0,2	0,3
≥9	-	-	-	-	-	0,01	0,04	-	0,05	0,05
f(θ)	9,7	7,0	6,7	8,8	10,4	13,5	24,7	19,2	100,0	
$M_h(\theta)$	2,0	1,9	1,7	2,0	2,1	1,8	2,2	1,8		

Таблица Ср.3.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,3	3,1	2,4	1,5	3,7	4,4	7,0	6,3	31,7	100,0
1-2	3,4	3,0	2,5	1,8	3,7	4,6	7,3	5,8	32,1	68,3
2-3	1,9	1,2	1,3	1,4	2,0	2,7	5,1	3,2	18,9	36,3
3-4	1,0	0,2	0,4	0,9	0,8	1,3	3,0	1,6	9,2	17,4
4-5	0,6	0,03	0,12	0,4	0,2	0,5	1,8	0,8	4,6	8,2
5-6	0,3	+	0,03	0,13	0,04	0,2	1,0	0,4	2,2	3,6
6-7	0,13	-	+	0,05	+	0,04	0,5	0,3	1,0	1,4
7-8	0,02	-	-	0,01	-	0,03	0,2	0,09	0,4	0,5
≥8	+	-	-	+	-	0,02	0,05	0,01	0,09	0,09
f(θ)	10,8	7,5	6,7	6,1	10,5	13,8	26,0	18,6	100,0	
$M_h(\theta)$	2,0	1,3	1,5	2,1	1,6	1,8	2,2	1,8		

Таблица Ср.3.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,5	1,9	1,4	2,5	3,5	5,0	8,9	6,8	33,5	100,0
1-2	3,6	2,1	1,7	2,8	3,5	5,0	8,6	5,6	32,8	66,5
2-3	2,1	1,0	1,1	1,7	2,1	3,0	5,2	2,7	18,8	33,7
3-4	1,0	0,3	0,4	0,9	1,1	1,4	2,5	1,0	8,6	14,9
4-5	0,5	0,05	0,05	0,5	0,6	0,5	1,0	0,4	3,7	6,2
5-6	0,2	+	+	0,3	0,3	0,2	0,4	0,2	1,6	2,5
6-7	0,07	-	-	0,14	0,10	0,05	0,2	0,13	0,7	0,9
7-8	0,01	-	-	0,08	0,03	+	0,04	0,05	0,2	0,3
≥8	+	-	-	0,05	+	-	+	+	0,07	0,07
F(θ)	11,2	5,3	4,5	9,0	11,2	15,1	26,8	16,9	100,0	
$M_h(\theta)$	1,8	1,5	1,6	2,1	1,9	1,7	1,8	1,6		

Таблица Ср.3.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,3	1,3	1,4	2,8	4,1	4,8	10,7	7,5	34,8	100,0
1-2	2,0	1,1	1,3	3,8	4,8	4,8	10,2	6,1	34,0	65,2
2-3	0,9	0,4	0,7	2,7	2,8	2,6	6,0	2,7	18,7	31,2
3-4	0,2	0,07	0,3	1,3	1,0	1,1	3,1	0,9	8,0	12,5
4-5	0,06	+	0,07	0,6	0,4	0,4	1,3	0,3	3,1	4,5
5-6	0,01	-	+	0,2	0,2	0,10	0,4	0,10	1,1	1,5
6-7	+	-	-	0,07	0,09	0,02	0,12	0,01	0,3	0,4
≥7	-	-	-	+	0,03	+	0,02	-	0,06	0,07
f (θ)	5,4	2,8	3,7	11,5	13,3	13,8	31,9	17,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,2	1,5	2,0	1,7	1,6	1,7	1,4		

Таблица Ср.3.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,6	1,1	1,6	3,6	4,9	5,8	14,8	14,0	48,4	100,0
1-2	1,7	0,6	1,1	4,2	4,1	4,3	10,2	8,0	34,2	51,6
2-3	0,4	0,12	0,4	2,3	2,0	1,6	3,5	1,7	11,9	17,3
3-4	0,05	0,01	0,08	0,7	0,8	0,5	1,3	0,2	3,7	5,4
4-5	+	-	+	0,2	0,2	0,14	0,6	0,02	1,2	1,7
5-6	-	-	-	0,06	0,04	0,04	0,2	-	0,4	0,5
6-7	-	-	-	+	+	0,01	0,07	-	0,09	0,11
≥7	-	-	-	-	-	+	0,01	-	0,02	0,02
f(θ)	4,8	1,8	3,2	11,1	12,1	12,4	30,8	23,9	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,0	1,2	1,6	1,5	1,3	1,3	1,0		

Таблица Ср.3.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,0	0,3	0,7	2,7	6,3	6,7	16,5	18,6	53,7	100,0
1-2	1,2	0,2	0,5	2,2	4,7	4,0	10,9	11,2	34,9	46,3
2-3	0,3	0,04	0,14	0,8	1,5	0,8	3,1	2,7	9,4	11,4
3-4	0,04	+	0,01	0,2	0,3	0,07	0,7	0,5	1,7	2,0
4-5	+	-	-	0,02	0,06	+	0,12	0,08	0,3	0,3
≥5	-	-	-	+	0,01	-	+	+	0,03	0,03
f(θ)	3,5	0,6	1,3	5,9	12,8	11,7	31,3	33,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,0	1,1	1,3	1,2	1,0	1,1	1,1		

Таблица Ср.3.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,2	0,13	0,3	1,5	5,5	5,3	14,7	27,4	57,0	100,0
1-2	1,3	0,08	0,2	1,3	4,1	2,7	8,3	15,6	33,6	43,0
2-3	0,2	0,02	0,01	0,4	1,4	0,4	2,0	3,2	7,8	9,4
3-4	0,02	+	-	0,06	0,3	0,04	0,6	0,4	1,3	1,5
4-5	-	-	-	+	0,03	+	0,13	0,03	0,2	0,2
≥5	-	-	-	-	-	-	0,01	+	0,01	0,01
f(θ)	3,8	0,2	0,5	3,3	11,4	8,5	25,7	46,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,0	0,9	1,2	1,2	0,9	1,1	1,0		

Таблица Ср.3.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,3	0,6	0,4	1,5	5,2	5,2	13,8	28,4	58,3	100,0
1-2	1,9	0,4	0,2	1,0	3,7	2,7	8,0	15,1	32,9	41,7
2-3	0,4	0,12	0,03	0,2	1,3	0,4	1,8	2,7	7,1	8,8
3-4	0,12	0,01	+	0,02	0,3	0,03	0,3	0,5	1,3	1,7
4-5	0,03	-	-	-	0,05	+	0,11	0,11	0,3	0,4
5-6	+	-	-	-	+	-	0,06	0,02	0,09	0,11
≥6	-	-	-	-	-	-	0,02	+	0,02	0,02
f(θ)	5,7	1,1	0,6	2,7	10,5	8,4	24,2	46,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,1	0,9	1,1	1,2	0,9	1,1	1,0		

Таблица Ср.3.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,7	1,4	1,9	2,7	6,4	4,9	10,8	15,6	47,5	100,0
1-2	2,2	1,0	1,3	2,7	5,3	3,4	8,6	9,9	34,4	52,5
2-3	0,5	0,4	0,4	1,6	2,3	1,1	3,6	2,7	12,5	18,1
3-4	0,05	0,2	0,06	0,6	0,8	0,3	1,4	0,5	3,9	5,6
4-5	+	0,08	0,03	0,2	0,2	0,06	0,6	0,11	1,3	1,7
5-6	-	0,03	0,04	0,06	0,03	+	0,2	0,03	0,4	0,4
≥6	-	0,01	0,02	+	+	-	0,02	+	0,06	0,06
f(θ)	6,4	3,1	3,8	7,9	15,0	9,8	25,2	28,9	100,0	
$M_h(\theta)$	1,0	1,5	1,2	1,6	1,4	1,2	1,4	1,1		

Таблица Ср.3.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,4	1,7	2,1	3,0	5,5	5,6	8,6	9,3	39,2	100,0
1-2	2,1	1,4	1,9	3,5	5,8	5,6	7,8	6,3	34,5	60,8
2-3	0,6	0,6	0,8	2,2	3,4	2,9	4,4	2,2	17,1	26,3
3-4	0,2	0,2	0,2	0,9	1,3	0,9	2,1	0,7	6,5	9,2
4-5	0,05	0,04	0,07	0,4	0,4	0,2	0,7	0,14	1,9	2,7
5-6	+	+	0,07	0,14	0,06	0,05	0,14	0,01	0,5	0,7
6-7	-	-	0,07	0,05	+	0,02	0,04	-	0,2	0,3
7-8	-	-	0,03	0,01	-	0,01	0,01	-	0,07	0,08
≥8	-	-	+	+	-	-	-	-	0,01	0,01
f(θ)	6,3	3,9	5,2	10,2	16,5	15,3	23,7	18,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	1,4	1,5	1,8	1,6	1,5	1,6	1,2		

Таблица Ср.3.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,9	2,1	2,4	2,6	2,5	3,8	6,8	6,0	29,1	100,0
1-2	3,1	2,1	2,1	3,1	3,3	4,5	8,2	5,2	31,5	70,9
2-3	1,9	1,0	0,9	2,2	2,9	3,1	5,6	2,7	20,2	39,4
3-4	1,0	0,2	0,4	1,2	2,1	1,7	3,0	1,2	10,8	19,1
4-5	0,4	0,03	0,14	0,6	1,3	0,8	1,5	0,5	5,3	8,3
5-6	0,14	+	0,03	0,2	0,5	0,2	0,7	0,2	2,1	3,0
6-7	0,02	-	+	0,08	0,2	0,03	0,2	0,10	0,6	0,9
7-8	+	-	-	0,04	0,07	+	0,06	0,04	0,2	0,3
8-9	-	-	-	0,02	0,02	-	0,01	+	0,06	0,09
≥9	-	-	-	0,02	-	-	-	-	0,02	0,02
f(θ)	9,4	5,5	6,0	10,2	12,9	14,1	26,1	15,9	100,0	
$M_h(\theta)$	1,8	1,4	1,5	2,1	2,4	1,9	2,0	1,6		

Таблица Ср.3.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,4	1,8	1,9	1,8	1,9	3,3	5,4	6,3	25,9	100,0
1-2	3,2	2,3	2,4	2,4	3,0	4,5	6,5	5,6	30,0	74,1
2-3	1,9	1,5	1,4	1,9	2,7	3,5	5,3	2,8	21,1	44,2
3-4	1,0	0,7	0,6	1,0	1,8	2,2	3,6	1,2	12,1	23,1
4-5	0,7	0,3	0,3	0,6	0,9	1,1	1,9	0,6	6,2	11,0
5-6	0,4	0,07	0,11	0,2	0,3	0,5	1,0	0,3	2,8	4,8
6-7	0,13	+	0,03	0,06	0,10	0,2	0,6	0,2	1,2	1,9
7-8	0,04	-	+	0,02	0,05	0,05	0,2	0,08	0,5	0,7
8-9	0,02	-	-	+	0,02	+	0,09	0,06	0,2	0,3
≥9	-	-	-	-	-	-	0,03	0,02	0,05	0,05
f(θ)	10,7	6,7	6,7	8,0	10,7	15,3	24,8	17,2	100,0	
$M_h(\theta)$	2,0	1,8	1,8	2,1	2,4	2,2	2,4	1,7		

Таблица Ср.3.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,0	1,5	1,6	2,4	4,3	4,9	10,2	12,4	40,2	100,0
1-2	2,4	1,4	1,5	2,7	4,1	4,3	8,5	8,2	33,0	59,8
2-3	1,1	0,7	0,7	1,6	2,3	2,1	4,3	2,7	15,5	26,8
3-4	0,5	0,2	0,3	0,8	1,0	0,9	2,1	0,9	6,6	11,3
4-5	0,3	0,07	0,08	0,3	0,4	0,4	1,0	0,3	2,9	4,7
5-6	0,13	0,02	0,03	0,13	0,2	0,12	0,4	0,15	1,2	1,9
6-7	0,04	+	0,01	0,04	0,05	0,04	0,2	0,07	0,5	0,7
7-8	+	-	+	0,02	0,02	0,01	0,07	0,03	0,2	0,2
8-9	+	-	-	+	+	+	0,02	0,01	0,06	0,07
≥9	-	-	-	+	-	-	+	+	0,01	0,01
f(θ)	7,4	3,9	4,2	8,0	12,3	12,7	26,7	24,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,5	1,5	1,8	1,7	1,6	1,7	1,3		

Таблица Ср.3.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$ (м)	Средний период τ (с)									Характеристики		
	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	≥9	f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
0-1	0,03	5,0	27,5	7,1	0,6	0,04	+	-	-	40,2	100,0	3,6
1-2	0,01	2,3	18,6	10,2	1,7	0,12	+	-	-	33,0	59,8	3,9
2-3	+	0,3	4,7	7,1	3,2	0,2	0,02	+	-	15,5	26,8	4,4
3-4	-	+	0,4	2,2	3,3	0,7	0,02	+	-	6,6	11,3	5,1
4-5	-	-	0,01	0,2	1,4	1,2	0,06	+	-	2,9	4,7	5,9
5-6	-	-	-	+	0,2	0,8	0,2	+	-	1,2	1,9	6,4
6-7	-	-	-	-	0,02	0,2	0,2	0,01	-	0,5	0,7	7,0
7-8	-	-	-	-	-	0,02	0,12	0,02	-	0,2	0,2	7,5
8-9	-	-	-	-	-	+	0,03	0,03	-	0,06	0,07	7,9
≥9	-	-	-	-	-	-	+	+	+	0,01	0,01	8,8
f(τ)	0,0	7,6	51,2	26,8	10,4	3,3	0,7	0,1	0,0			
F(τ)	100,0	100,0	92,4	41,2	14,4	4,0	0,7	0,1	0,0		100,0	
$m_h(\tau)$	0,9	0,9	1,1	1,7	2,9	4,4	6,1	7,1	9,5			

Таблица Ср.3.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	69	-	28	1	2	22
II	-	64	13	17	6	3
III	15	1	66	2	16	38
IV	3	4	19	57	17	7
V	3	-	17	5	75	30

Район 4

Таблица Ср.4.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	13,8	11,2	13,8	15,3	13,0	13,9	17,3	17,8	17,8
5	15,9	13,1	15,8	16,8	15,0	15,7	19,2	20,0	20,0
10	16,8	13,9	16,8	17,7	15,8	16,4	20,0	20,9	20,9
25	18,0	15,0	18,0	18,9	17,0	17,4	21,1	22,2	22,2
50	19,0	16,0	19,0	19,7	17,8	18,2	22,1	23,1	23,1
100	19,9	16,9	19,9	20,8	18,7	18,9	23,0	24,0	24,0
Интервал осреднения – 10 мин									
1	14,7	11,9	14,7	16,4	13,9	14,9	18,6	19,2	19,2
5	17,1	14,0	17,0	18,1	16,1	16,8	20,7	21,6	21,6
10	18,1	14,9	18,1	19,1	17,0	17,6	21,7	22,7	22,7
25	19,5	16,1	19,5	20,4	18,3	18,7	22,9	24,1	24,1
50	20,5	17,2	20,5	21,3	19,2	19,6	24,0	25,1	25,1
100	21,5	18,2	21,6	22,5	20,2	20,4	25,0	26,2	26,2
Интервал осреднения – 5 с (порывы)									
1	17,3	13,9	17,3	19,3	16,3	17,5	22,1	22,9	22,9
5	20,3	16,4	20,1	21,5	19,0	19,9	24,9	26,0	26,0
10	21,5	17,5	21,5	22,8	20,1	20,9	26,1	27,4	27,4
25	23,2	19,1	23,2	24,4	21,7	22,3	27,7	29,2	29,2
50	24,5	20,3	24,6	25,6	22,9	23,4	29,0	30,6	30,6
100	25,9	21,6	25,9	27,1	24,2	24,5	30,4	31,9	31,9

Таблица Ср.4.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
0	-	-	-	0,7	0,6	1,8
5	1,9	1,6	5,1	3,4	3,9	11,2
10	1,5	1,1	3,7	16,2	35,8	31,0
15	1,3	0,9	3,0	31,0	-	31,0
20	1,2	0,7	2,6	31,0	-	31,0
25	1,1	0,6	2,3	-	-	-
ФЕВРАЛЬ						
0	-	-	-	0,6	0,5	1,5
5	0,6	0,5	1,6	3,3	3,8	10,8
10	0,6	0,5	1,5	18,5	40,8	28,0
15	0,6	0,4	1,4	28,0	-	28,0
20	0,6	0,4	1,3	28,0	-	28,0
25	0,6	0,3	1,3	-	-	-
МАРТ						
0	-	-	-	0,6	0,4	1,4
5	1,4	1,2	3,7	3,3	3,8	10,8
10	1,4	1,1	3,5	19,2	42,4	31,0
15	1,5	1,0	3,4	31,0	-	31,0
20	1,5	0,9	3,2	31,0	-	31,0
25	1,5	0,8	3,1	-	-	-

АПРЕЛЬ						
0	-	-	-	0,7	0,6	1,8
5	2,5	2,2	6,8	4,8	5,5	15,7
10	2,1	1,6	5,3	30,0	-	30,0
15	1,9	1,3	4,5	30,0	-	30,0
20	1,8	1,1	4,0	30,0	-	30,0
25	1,7	1,0	3,6	-	-	-
МАЙ						
0	-	-	-	1,0	0,8	2,5
5	1,8	1,6	4,9	10,2	11,8	31,0
10	1,1	0,9	2,8	31,0	-	31,0
15	0,9	0,6	2,0	31,0	-	31,0
20	0,7	0,4	1,6	31,0	-	31,0
25	0,6	0,4	1,3	-	-	-
ИЮНЬ						
0	-	-	-	1,2	0,9	3,0
5	1,0	0,9	2,8	21,2	24,4	30,0
10	0,5	0,4	1,3	30,0	-	30,0
15	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
20	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
25	0,2	0,1	0,5	-	-	-
ИЮЛЬ						
0	-	-	-	1,0	0,8	2,5
5	0,8	0,7	2,1	24,4	28,1	31,0
10	0,4	0,3	1,0	31,0	-	31,0
15	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
20	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,3	-	-	-
АВГУСТ						
0	-	-	-	1,2	0,9	3,0
5	1,0	0,9	2,9	23,2	26,8	31,0
10	0,6	0,4	1,4	31,0	-	31,0
15	0,4	0,3	0,9	31,0	-	31,0
20	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,5	-	-	-
СЕНТЯБРЬ						
0	-	-	-	1,3	1,0	3,3
5	1,8	1,6	5,0	12,8	14,8	30,0
10	1,0	0,8	2,5	30,0	-	30,0
15	0,7	0,5	1,6	30,0	-	30,0
20	0,6	0,3	1,2	30,0	-	30,0
25	0,5	0,3	0,9	-	-	-
ОКТЯБРЬ						
0	-	-	-	1,0	0,8	2,5
5	2,4	2,1	6,6	4,8	5,5	15,9
10	1,3	1,0	3,2	23,4	51,5	31,0
15	0,9	0,6	2,0	31,0	-	31,0
20	0,7	0,4	1,5	31,0	-	31,0
25	0,6	0,3	1,1	-	-	-
НОЯБРЬ						
0	-	-	-	0,8	0,6	2,1
5	2,5	2,2	6,8	2,7	3,1	9,0
10	1,3	1,0	3,3	9,2	20,2	30,0
15	0,9	0,6	2,1	30,0	-	30,0
20	0,7	0,4	1,5	30,0	-	30,0
25	0,6	0,3	1,2	-	-	-

ДЕКАБРЬ						
0	-	-	-	0,8	0,6	2,0
5	2,4	2,1	6,6	2,8	3,2	9,3
10	1,5	1,1	3,7	10,3	22,7	31,0
15	1,1	0,8	2,6	31,0	-	31,0
20	0,9	0,6	2,0	31,0	-	31,0
25	0,8	0,4	1,6	-	-	-

Таблица Ср.4.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,8	2,1	1,5	1,4	1,7	1,7	2,9	2,9	17,1	100,0
4-8	4,9	2,9	2,3	2,7	3,2	3,1	5,9	6,2	31,3	82,9
8-12	3,5	1,9	1,8	2,7	2,9	2,4	7,0	7,0	29,2	51,6
12-16	1,4	0,6	0,9	1,4	1,4	1,0	4,8	4,4	15,9	22,5
16-20	0,4	0,10	0,3	0,3	0,3	0,3	1,9	1,7	5,3	6,6
20-24	0,08	+	0,04	0,02	0,03	0,06	0,4	0,5	1,1	1,2
≥24	+	-	+	-	+	+	0,05	0,07	0,13	0,13
f(φ)	13,2	7,6	6,9	8,5	9,6	8,5	22,9	22,7	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,6	6,7	7,9	8,4	8,1	7,7	9,7	9,6		

Таблица Ср.4.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,0	2,2	1,7	1,9	2,3	1,9	2,6	3,1	18,5	100,0
4-8	5,4	3,5	2,1	3,2	3,8	2,9	5,1	6,6	32,5	81,5
8-12	4,0	2,2	1,4	2,9	2,9	2,1	5,8	7,4	28,7	49,0
12-16	1,6	0,7	0,5	1,5	1,2	0,8	3,8	4,5	14,7	20,3
16-20	0,4	0,12	0,10	0,5	0,3	0,2	1,5	1,6	4,6	5,5
20-24	0,03	+	0,01	0,06	0,02	0,04	0,4	0,3	0,9	1,0
≥24	-	-	-	+	-	+	0,06	0,04	0,11	0,11
f(φ)	14,3	8,7	5,8	10,0	10,5	8,0	19,1	23,6	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,5	6,8	6,8	8,3	7,5	7,3	9,5	9,3		

Таблица Ср.4.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,1	1,7	2,1	2,2	2,1	1,8	2,8	3,9	19,9	100,0
4-8	5,3	2,7	3,9	4,1	3,0	2,4	4,8	7,9	34,1	80,1
8-12	4,0	1,9	3,4	4,0	2,2	1,4	4,1	7,4	28,4	46,0
12-16	1,7	0,7	1,6	2,0	0,9	0,4	2,1	3,9	13,1	17,6
16-20	0,4	0,2	0,5	0,5	0,2	0,04	0,7	1,2	3,7	4,5
20-24	0,05	0,03	0,11	0,04	0,01	+	0,2	0,2	0,7	0,8
≥24	+	+	+	+	-	-	0,03	0,03	0,08	0,08
f(φ)	14,6	7,2	11,6	12,9	8,4	6,0	14,8	24,6	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,5	7,1	8,2	8,3	7,2	6,3	8,3	8,6		

Таблица Ср.4.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,4	2,6	3,0	2,7	2,1	1,4	2,3	4,0	21,6	100,0
4-8	5,3	3,9	4,8	5,3	3,2	1,4	3,0	7,6	34,5	78,4
8-12	3,8	2,7	3,8	5,1	2,5	0,6	2,4	7,2	28,2	43,9
12-16	1,2	0,8	1,6	2,7	1,2	0,09	1,4	3,5	12,5	15,7
16-20	0,14	0,10	0,4	0,7	0,3	+	0,4	0,8	2,9	3,2
20-24	+	+	0,04	0,08	0,03	-	0,04	0,10	0,3	0,3
≥24	-	-	+	+	+	-	+	+	0,01	0,01
f(φ)	13,8	10,1	13,7	16,6	9,3	3,5	9,6	23,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,0	6,8	7,6	8,5	7,6	5,2	7,8	8,3		

Таблица Ср.4.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,7	4,3	4,3	3,8	1,8	1,1	1,7	4,4	27,2	100,0
4-8	7,5	5,4	6,4	6,4	2,3	1,0	1,7	6,8	37,5	72,8
8-12	4,1	3,0	4,6	5,3	1,8	0,4	0,9	5,0	25,1	35,3
12-16	1,0	0,7	1,7	2,2	0,8	0,07	0,3	1,8	8,6	10,2
16-20	0,12	0,06	0,3	0,4	0,2	+	0,07	0,3	1,5	1,6
≥20	+	+	0,03	0,04	0,02	-	+	0,02	0,12	0,12
f(φ)	18,4	13,4	17,4	18,2	7,0	2,5	4,8	18,4	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,2	6,1	7,1	7,6	7,3	5,0	6,1	7,1		

Таблица Ср.4.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	7,5	5,9	5,1	4,0	2,3	1,6	2,1	5,7	34,2	100,0
4-8	9,7	7,1	6,5	5,0	2,1	1,1	1,6	7,4	40,4	65,8
8-12	4,6	3,1	3,3	3,0	0,8	0,3	0,5	4,8	20,4	25,4
12-16	0,8	0,5	0,7	0,9	0,14	0,03	0,08	1,4	4,5	5,0
16-20	0,06	0,03	0,06	0,11	+	-	+	0,2	0,4	0,4
≥20	+	-	+	+	-	-	-	+	0,02	0,02
f(ϕ)	22,7	16,5	15,6	13,0	5,3	3,1	4,3	19,6	100,0	
$M_V(\phi)$	5,8	5,6	5,9	6,3	5,1	4,3	4,7	6,5		

Таблица Ср.4.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	12,4	6,0	2,5	1,7	1,2	1,1	2,3	8,2	35,3	100,0
4-8	17,4	6,9	2,4	1,7	1,0	0,8	1,9	10,7	42,6	64,7
8-12	7,9	2,7	0,9	0,8	0,3	0,2	0,6	5,5	18,8	22,1
12-16	1,2	0,3	0,13	0,2	0,02	0,02	0,08	1,2	3,0	3,3
≥16	0,07	0,01	+	0,01	-	-	+	0,11	0,2	0,2
f(ϕ)	38,8	15,8	5,9	4,4	2,5	2,1	4,9	25,6	100,0	
$M_V(\phi)$	5,8	5,3	5,1	5,5	4,6	4,3	4,8	6,0		

Таблица Ср.4.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с).. АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	12,2	6,7	3,2	1,9	1,5	1,5	2,9	8,4	38,2	100,0
4-8	14,9	7,0	3,3	2,1	1,2	1,0	2,4	10,1	42,1	61,8
8-12	6,2	2,6	1,2	1,0	0,4	0,2	0,8	4,7	17,1	19,8
12-16	0,8	0,3	0,14	0,2	0,05	0,02	0,10	0,8	2,5	2,6
≥16	0,04	0,01	+	0,01	+	-	+	0,07	0,15	0,15
f(ϕ)	34,2	16,6	7,9	5,2	3,2	2,7	6,2	24,1	100,0	
$M_V(\phi)$	5,5	5,2	5,1	5,7	4,7	4,2	4,8	5,7		

Таблица Ср.4.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	7,5	6,0	5,1	4,3	2,4	1,7	2,0	4,8	33,8	100,0
4-8	10,0	6,6	6,3	5,8	2,7	1,4	1,7	6,2	40,8	66,2
8-12	4,7	2,6	3,4	3,5	1,4	0,5	0,7	3,5	20,3	25,4
12-16	0,8	0,3	0,9	1,0	0,4	0,08	0,2	0,9	4,6	5,2
16-20	0,09	0,01	0,15	0,10	0,07	+	0,03	0,09	0,6	0,6
≥20	+	-	0,01	+	+	-	+	+	0,03	0,03
f(ϕ)	23,2	15,6	15,9	14,7	7,0	3,6	4,6	15,4	100,0	
$M_V(\phi)$	5,9	5,3	6,1	6,4	6,0	4,9	5,3	6,2		

Таблица Ср.4.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,0	4,8	4,1	3,7	2,5	1,6	1,9	3,7	27,2	100,0
4-8	7,1	5,9	6,3	6,1	3,9	1,7	2,5	5,5	39,1	72,8
8-12	4,0	2,7	4,2	4,4	3,3	0,8	1,6	4,1	25,1	33,7
12-16	1,0	0,5	1,2	1,4	1,4	0,13	0,5	1,3	7,5	8,6
16-20	0,11	0,04	0,13	0,2	0,3	+	0,09	0,2	1,0	1,1
≥20	+	+	+	0,01	0,04	-	+	+	0,07	0,08
f(ϕ)	17,2	13,9	15,9	15,9	11,4	4,2	6,7	14,8	100,0	
$M_V(\phi)$	6,3	5,7	6,7	7,1	7,7	5,5	6,7	7,0		

Таблица Ср.4.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,0	2,1	2,0	2,2	2,5	2,5	2,7	3,6	20,7	100,0
4-8	4,7	3,0	3,0	3,9	4,8	4,1	4,8	6,6	34,9	79,3
8-12	3,2	1,8	1,8	3,6	4,6	2,7	4,7	6,4	28,8	44,4
12-16	1,1	0,6	0,5	1,5	2,1	0,8	2,6	3,3	12,5	15,6
16-20	0,2	0,11	0,05	0,3	0,4	0,12	0,8	0,8	2,8	3,1
20-24	0,02	+	+	0,02	0,04	+	0,10	0,08	0,3	0,3
≥24	-	-	-	-	+	-	+	+	0,01	0,01
f(ϕ)	12,2	7,5	7,3	11,5	14,5	10,3	15,8	20,8	100,0	
$M_V(\phi)$	7,0	6,7	6,4	7,8	8,2	6,9	8,5	8,3		

Таблица Ср.4.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	2,7	1,5	1,3	1,6	2,2	2,4	2,8	3,0	17,5	100,0
4-8	4,7	2,1	1,6	2,7	3,9	4,8	6,3	6,1	32,2	82,5
8-12	3,8	1,3	0,9	2,3	3,2	4,5	7,6	6,4	30,0	50,4
12-16	1,6	0,4	0,3	1,0	1,3	1,9	4,8	3,8	15,1	20,4
16-20	0,4	0,05	0,06	0,2	0,2	0,4	1,7	1,5	4,4	5,3
20-24	0,06	+	+	0,01	0,02	0,02	0,3	0,4	0,8	0,9
≥24	+	-	-	-	-	-	0,03	0,05	0,08	0,08
f(ϕ)	13,2	5,4	4,1	7,8	10,9	13,9	23,5	21,3	100,0	
$M_V(\phi)$	7,7	6,5	6,4	7,7	7,6	8,0	9,5	9,3		

Таблица Ср.4.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,6	3,8	3,0	2,6	2,1	1,7	2,4	4,6	25,7	100,0
4-8	8,0	4,7	4,1	4,1	2,9	2,2	3,5	7,3	36,8	74,3
8-12	4,5	2,4	2,6	3,2	2,2	1,4	3,1	5,8	25,1	37,5
12-16	1,2	0,5	0,9	1,3	0,9	0,5	1,8	2,6	9,7	12,4
16-20	0,2	0,07	0,2	0,3	0,2	0,09	0,6	0,7	2,3	2,7
20-24	0,02	+	0,02	0,02	0,02	0,01	0,12	0,14	0,4	0,4
≥24	+	-	+	-	-	-	0,01	0,02	0,04	0,04
f(ϕ)	19,5	11,4	10,6	11,5	8,4	5,8	11,6	21,2	100,0	
$M_V(\phi)$	6,4	6,0	6,7	7,5	7,3	6,6	8,3	7,7		

Таблица Ср.4.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\bar{h}$	3,5	4,5	4,9	5,5	5,9	6,4
50%	3,3	4,2	4,6	5,2	5,6	6,0
13%	5,6	7,2	7,9	8,9	9,5	10,2
3%	7,4	9,5	10,4	11,6	12,6	13,4
1%	8,4	10,9	11,9	13,3	14,3	15,4
0,1%	10,3	13,3	14,6	16,3	17,6	18,8
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\bar{\tau}$	9,0	10,2	10,6	11,3	11,7	12,1
50%	8,5	9,7	10,1	10,7	11,1	11,5
13%	9,4	10,7	11,2	11,8	12,3	12,7
3%	9,7	11,0	11,5	12,2	12,6	13,1
1%	10,1	11,5	12,0	12,7	13,2	13,7
0,1%	10,3	11,7	12,2	12,9	13,4	13,9
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\bar{\lambda}$	125	161	177	197	213	229
50%	113	146	160	178	192	206
13%	138	178	195	218	235	252
3%	146	188	206	230	248	267
1%	160	206	226	252	272	292
0,1%	166	213	234	261	282	302
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	6,0	7,7	8,5	9,4	10,2	10,9

Таблица Ср.4.17

Длительность (сутки) штормов Э и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\bar{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$ (м)	Шторма Э			Окна погоды Θ		
	$\bar{Э}$	$\sigma_Э$	max[Э]	$\bar{Θ}$	$\sigma_Θ$	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
2	2,9	2,0	6,8	3,4	3,1	9,6
3	1,7	0,9	3,3	8,4	9,3	27,0
4	1,2	0,5	2,0	21,2	28,6	31,0
5	0,9	0,3	1,4	31,0	-	31,0
6	0,7	0,2	1,0	31,0	-	31,0
7	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
8	0,5	0,1	0,6	31,0	-	31,0
9	0,4	0,1	0,5	31,0	-	31,0
10	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
2	3,0	2,0	6,9	4,0	3,8	11,5
3	1,7	0,9	3,3	11,9	13,1	28,0
4	1,1	0,5	2,0	28,0	-	28,0
5	0,8	0,3	1,3	28,0	-	28,0
6	0,6	0,2	1,0	28,0	-	28,0
7	0,5	0,1	0,7	28,0	-	28,0
8	0,4	0,1	0,6	28,0	-	28,0
9	0,3	0,1	0,5	28,0	-	28,0
10	0,3	0,1	0,4	28,0	-	28,0
МАРТ						
2	2,8	1,9	6,4	4,1	3,9	11,8
3	1,3	0,7	2,5	15,6	17,1	31,0
4	0,7	0,3	1,3	31,0	-	31,0
5	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
6	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
7	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0
8	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
9	0,2	+	0,2	31,0	-	31,0
10	0,1	+	0,2	31,0	-	31,0
АПЕРЕЛЬ						
2	2,2	1,5	5,0	3,6	3,4	10,4
3	0,8	0,4	1,5	18,9	20,8	30,0
4	0,4	0,2	0,6	30,0	-	30,0
5	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
6	0,1	+	0,2	30,0	-	30,0
7	0,1	+	0,1	30,0	-	30,0
8	0,1	+	0,1	30,0	-	30,0
9	+	+	0,1	30,0	-	30,0
10	+	+	+	30,0	-	30,0
МАЙ						
2	1,6	1,1	3,7	5,0	4,6	14,2
3	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
4	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
5	0,1	+	0,1	31,0	-	31,0
6	+	+	0,1	31,0	-	31,0
7	+	+	+	31,0	-	31,0
8	+	+	+	31,0	-	31,0
9	+	+	+	31,0	-	31,0
10	+	+	+	31,0	-	31,0

ИЮНЬ						
2	1,3	0,9	2,9	15,6	14,7	30,0
3	0,2	0,1	0,5	30,0	-	30,0
4	0,1	+	0,1	30,0	-	30,0
5	+	+	+	30,0	-	30,0
6	+	+	+	30,0	-	30,0
7	+	+	+	30,0	-	30,0
8	+	+	+	30,0	-	30,0
9	+	+	+	30,0	-	30,0
10	+	+	+	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
2	1,1	0,8	2,6	31,0	-	31,0
3	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
4	+	+	0,1	31,0	-	31,0
5	+	+	+	31,0	-	31,0
6	+	+	+	31,0	-	31,0
7	+	+	+	31,0	-	31,0
8	+	+	+	31,0	-	31,0
9	+	+	+	31,0	-	31,0
10	+	+	+	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
2	1,2	0,8	2,8	24,7	23,2	31,0
3	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
4	+	+	0,1	31,0	-	31,0
5	+	+	+	31,0	-	31,0
6	+	+	+	31,0	-	31,0
7	+	+	+	31,0	-	31,0
8	+	+	+	31,0	-	31,0
9	+	+	+	31,0	-	31,0
10	+	+	+	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
2	1,6	1,1	3,6	9,9	9,3	28,3
3	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
4	0,1	+	0,1	30,0	-	30,0
5	+	+	0,1	30,0	-	30,0
6	+	+	+	30,0	-	30,0
7	+	+	+	30,0	-	30,0
8	+	+	+	30,0	-	30,0
9	+	+	+	30,0	-	30,0
10	+	+	+	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
2	2,2	1,5	5,1	4,0	3,7	11,5
3	0,5	0,3	1,1	17,1	18,8	31,0
4	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
5	0,1	+	0,2	31,0	-	31,0
6	0,1	+	0,1	31,0	-	31,0
7	+	+	+	31,0	-	31,0
8	+	+	+	31,0	-	31,0
9	+	+	+	31,0	-	31,0
10	+	+	+	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
2	2,9	2,0	6,7	2,7	2,5	7,7
3	1,1	0,6	2,1	7,8	8,6	25,0
4	0,5	0,2	0,9	22,6	30,3	30,0
5	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
6	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
7	0,1	+	0,2	30,0	-	30,0
8	0,1	+	0,1	30,0	-	30,0
9	0,1	+	0,1	30,0	-	30,0
10	0,1	+	0,1	30,0	-	30,0

ДЕКАБРЬ						
2	3,1	2,1	7,1	2,7	2,6	7,9
3	1,5	0,8	3,0	6,7	7,3	21,3
4	0,9	0,4	1,6	16,2	21,8	31,0
5	0,6	0,2	1,0	31,0	-	31,0
6	0,5	0,2	0,7	31,0	-	31,0
7	0,4	0,1	0,5	31,0	-	31,0
8	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0
9	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
10	0,2	+	0,3	31,0	-	31,0

Таблица Ср.4.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,2	3,5	1,6	1,3	1,4	1,0	2,0	4,6	19,6	100,0
1-2	6,1	5,4	2,4	2,3	2,0	1,4	4,1	9,2	32,9	80,4
2-3	4,3	2,9	1,8	1,8	1,2	0,8	4,3	8,8	26,0	47,5
3-4	2,0	0,7	0,8	0,6	0,4	0,3	2,5	5,2	12,5	21,5
4-5	0,8	0,2	0,3	0,10	0,08	0,04	0,9	2,6	5,0	9,1
5-6	0,3	0,07	0,07	+	+	+	0,3	1,3	2,1	4,1
6-7	0,2	0,02	0,01	-	-	-	0,2	0,7	1,1	2,0
7-8	0,14	+	-	-	-	-	0,09	0,4	0,6	1,0
8-9	0,08	-	-	-	-	-	0,02	0,2	0,3	0,4
≥9	-	-	-	-	-	-	0,01	0,04	0,05	0,05
f(θ)	18,1	12,7	7,0	6,1	5,0	3,6	14,6	32,9	100,0	
$M_h(\theta)$	2,0	1,6	1,9	1,8	1,7	1,6	2,4	2,6		

Таблица Ср.4.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,3	3,1	0,9	0,8	0,4	0,3	0,4	2,6	12,9	100,0
1-2	10,0	7,4	2,2	2,3	1,0	0,8	1,5	8,1	33,2	87,1
2-3	7,6	4,9	1,7	2,1	1,0	0,7	2,3	10,1	30,5	53,9
3-4	2,6	1,4	0,6	0,9	0,4	0,3	1,7	6,8	14,7	23,4
4-5	0,7	0,2	0,2	0,2	0,07	0,05	0,9	3,1	5,4	8,7
5-6	0,2	0,01	0,04	0,03	+	+	0,4	1,3	2,0	3,3
6-7	0,02	-	+	+	-	-	0,2	0,6	0,8	1,3
7-8	-	-	-	-	-	-	0,08	0,2	0,3	0,5
8-9	-	-	-	-	-	-	0,06	0,09	0,14	0,18
≥9	-	-	-	-	-	-	0,03	0,01	0,04	0,04
f(θ)	25,4	17,1	5,7	6,3	3,0	2,1	7,6	32,9	100,0	
$M_h(\theta)$	2,0	1,8	2,0	2,1	2,1	2,0	3,1	2,7		

Таблица Ср.4.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,3	3,4	1,8	0,7	0,5	0,2	0,3	3,0	14,2	100,0
1-2	10,5	7,6	4,5	2,2	1,3	0,4	1,0	8,9	36,3	85,8
2-3	7,6	4,8	3,3	2,5	1,1	0,3	1,0	9,8	30,4	49,4
3-4	2,7	1,2	1,3	1,1	0,4	0,07	0,6	5,3	12,6	19,0
4-5	0,7	0,2	0,5	0,2	0,05	+	0,2	2,2	4,0	6,4
5-6	0,2	0,03	0,2	0,01	+	-	0,09	1,0	1,5	2,4
6-7	0,04	+	0,04	-	-	-	0,05	0,4	0,5	0,9
7-8	0,03	-	+	-	-	-	0,02	0,2	0,2	0,4
≥8	0,03	-	-	-	-	-	+	0,09	0,13	0,13
F(θ)	26,1	17,2	11,6	6,6	3,3	0,9	3,4	30,8	100,0	
$M_h(\theta)$	2,0	1,8	2,0	2,2	2,0	1,8	2,5	2,5		

Таблица Ср.4.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,2	4,3	2,1	1,3	0,4	0,09	0,12	2,3	15,9	100,0
1-2	12,1	9,0	5,1	3,9	1,0	0,2	0,4	7,5	39,2	84,1
2-3	7,2	4,8	3,7	4,0	0,9	0,10	0,6	9,4	30,6	45,0
3-4	1,5	0,9	1,2	1,7	0,4	0,01	0,6	5,0	11,2	14,4
4-5	0,15	0,09	0,2	0,3	0,09	-	0,3	1,4	2,5	3,2
5-6	+	+	0,02	0,02	+	-	0,10	0,3	0,5	0,6
6-7	-	-	+	-	-	-	0,01	0,10	0,12	0,17
≥7	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,04	0,04
f (θ)	26,2	19,1	12,3	11,1	2,7	0,4	2,1	26,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,7	1,6	1,9	2,1	2,1	1,6	3,0	2,4		

Таблица Ср.4.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,8	8,0	2,7	1,3	0,3	0,04	0,05	2,2	20,4	100,0
1-2	12,9	15,3	6,1	3,4	0,8	0,09	0,2	6,2	44,8	79,6
2-3	6,7	7,2	3,6	2,7	0,8	0,05	0,2	5,9	27,2	34,8
3-4	1,1	0,9	0,9	0,9	0,4	+	0,08	2,3	6,6	7,6
4-5	0,11	0,07	0,15	0,14	0,06	-	0,02	0,4	0,9	1,0
≥5	+	+	0,01	0,01	+	-	+	0,04	0,08	0,08
f(θ)	26,6	31,5	13,4	8,4	2,3	0,2	0,5	17,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,5	1,7	1,9	2,1	1,6	2,2	2,1		

Таблица Ср.4.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	7,7	11,1	2,2	0,6	0,10	0,01	0,01	1,7	23,5	100,0
1-2	17,0	18,7	4,9	1,5	0,2	0,03	0,04	4,8	47,2	76,5
2-3	8,3	8,2	2,5	0,9	0,13	0,01	0,02	4,7	24,8	29,4
3-4	1,0	0,9	0,4	0,2	0,02	+	+	1,7	4,2	4,5
≥4	0,04	0,03	0,02	0,02	+	-	-	0,2	0,3	0,3
f(θ)	34,1	38,9	10,1	3,3	0,5	0,1	0,1	13,0	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,5	1,6	1,7	1,7	1,5	1,8	2,0		

Таблица Ср.4.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	11,4	10,0	0,6	0,2	-	-	-	1,4	23,6	100,0
1-2	25,3	17,3	1,4	0,3	-	-	-	3,8	48,1	76,4
2-3	12,3	7,6	0,6	0,2	-	-	-	3,6	24,3	28,4
3-4	1,5	0,8	0,06	0,01	-	-	-	1,4	3,7	4,0
4-5	0,06	0,02	+	-	-	-	-	0,2	0,3	0,3
≥5	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01
f(θ)	50,6	35,7	2,7	0,7	0,0	0,0	0,0	10,4	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,5	1,5	1,5	0,0	0,0	0,0	2,0		

Таблица Ср.4.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	10,0	12,4	0,9	0,15	0,01	+	-	1,2	24,7	100,0
1-2	21,8	21,3	2,0	0,3	0,03	+	-	3,2	48,7	75,3
2-3	10,3	9,3	0,9	0,15	0,01	+	-	2,7	23,3	26,6
3-4	1,2	0,9	0,09	0,01	+	-	-	0,9	3,1	3,3
≥4	0,05	0,02	+	-	-	-	-	0,13	0,2	0,2
f(θ)	43,3	43,9	4,0	0,6	0,1	0,0	0,0	8,2	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0,0	2,0		

Таблица Ср.4.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	7,7	10,1	2,2	0,6	0,14	0,06	0,06	1,5	22,5	100,0
1-2	17,2	19,1	5,1	1,5	0,4	0,13	0,14	4,1	47,7	77,5
2-3	8,7	8,5	3,0	0,9	0,3	0,08	0,09	3,7	25,2	29,9
3-4	1,2	0,9	0,6	0,2	0,10	0,01	0,03	1,3	4,3	4,7
4-5	0,08	0,04	0,07	0,02	+	+	+	0,2	0,4	0,4
≥5	+	+	+	+	-	-	-	+	0,02	0,02
f(θ)	34,9	38,6	11,0	3,2	0,9	0,3	0,3	10,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,5	1,7	1,7	1,9	1,7	1,9	2,0		

Таблица Ср.4.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,8	7,8	3,0	1,4	0,6	0,08	0,2	2,1	20,0	100,0
1-2	10,9	16,0	6,7	3,5	1,6	0,2	0,5	5,7	45,0	80,0
2-3	6,2	7,8	4,0	2,3	1,2	0,09	0,4	5,4	27,4	35,1
3-4	1,3	1,1	0,9	0,6	0,4	0,01	0,2	2,1	6,6	7,7
4-5	0,2	0,06	0,08	0,07	0,09	-	0,10	0,4	0,9	1,0
≥5	0,01	+	+	+	0,02	-	0,02	0,03	0,10	0,10
f(θ)	23,3	32,8	14,6	7,9	4,0	0,4	1,4	15,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,7	1,6	1,7	1,8	2,0	1,6	2,2	2,1		

Таблица Ср.4.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,8	3,6	1,3	1,1	1,0	0,4	1,0	2,8	15,1	100,0
1-2	9,2	8,1	3,3	2,9	2,7	1,0	2,6	8,2	37,9	84,9
2-3	6,3	4,7	2,5	2,4	2,3	0,8	2,6	8,9	30,4	47,0
3-4	2,0	1,1	0,7	0,8	0,8	0,2	1,4	5,1	12,1	16,6
4-5	0,5	0,14	0,06	0,10	0,11	0,02	0,5	2,0	3,4	4,5
5-6	0,13	+	+	+	+	-	0,10	0,6	0,8	1,1
6-7	0,02	-	-	-	-	-	0,03	0,13	0,2	0,2
≥7	+	-	-	-	-	-	+	0,02	0,03	0,03
f(θ)	21,9	17,7	7,9	7,3	6,9	2,3	8,2	27,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,9	1,7	1,8	1,9	2,0	1,9	2,3	2,4		

Таблица Ср.4.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)%и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,9	2,6	0,8	0,6	0,9	0,6	1,1	3,2	12,8	100,0
1-2	7,5	5,9	1,9	1,6	2,2	1,7	3,6	9,2	33,7	87,2
2-3	6,3	3,7	1,5	1,4	1,5	1,6	4,8	9,6	30,3	53,5
3-4	2,6	0,9	0,5	0,5	0,4	0,6	3,2	5,6	14,2	23,2
4-5	0,8	0,10	0,15	0,06	0,07	0,07	1,4	2,8	5,3	9,0
5-6	0,3	+	0,04	+	+	+	0,5	1,4	2,3	3,7
6-7	0,14	-	+	-	-	-	0,2	0,6	0,9	1,4
7-8	0,09	-	-	-	-	-	0,05	0,2	0,3	0,5
8-9	0,06	-	-	-	-	-	0,01	0,06	0,13	0,21
≥9	0,02	-	-	-	-	-	-	0,06	0,08	0,08
f(θ)	20,7	13,2	4,9	4,1	5,1	4,5	14,8	32,6	100,0	
$M_h(\theta)$	2,2	1,7	2,0	2,0	1,8	2,0	2,7	2,6		

Таблица Ср.4.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	6,0	6,7	1,7	0,9	0,5	0,2	0,4	2,4	18,7	100,0
1-2	13,4	12,6	3,8	2,1	1,1	0,5	1,2	6,6	41,2	81,3
2-3	7,6	6,2	2,4	1,8	0,9	0,4	1,4	6,9	27,5	40,0
3-4	1,7	1,0	0,7	0,6	0,3	0,12	0,9	3,5	8,8	12,5
4-5	0,3	0,09	0,14	0,10	0,05	0,02	0,4	1,3	2,4	3,7
5-6	0,09	0,01	0,03	+	+	-	0,13	0,5	0,8	1,3
6-7	0,03	+	+	-	-	-	0,05	0,2	0,3	0,5
7-8	0,02	-	-	-	-	-	0,02	0,09	0,13	0,21
8-9	0,01	-	-	-	-	-	+	0,04	0,06	0,07
≥9	+	-	-	-	-	-	+	0,01	0,02	0,02
f(θ)	29,3	26,5	8,8	5,5	2,8	1,2	4,4	21,5	100,0	
$M_h(\theta)$	1,7	1,6	1,8	2,0	1,9	1,9	2,6	2,4		

Таблица Ср.4.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$	Средний период τ (с)									Характеристики		
(м)	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	≥9	f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
0-1	-	0,03	0,8	2,0	10,5	4,3	1,0	0,15	+	18,7	100,0	5,7
1-2	-	0,02	1,1	4,1	25,4	9,8	0,8	0,07	+	41,2	81,3	5,6
2-3	-	+	0,5	2,6	17,4	6,8	0,3	+	-	27,5	40,0	5,6
3-4	-	-	0,06	0,6	4,8	3,0	0,3	+	-	8,8	12,5	5,8
4-5	-	-	+	0,07	0,6	1,2	0,5	0,02	-	2,4	3,7	6,4
5-6	-	-	-	+	0,04	0,3	0,4	0,08	-	0,8	1,3	7,2
6-7	-	-	-	-	+	0,03	0,15	0,12	+	0,3	0,5	7,8
7-8	-	-	-	-	-	+	0,03	0,09	0,02	0,13	0,21	8,4
8-9	-	-	-	-	-	-	+	0,03	0,03	0,06	0,07	8,9
≥9	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	9,5
f(τ)	0,0	0,1	2,5	9,4	58,7	25,3	3,4	0,6	0,1	100.0		
F(τ)	100,0	100,0	99,9	97,5	88,1	29,3	4,0	0,6	0,1			
$m_h(\tau)$	0,9	0,9	1,4	1,7	1,8	2,0	2,6	4,3	7,6			

Таблица Ср.4.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	69	-	24	2	5	3
II	-	87	-	13	-	4
III	12	-	72	-	16	4
IV	-	1	-	92	7	60
V	-	-	1	15	84	29

Район 5

Таблица Ср.5.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

T, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	18,2	17,1	16,7	17,1	17,1	16,8	17,8	18,8	18,8
5	20,6	20,0	20,6	21,0	20,2	19,1	20,2	21,3	21,3
10	21,6	21,3	22,3	22,8	21,5	20,1	21,2	22,3	22,8
25	23,0	23,0	24,6	25,0	23,3	21,5	22,6	23,8	25,0
50	22,9	22,8	24,3	24,8	23,1	21,3	22,4	23,6	24,8
100	23,5	23,6	25,4	25,9	24,0	22,0	23,1	24,3	25,9
Интервал осреднения – 10 мин									
1	19,6	18,4	18,0	18,4	18,4	18,1	19,2	20,3	20,3
5	22,3	21,7	22,3	22,8	21,9	20,7	21,9	23,1	23,1
10	23,5	23,1	24,2	24,8	23,4	21,8	23,0	24,3	24,8
25	25,0	25,0	26,8	27,3	25,4	23,3	24,5	25,9	27,3
50	24,9	24,8	26,5	27,1	25,2	23,1	24,4	25,7	27,1
100	25,6	25,7	27,8	28,3	26,1	23,8	25,1	26,5	28,3
Интервал осреднения – 5 с (порывы)									
1	23,4	21,9	21,4	21,8	21,9	21,5	22,9	24,3	24,3
5	26,9	26,0	26,9	27,5	26,3	24,8	26,3	27,9	27,9
10	28,4	27,9	29,4	30,1	28,3	26,2	27,8	29,4	30,1
25	30,4	30,4	32,7	33,5	30,9	28,1	29,8	31,5	33,5
50	30,2	30,1	32,4	33,1	30,6	28,0	29,6	31,3	33,1
100	31,1	31,3	34,0	34,8	31,8	28,9	30,5	32,3	34,8

Таблица Ср.5.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	ma x[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
0	-	-	-	0,6	0,5	1,6
5	2,4	2,0	6,4	3,1	3,5	10,0
10	0,9	0,6	2,2	16,5	29,4	31,0
15	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
20	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
ФЕВРАЛЬ						
0	-	-	-	0,6	0,5	1,6
5	2,5	2,2	6,8	3,4	3,8	11,1
10	1,2	0,8	2,7	19,0	33,9	28,0
15	0,7	0,4	1,5	28,0	-	28,0
20	0,5	0,3	1,0	28,0	-	28,0
25	0,4	0,2	0,7	-	-	-
МАРТ						
0	-	-	-	0,8	0,6	2,0
5	2,0	1,7	5,3	4,7	5,2	15,0
10	0,9	0,6	2,2	28,2	50,3	31,0
15	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
20	0,5	0,2	0,8	31,0	-	31,0
25	0,4	0,2	0,6	-	-	-

АПРЕЛЬ						
0	-	-	-	1,0	0,8	2,6
5	1,3	1,1	3,6	8,2	9,1	26,5
10	0,6	0,4	1,3	30,0	-	30,0
15	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
20	0,2	0,1	0,5	30,0	-	30,0
25	0,2	0,1	0,3	-	-	-
МАЙ						
0	-	-	-	1,2	1,0	3,1
5	1,0	0,9	2,8	16,0	17,9	31,0
10	0,4	0,3	0,9	31,0	-	31,0
15	0,2	0,1	0,5	31,0	-	31,0
20	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
25	0,1	0,1	0,2	-	-	-
ИЮНЬ						
0	-	-	-	1,1	0,9	3,0
5	1,0	0,9	2,7	23,5	26,1	30,0
10	0,4	0,3	1,0	30,0	-	30,0
15	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
20	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
25	0,1	0,1	0,2	-	-	-
ИЮЛЬ						
0	-	-	-	1,4	1,1	3,6
5	1,0	0,9	2,7	29,5	32,8	31,0
10	0,5	0,4	1,2	31,0	-	31,0
15	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
20	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
АВГУСТ						
0	-	-	-	1,7	1,4	4,5
5	0,9	0,7	2,3	24,5	27,3	31,0
10	0,6	0,4	1,3	31,0	-	31,0
15	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
20	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
СЕНТЯБРЬ						
0	-	-	-	1,4	1,2	3,8
5	1,5	1,3	4,2	11,1	12,3	30,0
10	1,0	0,7	2,3	30,0	-	30,0
15	0,8	0,4	1,6	30,0	-	30,0
20	0,6	0,3	1,2	30,0	-	30,0
25	0,6	0,2	1,0	-	-	-
ОКТЯБРЬ						
0	-	-	-	1,0	0,9	2,8
5	2,3	2,0	6,2	5,1	5,6	16,3
10	1,2	0,8	2,7	24,4	43,6	31,0
15	0,8	0,5	1,6	31,0	-	31,0
20	0,6	0,3	1,1	31,0	-	31,0
25	0,5	0,2	0,9	-	-	-
НОЯБРЬ						
0	-	-	-	0,8	0,7	2,2
5	2,1	1,8	5,7	3,5	3,9	11,2
10	0,8	0,6	1,9	14,7	26,2	30,0
15	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
20	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
25	0,3	0,1	0,4	-	-	-

ДЕКАБРЬ						
0	-	-	-	0,7	0,6	1,8
5	2,0	1,8	5,5	3,2	3,5	10,2
10	0,7	0,5	1,7	15,0	26,7	31,0
15	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
20	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,3	-	-	-

Таблица Ср.5.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,9	2,2	1,3	0,8	1,4	2,1	3,1	3,3	18,2	100,0
4-8	7,4	3,4	2,3	1,4	2,3	3,9	6,0	5,0	31,8	81,8
8-12	6,4	2,5	2,0	1,7	2,1	3,3	6,0	3,7	27,8	50,1
12-16	3,3	1,2	1,2	1,4	1,1	1,5	3,6	1,7	14,9	22,3
16-20	1,3	0,5	0,5	0,6	0,3	0,4	1,4	0,7	5,6	7,4
20-24	0,4	0,14	0,2	0,09	0,05	0,07	0,4	0,2	1,5	1,8
≥24	0,08	0,03	0,03	+	+	+	0,05	0,06	0,3	0,3
f(ϕ)	22,7	9,8	7,5	6,0	7,3	11,3	20,5	14,8	100,0	
$M_V(\phi)$	8,6	7,9	8,8	9,9	8,2	8,0	9,1	7,9		

Таблица Ср.5.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,5	1,6	1,0	1,0	1,6	2,6	3,4	3,6	18,2	100,0
4-8	7,3	2,9	1,7	1,4	2,8	4,5	6,5	5,7	32,7	81,8
8-12	6,8	2,5	1,2	1,3	2,3	3,6	6,5	4,2	28,4	49,1
12-16	3,7	1,1	0,5	1,1	1,0	1,7	4,0	1,8	14,9	20,6
16-20	1,3	0,3	0,2	0,5	0,3	0,5	1,3	0,4	4,8	5,7
20-24	0,2	0,03	0,07	0,12	0,03	0,06	0,2	0,05	0,8	0,9
≥24	0,02	+	+	+	+	+	0,01	+	0,05	0,05
f(ϕ)	22,8	8,5	4,7	5,4	7,9	13,0	21,9	15,8	100,0	
$M_V(\phi)$	8,8	7,9	7,9	9,4	7,8	7,9	8,9	7,5		

Таблица Ср.5.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,4	1,9	1,6	1,6	2,0	3,6	4,5	3,9	22,4	100,0
4-8	6,0	2,5	2,1	2,5	2,7	4,9	7,6	5,6	33,8	77,6
8-12	5,6	1,7	1,4	2,6	1,9	3,2	5,9	3,9	26,3	43,7
12-16	3,3	0,7	0,8	1,6	0,7	1,1	2,6	2,0	12,7	17,5
16-20	1,1	0,2	0,4	0,5	0,14	0,2	0,7	0,7	4,0	4,8
20-24	0,2	0,06	0,10	0,07	0,01	0,03	0,10	0,12	0,7	0,8
≥24	0,03	0,01	0,02	+	-	+	+	+	0,08	0,08
f(ϕ)	19,7	7,0	6,3	8,8	7,5	13,0	21,5	16,1	100,0	
$M_V(\phi)$	8,7	7,2	7,9	8,7	7,0	6,8	7,7	7,6		

Таблица Ср.5.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,4	2,1	1,8	2,2	3,1	4,7	5,2	4,4	26,8	100,0
4-8	5,0	2,8	2,2	3,2	4,3	5,8	7,7	6,4	37,5	73,2
8-12	3,5	1,7	1,4	2,5	2,8	3,1	5,9	4,0	25,0	35,7
12-16	1,4	0,5	0,6	1,0	0,9	0,7	2,4	1,2	8,8	10,7
16-20	0,4	0,07	0,2	0,2	0,2	0,07	0,5	0,15	1,7	1,9
≥20	0,05	+	0,03	0,01	0,01	+	0,04	+	0,2	0,2
f(φ)	13,8	7,1	6,3	9,1	11,3	14,4	21,9	16,2	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,3	6,5	7,0	7,3	6,7	6,0	7,3	6,6		

Таблица Ср.5.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,4	2,7	1,9	2,6	2,9	5,6	6,9	6,9	34,8	100,0
4-8	6,2	2,6	2,1	3,5	3,8	5,8	7,8	7,9	39,6	65,2
8-12	3,1	1,1	1,0	2,0	2,2	2,5	4,3	3,4	19,6	25,5
12-16	0,8	0,4	0,3	0,6	0,6	0,5	1,3	0,6	5,0	5,9
16-20	0,14	0,10	0,04	0,09	0,08	0,05	0,2	0,08	0,8	0,9
≥20	+	+	+	+	+	+	0,02	+	0,06	0,06
f(φ)	15,7	6,9	5,3	8,8	9,6	14,4	20,6	18,8	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,0	5,7	5,9	6,3	6,3	5,4	6,2	5,6		

Таблица Ср.5.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	6,5	2,6	1,3	1,5	2,7	7,8	8,4	7,6	38,4	100,0
4-8	8,1	2,4	1,0	1,5	2,3	8,0	8,6	8,4	40,5	61,6
8-12	4,3	1,0	0,3	0,7	0,8	3,2	3,5	3,9	17,6	21,1
12-16	1,0	0,2	0,03	0,13	0,08	0,5	0,6	0,8	3,2	3,5
≥16	0,10	0,02	-	+	+	0,03	0,04	0,06	0,3	0,3
f(φ)	19,9	6,3	2,6	3,8	5,9	19,5	21,2	20,7	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,0	5,3	4,6	5,4	4,8	5,3	5,3	5,6		

Таблица Ср.5.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	9,9	1,9	0,6	0,5	1,3	5,4	8,3	11,7	39,6	100,0
4-8	13,0	1,4	0,3	0,3	1,0	5,3	7,0	12,5	40,6	60,4
8-12	6,7	0,4	0,04	0,05	0,3	2,0	2,2	5,2	16,8	19,8
12-16	1,4	0,05	+	+	0,04	0,2	0,2	0,8	2,8	3,0
≥16	0,12	+	-	-	+	0,01	+	0,05	0,2	0,2
f(φ)	31,1	3,7	0,9	0,8	2,6	12,9	17,7	30,2	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,0	4,5	3,6	3,8	4,7	5,1	4,7	5,4		

Таблица Ср.5.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	11,0	2,1	1,0	0,8	2,0	5,3	8,0	11,3	41,3	100,0
4-8	13,3	1,7	0,6	0,4	1,6	5,2	6,9	10,7	40,5	58,7
8-12	6,0	0,6	0,10	0,07	0,6	1,9	2,3	3,9	15,5	18,1
12-16	1,1	0,10	+	+	0,09	0,2	0,3	0,6	2,4	2,6
16-20	0,12	0,01	-	-	+	0,01	0,02	0,05	0,2	0,2
≥20	+	-	-	-	-	-	+	+	0,01	0,01
f(ϕ)	31,5	4,6	1,6	1,2	4,3	12,7	17,5	26,6	100,0	
$M_V(\phi)$	5,7	4,9	3,9	3,8	4,9	5,1	4,9	5,1		

Таблица Ср.5.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	8,2	3,4	1,8	1,8	3,1	5,3	6,0	6,6	36,2	100,0
4-8	10,0	3,5	1,5	1,7	3,6	6,1	6,6	6,8	39,8	63,8
8-12	5,1	1,6	0,5	1,0	1,8	2,8	3,4	3,0	19,1	24,0
12-16	1,2	0,3	0,08	0,4	0,4	0,5	0,9	0,6	4,3	4,9
16-20	0,2	0,03	+	0,08	0,03	0,03	0,09	0,07	0,5	0,5
≥20	+	-	-	0,01	+	-	+	+	0,03	0,03
f(ϕ)	24,6	8,7	3,9	4,9	8,9	14,7	17,0	17,2	100,0	
$M_V(\phi)$	6,0	5,5	4,8	6,2	5,9	5,6	5,9	5,5		

Таблица Ср.5.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	6,0	3,3	1,9	1,8	3,1	4,3	4,4	4,8	29,5	100,0
4-8	8,7	4,4	2,6	2,6	4,4	5,1	5,6	5,2	38,6	70,5
8-12	5,6	2,5	1,4	1,8	3,0	2,6	3,5	2,6	23,1	31,9
12-16	2,0	0,6	0,4	0,7	1,0	0,7	1,2	0,6	7,3	8,8
16-20	0,4	0,06	0,06	0,2	0,2	0,10	0,2	0,09	1,4	1,5
≥20	0,05	+	+	0,04	0,03	+	0,02	+	0,2	0,2
f(ϕ)	22,8	10,8	6,3	7,3	11,8	12,8	15,0	13,3	100,0	
$M_V(\phi)$	6,9	6,2	6,3	7,3	6,9	6,0	6,6	5,8		

Таблица Ср.5.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,2	2,1	1,4	1,6	1,9	2,8	3,1	3,0	20,0	100,0
4-8	6,9	3,1	1,9	2,6	3,6	5,1	5,6	4,6	33,4	80,0
8-12	5,8	2,0	1,3	2,1	3,7	4,7	4,9	3,6	28,1	46,6
12-16	2,9	0,7	0,6	1,0	1,9	2,3	2,6	1,7	13,6	18,5
16-20	0,9	0,14	0,2	0,3	0,5	0,6	0,9	0,6	4,1	4,9
20-24	0,2	0,02	0,05	0,04	0,08	0,07	0,2	0,14	0,7	0,8
≥24	0,01	+	+	+	+	+	0,02	0,01	0,05	0,05
f(φ)	20,9	8,0	5,4	7,6	11,6	15,5	17,4	13,6	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,1	6,9	7,4	7,9	8,6	8,2	8,4	7,9		

Таблица Ср.5.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,2	1,8	1,1	1,1	1,2	2,2	3,3	3,1	17,1	100,0
4-8	5,8	2,8	1,7	1,9	2,2	4,6	6,7	4,8	30,4	82,9
8-12	5,5	2,3	1,5	1,5	2,2	5,2	7,1	3,5	28,9	52,5
12-16	3,6	1,0	1,0	0,8	1,3	3,0	3,9	1,7	16,4	23,6
16-20	1,5	0,3	0,4	0,4	0,4	0,8	1,2	0,7	5,7	7,2
20-24	0,5	0,07	0,09	0,12	0,05	0,10	0,2	0,2	1,3	1,5
≥24	0,12	0,02	+	0,02	+	+	0,02	0,03	0,2	0,2
f(φ)	20,2	8,2	6,0	5,9	7,3	15,9	22,4	14,2	100,0	
$M_V(\varphi)$	9,3	7,8	8,8	8,6	8,7	9,0	8,9	7,9		

Таблица Ср.5.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,6	2,3	1,4	1,4	2,2	4,2	5,3	5,8	28,3	100,0
4-8	8,1	2,8	1,7	1,9	2,9	5,3	6,9	6,9	36,5	71,7
8-12	5,4	1,7	1,0	1,5	2,0	3,2	4,7	3,7	23,2	35,2
12-16	2,2	0,6	0,5	0,7	0,8	1,1	2,0	1,2	9,0	12,1
16-20	0,6	0,14	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6	0,3	2,5	3,0
20-24	0,14	0,03	0,04	0,05	0,02	0,03	0,10	0,07	0,5	0,5
≥24	0,02	+	+	+	+	+	+	+	0,06	0,06
f(φ)	22,1	7,5	4,8	5,9	8,0	14,1	19,6	18,0	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,2	6,6	7,1	7,7	7,0	6,6	7,1	6,4		

Таблица Ср.5.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\overline{h}$	3,6	4,6	5,0	5,6	6,0	6,4
50%	3,4	4,3	4,7	5,2	5,6	6,0
13%	5,8	7,4	8,1	9,0	9,7	10,3
3%	7,7	9,7	10,6	11,8	12,7	13,5
1%	8,8	11,1	12,2	13,5	14,5	15,5
0,1%	10,7	13,6	14,9	16,5	17,8	19,0
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\overline{\tau}$	9,1	10,3	10,8	11,3	11,8	12,2
50%	8,7	9,8	10,2	10,8	11,2	11,6
13%	9,6	10,8	11,3	11,9	12,3	12,8
3%	9,9	11,1	11,6	12,2	12,7	13,1
1%	10,3	11,6	12,2	12,8	13,3	13,7
0,1%	10,5	11,8	12,4	13,0	13,5	14,0
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\overline{\lambda}$	130	165	181	201	216	231
50%	118	149	163	181	195	208
13%	144	182	199	221	238	255
3%	152	193	211	234	252	269
1%	166	211	231	256	275	295
0,1%	172	219	239	265	285	305
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	6,2	7,9	8,6	9,6	10,3	11,0

Таблица Ср.5.17

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$ (м)	Штормa $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
2	3,8	2,7	9,0	2,3	2,2	6,6
3	1,6	0,9	3,3	5,4	5,2	15,7
4	0,9	0,4	1,6	12,8	12,4	31,0
5	0,6	0,2	0,9	30,4	29,7	31,0
6	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0
7	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0
8	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
9	0,2	+	0,2	31,0	-	31,0
10	0,1	+	0,2	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
2	2,9	2,1	6,9	2,3	2,1	6,5
3	1,5	0,8	3,0	6,2	5,9	17,9
4	0,9	0,4	1,7	16,8	16,2	28,0
5	0,6	0,2	1,0	28,0	-	28,0
6	0,5	0,2	0,7	28,0	-	28,0
7	0,4	0,1	0,5	28,0	-	28,0
8	0,3	0,1	0,4	28,0	-	28,0
9	0,2	0,1	0,3	28,0	-	28,0
10	0,2	+	0,3	28,0	-	28,0

МАРТ						
2	0,6	0,5	1,5	2,4	2,2	6,9
3	0,4	0,2	0,8	7,7	7,4	22,5
4	0,3	0,1	0,5	25,0	24,2	31,0
5	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
6	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
7	0,1	+	0,2	31,0	-	31,0
8	0,1	+	0,2	31,0	-	31,0
9	0,1	+	0,1	31,0	-	31,0
10	0,1	+	0,1	31,0	-	31,0
АПЕРЕЛЬ						
1	4,5	4,5	13,5	0,8	0,8	2,4
2	1,5	1,0	3,5	3,6	3,4	10,5
3	0,8	0,4	1,5	15,7	15,0	30,0
4	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
5	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
6	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
7	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
8	0,2	+	0,2	30,0	-	30,0
9	0,1	+	0,2	30,0	-	30,0
10	0,1	+	0,1	30,0	-	30,0
МАЙ						
2	2,4	1,7	5,7	7,5	7,1	21,6
3	0,7	0,4	1,3	31,0	-	31,0
4	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
5	0,1	0,1	0,2	31,0	-	31,0
6	0,1	+	0,1	31,0	-	31,0
7	+	+	0,1	31,0	-	31,0
8	+	+	+	31,0	-	31,0
9	+	+	+	31,0	-	31,0
10	+	+	+	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
2	1,2	0,9	2,9	12,8	12,1	30,0
3	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
4	0,0	0,0	0,1	30,0	-	30,0
5	+	+	+	30,0	-	30,0
6	+	+	+	30,0	-	30,0
7	+	+	+	30,0	-	30,0
8	+	+	+	30,0	-	30,0
9	+	+	+	30,0	-	30,0
10	+	+	+	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
2	0,7	0,5	1,8	11,8	11,1	31,0
3	0,1	+	0,1	31,0	-	31,0
4	+	+	+	31,0	-	31,0
5	+	+	+	31,0	-	31,0
6	+	+	+	31,0	-	31,0
7	+	+	+	31,0	-	31,0
8	+	+	+	31,0	-	31,0
9	+	+	+	31,0	-	31,0
10	+	-	+	31,0	-	31,0

АВГУСТ						
2	0,9	0,7	2,2	7,8	7,3	22,4
3	0,1	0,1	0,2	31,0	-	31,0
4	+	+	+	31,0	-	31,0
5	+	+	+	31,0	-	31,0
6	+	+	+	31,0	-	31,0
7	+	+	+	31,0	-	31,0
8	+	+	+	31,0	-	31,0
9	+	+	+	31,0	-	31,0
10	+	+	+	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
2	1,6	1,2	3,9	4,9	4,6	14,1
3	0,3	0,2	0,7	24,1	23,0	30,0
4	0,1	0,1	0,2	30,0	-	30,0
5	+	+	0,1	30,0	-	30,0
6	+	+	+	30,0	-	30,0
7	+	+	+	30,0	-	30,0
8	+	+	+	30,0	-	30,0
9	+	+	+	30,0	-	30,0
10	+	+	+	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
2	1,9	1,3	4,4	2,9	2,7	8,3
3	0,7	0,4	1,5	8,4	8,0	24,4
4	0,4	0,2	0,7	24,3	23,5	31,0
5	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
6	0,1	+	0,2	31,0	-	31,0
7	0,1	+	0,1	31,0	-	31,0
8	0,1	+	0,1	31,0	-	31,0
9	0,1	+	0,1	31,0	-	31,0
10	+	+	0,1	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
2	2,3	1,6	5,4	2,1	2,0	6,2
3	1,1	0,6	2,3	4,6	4,4	13,4
4	0,7	0,3	1,2	9,9	9,6	29,1
5	0,4	0,2	0,8	21,4	21,0	30,0
6	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
7	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
8	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
9	0,2	+	0,2	30,0	-	30,0
10	0,1	+	0,2	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
2	3,6	2,5	8,5	2,1	2,0	6,1
3	1,6	0,9	3,3	4,5	4,3	13,0
4	0,9	0,4	1,7	9,4	9,1	27,5
5	0,6	0,2	1,0	19,7	19,3	31,0
6	0,4	0,1	0,7	31,0	-	31,0
7	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
8	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
9	0,2	+	0,3	31,0	-	31,0
10	0,2	+	0,2	31,0	-	31,0

Таблица Ср.5.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,1	2,1	2,4	1,5	1,8	2,6	3,1	2,0	19,7	100,0
1-2	6,1	3,6	3,7	2,8	2,8	4,3	4,7	2,5	30,6	80,3
2-3	5,2	2,6	2,5	2,4	2,2	3,6	4,2	2,0	24,6	49,6
3-4	2,8	1,1	1,2	1,6	1,0	1,7	2,7	1,1	13,2	25,0
4-5	1,4	0,5	0,7	0,7	0,4	0,5	1,6	0,5	6,3	11,8
5-6	0,8	0,3	0,4	0,2	0,2	0,14	0,8	0,2	3,0	5,5
6-7	0,5	0,12	0,2	0,06	0,07	0,05	0,4	0,06	1,4	2,5
7-8	0,3	0,04	0,08	+	0,01	0,03	0,14	0,04	0,7	1,1
8-9	0,2	0,02	0,06	-	-	0,01	0,03	0,03	0,4	0,5
≥9	0,06	-	-	-	-	-	-	0,01	0,07	0,07
f(θ)	21,4	10,3	11,2	9,4	8,6	13,0	17,6	8,5	100,0	
$M_h(\theta)$	2,5	2,1	2,2	2,3	2,1	2,0	2,5	2,1		

Таблица Ср.5.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,5	2,4	2,2	1,8	1,6	1,1	0,7	0,6	11,8	100,0
1-2	4,6	6,1	5,0	4,1	3,6	3,3	2,4	1,5	30,6	88,2
2-3	6,3	4,8	3,1	2,8	2,9	4,0	4,2	2,0	30,1	57,6
3-4	4,1	1,8	0,8	1,2	1,4	2,2	3,5	1,3	16,4	27,5
4-5	1,9	0,4	0,3	0,8	0,5	0,8	1,7	0,6	7,0	11,1
5-6	0,8	0,07	0,2	0,5	0,12	0,3	0,6	0,2	2,8	4,1
6-7	0,3	+	0,13	0,2	0,02	0,07	0,2	0,10	1,0	1,3
7-8	0,10	-	0,04	0,04	+	+	0,03	0,05	0,3	0,3
≥8	0,01	-	+	+	-	-	+	0,01	0,03	0,03
f(θ)	19,7	15,6	11,8	11,4	10,1	11,8	13,3	6,3	100,0	
$M_h(\theta)$	2,7	2,0	1,9	2,3	2,1	2,4	2,9	2,7		

Таблица Ср.5.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,0	1,7	3,3	3,6	1,3	1,3	0,5	0,5	13,2	100,0
1-2	3,3	4,1	7,5	8,7	3,5	3,7	2,1	1,4	34,3	86,8
2-3	4,7	2,7	4,4	6,1	2,9	3,7	3,3	1,8	29,4	52,4
3-4	3,3	0,8	1,3	2,3	1,0	1,6	2,2	1,4	13,9	23,1
4-5	1,6	0,3	0,5	0,8	0,2	0,4	0,9	0,8	5,6	9,2
5-6	0,9	0,15	0,3	0,3	0,06	0,11	0,3	0,3	2,4	3,6
6-7	0,3	0,08	0,13	0,10	+	0,03	0,07	0,09	0,9	1,2
7-8	0,07	0,03	0,05	0,02	-	+	+	0,03	0,2	0,3
8-9	0,02	0,02	0,02	+	-	-	-	+	0,05	0,08
9	0,02	+	-	-	-	-	-	-	0,03	0,03
F(θ)	15,2	10,0	17,4	21,9	9,0	10,8	9,4	6,2	100,0	
$M_h(\theta)$	2,9	2,0	1,9	2,0	2,0	2,2	2,7	2,8		

Таблица Ср.5.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,2	1,9	3,6	4,8	1,7	1,1	0,8	0,6	15,7	100,0
1-2	3,3	4,4	8,0	11,5	4,3	2,9	3,0	1,8	39,4	84,3
2-3	3,2	2,8	4,3	7,7	3,5	2,5	4,2	2,0	30,1	44,9
3-4	1,7	0,7	1,0	2,5	1,4	0,9	2,3	0,8	11,2	14,8
4-5	0,6	0,13	0,3	0,6	0,3	0,13	0,7	0,14	2,8	3,5
5-6	0,2	0,02	0,08	0,07	0,07	+	0,13	0,02	0,6	0,7
≥6	0,05	+	0,02	+	+	-	0,01	-	0,10	0,10
f (θ)	10,3	9,9	17,3	27,2	11,3	7,5	11,1	5,4	100,0	
$M_h(\theta)$	2,3	1,8	1,7	1,9	2,0	2,0	2,4	2,1		

Таблица Ср.5.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,4	2,4	6,1	7,0	1,4	0,8	0,5	0,5	20,0	100,0
1-2	3,4	5,3	12,6	15,8	3,4	2,0	1,7	1,1	45,3	80,0
2-3	2,5	2,7	6,2	8,7	2,5	1,4	2,0	0,8	26,9	34,6
3-4	0,8	0,5	1,0	1,7	0,8	0,4	1,0	0,3	6,4	7,7
4-5	0,2	0,12	0,10	0,2	0,2	0,06	0,2	0,07	1,1	1,3
5-6	0,04	0,03	+	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,2	0,2
≥6	+	+	-	+	+	-	+	+	0,01	0,01
f(θ)	8,2	11,1	26,0	33,3	8,4	4,7	5,5	2,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,9	1,7	1,6	1,7	1,9	1,8	2,3	1,9		

Таблица Ср.5.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,7	3,0	6,7	6,4	1,8	0,9	0,5	0,7	21,7	100,0
1-2	4,5	6,6	13,8	13,8	4,1	2,1	1,4	1,7	48,0	78,3
2-3	3,6	3,4	6,3	6,5	2,0	1,4	1,1	1,4	25,7	30,4
3-4	1,1	0,5	0,6	0,7	0,3	0,3	0,3	0,4	4,3	4,7
4-5	0,14	0,03	0,01	0,02	0,01	0,02	0,04	0,04	0,3	0,3
≥5	0,01	+	-	-	-	-	+	-	0,02	0,02
f(θ)	18,2	25,3	32,7	13,1	5,1	1,8	1,2	2,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,9	1,6	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9		

Таблица Ср.5.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,9	5,9	8,1	3,1	1,2	0,4	0,2	0,4	22,1	100,0
1-2	7,5	12,9	16,5	6,7	2,6	0,9	0,5	1,0	48,4	77,9
2-3	5,9	5,9	7,4	3,1	1,2	0,5	0,4	0,9	25,2	29,5
3-4	1,8	0,6	0,7	0,3	0,13	0,10	0,09	0,3	4,0	4,2
≥4	0,2	0,01	0,01	+	+	+	+	0,02	0,3	0,3
f(θ)	50,6	35,7	2,7	0,7	0,0	0,0	0,0	10,4	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,5	1,5	1,5	0,0	0,0	0,0	2,0		

Таблица Ср.5.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,3	6,0	9,3	3,2	1,0	0,7	0,3	0,2	23,0	100,0
1-2	5,4	13,2	18,5	6,7	2,3	1,5	0,8	0,6	49,1	77,0
2-3	3,5	6,1	8,3	3,1	1,2	0,8	0,6	0,6	24,2	27,9
3-4	0,9	0,6	0,8	0,3	0,2	0,10	0,2	0,3	3,3	3,7
4-5	0,2	0,02	0,02	+	+	+	0,02	0,04	0,3	0,4
≥5	0,04	-	-	-	-	-	-	+	0,05	0,05
f(θ)	12,4	26,0	36,9	13,2	4,6	3,1	1,9	1,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,8	1,6	1,5	1,5	1,6	1,6	1,8	2,1		

Таблица Ср.5.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,2	3,6	6,6	5,6	1,8	0,8	0,6	0,4	20,7	100,0
1-2	3,2	8,1	13,6	12,5	4,2	2,2	1,6	1,1	46,6	79,3
2-3	2,9	4,2	6,3	6,4	2,4	1,7	1,6	1,0	26,5	32,7
3-4	1,2	0,7	0,7	1,0	0,5	0,5	0,6	0,3	5,5	6,2
4-5	0,3	0,05	0,03	0,13	0,04	0,04	0,09	0,05	0,7	0,8
≥5	0,04	+	+	0,02	+	-	+	+	0,07	0,07
f(θ)	8,9	16,6	27,2	25,7	8,9	5,3	4,4	2,9	100,0	
$M_h(\theta)$	2,1	1,6	1,5	1,6	1,7	1,9	2,1	2,0		

Таблица Ср.5.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	0,9	2,6	5,2	5,7	1,6	0,8	0,6	0,3	17,7	100,0
1-2	2,9	6,1	11,2	12,8	4,3	2,0	2,0	0,8	41,9	82,3
2-3	3,5	3,9	5,9	7,1	3,8	1,6	2,3	0,7	28,6	40,4
3-4	2,1	0,9	1,0	1,6	1,5	0,6	1,1	0,2	9,0	11,7
4-5	0,8	0,07	0,11	0,4	0,3	0,12	0,2	0,03	2,0	2,7
5-6	0,2	+	+	0,2	0,06	+	0,01	+	0,5	0,7
6-7	0,07	-	-	0,05	0,03	-	-	-	0,15	0,18
≥7	0,01	-	-	+	+	-	-	-	0,03	0,03
f(θ)	10,4	13,5	23,4	27,9	11,6	5,1	6,2	2,0	100,0	
$M_h(\theta)$	2,5	1,7	1,6	1,7	2,1	2,0	2,2	2,0		

Таблица Ср.5.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,0	2,2	2,6	2,9	1,6	1,1	0,4	0,3	12,0	100,0
1-2	3,5	5,1	6,2	6,9	4,7	3,6	1,6	1,1	32,7	88,0
2-3	5,1	3,3	4,0	4,6	4,9	4,8	2,6	1,7	31,0	55,3
3-4	3,3	0,9	1,3	1,6	2,6	2,6	2,0	1,1	15,4	24,3
4-5	1,5	0,2	0,4	0,6	0,9	0,9	1,0	0,4	5,8	8,9
5-6	0,6	0,04	0,11	0,2	0,3	0,3	0,4	0,2	2,2	3,1
6-7	0,2	0,01	0,03	0,05	0,07	0,05	0,11	0,15	0,7	0,9
7-8	0,08	-	+	+	+	+	0,02	0,08	0,2	0,2
≥8	0,02	-	-	-	-	-	+	0,02	0,04	0,04
f(θ)	15,3	11,7	14,6	16,9	15,1	13,3	8,2	4,9	100,0	
$M_h(\theta)$	2,8	1,8	1,9	2,0	2,3	2,5	2,9	2,9		

Таблица Ср.5.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	0,9	1,7	2,2	2,0	1,3	1,0	0,7	0,3	10,1	100,0
1-2	3,1	4,3	5,1	4,9	3,6	3,8	2,9	1,0	28,7	89,9
2-3	4,5	3,3	3,7	3,6	3,3	5,8	4,9	1,4	30,4	61,1
3-4	3,7	1,2	1,6	1,3	1,6	3,7	3,5	0,9	17,6	30,7
4-5	2,3	0,3	0,7	0,4	0,6	1,4	1,6	0,5	7,7	13,1
5-6	1,1	0,10	0,3	0,2	0,2	0,5	0,6	0,3	3,2	5,4
6-7	0,5	0,07	0,2	0,05	0,03	0,2	0,2	0,2	1,3	2,2
7-8	0,2	0,04	0,10	+	+	0,04	0,03	0,06	0,5	0,8
8-9	0,08	0,03	0,03	-	-	+	+	0,02	0,2	0,3
≥9	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2
f(θ)	16,5	11,0	13,9	12,5	10,6	16,4	14,5	4,7	100,0	
$M_h(\theta)$	3,3	2,1	2,2	2,0	2,2	2,7	2,9	3,0		

Таблица Ср.5.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,7	3,0	4,9	4,0	1,5	1,0	0,7	0,6	17,3	100,0
1-2	4,2	6,7	10,2	9,0	3,6	2,7	2,1	1,3	39,7	82,7
2-3	4,2	3,8	5,2	5,2	2,7	2,6	2,6	1,3	27,7	43,0
3-4	2,2	0,9	1,0	1,4	1,0	1,2	1,6	0,7	10,0	15,3
4-5	0,9	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	0,7	0,3	3,3	5,3
5-6	0,4	0,06	0,11	0,14	0,08	0,11	0,2	0,10	1,2	1,9
6-7	0,2	0,02	0,06	0,04	0,02	0,03	0,07	0,05	0,5	0,7
7-8	0,07	+	0,02	+	+	+	0,02	0,02	0,2	0,2
8-9	0,03	+	+	-	-	+	+	+	0,06	0,08
≥9	0,02	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,02
f(θ)	13,9	14,5	21,7	20,0	9,3	8,1	8,0	4,3	100,0	
$M_h(\theta)$	2,4	1,7	1,7	1,8	2,0	2,2	2,6	2,4		

Таблица Ср.5.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$	Средний период τ (с)									Характеристики		
(м)	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	≥9	f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
0-1	+	0,14	1,2	1,0	9,1	4,7	1,0	0,2	-	17,3	100,0	5,7
1-2	+	0,07	1,7	2,4	23,1	10,4	1,9	0,15	-	39,7	82,7	5,7
2-3	-	+	0,8	2,0	18,7	5,3	0,8	0,04	-	27,7	43,0	5,6
3-4	-	-	0,11	0,7	7,4	1,6	0,12	+	-	10,0	15,3	5,6
4-5	-	-	+	0,12	1,6	1,5	0,10	+	-	3,3	5,3	6,0
5-6	-	-	-	+	0,2	0,8	0,2	+	-	1,2	1,9	6,5
6-7	-	-	-	-	0,02	0,2	0,2	0,01	-	0,5	0,7	7,0
7-8	-	-	-	-	-	0,02	0,11	0,03	-	0,2	0,2	7,6
8-9	-	-	-	-	-	-	0,02	0,03	-	0,06	0,08	8,1
≥9	-	-	-	-	-	-	-	0,01	+	0,02	0,02	8,8
f(τ)	0,0	0,2	3,7	6,3	60,2	24,6	4,5	0,5	0,0	100,0		
F(τ)	100,0	100,0	99,8	96,0	89,7	29,5	5,0	0,5	0,0			
$m_h(\tau)$	0,9	0,9	1,4	1,9	2,0	2,0	2,3	2,5	8,3			

Таблица Ср.5.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	75	-	18	4	3	7
II	-	56	-	38	6	14
III	30	-	49	9	12	4
IV	1	14	1	66	18	42
V	-	1	1	23	75	33

Район 6

Таблица Ср.6.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	18,3	16,8	14,7	16,2	16,8	13,0	10,5	14,2	18,3
5	20,3	18,9	17,1	18,5	19,0	14,8	12,2	16,1	20,3
10	21,2	19,8	18,1	19,5	19,9	15,7	13,0	16,9	21,2
25	22,3	21,1	19,4	20,9	21,1	16,7	14,0	17,9	22,3
50	23,2	22,1	20,4	21,9	22,0	17,6	14,7	18,7	23,2
100	24,0	23,0	21,4	22,9	22,9	18,4	15,5	19,5	24,0
Интервал осреднения – 10 мин									
1	19,8	18,1	15,8	17,4	18,1	13,9	11,1	15,2	19,8
5	22,0	20,4	18,4	20,0	20,5	15,9	13,0	17,3	22,0
10	23,0	21,5	19,5	21,1	21,5	16,8	13,9	18,1	23,0
25	24,2	22,9	21,0	22,6	22,8	18,0	15,0	19,3	24,2
50	25,2	24,0	22,1	23,7	23,9	18,9	15,8	20,2	25,2
100	26,2	25,0	23,2	24,9	24,9	19,8	16,6	21,1	26,2
Интервал осреднения – 5 с (порывы)									
1	23,6	21,5	18,6	20,6	21,5	16,3	12,9	17,9	23,6
5	26,5	24,4	21,8	23,9	24,5	18,8	15,2	20,4	26,5
10	27,7	25,8	23,3	25,3	25,8	19,9	16,3	21,6	27,7
25	29,4	27,6	25,2	27,3	27,6	21,4	17,6	23,1	29,4
50	30,6	29,0	26,6	28,7	28,9	22,5	18,6	24,2	30,6
100	31,9	30,4	28,1	30,2	30,2	23,7	19,7	25,3	31,9

Таблица Ср.6.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
0	-	-	-	1,0	0,9	2,8
5	1,4	1,2	3,7	4,9	6,0	16,8
10	0,8	0,6	2,0	24,2	47,9	31,0
15	0,6	0,4	1,4	31,0	-	31,0
20	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
25	0,4	0,2	0,9	-	-	-
ФЕВРАЛЬ						
0	-	-	-	1,0	0,9	2,9
5	1,3	1,1	3,4	6,2	7,6	21,2
10	0,8	0,6	1,8	28,0	-	28,0
15	0,6	0,4	1,2	28,0	-	28,0
20	0,4	0,3	0,9	28,0	-	28,0
25	0,4	0,2	0,7	-	-	-
МАРТ						
0	-	-	-	1,1	1,0	3,2
5	1,2	1,0	3,2	8,3	10,2	28,5
10	0,6	0,5	1,6	31,0	-	31,0
15	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
20	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
25	0,3	0,2	0,6	-	-	-

АПРЕЛЬ						
0	-	-	-	1,3	1,2	3,7
5	1,1	1,0	3,0	11,8	14,4	30,0
10	0,6	0,4	1,5	30,0	-	30,0
15	0,4	0,3	0,9	30,0	-	30,0
20	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
МАЙ						
0	-	-	-	1,6	1,5	4,6
5	1,1	0,9	2,9	17,2	20,9	31,0
10	0,6	0,5	1,5	31,0	-	31,0
15	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
20	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
25	0,3	0,2	0,6	-	-	-
ИЮНЬ						
0	-	-	-	2,0	1,8	5,7
5	0,9	0,8	2,5	23,3	28,5	30,0
10	0,6	0,4	1,4	30,0	-	30,0
15	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
20	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
25	0,3	0,2	0,7	-	-	-
ИЮЛЬ						
0	-	-	-	2,3	2,1	6,5
5	0,7	0,6	1,8	25,3	30,9	31,0
10	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
15	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
20	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
25	0,3	0,2	0,6	-	-	-
АВГУСТ						
0	-	-	-	2,3	2,0	6,3
5	0,8	0,6	2,0	19,9	24,3	31,0
10	0,5	0,4	1,2	31,0	-	31,0
15	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
20	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
СЕНТЯБРЬ						
0	-	-	-	1,9	1,7	5,3
5	1,0	0,8	2,6	12,1	14,8	30,0
10	0,6	0,4	1,4	30,0	-	30,0
15	0,4	0,3	0,9	30,0	-	30,0
20	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
ОКТЯБРЬ						
0	-	-	-	1,5	1,3	4,1
5	1,1	1,0	3,0	7,1	8,7	24,2
10	0,6	0,4	1,4	31,0	-	31,0
15	0,4	0,3	0,9	31,0	-	31,0
20	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,5	-	-	-
НОЯБРЬ						
0	-	-	-	1,2	1,1	3,3
5	1,3	1,1	3,4	4,9	6,0	16,8
10	0,7	0,5	1,6	20,7	40,9	30,0
15	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
20	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
25	0,3	0,2	0,6	-	-	-

ДЕКАБРЬ						
0	-	-	-	1,0	0,9	2,9
5	1,4	1,2	3,8	4,4	5,4	15,1
10	0,8	0,6	1,9	18,9	37,5	31,0
15	0,6	0,4	1,3	31,0	-	31,0
20	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
25	0,4	0,2	0,8	-	-	-

Таблица Ср.6.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,6	3,8	2,3	2,8	3,7	2,6	3,5	4,6	28,9	100,0
4-8	8,6	5,3	2,6	3,8	5,6	2,6	2,9	4,9	36,4	71,1
8-12	6,4	3,7	1,4	3,1	3,7	1,2	1,0	2,1	22,7	34,7
12-16	3,0	1,7	0,5	1,4	1,2	0,3	0,2	0,4	8,7	12,0
16-20	1,1	0,8	0,09	0,3	0,2	0,04	0,01	0,06	2,6	3,4
20-24	0,3	0,2	+	0,08	0,01	+	-	+	0,6	0,7
≥24	0,03	0,03	-	0,03	-	-	-	-	0,09	0,09
f(φ)	25,1	15,6	6,9	11,6	14,4	6,8	7,6	12,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,8	7,8	6,3	7,6	6,9	5,5	4,9	5,5		

Таблица Ср.6.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	6,3	3,9	2,2	3,4	4,3	2,5	2,9	4,4	30,0	100,0
4-8	9,7	5,3	2,4	4,0	5,1	2,8	2,3	4,5	36,0	70,0
8-12	7,8	3,3	1,1	2,6	3,0	1,5	0,8	1,9	21,9	34,0
12-16	3,9	1,2	0,2	1,2	1,2	0,4	0,2	0,4	8,7	12,1
16-20	1,3	0,3	0,03	0,5	0,4	0,06	0,02	0,09	2,7	3,4
20-24	0,4	0,05	+	0,12	0,07	+	+	0,01	0,6	0,7
≥24	0,08	+	-	0,02	+	-	-	-	0,11	0,11
f(φ)	29,4	14,1	6,0	11,8	14,1	7,3	6,1	11,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,0	6,8	5,6	7,2	6,8	6,0	4,9	5,5		

Таблица Ср.6.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,9	4,2	2,9	3,9	4,8	2,9	2,7	3,5	30,9	100,0
4-8	8,1	4,6	3,2	5,5	5,8	2,8	1,9	3,2	35,0	69,1
8-12	6,5	2,8	1,5	3,9	3,5	1,3	0,5	1,3	21,4	34,1
12-16	3,8	1,3	0,4	1,7	1,3	0,3	0,06	0,3	9,2	12,7
16-20	1,7	0,3	0,08	0,5	0,3	0,03	+	0,07	2,9	3,6
20-24	0,4	0,04	+	0,08	0,04	+	-	0,01	0,6	0,7
≥24	0,05	+	-	+	+	-	-	-	0,07	0,07
f(φ)	26,4	13,2	8,1	15,6	15,7	7,4	5,1	8,4	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,3	6,7	5,8	7,3	6,6	5,5	4,4	5,4		

Таблица Ср.6.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,8	2,9	3,3	6,5	4,9	3,0	2,3	4,0	32,8	100,0
4-8	7,7	2,7	3,2	9,1	6,2	2,8	1,9	4,2	37,9	67,2
8-12	5,6	1,5	1,4	5,7	3,4	1,3	0,6	1,8	21,3	29,4
12-16	2,3	0,5	0,3	1,9	0,9	0,3	0,09	0,4	6,7	8,1
16-20	0,5	0,10	0,04	0,3	0,11	0,03	+	0,08	1,2	1,3
≥20	0,05	+	+	0,03	+	+	-	+	0,10	0,10
f(ϕ)	22,0	7,8	8,3	23,5	15,5	7,4	5,0	10,5	100,0	
$M_V(\phi)$	7,1	6,0	5,4	6,7	6,1	5,5	4,8	5,6		

Таблица Ср.6.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	8,7	4,6	4,6	7,5	4,9	2,9	2,7	5,8	41,7	100,0
4-8	9,6	3,2	3,8	8,5	4,4	1,9	1,7	5,2	38,3	58,3
8-12	4,9	0,9	1,2	4,2	1,9	0,6	0,4	1,8	15,9	20,0
12-16	1,3	0,11	0,15	1,0	0,5	0,12	0,05	0,3	3,5	4,1
16-20	0,2	+	+	0,2	0,09	+	+	0,01	0,5	0,6
≥20	0,03	-	-	0,02	0,01	-	-	-	0,07	0,07
f(ϕ)	24,8	8,7	9,9	21,3	11,7	5,5	4,9	13,1	100,0	
$M_V(\phi)$	6,0	4,4	4,7	5,9	5,4	4,5	4,3	5,0		

Таблица Ср.6.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	10,4	4,3	4,9	6,6	5,1	2,7	3,0	7,0	43,9	100,0
4-8	11,1	2,9	3,4	6,4	4,2	1,8	1,9	6,6	38,3	56,1
8-12	5,6	0,8	0,9	2,5	1,4	0,4	0,4	2,4	14,5	17,8
12-16	1,6	0,13	0,11	0,4	0,2	0,03	0,04	0,4	2,8	3,3
16-20	0,3	0,02	+	0,02	0,01	-	+	0,04	0,4	0,4
≥20	0,02	+	-	-	-	-	-	+	0,03	0,03
f(ϕ)	29,0	8,1	9,4	16,0	10,9	5,0	5,3	16,4	100,0	
$M_V(\phi)$	5,9	4,4	4,4	5,2	4,8	4,2	4,1	5,1		

Таблица Ср.6.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	14,9	5,7	3,6	4,5	3,3	1,7	2,2	7,9	43,7	100,0
4-8	16,8	3,8	2,1	3,7	2,6	1,1	1,3	7,0	38,3	56,3
8-12	8,3	1,0	0,4	1,2	0,9	0,3	0,3	2,6	14,9	18,0
12-16	1,8	0,11	0,03	0,14	0,13	0,05	0,05	0,5	2,8	3,1
16-20	0,2	+	-	+	+	+	+	0,06	0,3	0,3
≥20	+	-	-	-	-	-	-	+	0,01	0,01
f(ϕ)	41,9	10,5	6,1	9,5	6,9	3,1	3,9	18,0	100,0	
$M_V(\phi)$	5,8	4,3	4,0	4,7	4,8	4,4	4,2	5,1		

Таблица Ср.6.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	15,2	6,3	3,9	4,7	3,3	2,1	2,7	7,5	45,8	100,0
4-8	15,5	4,2	2,4	4,2	2,5	1,2	1,7	6,4	38,1	54,2
8-12	6,7	1,1	0,5	1,5	0,8	0,3	0,4	2,2	13,4	16,2
12-16	1,5	0,12	0,03	0,2	0,09	0,03	0,05	0,3	2,4	2,8
16-20	0,3	+	-	0,01	+	+	+	0,03	0,3	0,4
≥20	0,04	-	-	-	-	-	-	+	0,04	0,04
f(ϕ)	39,3	11,7	6,8	10,6	6,8	3,6	4,8	16,4	100,0	
$M_V(\phi)$	5,5	4,3	4,0	5,0	4,6	4,0	4,2	4,9		

Таблица Ср.6.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	10,3	5,9	4,4	6,7	5,0	2,0	2,2	5,1	41,5	100,0
4-8	10,9	4,8	3,4	7,2	5,1	1,7	1,4	3,7	38,1	58,5
8-12	5,7	1,6	1,1	3,4	2,2	0,7	0,4	1,2	16,2	20,3
12-16	1,6	0,3	0,2	0,7	0,4	0,13	0,07	0,2	3,6	4,2
16-20	0,3	0,04	0,02	0,07	0,03	+	+	0,03	0,5	0,5
≥20	0,03	+	+	+	+	-	-	+	0,04	0,04
f(ϕ)	28,8	12,5	9,1	18,1	12,7	4,4	4,1	10,2	100,0	
$M_V(\phi)$	5,9	4,8	4,7	5,6	5,4	5,1	4,5	4,7		

Таблица Ср.6.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	8,0	5,3	3,4	5,7	5,0	2,3	1,8	4,3	35,8	100,0
4-8	8,4	5,9	3,3	7,4	6,4	2,1	1,2	3,5	38,2	64,2
8-12	4,1	2,9	1,5	4,5	3,9	0,9	0,4	1,2	19,4	26,0
12-16	1,2	0,7	0,3	1,5	1,2	0,2	0,06	0,2	5,4	6,6
16-20	0,3	0,11	0,03	0,3	0,2	0,02	+	0,01	1,0	1,1
20-24	0,03	0,02	-	0,06	0,02	+	-	-	0,13	0,14
≥24	+	+	-	+	-	-	-	-	0,01	0,01
f(ϕ)	22,0	15,0	8,6	19,6	16,8	5,5	3,4	9,2	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,9	5,8	5,5	6,6	6,5	5,4	4,5	4,8		

Таблица Ср.6.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,7	4,5	3,3	3,4	4,6	2,4	2,0	3,4	29,2	100,0
4-8	7,6	5,4	3,6	5,0	6,9	2,3	1,5	3,2	35,5	70,8
8-12	5,6	3,2	2,0	3,7	5,3	1,3	0,6	1,4	23,0	35,3
12-16	2,9	1,1	0,6	1,6	2,1	0,4	0,2	0,4	9,3	12,3
16-20	1,1	0,2	0,12	0,5	0,5	0,06	0,03	0,07	2,5	3,0
20-24	0,2	0,03	0,02	0,09	0,07	+	+	+	0,5	0,5
≥24	0,02	+	+	0,01	+	-	-	-	0,04	0,04
f(ϕ)	23,1	14,3	9,6	14,4	19,4	6,4	4,2	8,5	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,7	6,5	6,1	7,5	7,4	5,9	5,1	5,5		

Таблица Ср.6.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,9	3,5	2,2	2,5	4,3	2,7	2,2	4,0	27,3	100,0
4-8	8,0	4,8	2,5	3,5	6,6	3,2	2,0	4,2	34,8	72,7
8-12	6,0	3,1	1,5	2,9	5,2	1,9	0,8	1,9	23,2	38,0
12-16	3,3	1,4	0,6	1,4	2,2	0,6	0,2	0,5	10,3	14,8
16-20	1,5	0,7	0,2	0,5	0,5	0,10	0,04	0,12	3,6	4,6
20-24	0,4	0,2	0,02	0,09	0,08	0,01	+	0,02	0,8	0,9
≥24	0,04	0,02	-	+	+	-	-	+	0,07	0,07
f(ϕ)	25,1	13,6	6,9	10,9	18,9	8,5	5,2	10,7	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,1	7,6	6,7	7,8	7,6	6,3	5,3	5,7		

Таблица Ср.6.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	8,5	4,5	3,4	4,8	4,4	2,5	2,5	5,1	35,8	100,0
4-8	10,1	4,4	3,0	5,7	5,2	2,2	1,8	4,7	37,0	64,2
8-12	6,1	2,2	1,2	3,3	3,0	1,0	0,6	1,8	19,1	27,2
12-16	2,4	0,7	0,3	1,1	1,0	0,2	0,10	0,4	6,2	8,1
16-20	0,7	0,2	0,05	0,3	0,2	0,03	0,01	0,06	1,6	1,9
20-24	0,2	0,05	+	0,05	0,03	+	-	+	0,3	0,3
≥24	0,02	+	-	+	+	-	-	-	0,03	0,03
f(ϕ)	28,0	12,1	8,0	15,2	13,8	5,9	5,0	12,0	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,8	6,0	5,3	6,5	6,3	5,4	4,6	5,2		

Таблица Ср.6.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\overline{h}$	3,0	3,8	4,2	4,6	5,0	5,3
50%	2,9	3,6	3,9	4,4	4,7	5,0
13%	4,9	6,2	6,7	7,5	8,0	8,6
3%	6,4	8,1	8,9	9,8	10,5	11,3
1%	7,3	9,3	10,1	11,2	12,1	12,9
0,1%	9,0	11,4	12,4	13,7	14,8	15,8
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\overline{\tau}$	8,4	9,4	9,8	10,3	10,7	11,1
50%	7,9	8,9	9,3	9,8	10,2	10,5
13%	8,8	9,9	10,3	10,9	11,3	11,6
3%	9,0	10,2	10,6	11,2	11,6	12,0
1%	9,4	10,6	11,1	11,7	12,1	12,5
0,1%	9,6	10,8	11,3	11,9	12,3	12,7
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\overline{\lambda}$	109	138	150	167	179	192
50%	98	124	136	150	162	173
13%	120	152	166	184	197	211
3%	127	161	175	194	209	223
1%	139	176	192	213	229	245
0,1%	144	182	199	220	237	253
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	5,2	6,6	7,2	8,0	8,6	9,2

Таблица Ср.6.17

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\bar{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$ (м)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\bar{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\bar{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
1	1,9	1,3	4,4	2,4	2,3	7,0
2	1,2	0,8	2,6	5,9	5,4	16,7
3	0,9	0,5	1,9	14,3	12,9	31,0
4	0,7	0,4	1,4	31,0	-	31,0
5	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
6	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
7	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
8	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
1	1,7	1,2	4,2	2,8	2,6	7,9
2	1,1	0,7	2,4	6,5	6,0	18,4
3	0,8	0,5	1,7	15,4	13,9	28,0
4	0,7	0,4	1,4	28,0	-	28,0
5	0,6	0,3	1,1	28,0	-	28,0
6	0,5	0,2	0,9	28,0	-	28,0
7	0,5	0,2	0,8	28,0	-	28,0
8	0,4	0,2	0,7	28,0	-	28,0
МАРТ						
1	1,6	1,2	3,9	3,1	2,9	9,0
2	1,0	0,6	2,1	8,6	7,9	24,3
3	0,7	0,4	1,5	23,6	21,3	31,0
4	0,6	0,3	1,1	31,0	-	31,0
5	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
6	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
7	0,4	0,2	0,6	31,0	-	31,0
8	0,3	0,1	0,6	31,0	-	31,0
АПЕРЕЛЬ						
1	1,5	1,1	3,6	4,0	3,7	11,5
2	0,8	0,5	1,9	14,9	13,7	30,0
3	0,6	0,4	1,3	30,0	-	30,0
4	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
5	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
6	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
7	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
8	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
МАЙ						
1	1,3	0,9	3,1	6,2	5,8	17,8
2	0,8	0,5	1,7	30,5	28,0	31,0
3	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
4	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
5	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
6	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
7	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
8	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0

ИЮНЬ						
1	1,0	0,7	2,4	9,3	8,6	26,5
2	0,7	0,4	1,5	30,0	-	30,0
3	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
4	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
5	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
6	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
7	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
8	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
1	0,8	0,6	2,0	10,0	9,3	28,6
2	0,6	0,4	1,4	31,0	-	31,0
3	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
4	0,5	0,3	0,9	31,0	-	31,0
5	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
6	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
7	0,4	0,2	0,6	31,0	-	31,0
8	0,3	0,1	0,6	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
1	0,9	0,7	2,2	8,0	7,5	22,9
2	0,7	0,4	1,5	25,5	23,3	31,0
3	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
4	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
5	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
6	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
7	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
8	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
1	1,2	0,9	2,9	5,6	5,2	16,0
2	0,8	0,5	1,8	14,5	13,3	30,0
3	0,6	0,4	1,3	30,0	-	30,0
4	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
5	0,4	0,2	0,9	30,0	-	30,0
6	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
7	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
8	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
1	1,6	1,1	3,8	3,7	3,5	10,7
2	0,9	0,6	2,1	9,4	8,6	26,5
3	0,7	0,4	1,4	23,5	21,2	31,0
4	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
5	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
6	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
7	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
8	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
1	1,9	1,3	4,5	2,5	2,3	7,2
2	1,0	0,7	2,3	6,6	6,0	18,6
3	0,7	0,4	1,6	17,3	15,6	30,0
4	0,6	0,3	1,2	30,0	-	30,0
5	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
6	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
7	0,4	0,2	0,6	30,0	-	30,0
8	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0

ДЕКАБРЬ						
1	1,9	1,4	4,6	2,2	2,0	6,2
2	1,1	0,7	2,5	5,7	5,2	16,0
3	0,8	0,5	1,8	14,8	13,3	31,0
4	0,7	0,4	1,3	31,0	-	31,0
5	0,6	0,3	1,1	31,0	-	31,0
6	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
7	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
8	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0

Таблица Ср.6.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	6,2	7,1	7,1	10,1	3,6	2,2	2,9	5,1	44,4	100,0
1-2	6,1	6,4	4,3	8,0	3,3	1,6	1,7	2,8	34,2	55,6
2-3	3,1	2,6	1,2	3,6	1,4	0,5	0,4	0,6	13,4	21,4
3-4	1,3	0,9	0,3	1,6	0,3	0,10	0,05	0,09	4,7	8,1
4-5	0,5	0,5	0,07	0,8	0,06	0,02	+	+	1,9	3,4
5-6	0,2	0,4	0,01	0,3	+	+	-	-	0,9	1,5
6-7	0,07	0,2	-	0,08	-	-	-	-	0,4	0,5
7-8	+	0,07	-	0,03	-	-	-	-	0,10	0,14
8-9	-	+	-	0,02	-	-	-	-	0,02	0,03
≥9	-	-	-	0,01	-	-	-	-	0,01	0,01
f(θ)	17,6	18,2	12,9	24,5	8,8	4,4	5,0	8,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,6	1,1	1,5	1,3	1,2	1,0	1,0		

Таблица Ср.6.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	6,4	6,4	8,1	13,1	2,7	1,6	1,6	3,2	43,1	100,0
1-2	7,7	6,0	4,6	8,8	2,9	1,4	1,0	2,3	34,6	56,9
2-3	4,7	2,4	1,0	3,1	1,5	0,7	0,3	0,7	14,3	22,3
3-4	1,8	0,6	0,14	1,2	0,6	0,2	0,05	0,13	4,8	7,9
4-5	0,6	0,2	0,01	0,6	0,4	0,03	+	0,02	1,8	3,2
5-6	0,2	0,05	-	0,3	0,14	+	-	+	0,8	1,4
6-7	0,2	0,01	-	0,2	0,03	-	-	-	0,4	0,6
7-8	0,07	+	-	0,09	+	-	-	-	0,2	0,2
8-9	0,02	-	-	0,04	-	-	-	-	0,05	0,08
≥9	-	-	-	0,02	-	-	-	-	0,02	0,02
f(θ)	21,7	15,5	13,8	27,5	8,3	3,9	2,9	6,4	100,0	
$M_h(\theta)$	1,8	1,4	1,0	1,4	1,7	1,4	1,1	1,1		

Таблица Ср.6.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,6	4,1	7,3	17,6	3,1	1,6	1,4	1,9	42,5	100,0
1-2	6,2	3,6	4,5	12,6	3,4	1,2	0,9	1,4	33,8	57,5
2-3	4,1	1,9	1,2	4,7	1,8	0,5	0,2	0,4	14,7	23,7
3-4	2,0	0,7	0,2	1,8	0,6	0,11	0,01	0,10	5,5	8,9
4-5	0,9	0,2	0,03	0,9	0,14	+	-	0,02	2,2	3,4
5-6	0,5	0,01	+	0,3	0,04	-	-	+	0,9	1,3
6-7	0,2	-	-	0,10	0,02	-	-	-	0,3	0,4
7-8	0,04	-	-	0,03	+	-	-	-	0,07	0,11
8-9	+	-	-	0,02	-	-	-	-	0,03	0,04
≥9	-	-	-	0,01	-	-	-	-	0,01	0,01
F(θ)	19,6	10,5	13,2	38,0	9,0	3,3	2,5	3,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,9	1,5	1,1	1,4	1,6	1,2	1,0	1,2		

Таблица Ср.6.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,8	3,2	3,7	23,6	3,5	1,6	1,6	3,2	46,1	100,0
1-2	6,1	2,5	2,3	16,9	3,6	1,3	0,9	2,2	35,8	53,9
2-3	3,2	1,0	0,6	5,9	1,5	0,4	0,2	0,7	13,4	18,1
3-4	1,0	0,2	0,11	1,8	0,3	0,06	0,01	0,13	3,6	4,7
4-5	0,2	0,02	+	0,5	0,05	+	-	+	0,9	1,0
5-6	0,02	-	-	0,13	+	-	-	-	0,2	0,2
≥6	-	-	-	0,02	-	-	-	-	0,02	0,02
f (θ)	16,3	6,9	6,6	48,8	9,0	3,4	2,7	6,2	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,3	1,1	1,3	1,4	1,2	1,0	1,1		

Таблица Ср.6.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	6,7	3,1	5,6	32,7	2,1	0,8	1,0	2,9	55,0	100,0
1-2	5,6	1,5	2,9	19,7	1,7	0,6	0,5	1,6	34,2	45,0
2-3	2,1	0,2	0,4	4,7	0,7	0,2	0,08	0,4	8,7	10,8
3-4	0,4	+	0,03	0,8	0,2	0,01	+	0,05	1,6	2,1
4-5	0,10	-	-	0,2	0,06	-	-	+	0,4	0,5
5-6	0,03	-	-	0,09	+	-	-	-	0,12	0,17
≥6	+	-	-	0,03	-	-	-	-	0,04	0,04
f(θ)	15,0	4,8	9,0	58,2	4,8	1,6	1,6	4,9	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	0,9	0,9	1,1	1,4	1,1	0,9	1,0		

Таблица Ср.6.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	9,0	4,3	5,4	33,1	2,2	0,9	1,0	3,9	59,7	100,0
1-2	6,4	2,2	2,7	17,2	1,3	0,5	0,5	2,3	33,1	40,3
2-3	2,1	0,4	0,4	2,6	0,3	0,10	0,08	0,6	6,4	7,3
3-4	0,4	0,05	0,02	0,2	0,02	+	+	0,08	0,8	0,8
≥4	0,05	+	-	+	-	-	-	+	0,06	0,06
f(θ)	18,1	7,0	8,4	53,0	3,7	1,5	1,6	6,8	100,0	
$M_h(\theta)$	1,2	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0		

Таблица Ср.6.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	13,4	6,4	7,7	27,2	1,1	0,4	0,5	3,5	60,2	100,0
1-2	9,7	3,2	3,5	12,9	0,7	0,4	0,4	2,2	32,9	39,8
2-3	2,9	0,4	0,3	1,4	0,2	0,12	0,09	0,6	6,2	6,9
3-4	0,4	0,02	+	0,05	0,05	0,01	+	0,13	0,7	0,8
≥4	0,03	-	-	+	+	-	-	0,02	0,05	0,05
f(θ)	26,4	10,0	11,6	41,6	2,1	0,9	1,0	6,5	100,0	
$M_h(\theta)$	1,1	0,9	0,9	0,9	1,1	1,2	1,1	1,1		

Таблица Ср.6.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	10,9	5,3	7,3	32,8	1,1	0,4	0,9	2,8	61,5	100,0
1-2	7,3	2,6	3,4	15,7	0,6	0,3	0,5	1,8	32,2	38,5
2-3	2,1	0,3	0,3	1,9	0,15	0,08	0,10	0,4	5,4	6,4
3-4	0,5	0,01	+	0,09	0,02	0,02	+	0,05	0,7	1,0
4-5	0,2	-	-	+	+	+	-	+	0,2	0,3
5-6	0,06	-	-	-	-	-	-	-	0,06	0,07
≥6	0,01	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01
f(θ)	21,1	8,3	11,0	50,5	1,9	0,7	1,5	5,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,2	0,9	0,9	0,9	1,0	1,2	1,0	1,0		

Таблица Ср.6.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	7,5	5,4	8,1	29,8	2,1	1,1	0,3	2,0	56,4	100,0
1-2	6,2	2,9	4,0	16,6	2,0	0,8	0,3	1,2	33,9	43,6
2-3	2,5	0,5	0,5	3,3	0,7	0,3	0,11	0,3	8,2	9,8
3-4	0,6	0,09	0,04	0,4	0,09	0,04	0,02	0,07	1,3	1,5
4-5	0,06	0,02	+	0,07	+	+	+	0,02	0,2	0,2
≥5	+	+	-	0,02	-	-	-	+	0,02	0,03
f(θ)	16,8	9,0	12,6	50,2	4,9	2,2	0,7	3,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,3	1,0	0,9	1,0	1,2	1,2	1,3	1,1		

Таблица Ср.6.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,0	6,5	7,7	24,0	3,2	1,1	1,0	2,2	49,7	100,0
1-2	3,3	4,7	4,4	15,7	3,6	1,0	0,6	1,2	34,5	50,3
2-3	1,4	1,4	1,1	5,3	1,6	0,4	0,15	0,2	11,5	15,8
3-4	0,4	0,2	0,2	1,8	0,4	0,06	0,01	0,01	3,1	4,3
4-5	0,11	0,05	0,01	0,7	0,09	+	-	-	0,9	1,3
5-6	0,03	0,02	-	0,2	0,02	-	-	-	0,3	0,3
≥6	+	+	-	0,04	+	-	-	-	0,05	0,05
f(θ)	9,2	12,9	13,4	47,7	8,9	2,5	1,8	3,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,2	1,0	1,2	1,4	1,3	1,0	1,0		

Таблица Ср.6.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,5	5,1	7,5	16,1	3,9	1,0	0,9	2,1	41,2	100,0
1-2	5,1	4,6	4,8	12,1	4,7	1,0	0,6	1,5	34,4	58,8
2-3	3,0	2,0	1,4	5,1	2,9	0,5	0,2	0,5	15,6	24,4
3-4	1,4	0,5	0,3	2,0	1,1	0,2	0,05	0,14	5,7	8,8
4-5	0,6	0,08	0,06	0,8	0,4	0,03	+	0,02	2,0	3,1
5-6	0,2	0,01	+	0,3	0,10	+	-	+	0,7	1,1
6-7	0,08	+	-	0,2	0,02	-	-	-	0,3	0,4
7-8	0,02	-	-	0,09	+	-	-	-	0,11	0,14
≥8	+	-	-	0,02	-	-	-	-	0,03	0,03
f(θ)	14,9	12,2	14,1	36,7	13,1	2,7	1,8	4,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,8	1,3	1,1	1,5	1,7	1,5	1,2	1,2		

Таблица Ср.6.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,4	5,0	7,4	11,4	3,3	2,0	2,0	2,9	39,4	100,0
1-2	5,7	4,2	4,7	8,6	4,8	2,0	1,2	1,9	33,1	60,6
2-3	3,5	2,1	1,6	3,7	3,0	1,0	0,3	0,6	15,9	27,5
3-4	1,8	0,9	0,5	1,7	1,1	0,3	0,07	0,2	6,6	11,7
4-5	0,9	0,5	0,11	0,9	0,4	0,05	+	0,05	3,0	5,1
5-6	0,4	0,3	0,01	0,4	0,14	+	-	0,01	1,4	2,0
6-7	0,11	0,12	-	0,2	0,05	-	-	+	0,5	0,6
7-8	+	0,02	-	0,10	0,01	-	-	-	0,14	0,16
≥8	-	+	-	0,03	+	-	-	-	0,03	0,03
f(θ)	18,0	13,3	14,2	27,1	12,9	5,2	3,6	5,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,9	1,7	1,2	1,6	1,8	1,4	1,1	1,2		

Таблица Ср.6.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	7,1	5,2	6,9	22,4	2,7	1,2	1,3	3,0	49,7	100,0
1-2	6,2	3,7	3,8	13,7	2,8	1,0	0,8	1,9	33,9	50,3
2-3	2,9	1,3	0,8	3,8	1,3	0,4	0,2	0,5	11,3	16,4
3-4	1,0	0,4	0,2	1,1	0,4	0,09	0,03	0,10	3,3	5,2
4-5	0,4	0,13	0,03	0,5	0,14	0,01	+	0,02	1,2	1,9
5-6	0,15	0,07	+	0,2	0,04	+	-	+	0,5	0,7
6-7	0,05	0,03	-	0,07	+	-	-	-	0,2	0,2
7-8	0,01	+	-	0,03	+	-	-	-	0,05	0,07
≥8	+	-	-	0,01	-	-	-	-	0,01	0,01
f(θ)	17,8	10,8	11,8	41,7	7,4	2,8	2,3	5,5	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,3	1,0	1,2	1,5	1,3	1,0	1,1		

Таблица Ср.6.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$ (м)	Средний период τ (с)									Характеристики		
	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	≥9	f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
0-1	0,04	3,3	19,8	11,0	4,4	2,8	2,5	2,5	3,3	49,7	100,0	4,9
1-2	0,02	1,6	14,8	9,4	3,0	1,4	1,2	1,2	1,5	33,9	50,3	4,6
2-3	+	0,2	4,1	4,4	1,8	0,3	0,11	0,11	0,14	11,3	16,4	4,5
3-4	-	+	0,4	1,2	1,3	0,4	0,02	+	+	3,3	5,2	5,1
4-5	-	-	0,01	0,12	0,5	0,5	0,04	+	-	1,2	1,9	5,9
5-6	-	-	-	+	0,08	0,3	0,07	+	-	0,5	0,7	6,5
6-7	-	-	-	-	+	0,08	0,07	0,01	-	0,2	0,2	7,0
7-8	-	-	-	-	-	+	0,03	0,02	-	0,05	0,07	7,6
8-9	-	-	-	-	-	-	+	0,01	-	0,01	0,02	8,2
≥9	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	0,0	9,0
f(τ)	0,1	5,1	39,1	26,0	11,1	5,9	4,0	3,9	4,9	100,0		
F(τ)	100,0	99,9	94,9	55,7	29,7	18,6	12,8	8,8	4,9			
$m_h(\tau)$	0,9	0,9	1,1	1,4	1,7	1,8	1,1	0,9	0,9			

Таблица Ср.6.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	74	-	25	1	-	15
II	-	21	8	63	8	-
III	20	-	61	9	10	14
IV	1	-	2	86	11	50
V	2	-	3	28	67	21

Таблица Ср.7.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

T, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	15,6	10,6	10,0	13,7	14,3	16,3	16,8	17,4	17,4
5	18,4	13,6	12,2	16,2	17,4	19,4	19,4	19,8	19,8
10	19,4	14,7	13,1	17,1	18,5	20,5	20,3	20,6	20,6
25	21,0	16,4	14,4	18,5	20,2	22,2	21,7	21,9	22,2
50	21,6	17,1	15,0	19,1	21,0	22,9	22,3	22,5	22,9
100	22,5	18,0	15,7	20,0	22,0	23,9	23,1	23,3	23,9
Интервал осреднения – 10 мин									
1	16,7	11,3	10,7	14,6	15,3	17,5	18,1	18,7	18,7
5	19,9	14,6	13,0	17,4	18,7	20,9	20,9	21,4	21,4
10	21,0	15,8	14,0	18,4	20,0	22,2	22,0	22,4	22,4
25	22,7	17,6	15,4	19,9	21,9	24,1	23,5	23,8	24,1
50	23,5	18,4	16,1	20,6	22,8	24,9	24,2	24,5	24,9
100	24,5	19,5	16,9	21,6	23,9	26,0	25,1	25,3	26,0
Интервал осреднения – 5 с (порывы)									
1	19,8	13,1	12,3	17,2	18,0	20,8	21,5	22,3	22,3
5	23,7	17,1	15,2	20,6	22,3	25,1	25,1	25,7	25,7
10	25,2	18,6	16,4	21,9	23,9	26,7	26,4	27,0	27,0
25	27,4	20,9	18,2	23,8	26,4	29,2	28,4	28,8	29,2
50	28,4	21,9	19,0	24,7	27,5	30,3	29,3	29,7	30,3
100	29,7	23,2	20,0	26,0	28,9	31,7	30,5	30,8	31,7

Таблица Ср.7.2

Длительность (сутки) штормов Э и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма Э			Окна погоды Θ		
	$\overline{Э}$	$\sigma_Э$	max[Э]	$\overline{Θ}$	$\sigma_Θ$	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
0	-	-	-	0,9	0,8	2,5
5	2,0	1,9	5,7	4,2	5,5	15,0
10	0,8	0,5	1,8	19,2	42,3	31,0
15	0,5	0,3	0,9	31,0	-	31,0
20	0,3	0,1	0,6	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
ФЕВРАЛЬ						
0	-	-	-	0,8	0,8	2,4
5	1,8	1,7	5,3	5,4	7,2	19,4
10	0,8	0,5	1,8	28,0	-	28,0
15	0,5	0,3	0,9	28,0	-	28,0
20	0,3	0,2	0,6	28,0	-	28,0
25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
МАРТ						
0	-	-	-	0,9	0,8	2,4
5	1,3	1,3	3,9	7,0	9,3	25,2
10	0,6	0,4	1,5	31,0	-	31,0
15	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
20	0,3	0,1	0,6	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	-	-	-

АПРЕЛЬ						
0	-	-	-	1,1	0,9	2,9
5	0,8	0,7	2,3	10,3	13,7	30,0
10	0,4	0,3	0,9	30,0	-	30,0
15	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
20	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
25	0,1	0,1	0,3	-	-	-
МАЙ						
0	-	-	-	1,3	1,2	3,7
5	1,1	1,0	3,1	16,5	21,9	31,0
10	0,4	0,3	1,1	31,0	-	31,0
15	0,3	0,2	0,5	31,0	-	31,0
20	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
25	0,1	0,1	0,2	-	-	-
ИЮНЬ						
0	-	-	-	1,4	1,3	3,9
5	1,2	1,2	3,5	24,3	32,2	30,0
10	0,4	0,3	0,9	30,0	-	30,0
15	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
20	0,1	0,1	0,2	30,0	-	30,0
25	0,1	0,0	0,2	-	-	-
ИЮЛЬ						
0	-	-	-	1,0	0,9	2,7
5	1,2	1,1	3,5	22,7	30,1	31,0
10	0,3	0,2	0,8	31,0	-	31,0
15	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
20	0,1	0,0	0,2	31,0	-	31,0
25	0,1	0,0	0,1	-	-	-
АВГУСТ						
0	-	-	-	0,9	0,8	2,4
5	1,4	1,3	4,0	19,6	26,0	31,0
10	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
15	0,2	0,1	0,5	31,0	-	31,0
20	0,1	0,1	0,3	31,0	-	31,0
25	0,1	0,0	0,2	-	-	-
СЕНТЯБРЬ						
0	-	-	-	1,4	1,2	3,9
5	1,5	1,4	4,2	20,5	27,2	30,0
10	0,6	0,4	1,5	30,0	-	30,0
15	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
20	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
ОКТЯБРЬ						
0	-	-	-	1,4	1,3	3,9
5	1,0	0,9	2,8	10,7	14,2	31,0
10	0,5	0,4	1,2	31,0	-	31,0
15	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
20	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
НОЯБРЬ						
0	-	-	-	1,1	1,0	3,1
5	1,3	1,2	3,8	4,9	6,5	17,7
10	0,7	0,5	1,6	21,8	48,0	30,0
15	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
20	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
25	0,3	0,1	0,5	-	-	-

ДЕКАБРЬ						
0	-	-	-	1,0	0,9	2,7
5	1,9	1,8	5,5	3,6	4,8	12,9
10	0,9	0,6	2,0	13,5	29,8	31,0
15	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
20	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
25	0,3	0,1	0,5	-	-	-

Таблица Ср.7.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,7	1,4	0,9	1,3	2,3	3,5	4,0	5,5	22,7	100,0
4-8	6,3	1,5	1,1	1,8	3,0	4,9	7,2	9,0	34,7	77,3
8-12	5,7	0,8	0,5	1,1	1,8	3,6	6,7	6,6	26,9	42,6
12-16	3,1	0,2	0,12	0,4	0,7	1,7	3,1	2,6	11,9	15,8
16-20	1,0	0,04	0,02	0,06	0,2	0,6	0,7	0,6	3,3	3,9
20-24	0,14	+	+	+	0,04	0,14	0,13	0,09	0,5	0,6
≥24	+	-	-	-	+	0,01	0,02	+	0,05	0,05
f(ϕ)	20,0	4,0	2,7	4,7	8,1	14,3	21,8	24,5	100,0	
$M_V(\phi)$	8,4	5,9	5,8	6,6	6,9	7,6	8,1	7,4		

Таблица Ср.7.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,9	1,3	1,0	1,5	2,2	2,8	4,0	5,6	22,4	100,0
4-8	6,3	1,0	1,0	2,2	3,2	4,0	6,9	9,6	34,3	77,6
8-12	6,0	0,4	0,4	1,4	2,6	2,9	5,9	7,3	26,9	43,3
12-16	3,7	0,06	0,11	0,5	1,0	1,2	2,7	3,0	12,2	16,5
16-20	1,3	+	0,02	0,07	0,14	0,4	0,7	0,9	3,5	4,2
20-24	0,2	-	+	+	+	0,12	0,09	0,2	0,7	0,7
≥24	0,02	-	-	-	-	0,02	+	0,02	0,07	0,07
f(ϕ)	21,4	2,8	2,6	5,7	9,1	11,4	20,3	26,7	100,0	
$M_V(\phi)$	8,7	4,9	5,5	6,8	7,2	7,5	7,9	7,7		

Таблица Ср.7.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,5	2,2	2,0	3,0	2,5	2,1	4,1	6,4	25,8	100,0
4-8	4,8	2,1	2,1	3,8	3,2	2,1	6,5	11,2	35,9	74,2
8-12	3,7	0,8	1,0	2,3	2,0	1,1	5,7	8,4	25,0	38,3
12-16	2,2	0,2	0,2	0,7	0,6	0,4	3,0	3,0	10,2	13,3
16-20	0,8	0,01	0,02	0,2	0,12	0,07	0,9	0,6	2,7	3,1
20-24	0,2	-	-	0,03	0,02	+	0,13	0,09	0,4	0,5
≥24	0,01	-	-	+	+	-	+	+	0,03	0,03
f(ϕ)	15,3	5,2	5,3	10,0	8,5	5,7	20,3	29,6	100,0	
$M_V(\phi)$	8,0	5,3	5,6	6,5	6,6	6,0	8,1	7,4		

Таблица Ср.7.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,6	2,5	2,7	4,6	2,8	2,0	3,7	8,4	31,4	100,0
4-8	4,8	1,9	2,5	6,1	3,1	1,8	5,0	13,2	38,5	68,6
8-12	2,2	0,6	1,0	3,5	1,7	0,7	3,8	8,9	22,4	30,2
12-16	0,6	0,08	0,15	1,1	0,4	0,15	1,5	2,8	6,7	7,8
16-20	0,10	+	+	0,2	0,04	0,01	0,2	0,4	1,0	1,1
≥20	+	-	-	0,01	+	-	0,02	0,02	0,06	0,06
f(ϕ)	12,3	5,1	6,4	15,5	8,0	4,7	14,2	33,7	100,0	
$M_V(\phi)$	5,7	4,6	5,1	6,5	5,9	5,2	7,1	6,9		

Таблица Ср.7.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	6,7	2,6	3,1	3,1	1,7	1,2	4,0	14,9	37,3	100,0
4-8	5,7	1,8	2,4	3,8	1,7	0,8	4,2	19,8	40,3	62,7
8-12	2,0	0,5	0,8	2,0	0,8	0,2	2,0	10,0	18,3	22,4
12-16	0,3	0,05	0,11	0,5	0,2	0,02	0,5	2,0	3,7	4,1
16-20	0,04	+	+	0,05	0,03	-	0,07	0,15	0,4	0,4
≥20	+	-	-	+	+	-	+	+	0,02	0,02
f(ϕ)	14,8	4,9	6,4	9,4	4,5	2,3	10,8	46,9	100,0	
$M_V(\phi)$	4,9	4,3	4,7	6,0	5,8	4,3	5,7	6,0		

Таблица Ср.7.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,1	1,1	1,5	1,6	1,0	0,9	4,0	18,9	34,0	100,0
4-8	5,6	0,6	1,2	1,4	0,8	0,5	4,2	27,5	41,9	66,0
8-12	2,5	0,11	0,4	0,5	0,3	0,10	1,8	14,2	20,0	24,1
12-16	0,5	+	0,04	0,09	0,04	+	0,3	2,8	3,8	4,1
≥16	0,05	-	+	+	+	-	0,02	0,2	0,3	0,3
f(ϕ)	13,7	1,8	3,1	3,7	2,1	1,6	10,3	63,7	100,0	
$M_V(\phi)$	5,6	3,8	4,7	5,0	4,8	4,0	5,4	6,1		

Таблица Ср.7.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,5	0,3	0,08	0,15	0,06	0,2	1,8	19,3	26,4	100,0
4-8	6,9	0,2	0,04	0,09	0,04	0,2	2,1	35,1	44,6	73,6
8-12	3,9	0,03	+	0,02	0,01	0,06	0,9	19,0	24,0	29,0
12-16	0,9	+	-	+	-	+	0,14	3,6	4,7	5,1
16-20	0,12	-	-	-	-	-	+	0,3	0,4	0,4
≥20	+	-	-	-	-	-	-	+	0,01	0,01
f(ϕ)	16,3	0,5	0,1	0,3	0,1	0,4	5,0	77,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,4	4,0	3,9	4,1	4,4	4,8	5,6	6,4		

Таблица Ср.7.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	6,3	0,4	0,2	0,11	0,10	0,2	1,4	19,9	28,5	100,0
4-8	9,2	0,2	0,13	0,07	0,05	0,09	1,9	34,3	46,0	71,5
8-12	4,6	0,03	0,03	0,01	+	0,01	0,9	16,4	22,0	25,5
12-16	0,9	+	+	-	-	-	0,14	2,3	3,3	3,6
≥16	0,09	-	-	-	-	-	+	0,12	0,2	0,2
f(ϕ)	21,1	0,6	0,3	0,2	0,2	0,3	4,4	73,0	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,1	3,8	4,4	4,0	3,8	3,6	5,8	6,1		

Таблица Ср.7.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	10,7	1,5	1,0	1,2	0,9	0,9	2,5	15,1	33,8	100,0
4-8	13,4	0,9	0,7	1,0	0,7	0,5	2,2	23,2	42,7	66,2
8-12	6,6	0,2	0,2	0,3	0,3	0,11	0,9	11,2	19,8	23,5
12-16	1,3	0,02	0,02	0,02	0,04	+	0,2	1,8	3,4	3,7
≥16	0,11	-	-	-	+	-	0,03	0,10	0,2	0,2
f(ϕ)	32,2	2,6	2,0	2,5	1,9	1,6	5,8	51,4	100,0	
$M_V(\varphi)$	5,9	4,1	4,4	4,6	4,9	4,0	5,3	6,0		

Таблица Ср.7.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	11,2	3,1	2,0	2,4	1,8	1,8	3,7	10,6	36,7	100,0
4-8	13,5	2,0	1,2	2,4	1,8	1,3	3,9	13,2	39,4	63,3
8-12	7,4	0,5	0,2	0,9	0,7	0,4	1,9	6,7	18,7	24,0
12-16	2,2	0,04	0,02	0,09	0,14	0,07	0,4	1,5	4,5	5,3
16-20	0,4	-	-	+	+	+	0,08	0,2	0,7	0,7
≥20	0,03	-	-	-	-	-	0,02	0,01	0,06	0,06
f(ϕ)	34,6	5,7	3,5	5,8	4,4	3,6	10,1	32,3	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,2	4,2	4,0	5,0	5,4	4,7	5,8	6,0		

Таблица Ср.7.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,0	3,0	1,7	2,3	3,5	3,9	3,7	6,2	29,4	100,0
4-8	6,8	2,6	1,4	2,6	4,2	5,6	5,4	8,4	37,0	70,6
8-12	5,4	0,9	0,4	1,3	2,2	3,5	4,2	4,9	22,9	33,6
12-16	2,9	0,14	0,05	0,3	0,5	1,1	1,8	1,5	8,4	10,7
16-20	1,0	0,01	+	0,04	0,06	0,2	0,4	0,3	2,0	2,3
20-24	0,2	-	-	+	+	0,02	0,06	0,03	0,3	0,3
≥24	0,01	-	-	-	-	+	+	-	0,02	0,02
f(ϕ)	21,2	6,7	3,6	6,6	10,5	14,4	15,5	21,4	100,0	
$M_V(\varphi)$	7,9	4,9	4,6	5,9	6,0	6,7	7,4	6,5		

Таблица Ср.7.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,7	2,0	1,4	1,1	2,4	3,9	5,0	4,8	24,2	100,0
4-8	5,0	1,6	1,2	1,0	3,7	6,6	8,0	7,5	34,6	75,8
8-12	4,5	0,6	0,4	0,5	2,8	5,0	6,5	5,6	25,8	41,2
12-16	2,7	0,13	0,03	0,13	1,0	2,3	2,9	2,5	11,6	15,3
16-20	0,9	0,02	-	0,01	0,2	0,7	0,8	0,7	3,2	3,7
20-24	0,13	+	-	-	0,01	0,12	0,14	0,08	0,5	0,5
≥24	0,01	-	-	-	-	0,02	0,02	+	0,05	0,05
f(ϕ)	16,9	4,3	2,9	2,7	10,0	18,6	23,5	21,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,2	5,0	4,7	5,6	7,1	7,8	7,8	7,5		

Таблица Ср.7.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,7	1,8	1,5	1,9	1,8	2,0	3,5	11,3	29,3	100,0
4-8	7,3	1,4	1,2	2,2	2,1	2,4	4,8	17,8	39,2	70,7
8-12	4,5	0,5	0,4	1,1	1,3	1,5	3,4	10,0	22,8	31,5
12-16	1,8	0,08	0,07	0,3	0,4	0,6	1,4	2,5	7,1	8,8
16-20	0,5	+	+	0,05	0,07	0,2	0,3	0,4	1,5	1,7
20-24	0,07	-	-	+	+	0,03	0,05	0,05	0,2	0,2
≥24	+	-	-	-	-	+	+	+	0,02	0,02
f(ϕ)	19,9	3,7	3,2	5,5	5,6	6,6	13,5	42,0	100,0	
$M_V(\varphi)$	6,8	4,8	4,9	6,1	6,4	6,8	7,2	6,5		

Таблица Ср.7.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\overline{h}$	3,1	4,0	4,3	4,8	5,2	5,5
50%	3,0	3,7	4,1	4,5	4,9	5,2
13%	5,1	6,4	7,0	7,8	8,3	8,9
3%	6,6	8,4	9,2	10,2	10,9	11,7
1%	7,6	9,6	10,5	11,7	12,5	13,4
0,1%	9,3	11,8	12,9	14,3	15,3	16,4
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\overline{\tau}$	8,5	9,6	10,0	10,5	10,9	11,3
50%	8,1	9,1	9,5	10,0	10,4	10,7
13%	8,9	10,1	10,5	11,1	11,5	11,9
3%	9,2	10,3	10,8	11,4	11,8	12,2
1%	9,6	10,8	11,3	11,9	12,3	12,8
0,1%	9,8	11,0	11,5	12,1	12,6	13,0
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\overline{\lambda}$	113	143	156	173	186	199
50%	102	129	141	156	168	180
13%	125	158	172	191	205	219
3%	132	167	182	202	217	232
1%	144	183	199	221	238	254
0,1%	150	189	206	229	246	263
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	5,4	6,8	7,5	8,3	8,9	9,5

Таблица Ср.7.17

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$ (м)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
2	3,0	2,0	6,9	3,7	3,2	10,1
3	1,5	0,8	3,0	8,4	7,0	22,2
4	0,9	0,4	1,6	19,0	15,2	31,0
5	0,6	0,2	1,0	31,0	-	31,0
6	0,5	0,2	0,7	31,0	-	31,0
7	0,4	0,1	0,5	31,0	-	31,0
8	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0
9	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
2	2,6	1,8	6,1	4,9	4,2	13,1
3	1,3	0,7	2,6	13,5	11,2	28,0
4	0,8	0,4	1,5	28,0	-	28,0
5	0,6	0,2	0,9	28,0	-	28,0
6	0,4	0,1	0,6	28,0	-	28,0
7	0,3	0,1	0,5	28,0	-	28,0
8	0,3	0,1	0,4	28,0	-	28,0
9	0,2	0,1	0,3	28,0	-	28,0

МАРТ						
2	2,1	1,4	4,7	6,1	5,2	16,3
3	1,1	0,6	2,2	20,9	17,3	31,0
4	0,7	0,3	1,3	31,0	-	31,0
5	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
6	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0
7	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
8	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0
9	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
АПЕРЕЛЬ						
2	1,5	1,0	3,5	7,6	6,5	20,5
3	0,8	0,5	1,7	30,0	-	30,0
4	0,6	0,2	1,0	30,0	-	30,0
5	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
6	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
7	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
8	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
9	0,2	+	0,2	30,0	-	30,0
МАЙ						
2	1,5	1,0	3,4	10,6	9,0	28,5
3	0,7	0,4	1,4	31,0	-	31,0
4	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
5	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0
6	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
7	0,1	+	0,2	31,0	-	31,0
8	0,1	+	0,2	31,0	-	31,0
9	0,1	+	0,1	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
2	1,4	1,0	3,2	15,1	12,9	30,0
3	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
4	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
5	0,1	0,1	0,2	30,0	-	30,0
6	0,1	+	0,1	30,0	-	30,0
7	0,1	+	0,1	30,0	-	30,0
8	+	+	0,1	30,0	-	30,0
9	+	+	+	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
2	1,2	0,8	2,8	18,8	16,1	31,0
3	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
4	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
5	0,1	+	0,1	31,0	-	31,0
6	+	+	0,1	31,0	-	31,0
7	+	+	+	31,0	-	31,0
8	+	+	+	31,0	-	31,0
9	+	+	+	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
2	1,2	0,8	2,8	21,6	18,5	31,0
3	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
4	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
5	0,1	+	0,2	31,0	-	31,0
6	0,1	+	0,1	31,0	-	31,0
7	+	+	0,1	31,0	-	31,0
8	+	+	+	31,0	-	31,0
9	+	+	+	31,0	-	31,0

СЕНТЯБРЬ						
2	1,3	0,9	3,0	17,1	14,6	30,0
3	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
4	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
5	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
6	0,1	+	0,2	30,0	-	30,0
7	0,1	+	0,1	30,0	-	30,0
8	0,1	+	0,1	30,0	-	30,0
9	+	+	0,1	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
2	1,5	1,0	3,5	8,6	7,3	23,1
3	0,8	0,4	1,6	31,0	-	31,0
4	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
5	0,4	0,1	0,6	31,0	-	31,0
6	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0
7	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
8	0,2	+	0,3	31,0	-	31,0
9	0,2	+	0,2	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
2	2,3	1,6	5,3	4,4	3,7	11,8
3	1,4	0,7	2,7	10,8	8,9	28,5
4	0,9	0,4	1,7	26,8	21,5	30,0
5	0,7	0,3	1,2	30,0	-	30,0
6	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
7	0,4	0,1	0,7	30,0	-	30,0
8	0,4	0,1	0,5	30,0	-	30,0
9	0,3	0,1	0,4	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
2	3,0	2,1	6,9	3,3	2,8	8,9
3	1,6	0,9	3,3	6,8	5,6	18,0
4	1,1	0,5	1,9	14,1	11,3	31,0
5	0,8	0,3	1,3	29,1	22,6	31,0
6	0,6	0,2	0,9	31,0	-	31,0
7	0,5	0,1	0,7	31,0	-	31,0
8	0,4	0,1	0,5	31,0	-	31,0
9	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0

Таблица Ср.7.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,8	0,9	0,8	1,0	0,8	0,9	4,0	7,3	19,5	100,0
1-2	6,7	1,7	1,0	1,6	1,5	1,9	8,7	11,8	34,8	80,5
2-3	5,5	0,9	0,5	0,9	0,9	1,3	8,6	7,5	26,1	45,7
3-4	2,8	0,2	0,08	0,2	0,3	0,6	5,1	2,7	11,8	19,6
4-5	1,0	0,02	+	0,03	0,10	0,3	2,4	0,8	4,7	7,8
5-6	0,3	-	-	+	0,04	0,2	1,0	0,2	1,8	3,0
6-7	0,10	-	-	-	+	0,14	0,4	0,05	0,7	1,2
7-8	0,03	-	-	-	-	0,05	0,2	0,02	0,3	0,5
8-9	+	-	-	-	-	+	0,12	+	0,13	0,15
≥9	-	-	-	-	-	-	0,02	-	0,02	0,02
f(θ)	20,2	3,8	2,3	3,7	3,6	5,4	30,7	30,3	100,0	
$M_h(\theta)$	2,1	1,6	1,5	1,6	1,8	2,3	2,5	1,8		

Таблица Ср.7.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,7	0,2	0,2	0,6	0,6	0,6	3,4	7,5	15,9	100,0
1-2	6,0	0,5	0,4	1,5	1,7	1,4	8,8	13,9	34,2	84,1
2-3	5,5	0,3	0,3	1,0	1,5	1,2	8,7	9,8	28,2	49,9
3-4	3,0	0,05	0,06	0,3	0,5	0,5	5,1	3,9	13,3	21,7
4-5	1,3	+	+	0,04	0,04	0,2	2,2	1,4	5,2	8,4
5-6	0,5	-	-	+	+	0,08	0,8	0,6	2,0	3,2
6-7	0,2	-	-	-	-	0,05	0,3	0,2	0,7	1,2
7-8	0,04	-	-	-	-	0,03	0,15	0,08	0,3	0,5
8-9	0,01	-	-	-	-	0,02	0,08	0,03	0,15	0,20
≥9	-	-	-	-	-	-	0,05	-	0,05	0,05
f(θ)	19,1	1,1	0,9	3,5	4,3	4,1	29,7	37,3	100,0	
$M_h(\theta)$	2,3	1,7	1,7	1,8	1,9	2,2	2,5	2,0		

Таблица Ср.7.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,6	0,8	0,6	1,1	0,9	0,5	3,0	10,4	20,0	100,0
1-2	4,6	1,2	1,1	2,6	1,9	1,0	7,4	17,6	37,4	80,0
2-3	3,4	0,5	0,7	1,6	1,2	0,7	6,9	10,9	25,9	42,5
3-4	1,9	0,08	0,14	0,5	0,3	0,2	3,8	3,5	10,4	16,7
4-5	1,1	+	0,01	0,2	0,05	0,05	1,6	1,0	4,0	6,3
5-6	0,5	-	-	0,05	+	+	0,6	0,3	1,5	2,3
6-7	0,2	-	-	+	-	-	0,3	0,08	0,5	0,8
7-8	0,03	-	-	-	-	-	0,14	0,03	0,2	0,2
≥8	+	-	-	-	-	-	0,05	+	0,05	0,05
F(θ)	14,3	2,5	2,6	6,1	4,4	2,5	23,8	43,8	100,0	
$M_h(\theta)$	2,3	1,5	1,6	1,9	1,8	1,8	2,4	1,8		

Таблица Ср.7.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,5	0,6	0,8	2,4	1,2	0,6	3,2	14,5	24,7	100,0
1-2	2,1	0,8	1,5	4,4	2,1	1,0	6,2	22,7	40,8	75,3
2-3	1,2	0,3	0,7	2,5	1,1	0,5	5,2	13,5	25,0	34,5
3-4	0,4	0,03	0,07	0,7	0,2	0,10	2,3	3,8	7,6	9,5
4-5	0,10	+	+	0,2	0,01	0,01	0,7	0,7	1,6	1,9
5-6	0,02	-	-	0,02	-	+	0,2	0,08	0,3	0,3
≥6	+	-	-	+	-	-	0,02	+	0,03	0,03
f (θ)	5,3	1,8	3,0	10,3	4,5	2,2	17,7	55,2	100,0	
$M_h(\theta)$	1,7	1,4	1,5	1,7	1,6	1,6	2,0	1,7		

Таблица Ср.7.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,2	0,3	0,5	1,4	0,7	0,4	2,0	26,1	32,6	100,0
1-2	1,7	0,6	0,6	2,9	1,3	0,6	3,8	31,5	43,0	67,4
2-3	0,8	0,3	0,3	1,5	0,6	0,2	2,4	14,0	20,2	24,4
3-4	0,2	0,04	0,04	0,3	0,08	0,03	0,7	2,4	3,8	4,3
4-5	0,03	+	+	0,03	+	-	0,2	0,2	0,5	0,5
≥5	+	-	-	+	-	-	0,03	0,01	0,05	0,05
f(θ)	4,0	1,2	1,4	6,2	2,6	1,2	9,2	74,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,6	1,4	1,6	1,6	1,4	1,8	1,4		

Таблица Ср.7.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	0,8	0,04	0,11	0,3	0,3	0,2	1,3	27,4	30,4	100,0
1-2	1,6	0,06	0,2	0,5	0,3	0,2	1,9	39,1	44,0	69,6
2-3	1,0	0,03	0,07	0,2	0,12	0,08	1,0	18,8	21,4	25,6
3-4	0,2	+	+	0,03	0,01	+	0,2	3,3	3,8	4,2
4-5	0,02	-	-	-	-	-	0,01	0,3	0,3	0,4
≥5	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02
f(θ)	3,7	0,1	0,4	1,1	0,7	0,5	4,4	89,0	100,0	
$M_h(\theta)$	1,7	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,5	1,5		

Таблица Ср.7.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,0	-	-	-	-	-	0,2	23,5	24,7	100,0
1-2	2,4	-	-	-	-	-	0,3	44,7	47,4	75,3
2-3	1,5	-	-	-	-	-	0,2	22,2	23,9	28,0
3-4	0,4	-	-	-	-	-	0,01	3,4	3,8	4,1
4-5	0,03	-	-	-	-	-	-	0,2	0,3	0,3
≥5	+	-	-	-	-	-	-	+	0,01	0,01
f(θ)	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	94,0	100,0	
$M_h(\theta)$	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	1,6		

Таблица Ср.7.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,5	0,03	-	-	0,04	0,01	0,2	23,9	25,7	100,0
1-2	3,1	0,01	-	-	0,03	+	0,4	44,8	48,3	74,3
2-3	1,8	+	-	-	+	-	0,2	20,8	22,9	25,9
3-4	0,4	-	-	-	-	-	0,02	2,5	2,9	3,1
≥4	0,05	-	-	-	-	-	-	0,11	0,2	0,2
f(θ)	6,9	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,8	92,2	100,0	
$M_h(\theta)$	1,7	0,9	0,0	0,0	1,0	0,9	1,5	1,5		

Таблица Ср.7.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,0	0,15	0,10	0,2	0,11	0,2	1,0	24,2	30,0	100,0
1-2	7,1	0,13	0,11	0,2	0,2	0,3	1,6	35,6	45,3	70,0
2-3	3,8	0,04	0,04	0,09	0,07	0,10	0,8	16,3	21,2	24,7
3-4	0,7	+	+	+	+	+	0,2	2,4	3,3	3,5
≥4	0,04	-	-	-	-	-	0,02	0,2	0,2	0,2
f(θ)	15,6	0,3	0,3	0,5	0,4	0,6	3,6	78,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,2	1,3	1,3	1,4	1,3	1,6	1,5		

Таблица Ср.7.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	7,1	0,5	0,2	0,5	0,5	0,4	2,8	21,3	33,5	100,0
1-2	10,6	0,6	0,3	0,6	0,9	0,6	4,8	22,8	41,2	66,5
2-3	5,9	0,2	0,10	0,2	0,4	0,3	2,9	9,8	19,9	25,3
3-4	1,8	0,02	+	0,02	0,05	0,04	0,8	1,9	4,5	5,4
4-5	0,4	-	-	-	+	+	0,11	0,2	0,7	0,8
5-6	0,03	-	-	-	-	-	0,03	0,05	0,11	0,13
≥6	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,02	0,02
f(θ)	25,8	1,3	0,6	1,4	1,9	1,4	11,4	56,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,4	1,3	1,3	1,5	1,5	1,7	1,4		

Таблица Ср.7.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,1	1,4	0,4	0,8	0,8	1,1	4,5	10,3	23,4	100,0
1-2	6,9	1,4	0,5	1,5	1,7	2,2	9,9	14,1	38,2	76,6
2-3	5,2	0,5	0,2	0,8	1,0	1,3	8,2	7,5	24,8	38,4
3-4	2,4	0,06	0,04	0,2	0,2	0,4	3,5	2,1	8,9	13,5
4-5	1,1	+	+	0,02	0,02	0,2	1,1	0,6	3,0	4,6
5-6	0,4	-	-	+	+	0,07	0,3	0,3	1,1	1,6
6-7	0,11	-	-	-	-	0,01	0,2	0,08	0,4	0,5
≥7	0,02	-	-	-	-	+	0,06	0,01	0,09	0,10
f(θ)	20,3	3,4	1,1	3,3	3,8	5,4	27,8	34,9	100,0	
$M_h(\theta)$	2,1	1,3	1,4	1,6	1,7	1,9	2,1	1,6		

Таблица Ср.7.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	3,1	1,0	0,4	0,3	0,5	1,0	4,7	7,1	18,1	100,0
1-2	5,4	1,2	0,4	0,7	1,4	2,7	11,6	11,3	34,7	81,9
2-3	4,1	0,5	0,2	0,3	1,2	2,3	10,8	6,9	26,4	47,2
3-4	2,1	0,09	0,02	0,04	0,4	1,0	6,2	2,7	12,5	20,7
4-5	1,0	+	+	+	0,04	0,3	2,8	1,1	5,4	8,3
5-6	0,4	-	-	-	+	0,11	1,1	0,4	2,0	2,9
6-7	0,07	-	-	-	-	0,04	0,4	0,12	0,6	0,9
7-8	+	-	-	-	-	+	0,2	0,03	0,2	0,3
≥8	-	-	-	-	-	-	0,09	+	0,09	0,09
f(θ)	16,3	2,8	1,0	1,4	3,6	7,4	37,9	29,6	100,0	
$M_h(\theta)$	2,1	1,4	1,4	1,6	1,9	2,1	2,4	1,9		

Таблица Ср.7.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	2,8	0,5	0,3	0,7	0,5	0,5	2,5	16,9	24,8	100,0
1-2	4,8	0,7	0,5	1,4	1,1	1,0	5,5	25,8	40,8	75,2
2-3	3,3	0,3	0,2	0,8	0,7	0,7	4,7	13,2	23,9	34,4
3-4	1,4	0,05	0,04	0,2	0,2	0,2	2,3	2,9	7,2	10,6
4-5	0,5	+	+	0,04	0,02	0,09	0,9	0,6	2,2	3,3
5-6	0,2	-	-	+	+	0,04	0,3	0,2	0,7	1,1
6-7	0,05	-	-	-	-	0,02	0,14	0,04	0,3	0,4
7-8	0,01	-	-	-	-	+	0,06	0,01	0,10	0,14
≥8	+	-	-	-	-	+	0,03	+	0,04	0,04
f(θ)	13,1	1,5	1,1	3,1	2,5	2,6	16,5	59,5	100,0	
$M_h(\theta)$	1,9	1,5	1,5	1,7	1,7	2,0	2,3	1,6		

Таблица Ср.7.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$	Средний период τ (с)									Характеристики		
(м)	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	≥9	f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
0-1	+	+	0,2	3,5	10,1	9,5	1,2	0,14	0,04	24,8	100,0	5,8
1-2	-	+	0,5	7,2	18,6	11,8	2,3	0,3	0,08	40,8	75,2	5,7
2-3	-	-	0,2	3,8	11,1	6,5	1,8	0,3	0,09	23,9	34,4	5,8
3-4	-	-	0,02	0,6	2,7	2,5	1,1	0,2	0,08	7,2	10,6	6,2
4-5	-	-	-	0,04	0,4	0,9	0,7	0,2	0,05	2,2	3,3	6,8
5-6	-	-	-	+	0,03	0,2	0,3	0,14	0,04	0,7	1,1	7,4
6-7	-	-	-	-	+	0,02	0,10	0,08	0,05	0,3	0,4	8,1
7-8	-	-	-	-	-	+	0,01	0,03	0,05	0,10	0,14	8,8
8-9	-	-	-	-	-	-	-	+	0,03	0,04	0,04	9,3
≥9	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	0,0	9,5
f(τ)	0,0	0,0	0,9	15,2	42,9	31,4	7,6	1,4	0,5	100,0		
F(τ)	100,0	100,0	100,0	99,1	83,8	40,9	9,5	1,9	0,5			
$m_h(\tau)$	0,9	0,9	1,5	1,6	1,7	1,7	2,4	3,2	4,1			

Таблица Ср.7.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	59	2	29	2	8	1
II	-	76	7	10	7	5
III	1	4	74	5	16	12
IV	-	2	4	72	22	17
V	-	-	2	6	92	65

Район 8

Таблица Ср.8.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	10,1	9,8	11,4	9,5	10,8	15,2	16,9	13,3	16,9
5	12,0	11,3	13,1	11,3	13,4	17,5	18,7	15,2	18,7
10	12,8	12,0	13,8	12,2	14,5	18,4	19,5	16,0	19,5
25	13,9	12,8	14,8	13,3	16,0	19,7	20,5	17,1	20,5
50	14,7	13,5	15,6	14,3	17,2	20,7	21,3	17,9	21,3
100	15,6	14,1	16,4	15,2	18,3	21,7	22,1	18,8	22,1
Интервал осреднения – 10 мин									
1	10,7	10,5	12,1	10,1	11,5	16,3	18,2	14,2	18,2
5	12,8	12,1	14,0	12,1	14,3	18,8	20,2	16,3	20,2
10	13,7	12,8	14,8	13,0	15,5	19,9	21,1	17,2	21,1
25	14,9	13,7	15,9	14,3	17,2	21,3	22,2	18,4	22,2
50	15,8	14,4	16,8	15,3	18,5	22,4	23,1	19,3	23,1
100	16,7	15,1	17,7	16,3	19,8	23,5	24,0	20,2	24,0
Интервал осреднения – 5 с (порывы)									
1	12,5	12,1	14,1	11,7	13,4	19,3	21,6	16,6	21,6
5	15,0	14,1	16,4	14,0	16,8	22,4	24,2	19,2	24,2
10	16,1	14,9	17,4	15,2	18,3	23,8	25,3	20,4	25,3
25	17,5	16,1	18,7	16,7	20,4	25,6	26,8	21,9	26,8
50	18,6	16,9	19,8	18,0	22,0	27,0	27,9	23,1	27,9
100	19,8	17,8	21,0	19,3	23,6	28,5	29,0	24,2	29,0

Таблица Ср.8.2

Длительность (сутки) штормов $\Im$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\bar{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
0	-	-	-	1,0	0,8	2,5
5	1,4	1,2	3,7	6,2	8,1	22,1
10	0,6	0,4	1,4	31,0	-	31,0
15	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
20	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
ФЕВРАЛЬ						
0	-	-	-	0,8	0,6	2,0
5	1,3	1,1	3,5	6,0	7,9	21,5
10	0,6	0,4	1,4	28,0	-	28,0
15	0,4	0,2	0,8	28,0	-	28,0
20	0,3	0,1	0,5	28,0	-	28,0
25	0,2	0,1	0,4	-	-	-
МАРТ						
0	-	-	-	0,6	0,5	1,6
5	1,2	1,1	3,3	5,8	7,6	20,6
10	0,7	0,4	1,5	31,0	-	31,0
15	0,5	0,3	0,9	31,0	-	31,0
20	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
25	0,3	0,1	0,5	-	-	-

АПРЕЛЬ						
0	-	-	-	0,8	0,6	1,9
5	0,8	0,7	2,3	8,6	11,2	30,0
10	0,5	0,3	1,2	30,0	-	30,0
15	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
20	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
МАЙ						
0	-	-	-	1,1	0,9	2,9
5	0,6	0,5	1,7	18,9	24,8	31,0
10	0,4	0,3	0,9	31,0	-	31,0
15	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
20	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
25	0,2	0,1	0,3	-	-	-
ИЮНЬ						
0	-	-	-	1,3	1,1	3,4
5	0,7	0,6	2,0	30,0	-	30,0
10	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
15	0,2	0,1	0,5	30,0	-	30,0
20	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
25	0,1	0,1	0,2	-	-	-
ИЮЛЬ						
0	-	-	-	0,8	0,6	2,1
5	0,8	0,6	2,0	28,9	37,9	31,0
10	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
15	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
20	0,1	0,1	0,3	31,0	-	31,0
25	0,1	0,0	0,2	-	-	-
АВГУСТ						
0	-	-	-	0,6	0,4	1,4
5	0,8	0,7	2,2	17,2	22,6	31,0
10	0,3	0,2	0,8	31,0	-	31,0
15	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
20	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
25	0,1	0,1	0,2	-	-	-
СЕНТЯБРЬ						
0	-	-	-	1,0	0,8	2,6
5	0,9	0,8	2,4	17,5	22,9	30,0
10	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
15	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
20	0,2	0,1	0,5	30,0	-	30,0
25	0,2	0,1	0,3	-	-	-
ОКТЯБРЬ						
0	-	-	-	1,1	0,9	2,9
5	1,0	0,8	2,6	9,9	13,0	31,0
10	0,6	0,4	1,3	31,0	-	31,0
15	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
20	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
25	0,3	0,1	0,5	-	-	-
НОЯБРЬ						
0	-	-	-	1,1	0,8	2,7
5	1,3	1,1	3,4	6,0	7,9	21,5
10	0,8	0,5	1,8	30,0	-	30,0
15	0,6	0,3	1,2	30,0	-	30,0
20	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
25	0,4	0,2	0,7	-	-	-

ДЕКАБРЬ						
0	-	-	-	1,0	0,8	2,6
5	1,5	1,3	4,0	5,5	7,3	19,8
10	0,8	0,5	1,8	29,4	64,7	31,0
15	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
20	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
25	0,3	0,1	0,6	-	-	-

Таблица Ср.8.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,0	4,5	3,1	1,5	1,3	2,3	3,9	5,9	26,4	100,0
4-8	3,9	6,3	4,2	1,6	1,6	4,1	6,9	7,5	36,0	73,6
8-12	1,7	3,6	2,6	0,8	0,9	4,4	6,7	4,4	25,1	37,6
12-16	0,4	0,9	0,7	0,2	0,3	2,3	3,6	1,4	9,8	12,5
16-20	0,06	0,08	0,09	0,02	0,08	0,7	1,1	0,3	2,3	2,7
20-24	+	+	+	-	0,02	0,11	0,2	0,04	0,3	0,4
≥24	-	-	-	-	+	+	+	+	0,02	0,02
f(ϕ)	10,1	15,4	10,7	4,1	4,2	13,8	22,3	19,4	100,0	
$M_V(\phi)$	5,5	6,3	6,5	5,8	6,6	8,7	8,5	6,5		

Таблица Ср.8.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,7	4,2	3,1	2,0	1,4	2,1	4,4	5,5	26,4	100,0
4-8	3,7	4,9	4,1	2,2	1,7	3,1	8,0	7,5	35,3	73,6
8-12	1,5	2,2	2,5	1,1	1,0	2,8	7,9	5,2	24,2	38,3
12-16	0,3	0,4	0,7	0,2	0,3	1,4	4,7	2,4	10,5	14,0
16-20	0,03	0,04	0,09	0,02	0,04	0,4	1,6	0,7	3,0	3,5
20-24	+	+	+	-	+	0,06	0,3	0,11	0,5	0,6
≥24	-	-	-	-	-	+	0,04	0,01	0,06	0,06
f(ϕ)	9,1	11,8	10,6	5,6	4,5	9,9	27,1	21,5	100,0	
$M_V(\phi)$	5,3	5,6	6,4	5,7	6,2	8,0	8,9	7,4		

Таблица Ср.8.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,4	3,8	2,7	1,2	1,0	1,8	5,9	6,6	27,4	100,0
4-8	4,4	4,4	3,8	1,4	0,9	2,2	10,3	9,2	36,6	72,6
8-12	1,6	2,1	2,6	0,7	0,4	1,5	9,7	5,5	24,1	36,0
12-16	0,2	0,5	0,9	0,2	0,13	0,6	5,1	1,7	9,3	11,9
16-20	+	0,09	0,2	0,02	0,02	0,13	1,4	0,4	2,2	2,6
20-24	-	+	0,02	+	+	0,01	0,2	0,05	0,3	0,3
≥24	-	-	-	-	-	-	0,01	+	0,02	0,02
f(ϕ)	10,6	10,9	10,2	3,6	2,5	6,2	32,7	23,3	100,0	
$M_V(\phi)$	5,1	5,9	6,9	5,9	5,6	6,9	8,3	6,6		

Таблица Ср.8.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,8	3,8	3,1	1,8	1,2	1,9	6,2	7,6	30,4	100,0
4-8	5,0	4,2	3,7	1,8	0,8	1,8	10,4	10,6	38,2	69,6
8-12	1,8	1,8	2,1	0,8	0,2	0,9	8,9	6,3	22,9	31,4
12-16	0,2	0,3	0,5	0,2	0,03	0,2	3,7	1,9	7,1	8,5
16-20	0,01	0,02	0,06	0,01	+	0,03	0,8	0,3	1,2	1,4
≥20	-	-	+	-	-	+	0,09	0,04	0,13	0,13
f(ϕ)	11,8	10,1	9,5	4,6	2,2	4,9	30,1	26,8	100,0	
$M_V(\phi)$	5,2	5,5	6,1	5,5	4,3	5,7	7,7	6,5		

Таблица Ср.8.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,9	2,5	1,9	1,5	1,2	3,2	10,9	10,5	36,6	100,0
4-8	4,4	2,0	2,0	1,2	0,7	2,2	14,3	12,8	39,5	63,4
8-12	1,4	0,7	1,0	0,5	0,14	0,6	8,2	6,4	18,9	23,9
12-16	0,14	0,09	0,3	0,12	0,01	0,08	2,3	1,4	4,4	5,0
16-20	+	+	0,04	0,02	-	+	0,3	0,2	0,6	0,6
≥20	-	-	+	+	-	-	0,03	+	0,04	0,04
f(ϕ)	10,9	5,3	5,2	3,2	2,0	6,1	36,0	31,3	100,0	
$M_V(\phi)$	4,8	4,8	5,7	5,1	4,0	4,4	6,3	5,9		

Таблица Ср.8.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	1,6	0,5	0,5	0,7	1,4	5,4	16,9	11,0	38,1	100,0
4-8	1,2	0,4	0,3	0,5	0,8	3,7	20,4	13,5	40,7	61,9
8-12	0,3	0,10	0,07	0,11	0,13	0,9	9,7	6,3	17,7	21,3
12-16	0,05	+	+	+	+	0,07	2,0	1,1	3,3	3,6
16-20	+	-	-	-	-	+	0,2	0,08	0,3	0,3
≥20	-	-	-	-	-	-	+	+	0,01	0,01
f(ϕ)	3,2	1,0	0,9	1,3	2,4	10,1	49,2	32,0	100,0	
$M_V(\phi)$	4,6	4,4	4,2	4,2	3,8	4,3	5,8	5,7		

Таблица Ср.8.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	0,4	0,2	0,2	0,3	0,9	7,5	20,2	6,8	36,5	100,0
4-8	0,3	0,08	0,08	0,2	0,5	6,0	26,5	9,3	42,9	63,5
8-12	0,08	+	0,01	0,04	0,08	1,8	11,6	4,4	18,0	20,6
12-16	+	-	-	+	+	0,2	1,6	0,7	2,6	2,7
≥16	-	-	-	-	-	+	0,09	0,05	0,14	0,14
f(ϕ)	0,8	0,3	0,3	0,5	1,5	15,5	60,0	21,2	100,0	
$M_V(\phi)$	4,4	3,5	3,7	4,0	3,8	4,6	5,7	5,9		

Таблица Ср.8.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	0,4	0,13	0,06	0,14	1,1	6,1	20,7	7,6	36,1	100,0
4-8	0,3	0,06	0,03	0,06	0,5	4,6	26,9	10,4	42,9	63,9
8-12	0,07	+	+	+	0,07	1,3	11,7	5,0	18,2	21,0
12-16	+	-	-	-	+	0,10	1,7	0,9	2,6	2,8
≥16	-	-	-	-	-	+	0,09	0,06	0,14	0,14
f(ϕ)	0,8	0,2	0,1	0,2	1,7	12,1	61,1	23,9	100,0	
$M_V(\phi)$	4,3	3,5	3,5	3,5	3,7	4,5	5,6	5,9		

Таблица Ср.8.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,0	0,8	0,4	0,4	0,8	2,8	14,1	14,5	36,7	100,0
4-8	2,4	0,6	0,2	0,2	0,5	1,8	17,6	18,5	41,7	63,3
8-12	0,7	0,2	0,03	0,03	0,09	0,4	8,4	8,3	18,2	21,6
12-16	0,06	0,02	+	+	+	0,04	1,7	1,4	3,1	3,4
16-20	+	-	-	-	-	+	0,2	0,10	0,3	0,3
≥20	-	-	-	-	-	-	+	+	0,01	0,01
f(ϕ)	6,1	1,6	0,6	0,6	1,4	5,0	41,9	42,8	100,0	
$M_V(\phi)$	4,6	4,4	3,7	3,7	3,9	4,2	5,8	5,7		

Таблица Ср.8.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	8,6	3,4	1,0	0,7	0,8	1,6	6,3	12,6	34,9	100,0
4-8	8,3	4,3	0,9	0,5	0,6	1,5	8,9	16,3	41,4	65,1
8-12	2,9	1,9	0,3	0,2	0,2	0,7	5,2	8,0	19,4	23,7
12-16	0,3	0,3	0,04	0,04	0,01	0,2	1,4	1,6	3,9	4,3
16-20	0,01	0,02	+	+	-	0,02	0,2	0,15	0,4	0,4
≥20	-	-	-	-	-	+	0,01	+	0,02	0,02
f(ϕ)	20,1	10,0	2,3	1,5	1,6	4,1	22,0	38,6	100,0	
$M_V(\phi)$	5,0	5,7	5,1	4,9	4,5	5,6	6,4	5,9		

Таблица Ср.8.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	6,9	6,4	2,7	1,1	1,3	1,9	3,2	6,0	29,4	100,0
4-8	7,2	9,2	3,3	1,2	1,9	2,9	5,7	7,7	39,0	70,6
8-12	2,9	4,8	1,7	0,5	1,1	2,0	5,1	4,5	22,6	31,6
12-16	0,5	1,0	0,4	0,10	0,4	0,7	2,5	1,6	7,2	9,0
16-20	0,06	0,11	0,03	0,01	0,11	0,2	0,7	0,4	1,6	1,8
20-24	+	+	-	-	0,02	0,02	0,10	0,07	0,2	0,2
≥24	-	-	-	-	+	+	+	+	0,01	0,01
f(ϕ)	17,6	21,4	8,0	3,0	4,8	7,6	17,4	20,2	100,0	
$M_V(\phi)$	5,4	6,2	5,9	5,4	6,8	7,1	8,2	6,6		

Таблица Ср.8.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	5,3	5,7	3,6	2,0	1,3	2,6	4,1	4,6	29,2	100,0
4-8	4,8	6,7	4,4	1,9	1,7	4,2	6,7	6,4	36,8	70,8
8-12	1,7	3,0	2,3	0,8	1,0	3,7	5,8	4,4	22,8	34,0
12-16	0,2	0,5	0,5	0,2	0,4	1,9	3,1	1,7	8,4	11,2
16-20	+	0,03	0,05	0,01	0,13	0,7	1,1	0,4	2,3	2,8
20-24	-	-	+	-	0,03	0,2	0,2	0,06	0,5	0,5
≥24	-	-	-	-	+	0,02	0,01	+	0,04	0,04
f(ϕ)	12,0	15,9	10,9	4,9	4,5	13,3	21,0	17,6	100,0	
$M_V(\phi)$	4,9	5,6	6,0	5,4	6,8	8,3	8,3	7,0		

Таблица Ср.8.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,0	3,0	1,9	1,1	1,1	3,3	9,7	8,2	32,3	100,0
4-8	3,8	3,6	2,3	1,1	1,0	3,2	13,5	10,8	39,2	67,7
8-12	1,4	1,7	1,3	0,5	0,4	1,8	8,2	5,7	21,0	28,5
12-16	0,2	0,3	0,3	0,10	0,13	0,7	2,8	1,5	6,0	7,4
16-20	0,02	0,03	0,04	+	0,03	0,2	0,6	0,3	1,2	1,4
20-24	+	+	+	-	+	0,03	0,09	0,03	0,2	0,2
≥24	-	-	-	-	-	+	+	+	0,01	0,01
f(ϕ)	9,5	8,7	5,8	2,8	2,8	9,1	35,0	26,5	100,0	
$M_V(\phi)$	5,1	5,8	6,2	5,4	5,5	6,2	6,7	6,2		

Таблица Ср.8.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\overline{h}$	3,1	3,8	4,1	4,4	4,7	5,0
50%	2,9	3,5	3,8	4,2	4,4	4,7
13%	5,0	6,1	6,5	7,1	7,6	8,1
3%	6,5	7,9	8,5	9,4	10	10,6
1%	7,5	9,1	9,8	10,7	11,4	12,1
0,1%	9,2	11,1	12,0	13,1	14,0	14,9
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\overline{\tau}$	8,4	9,3	9,7	10,1	10,4	10,7
50%	8,0	8,8	9,2	9,6	9,9	10,2
13%	8,9	9,8	10,1	10,6	11,0	11,3
3%	9,1	10,1	10,4	10,9	11,3	11,6
1%	9,5	10,5	10,9	11,4	11,8	12,1
0,1%	9,7	10,7	11,1	11,6	12,0	12,4
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\overline{\lambda}$	111	135	146	159	170	180
50%	100	122	131	144	153	163
13%	122	149	161	176	187	199
3%	130	158	170	186	198	210
1%	142	173	186	203	217	230
0,1%	147	179	193	211	224	238
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	5,3	6,5	7,0	7,6	8,1	8,6

Таблица Ср.8.17

Длительность (сутки) штормов $\overline{\Im}$ и окон погоды $\overline{\Theta}$ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$ (м)	Шторма $\Im$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\Im}$	$\sigma_\Im$	max[$\Im$]	$\overline{\Theta}$	σ_Θ	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
2	2,9	2,1	7,0	3,6	2,8	9,1
3	1,4	0,8	2,9	9,8	8,0	25,6
4	0,9	0,4	1,5	27,0	22,8	31,0
5	0,6	0,2	1,0	31,0	-	31,0
6	0,4	0,1	0,7	31,0	-	31,0
7	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
8	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
2	2,6	1,9	6,2	3,9	3,1	9,9
3	1,3	0,7	2,7	12,7	10,4	28,0
4	0,8	0,4	1,5	28,0	-	28,0
5	0,6	0,2	0,9	28,0	-	28,0
6	0,4	0,1	0,7	28,0	-	28,0
7	0,3	0,1	0,5	28,0	-	28,0
8	0,3	0,1	0,4	28,0	-	28,0

МАРТ						
2	1,5	1,1	3,7	4,4	3,5	11,2
3	0,9	0,5	1,7	16,7	13,6	31,0
4	0,6	0,3	1,0	31,0	-	31,0
5	0,4	0,2	0,7	31,0	-	31,0
6	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
7	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0
8	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
АПЕРЕЛЬ						
2	1,1	0,8	2,7	6,1	4,8	15,6
3	0,6	0,3	1,2	28,3	23,1	30,0
4	0,4	0,2	0,7	30,0	-	30,0
5	0,3	0,1	0,4	30,0	-	30,0
6	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
7	0,2	+	0,2	30,0	-	30,0
8	0,1	+	0,2	30,0	-	30,0
МАЙ						
2	1,7	1,2	4,0	10,4	8,2	26,5
3	0,6	0,3	1,3	31,0	-	31,0
4	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
5	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
6	0,1	+	0,2	31,0	-	31,0
7	0,1	+	0,1	31,0	-	31,0
8	0,1	+	0,1	31,0	-	31,0
ИЮНЬ						
2	1,5	1,1	3,5	14,7	11,6	30,0
3	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
4	0,1	0,1	0,2	30,0	-	30,0
5	0,1	+	0,1	30,0	-	30,0
6	+	+	+	30,0	-	30,0
7	+	+	+	30,0	-	30,0
8	+	+	+	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
2	1,2	0,8	2,8	6,6	5,2	16,9
3	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
4	0,1	+	0,1	31,0	-	31,0
5	+	+	+	31,0	-	31,0
6	+	+	+	31,0	-	31,0
7	+	+	+	31,0	-	31,0
8	+	+	+	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
2	1,3	0,9	3,0	5,0	3,9	12,7
3	0,2	0,1	0,5	31,0	-	31,0
4	0,1	+	0,1	31,0	-	31,0
5	+	+	0,1	31,0	-	31,0
6	+	+	+	31,0	-	31,0
7	+	+	+	31,0	-	31,0
8	+	+	+	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
2	1,5	1,1	3,7	11,6	9,2	29,6
3	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
4	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
5	0,1	+	0,2	30,0	-	30,0
6	0,1	+	0,1	30,0	-	30,0
7	+	+	0,1	30,0	-	30,0
8	+	+	+	30,0	-	30,0

ОКТЯБРЬ						
2	1,3	0,9	3,1	7,6	6,0	19,3
3	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
4	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
5	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
6	0,2	0,1	0,2	31,0	-	31,0
7	0,1	+	0,2	31,0	-	31,0
8	0,1	+	0,1	31,0	-	31,0
НОЯБРЬ						
2	1,4	1,0	3,2	4,3	3,4	10,8
3	0,7	0,4	1,5	12,0	9,8	30,0
4	0,5	0,2	0,9	30,0	-	30,0
5	0,3	0,1	0,6	30,0	-	30,0
6	0,3	0,1	0,4	30,0	-	30,0
7	0,2	0,1	0,3	30,0	-	30,0
8	0,2	+	0,2	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
2	2,4	1,7	5,8	3,4	2,7	8,6
3	1,3	0,7	2,6	8,3	6,8	21,7
4	0,8	0,4	1,5	20,5	17,3	31,0
5	0,6	0,2	0,9	31,0	-	31,0
6	0,4	0,1	0,7	31,0	-	31,0
7	0,3	0,1	0,5	31,0	-	31,0
8	0,3	0,1	0,4	31,0	-	31,0

Таблица Ср.8.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,5	2,7	0,8	0,12	0,06	0,7	9,9	3,8	19,6	100,0
1-2	2,6	5,2	1,5	0,2	0,14	2,1	17,9	6,4	36,0	80,4
2-3	1,4	3,3	0,9	0,15	0,10	2,9	13,7	4,0	26,5	44,4
3-4	0,3	0,9	0,3	0,05	0,03	2,1	6,6	1,4	11,6	17,9
4-5	0,05	0,09	0,04	0,02	+	1,0	2,7	0,4	4,3	6,3
5-6	+	+	+	+	-	0,4	0,9	0,11	1,5	2,0
6-7	-	-	-	-	-	0,13	0,3	0,05	0,5	0,6
≥7	-	-	-	-	-	0,02	0,06	0,02	0,09	0,10
f(θ)	5,8	12,1	3,5	0,6	0,3	9,4	52,1	16,1	*100,0*	
$M_h(\theta)$	1,6	1,7	1,7	1,9	1,9	2,8	2,1	1,8		

Таблица Ср.8.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,4	1,9	0,5	0,3	0,3	0,5	9,1	4,1	18,0	100,0
1-2	2,5	3,8	1,1	0,4	0,5	1,3	18,1	7,8	35,6	82,0
2-3	1,3	2,3	0,7	0,2	0,4	1,6	14,9	5,3	26,7	46,4
3-4	0,3	0,5	0,2	0,06	0,13	1,1	7,9	1,9	12,0	19,7
4-5	0,04	0,03	0,03	+	0,03	0,5	3,5	0,6	4,7	7,7
5-6	+	-	+	-	+	0,2	1,4	0,2	1,9	3,0
6-7	-	-	-	-	-	0,05	0,6	0,08	0,7	1,1
7-8	-	-	-	-	-	+	0,2	0,02	0,3	0,4
8-9	-	-	-	-	-	-	0,10	+	0,10	0,11
≥9	-	-	-	-	-	-	0,01	-	0,01	0,01
f(θ)	5,5	8,4	2,5	1,0	1,3	5,2	55,9	20,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,7	1,8	1,6	1,8	2,6	2,3	1,9		

Таблица Ср.8.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,0	1,5	0,7	0,10	0,14	0,3	13,0	3,5	20,2	100,0
1-2	1,9	3,2	1,4	0,2	0,3	0,8	22,9	6,8	37,5	79,8
2-3	0,9	1,9	0,9	0,2	0,2	0,8	17,4	4,2	26,3	42,3
3-4	0,10	0,5	0,2	0,04	0,05	0,4	7,8	1,2	10,4	16,0
4-5	+	0,10	0,03	+	+	0,2	3,0	0,3	3,6	5,6
5-6	-	+	+	-	-	0,04	1,2	0,09	1,3	1,9
6-7	-	-	-	-	-	+	0,4	0,03	0,5	0,6
7-8	-	-	-	-	-	-	0,12	+	0,13	0,15
≥8	-	-	-	-	-	-	0,02	-	0,02	0,02
F(θ)	3,8	7,2	3,3	0,5	0,7	2,5	65,9	16,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,7	1,8	1,8	1,8	2,3	2,1	1,8		

Таблица Ср.8.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,0	1,3	0,5	0,3	0,12	0,4	14,3	6,0	24,0	100,0
1-2	2,0	2,6	1,1	0,6	0,3	0,8	23,1	10,8	41,3	76,0
2-3	0,9	1,3	0,7	0,3	0,12	0,5	15,3	6,2	25,3	34,7
3-4	0,08	0,2	0,2	0,05	0,02	0,2	5,2	1,5	7,4	9,4
4-5	+	+	0,01	+	-	0,05	1,2	0,3	1,6	2,0
5-6	-	-	-	-	-	+	0,3	0,10	0,4	0,5
6-7	-	-	-	-	-	-	0,06	0,03	0,09	0,10
≥7	-	-	-	-	-	-	+	+	0,01	0,01
f (θ)	4,0	5,4	2,5	1,3	0,5	1,9	59,4	24,9	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,6	1,7	1,6	1,6	1,8	1,8	1,7		

Таблица Ср.8.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	0,6	0,2	0,2	0,3	0,13	0,2	20,3	5,3	27,2	100,0
1-2	0,9	0,5	0,4	0,4	0,2	0,3	31,7	9,3	43,8	72,8
2-3	0,4	0,2	0,3	0,2	0,07	0,13	16,7	5,3	23,3	29,0
3-4	0,04	0,04	0,08	0,03	0,01	0,02	3,5	1,2	4,9	5,7
4-5	-	+	+	+	-	-	0,5	0,15	0,6	0,8
5-6	-	-	-	-	-	-	0,08	0,01	0,10	0,12
≥6	-	-	-	-	-	-	0,02	-	0,02	0,02
f(θ)	2,0	1,0	1,0	0,9	0,4	0,6	72,8	21,3	100,0	
$M_h(\theta)$	1,4	1,6	1,7	1,5	1,4	1,5	1,6	1,6		

Таблица Ср.8.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	-	-	-	-	-	-	20,3	3,8	24,1	100,0
1-2	-	-	-	-	-	-	38,4	7,8	46,3	75,9
2-3	-	-	-	-	-	-	20,5	4,1	24,6	29,6
3-4	-	-	-	-	-	-	3,9	0,7	4,6	5,0
4-5	-	-	-	-	-	-	0,4	0,06	0,4	0,5
≥5	-	-	-	-	-	-	0,02	+	0,02	0,02
f(θ)	+	+	+	+	+	+	83,5	16,5	100,0	
$M_h(\theta)$	+	+	+	+	+	+	1,6	1,6		

Таблица Ср.8.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	-	-	-	-	-	-	20,7	1,2	21,9	100,0
1-2	-	-	-	-	-	-	44,9	2,7	47,7	78,1
2-3	-	-	-	-	-	-	24,2	1,5	25,8	30,4
3-4	-	-	-	-	-	-	4,1	0,3	4,4	4,7
≥4	-	-	-	-	-	-	0,3	0,02	0,3	0,3
f(θ)	+	+	+	+	+	+	94,2	5,8	100,0	
$M_h(\theta)$	+	+	+	+	+	+	1,6	1,7		

Таблица Ср.8.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	-	-	-	-	-	-	20,8	1,6	22,4	100,0
1-2	-	-	-	-	-	-	45,0	3,7	48,7	77,6
2-3	-	-	-	-	-	-	22,7	2,3	25,0	28,9
3-4	-	-	-	-	-	-	3,2	0,5	3,7	3,9
≥4	-	-	-	-	-	-	0,2	0,05	0,2	0,2
f(θ)	+	+	+	+	+	+	91,9	8,1	100,0	
$M_h(\theta)$	+	+	+	+	+	+	1,6	1,7		

Таблица Ср.8.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	0,14	0,03	-	-	-	0,03	17,3	5,9	23,4	100,0
1-2	0,3	0,07	-	-	-	0,06	33,9	13,0	47,3	76,6
2-3	0,14	0,03	-	-	-	0,02	17,6	6,9	24,7	29,3
3-4	0,01	+	-	-	-	+	3,0	1,2	4,2	4,5
4-5	-	-	-	-	-	-	0,3	0,09	0,3	0,4
≥5	-	-	-	-	-	-	0,01	+	0,01	0,01
f(θ)	0,6	0,1	+	+	+	0,1	72,1	27,1	100,0	
$M_h(\theta)$	1,5	1,5	+	+	+	1,5	1,6	1,6		

Таблица Ср.8.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	0,9	0,9	0,03	0,01	0,01	0,2	15,9	8,0	26,0	100,0
1-2	1,9	2,1	0,07	0,04	0,04	0,3	25,1	15,0	44,6	74,0
2-3	1,0	1,1	0,03	0,02	0,02	0,2	13,4	7,9	23,8	29,4
3-4	0,2	0,2	+	+	+	0,10	2,9	1,5	4,9	5,6
4-5	+	0,01	-	-	-	0,02	0,4	0,2	0,6	0,7
≥5	-	-	-	-	-	+	0,04	+	0,05	0,05
f(θ)	4,0	4,4	0,1	0,1	0,1	0,8	57,8	32,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,6	1,5	1,8	1,8	1,9	1,6	1,6		

Таблица Ср.8.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,9	2,8	0,4	0,04	0,05	0,7	11,9	5,6	23,3	100,0
1-2	3,7	6,0	0,7	0,08	0,11	1,9	18,5	9,3	40,4	76,7
2-3	1,9	3,6	0,5	0,04	0,07	1,8	11,8	5,3	25,0	36,3
3-4	0,4	0,8	0,11	+	0,04	0,9	4,2	1,5	7,9	11,4
4-5	0,05	0,10	0,01	-	0,04	0,3	1,3	0,5	2,4	3,5
5-6	+	0,02	-	-	0,02	0,2	0,4	0,14	0,8	1,1
6-7	-	+	-	-	+	0,04	0,12	0,03	0,2	0,3
7-8	-	-	-	-	-	+	0,06	+	0,07	0,09
≥8	-	-	-	-	-	-	0,02	-	0,02	0,02
f(θ)	8,0	13,3	1,7	0,2	0,3	5,8	48,4	22,4	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,7	1,7	1,5	2,5	2,3	1,8	1,7		

Таблица Ср.8.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	1,7	1,9	0,5	0,2	0,08	0,8	10,3	4,0	19,4	100,0
1-2	3,4	4,1	1,1	0,3	0,14	2,2	19,6	7,4	38,3	80,6
2-3	1,6	2,4	0,6	0,2	0,10	2,7	14,4	4,5	26,4	42,3
3-4	0,2	0,5	0,10	0,02	0,04	1,7	6,0	1,3	9,8	15,9
4-5	+	0,05	+	+	0,03	0,8	2,3	0,4	3,6	6,1
5-6	-	+	-	-	0,02	0,4	1,0	0,2	1,6	2,6
6-7	-	-	-	-	+	0,2	0,5	0,05	0,7	0,9
7-8	-	-	-	-	-	0,07	0,13	+	0,2	0,3
≥8	-	-	-	-	-	0,02	0,02	-	0,04	0,04
f(θ)	7,0	8,9	2,2	0,7	0,4	8,9	54,1	17,9	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,7	1,6	1,5	2,3	2,7	2,1	1,8		

Таблица Ср.8.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	0,8	1,1	0,3	0,11	0,07	0,3	15,4	4,4	22,5	100,0
1-2	1,6	2,3	0,6	0,2	0,14	0,8	28,4	8,3	42,3	77,5
2-3	0,8	1,3	0,4	0,11	0,09	0,9	16,9	4,8	25,3	35,2
3-4	0,13	0,3	0,09	0,02	0,03	0,5	4,8	1,2	7,1	9,9
4-5	0,01	0,03	0,01	+	+	0,2	1,3	0,2	1,9	2,8
5-6	-	+	-	-	+	0,10	0,4	0,07	0,6	0,9
6-7	-	-	-	-	+	0,03	0,2	0,02	0,2	0,3
7-8	-	-	-	-	-	+	0,05	+	0,06	0,08
≥8	-	-	-	-	-	+	0,01	-	0,02	0,02
f(θ)	3,4	5,0	1,4	0,4	0,3	2,9	67,6	19,0	100,0	
$M_h(\theta)$	1,6	1,7	1,7	1,6	1,9	2,5	1,8	1,7		

Таблица Ср.8.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$	Средний период τ (с)									Характеристики		
(м)	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	≥9	f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
0-1	-	+	0,2	1,5	5,9	7,8	4,3	1,6	1,2	22,5	100,0	6,6
1-2	-	+	0,2	2,9	12,4	15,9	7,6	2,2	1,1	42,3	77,5	6,4
2-3	-	-	0,11	1,6	8,3	9,7	4,1	1,1	0,4	25,3	35,2	6,3
3-4	-	-	0,01	0,3	2,3	3,1	1,1	0,3	0,09	7,1	9,9	6,4
4-5	-	-	-	0,02	0,3	0,9	0,5	0,12	0,03	1,9	2,8	6,8
5-6	-	-	-	-	0,02	0,2	0,3	0,09	0,03	0,6	0,9	7,4
6-7	-	-	-	-	+	0,02	0,11	0,07	0,03	0,2	0,3	8,0
7-8	-	-	-	-	-	+	0,02	0,03	0,01	0,06	0,08	8,4
8-9	-	-	-	-	-	-	+	+	+	0,02	0,02	8,7
≥9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
f(τ)	+	+	0,5	6,4	29,2	37,5	18,0	5,4	2,9	100,0		
F(τ)	100,0	100,0	100,0	99,5	93,1	63,9	26,4	8,4	2,9			
$m_h(\tau)$	+	1,0	1,5	1,6	1,8	1,8	1,8	1,7	1,4			

Таблица Ср.8.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	57	-	35	3	5	1
II	-	71	5	19	5	10
III	3	4	75	7	11	17
IV	-	4	2	89	5	53
V	-	2	11	12	75	19

Район 9

Таблица Ср.9.1

Наибольшие скорости ветра, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет, без учета направлений, и по восьми румбам, с интервалами осреднения 1час, 10мин и 5с (порывы)

Т, лет	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общее
Интервал осреднения – 1 час									
1	19,9	18,7	11,3	11,0	16,7	16,5	11,3	13,2	19,9
5	22,2	20,8	14,5	14,6	19,8	19,1	14,5	16,3	22,2
10	23,1	21,7	15,8	16,2	21,1	20,4	16,0	17,7	23,1
25	24,4	23,0	17,6	18,3	22,8	22,0	17,9	19,5	24,4
50	25,4	23,9	18,9	19,9	24,1	23,2	19,4	20,9	25,4
100	26,4	24,8	20,1	21,3	25,3	24,3	20,7	22,2	26,4
Интервал осреднения – 10 мин									
1	21,5	20,2	12,1	11,7	18,0	17,7	12,0	14,1	21,5
5	24,1	22,5	15,5	15,7	21,4	20,7	15,6	17,6	24,1
10	25,2	23,5	17,0	17,5	22,9	22,0	17,2	19,1	25,2
25	26,6	25,0	19,0	19,8	24,8	23,9	19,3	21,1	26,6
50	27,8	26,0	20,5	21,6	26,3	25,2	20,9	22,7	27,8
100	28,8	27,0	21,8	23,1	27,6	26,5	22,4	24,1	28,8
Интервал осреднения – 5 с (порывы)									
1	25,9	24,2	14,1	13,6	21,4	21,0	14,0	16,5	25,9
5	29,2	27,2	18,3	18,5	25,7	24,8	18,4	20,8	29,2
10	30,6	28,5	20,1	20,7	27,6	26,5	20,4	22,8	30,6
25	32,5	30,3	22,6	23,6	30,1	28,9	23,0	25,3	32,5
50	34,1	31,8	24,5	25,9	32,1	30,7	25,1	27,4	34,1
100	35,5	33,0	26,2	27,9	33,8	32,3	27,0	29,2	35,5

Таблица Ср.9.2

Длительность (сутки) штормов $\mathfrak{I}$ и окон погоды Θ для скоростей ветра по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

V (м/с)	Шторма $\mathfrak{I}$			Окна погоды Θ		
	$\overline{\mathfrak{I}}$	$\sigma_{\mathfrak{I}}$	max[$\mathfrak{I}$]	$\overline{\Theta}$	σ_{Θ}	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
0	-	-	-	0,5	0,4	1,2
5	2,5	2,5	7,6	2,1	2,2	6,6
10	1,2	1,0	3,2	9,5	15,4	31,0
15	0,7	0,6	1,9	31,0	-	31,0
20	0,5	0,4	1,3	31,0	-	31,0
25	0,4	0,3	0,9	-	-	-
ФЕВРАЛЬ						
0	-	-	-	0,5	0,4	1,3
5	2,5	2,5	7,5	2,5	2,6	7,8
10	1,1	1,0	3,1	12,6	20,4	28,0
15	0,7	0,6	1,8	28,0	-	28,0
20	0,5	0,4	1,2	28,0	-	28,0
25	0,4	0,3	0,9	-	-	-
МАРТ						
0	-	-	-	0,9	0,7	2,3
5	2,2	2,2	6,6	4,9	5,2	15,4
10	1,1	1,0	3,0	27,2	44,0	31,0
15	0,8	0,6	1,9	31,0	-	31,0
20	0,6	0,4	1,3	31,0	-	31,0
25	0,5	0,3	1,0	-	-	-

АПРЕЛЬ						
0	-	-	-	1,3	1,1	3,5
5	1,4	1,4	4,1	8,0	8,5	25,1
10	0,8	0,7	2,1	30,0	-	30,0
15	0,6	0,4	1,4	30,0	-	30,0
20	0,5	0,3	1,1	30,0	-	30,0
25	0,4	0,2	0,8	-	-	-
МАЙ						
0	-	-	-	1,5	1,2	3,8
5	1,1	1,1	3,4	9,2	9,8	28,9
10	0,7	0,6	1,8	31,0	-	31,0
15	0,5	0,4	1,2	31,0	-	31,0
20	0,4	0,3	0,9	31,0	-	31,0
25	0,3	0,2	0,7	-	-	-
ИЮНЬ						
0	-	-	-	1,3	1,0	3,3
5	1,9	1,9	5,7	7,7	8,2	24,1
10	1,0	0,8	2,6	30,0	-	30,0
15	0,7	0,5	1,6	30,0	-	30,0
20	0,5	0,3	1,2	30,0	-	30,0
25	0,4	0,3	0,9	-	-	-
ИЮЛЬ						
0	-	-	-	1,1	0,9	3,0
5	2,3	2,3	6,9	5,8	6,2	18,1
10	1,0	0,9	2,7	29,5	47,7	31,0
15	0,6	0,5	1,5	31,0	-	31,0
20	0,4	0,3	1,0	31,0	-	31,0
25	0,3	0,2	0,7	-	-	-
АВГУСТ						
0	-	-	-	1,2	1,0	3,1
5	2,4	2,4	7,3	4,7	5,0	14,8
10	1,0	0,9	2,7	18,8	30,4	31,0
15	0,6	0,5	1,5	31,0	-	31,0
20	0,4	0,3	1,0	31,0	-	31,0
25	0,3	0,2	0,7	-	-	-
СЕНТЯБРЬ						
0	-	-	-	1,3	1,0	3,3
5	2,6	2,6	7,7	4,1	4,4	12,9
10	1,2	1,0	3,2	13,4	21,7	30,0
15	0,7	0,6	1,8	30,0	-	30,0
20	0,5	0,4	1,2	30,0	-	30,0
25	0,4	0,3	0,9	-	-	-
ОКТЯБРЬ						
0	-	-	-	1,3	1,0	3,3
5	2,4	2,4	7,2	3,9	4,1	12,1
10	1,2	1,1	3,4	11,9	19,3	31,0
15	0,9	0,7	2,1	31,0	-	31,0
20	0,7	0,5	1,5	31,0	-	31,0
25	0,5	0,3	1,2	-	-	-
НОЯБРЬ						
0	-	-	-	1,1	0,9	2,9
5	2,2	2,2	6,5	3,7	4,0	11,7
10	1,2	1,0	3,2	12,5	20,2	30,0
15	0,8	0,7	2,1	30,0	-	30,0
20	0,7	0,5	1,5	30,0	-	30,0
25	0,5	0,3	1,2	-	-	-

ДЕКАБРЬ						
0	-	-	-	0,8	0,6	2,0
5	2,4	2,4	7,2	3,1	3,3	9,6
10	1,2	1,1	3,4	12,0	19,5	31,0
15	0,8	0,6	2,1	31,0	-	31,0
20	0,6	0,4	1,5	31,0	-	31,0
25	0,5	0,3	1,1	-	-	-

Таблица Ср.9.3

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ЯНВАРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,1	2,8	0,9	1,0	2,2	2,8	2,0	2,0	17,8	100,0
4-8	7,9	5,7	1,1	0,9	3,2	4,8	1,8	2,1	27,5	82,2
8-12	8,7	8,1	0,8	0,6	2,6	4,0	1,0	1,0	26,7	54,7
12-16	6,0	7,1	0,3	0,2	1,5	1,9	0,3	0,3	17,8	28,0
16-20	2,8	3,6	0,07	0,05	0,6	0,6	0,05	0,10	7,8	10,3
20-24	0,9	1,0	+	+	0,2	0,09	+	0,02	2,1	2,4
≥24	0,14	0,14	-	-	0,03	+	-	+	0,3	0,3
f(φ)	30,5	28,4	3,1	2,8	10,2	14,2	5,2	5,6	100,0	
$M_V(\varphi)$	9,8	10,9	7,0	6,3	8,3	8,0	5,8	6,0		

Таблица Ср.9.4

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ФЕВРАЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,2	2,8	1,3	1,2	2,3	2,6	1,6	2,0	17,9	100,0
4-8	7,5	5,5	1,3	1,3	3,3	4,0	1,8	1,8	26,6	82,1
8-12	8,2	7,4	0,6	1,1	3,2	3,7	1,1	0,9	26,2	55,5
12-16	6,4	6,5	0,13	0,5	2,4	1,8	0,4	0,3	18,4	29,3
16-20	3,1	3,5	0,02	0,08	1,2	0,5	0,07	0,10	8,5	10,9
20-24	0,7	1,0	+	+	0,3	0,06	+	0,02	2,2	2,4
≥24	0,08	0,12	-	-	0,04	+	-	+	0,2	0,2
f(φ)	30,1	26,9	3,3	4,1	12,8	12,6	5,1	5,2	100,0	
$M_V(\varphi)$	9,9	10,9	5,6	7,1	9,4	8,0	6,4	6,0		

Таблица Ср.9.5

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАРТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,9	3,4	1,0	1,4	4,1	3,2	1,3	2,0	21,3	100,0
4-8	8,5	6,1	1,1	1,5	5,8	4,2	1,2	1,9	30,2	78,7
8-12	8,5	6,6	0,6	0,8	4,3	2,7	0,8	0,9	25,3	48,5
12-16	5,9	4,9	0,3	0,2	1,9	1,1	0,3	0,3	15,0	23,2
16-20	2,7	2,4	0,07	0,03	0,6	0,3	0,07	0,05	6,3	8,2
20-24	0,8	0,7	+	+	0,12	0,04	+	+	1,7	2,0
≥24	0,14	0,12	-	-	+	+	-	-	0,3	0,3
f(φ)	31,5	24,3	3,0	4,0	16,8	11,5	3,7	5,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	9,5	9,9	6,6	6,0	7,5	6,9	6,4	5,7		

Таблица Ср.9.6

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АПРЕЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	6,2	4,2	1,9	2,6	6,3	4,3	2,6	3,0	31,0	100,0
4-8	9,4	4,5	1,5	2,7	8,5	4,8	2,3	2,6	36,2	69,0
8-12	7,7	2,8	0,4	1,3	5,0	2,9	1,2	1,1	22,3	32,8
12-16	3,5	1,0	0,04	0,3	1,6	1,1	0,4	0,2	8,2	10,5
16-20	0,9	0,3	-	0,03	0,4	0,3	0,07	0,02	1,9	2,4
20-24	0,13	0,14	-	+	0,07	0,02	+	-	0,4	0,4
≥24	+	0,05	-	-	+	-	-	-	0,06	0,06
f(ϕ)	27,7	12,9	3,9	6,8	21,9	13,4	6,5	6,9	100,0	
$M_V(\phi)$	7,7	6,7	4,5	5,7	6,6	6,5	5,7	5,1		

Таблица Ср.9.7

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). МАЙ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	9,1	3,3	1,3	2,1	6,2	4,6	3,0	3,8	33,4	100,0
4-8	13,9	3,8	0,8	1,7	6,4	3,9	2,3	3,0	35,8	66,6
8-12	11,3	2,6	0,2	0,6	2,8	1,5	0,9	1,0	20,9	30,8
12-16	5,2	1,2	0,01	0,12	0,6	0,3	0,2	0,2	7,9	9,9
16-20	1,3	0,3	-	0,01	0,10	0,05	0,02	0,01	1,8	2,1
20-24	0,2	0,04	-	-	+	+	-	-	0,2	0,2
≥24	+	+	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01
f(ϕ)	40,9	11,4	2,3	4,5	16,0	10,4	6,4	7,9	100,0	
$M_V(\phi)$	7,7	7,1	4,1	4,9	5,5	5,2	5,0	4,8		

Таблица Ср.9.8

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮНЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	10,9	2,9	1,0	1,4	5,6	5,6	3,3	5,5	36,1	100,0
4-8	16,7	2,8	0,5	0,8	5,2	4,0	2,1	4,1	36,1	63,9
8-12	12,8	1,6	0,06	0,2	1,9	1,2	0,6	1,3	19,6	27,7
12-16	5,2	0,7	+	0,01	0,3	0,2	0,09	0,2	6,7	8,2
16-20	1,1	0,2	-	-	0,01	0,01	+	0,03	1,4	1,5
≥20	0,09	0,04	-	-	-	-	-	+	0,13	0,13
f(ϕ)	46,8	8,3	1,5	2,4	12,9	10,9	6,0	11,2	100,0	
$M_V(\phi)$	7,4	6,4	3,6	4,0	5,0	4,5	4,4	4,7		

Таблица Ср.9.9

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ИЮЛЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	12,4	1,2	0,14	0,2	1,2	2,2	2,3	4,4	24,1	100,0
4-8	24,9	1,8	0,07	0,10	1,0	1,3	1,3	3,5	33,9	75,9
8-12	23,8	1,4	+	+	0,3	0,3	0,2	1,1	27,2	42,0
12-16	11,1	0,7	-	-	0,04	0,02	0,02	0,2	12,0	14,8
16-20	2,4	0,2	-	-	+	-	-	+	2,6	2,8
≥20	0,2	0,02	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2
f(ϕ)	74,8	5,3	0,2	0,3	2,5	3,8	3,9	9,1	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,2	7,7	3,5	3,5	4,7	4,1	3,9	4,7		

Таблица Ср.9.10

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). АВГУСТ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	11,8	1,4	0,14	0,3	1,3	2,1	1,6	3,3	21,9	100,0
4-8	24,9	2,1	0,07	0,13	1,0	1,3	0,9	2,5	33,0	78,1
8-12	25,4	1,9	0,01	0,02	0,3	0,3	0,2	0,7	28,9	45,2
12-16	11,9	1,2	-	-	0,03	0,02	0,03	0,09	13,3	16,3
16-20	2,5	0,3	-	-	+	-	+	+	2,8	3,0
≥20	0,2	0,03	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2
f(ϕ)	76,6	7,0	0,2	0,4	2,6	3,7	2,8	6,7	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,4	8,3	3,7	3,6	4,6	4,1	4,1	4,6		

Таблица Ср.9.11

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). СЕНТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	9,9	3,3	0,8	0,7	3,5	2,9	1,9	3,2	26,1	100,0
4-8	18,0	4,9	0,4	0,4	3,5	2,4	1,3	2,4	33,3	73,9
8-12	16,1	4,7	0,08	0,08	1,5	0,9	0,5	0,9	24,8	40,6
12-16	8,2	3,0	+	0,01	0,3	0,2	0,10	0,2	12,0	15,8
16-20	2,2	1,0	-	+	0,03	0,03	+	0,01	3,3	3,8
20-24	0,3	0,2	-	-	+	+	-	-	0,4	0,4
≥24	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	0,02	0,02
f(ϕ)	54,7	17,0	1,3	1,2	8,9	6,4	3,8	6,6	100,0	
$M_V(\varphi)$	8,2	8,6	3,9	4,0	5,4	5,2	4,7	4,9		

Таблица Ср.9.12

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ОКТЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	6,9	3,8	1,2	1,2	3,2	2,7	1,3	1,7	22,0	100,0
4-8	12,8	6,7	0,9	0,9	3,8	2,5	1,0	1,3	29,9	78,0
8-12	13,0	7,5	0,4	0,3	2,2	1,2	0,4	0,5	25,3	48,1
12-16	7,9	5,9	0,07	0,04	0,8	0,3	0,07	0,09	15,2	22,8
16-20	3,0	2,8	+	+	0,2	0,05	+	+	6,0	7,6
20-24	0,7	0,7	-	-	0,03	+	-	-	1,4	1,6
≥24	0,09	0,09	-	-	+	-	-	-	0,2	0,2
f(ϕ)	44,2	27,6	2,6	2,4	10,2	6,8	2,7	3,6	100,0	
$M_V(\phi)$	9,1	9,9	4,9	4,6	6,5	5,6	4,9	4,8		

Таблица Ср.9.13

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). НОЯБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	4,5	3,7	1,4	1,6	3,9	3,0	1,1	1,4	20,6	100,0
4-8	7,5	6,4	1,4	1,8	6,0	3,8	1,2	1,6	29,6	79,4
8-12	7,8	7,4	0,7	1,0	4,9	2,7	0,8	1,0	26,3	49,8
12-16	5,0	6,0	0,2	0,3	2,5	1,3	0,3	0,4	15,9	23,5
16-20	1,9	2,9	0,02	0,05	0,8	0,3	0,04	0,09	6,1	7,6
20-24	0,4	0,8	-	+	0,12	0,02	+	+	1,4	1,5
≥24	0,05	0,11	-	-	+	-	-	-	0,2	0,2
f(ϕ)	27,2	27,3	3,7	4,7	18,1	11,1	3,4	4,5	100,0	
$M_V(\phi)$	9,1	10,1	5,7	6,1	7,9	7,2	6,5	6,6		

Таблица Ср.9.14

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ДЕКАБРЬ

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	3,8	3,0	1,1	0,9	2,3	3,5	1,7	1,8	18,0	100,0
4-8	6,6	5,6	1,3	0,9	3,9	5,8	1,8	1,9	27,9	82,0
8-12	7,1	7,1	0,7	0,6	4,3	5,1	1,0	1,0	26,8	54,2
12-16	5,3	6,0	0,2	0,2	2,9	2,3	0,3	0,3	17,4	27,3
16-20	2,9	3,0	0,02	0,03	1,1	0,5	0,04	0,05	7,5	9,9
20-24	1,0	0,8	+	+	0,2	0,06	+	+	2,1	2,4
≥24	0,2	0,11	-	-	0,02	+	0,01	-	0,3	0,3
f(ϕ)	26,8	25,6	3,3	2,6	14,7	17,1	4,9	5,1	100,0	
$M_V(\phi)$	10,1	10,5	5,9	6,4	9,3	7,8	6,1	6,0		

Таблица Ср.9.15

Повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по месяцам и направлениям φ, повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра f(φ)% и средняя скорость по направлениям $M_V(\varphi)$ (м/с). ВЕСЬ ГОД

V (м/с)	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(V)	F(V)
0-4	7,4	3,0	1,0	1,2	3,5	3,3	2,0	2,8	24,0	100,0
4-8	13,2	4,7	0,9	1,1	4,3	3,5	1,6	2,4	31,6	76,0
8-12	12,6	5,0	0,4	0,5	2,8	2,2	0,7	0,9	25,1	44,4
12-16	6,8	3,7	0,10	0,2	1,2	0,9	0,2	0,2	13,4	19,3
16-20	2,2	1,7	0,02	0,02	0,4	0,2	0,03	0,04	4,7	5,9
20-24	0,5	0,5	+	+	0,09	0,03	+	+	1,0	1,2
≥24	0,06	0,06	-	-	+	+	-	-	0,14	0,14
f(ϕ)	42,7	18,6	2,4	3,0	12,2	10,2	4,5	6,4	100,0	
$M_V(\phi)$	8,6	9,6	5,4	5,6	7,1	6,6	5,4	5,2		

Таблица Ср.9.16

Высоты, периоды, длины волн (средние, 13%, 3%, 1%, 0.1% обеспеченности), и высоты гребней 0.1% обеспеченности, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50, 100 лет

T	1	5	10	25	50	100
ВЫСОТЫ ВОЛН (м)						
$\overline{h}$	3,4	4,1	4,4	4,7	5,0	5,3
50%	3,2	3,8	4,1	4,5	4,7	5,0
13%	5,5	6,5	7,0	7,6	8,1	8,6
3%	7,1	8,5	9,2	10,1	10,6	11,3
1%	8,2	9,8	10,5	11,5	12,2	12,9
0,1%	10,0	12,0	12,9	14,0	14,9	15,8
ПЕРИОДЫ ВОЛН (с)						
$\overline{\tau}$	8,8	9,7	10,0	10,5	10,8	11,1
50%	8,4	9,2	9,5	9,9	10,2	10,5
13%	9,3	10,2	10,5	11,0	11,3	11,6
3%	9,5	10,4	10,8	11,3	11,6	12,0
1%	10,0	10,9	11,3	11,8	12,2	12,5
0,1%	10,2	11,1	11,5	12,0	12,4	12,7
ДЛИНЫ ВОЛН (м)						
$\overline{\lambda}$	122	146	157	170	181	191
50%	110	132	141	154	163	173
13%	134	161	173	188	199	211
3%	142	170	183	199	211	223
1%	155	186	200	218	231	244
0,1%	161	193	207	225	239	253
ВЫСОТЫ ГРЕБНЕЙ (м)						
0,1%	5,8	7,0	7,5	8,1	8,7	9,2

Таблица Ср.9.17

Длительность (сутки) штормов Э и окон погоды Θ для высот волн 3% обеспеченности по градациям (средние значения $\overline{x}$, среднеквадратические σ_x и максимальные max[x] значения)

$h_{3\%}$ (м)	Шторма Э			Окна погоды Θ		
	$\overline{Э}$	$\sigma_Э$	max[Э]	$\overline{Θ}$	$\sigma_Θ$	max[Θ]
ЯНВАРЬ						
1	3,6	3,0	9,6	0,9	0,7	2,3
2	1,8	1,4	4,5	2,2	1,9	6,0
3	1,2	0,9	2,9	5,4	5,3	16,1
4	0,9	0,6	2,1	13,5	14,9	31,0
5	0,7	0,5	1,6	31,0	-	31,0
6	0,6	0,4	1,3	31,0	-	31,0
7	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
8	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
9	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
ФЕВРАЛЬ						
1	3,4	2,8	9,0	1,1	0,9	3,0
2	1,7	1,3	4,3	2,9	2,6	8,0
3	1,2	0,8	2,8	7,3	7,1	21,6
4	0,9	0,6	2,0	18,4	20,2	28,0
5	0,7	0,5	1,6	28,0	-	28,0
6	0,6	0,4	1,3	28,0	-	28,0
7	0,5	0,3	1,0	28,0	-	28,0
8	0,4	0,2	0,9	28,0	-	28,0
9	0,4	0,2	0,8	28,0	-	28,0
МАРТ						
1	2,8	2,3	7,4	1,8	1,5	4,8
2	1,6	1,2	4,0	5,0	4,5	13,9
3	1,1	0,8	2,7	13,8	13,5	31,0
4	0,9	0,6	2,1	31,0	-	31,0
5	0,7	0,5	1,7	31,0	-	31,0
6	0,6	0,4	1,4	31,0	-	31,0
7	0,6	0,3	1,2	31,0	-	31,0
8	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
9	0,5	0,2	0,9	31,0	-	31,0
АПЕРЕЛЬ						
1	2,1	1,8	5,6	2,6	2,2	6,9
2	1,3	1,0	3,3	8,2	7,3	22,8
3	1,0	0,7	2,4	25,7	25,2	30,0
4	0,8	0,6	1,9	30,0	-	30,0
5	0,7	0,5	1,6	30,0	-	30,0
6	0,6	0,4	1,3	30,0	-	30,0
7	0,6	0,3	1,2	30,0	-	30,0
8	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
9	0,5	0,3	0,9	30,0	-	30,0
МАЙ						
1	1,8	1,5	4,7	3,0	2,5	7,9
2	1,1	0,8	2,7	10,4	9,2	28,7
3	0,8	0,6	1,9	31,0	-	31,0
4	0,6	0,4	1,5	31,0	-	31,0
5	0,5	0,3	1,2	31,0	-	31,0
6	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0
7	0,4	0,2	0,9	31,0	-	31,0
8	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
9	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0

ИЮНЬ						
1	2,0	1,7	5,4	2,8	2,3	7,4
2	1,0	0,8	2,6	9,3	8,2	25,6
3	0,7	0,5	1,6	30,0	-	30,0
4	0,5	0,3	1,2	30,0	-	30,0
5	0,4	0,3	0,9	30,0	-	30,0
6	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
7	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
8	0,3	0,1	0,5	30,0	-	30,0
9	0,2	0,1	0,4	30,0	-	30,0
ИЮЛЬ						
1	2,6	2,1	6,8	2,4	2,0	6,3
2	1,1	0,8	2,8	6,7	6,0	18,5
3	0,7	0,5	1,6	18,6	18,2	31,0
4	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
5	0,4	0,2	0,8	31,0	-	31,0
6	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
7	0,2	0,1	0,5	31,0	-	31,0
8	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
9	0,2	0,1	0,3	31,0	-	31,0
АВГУСТ						
1	3,1	2,5	8,0	2,2	1,8	5,7
2	1,3	1,0	3,2	5,0	4,5	13,9
3	0,8	0,6	1,8	11,5	11,3	31,0
4	0,5	0,4	1,2	26,5	29,1	31,0
5	0,4	0,3	0,9	31,0	-	31,0
6	0,3	0,2	0,7	31,0	-	31,0
7	0,3	0,2	0,6	31,0	-	31,0
8	0,2	0,1	0,5	31,0	-	31,0
9	0,2	0,1	0,4	31,0	-	31,0
СЕНТЯБРЬ						
1	3,2	2,7	8,5	2,1	1,7	5,5
2	1,5	1,2	3,8	4,4	3,9	12,2
3	1,0	0,7	2,4	9,2	9,0	27,2
4	0,7	0,5	1,7	19,2	21,1	30,0
5	0,6	0,4	1,3	30,0	-	30,0
6	0,5	0,3	1,0	30,0	-	30,0
7	0,4	0,2	0,8	30,0	-	30,0
8	0,3	0,2	0,7	30,0	-	30,0
9	0,3	0,2	0,6	30,0	-	30,0
ОКТЯБРЬ						
1	3,2	2,6	8,4	2,0	1,6	5,3
2	1,8	1,4	4,4	4,3	3,8	12,0
3	1,3	0,9	3,0	9,3	9,1	27,4
4	1,0	0,7	2,3	19,9	21,8	31,0
5	0,8	0,5	1,8	31,0	-	31,0
6	0,7	0,4	1,5	31,0	-	31,0
7	0,6	0,4	1,3	31,0	-	31,0
8	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
9	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0

НОЯБРЬ						
1	3,3	2,7	8,6	1,7	1,4	4,3
2	1,9	1,5	4,7	3,9	3,5	10,8
3	1,4	1,0	3,3	9,1	8,9	26,9
4	1,1	0,8	2,5	21,2	23,3	30,0
5	0,9	0,6	2,1	30,0	-	30,0
6	0,8	0,5	1,7	30,0	-	30,0
7	0,7	0,4	1,5	30,0	-	30,0
8	0,6	0,4	1,3	30,0	-	30,0
9	0,6	0,3	1,2	30,0	-	30,0
ДЕКАБРЬ						
1	3,5	2,9	9,1	1,1	0,9	3,0
2	1,9	1,4	4,7	2,8	2,5	7,8
3	1,3	0,9	3,1	7,0	6,8	20,6
4	1,0	0,7	2,3	17,2	18,9	31,0
5	0,8	0,5	1,8	31,0	-	31,0
6	0,7	0,4	1,5	31,0	-	31,0
7	0,6	0,4	1,3	31,0	-	31,0
8	0,5	0,3	1,1	31,0	-	31,0
9	0,5	0,3	1,0	31,0	-	31,0

Таблица Ср.9.18

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ЯНВАРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	6,3	3,0	0,3	0,5	5,1	6,8	1,3	1,1	24,3	100,0
1-2	9,5	5,6	0,3	0,7	6,2	6,3	1,1	1,1	30,8	75,7
2-3	8,0	5,9	0,2	0,5	3,6	3,0	0,5	0,6	22,3	44,9
3-4	5,0	3,9	0,09	0,3	1,3	0,9	0,11	0,3	11,8	22,6
4-5	3,1	1,9	0,03	0,12	0,4	0,2	+	0,06	5,9	10,8
5-6	1,8	0,8	+	0,03	0,2	0,04	-	+	2,8	4,9
6-7	0,9	0,4	-	+	0,06	+	-	-	1,4	2,1
7-8	0,4	0,09	-	-	0,02	-	-	-	0,5	0,7
≥8	0,2	+	-	-	+	-	-	-	0,2	0,2
f(θ)	35,4	21,6	0,9	2,0	16,7	17,2	3,0	3,2	100,0	
$M_h(\theta)$	2,5	2,5	1,6	2,0	1,7	1,4	1,3	1,6		

Таблица Ср.9.19

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ФЕВРАЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,0	3,1	0,5	0,7	4,9	6,7	1,4	1,3	23,7	100,0
1-2	8,8	5,7	0,5	1,1	6,0	6,1	1,3	1,3	30,8	76,3
2-3	8,0	5,4	0,2	0,9	3,7	2,9	0,6	0,6	22,1	45,5
3-4	5,4	3,6	0,02	0,4	1,8	0,9	0,11	0,2	12,4	23,4
4-5	3,3	2,1	-	0,08	1,0	0,2	0,01	0,03	6,8	11,0
5-6	1,6	0,9	-	+	0,4	0,03	-	+	2,9	4,2
6-7	0,6	0,2	-	-	0,10	+	-	-	0,9	1,3
7-8	0,2	0,02	-	-	+	-	-	-	0,3	0,3
≥8	0,05	-	-	-	-	-	-	-	0,06	0,06
f(θ)	33,0	21,0	1,2	3,1	18,0	16,9	3,4	3,4	100,0	
$M_h(\theta)$	2,6	2,5	1,3	1,9	1,9	1,4	1,3	1,4		

Таблица Ср.9.20

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАРТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,7	3,0	0,4	0,6	6,3	9,3	1,6	1,6	28,5	100,0
1-2	9,8	5,8	0,5	0,8	7,4	6,4	1,3	1,4	33,3	71,5
2-3	7,8	4,6	0,2	0,5	4,0	2,1	0,5	0,6	20,2	38,2
3-4	4,8	2,6	0,06	0,2	1,3	0,5	0,14	0,10	9,7	18,1
4-5	2,8	1,2	0,05	0,04	0,4	0,08	0,02	+	4,7	8,4
5-6	1,5	0,5	0,02	+	0,12	+	+	-	2,1	3,7
6-7	0,8	0,2	+	-	0,02	-	-	-	1,1	1,6
7-8	0,4	0,05	-	-	+	-	-	-	0,5	0,6
≥8	0,11	+	-	-	-	-	-	-	0,11	0,11
F(θ)	33,6	17,9	1,2	2,1	19,4	18,3	3,7	3,6	100,0	
$M_h(\theta)$	2,5	2,3	1,6	1,7	1,6	1,2	1,3	1,3		

Таблица Ср.9.21

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АПРЕЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	7,1	2,0	0,2	0,8	9,9	14,8	3,4	2,3	40,6	100,0
1-2	9,9	2,6	0,2	1,1	10,1	9,1	2,3	1,7	37,1	59,4
2-3	6,2	1,5	0,05	0,6	4,4	2,5	0,6	0,5	16,3	22,3
3-4	2,2	0,4	+	0,14	1,0	0,5	0,06	0,05	4,4	6,0
4-5	0,6	0,05	-	0,02	0,3	0,07	+	+	1,0	1,7
5-6	0,2	0,01	-	-	0,07	+	-	-	0,3	0,6
6-7	0,11	0,04	-	-	0,01	-	-	-	0,2	0,3
7-8	0,05	0,08	-	-	-	-	-	-	0,13	0,17
≥8	+	0,04	-	-	-	-	-	-	0,05	0,05
f (θ)	26,4	6,7	0,5	2,7	25,8	27,0	6,3	4,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,8	1,7	1,1	1,6	1,4	1,1	1,1	1,1		

Таблица Ср.9.22

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. МАЙ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	9,5	1,0	0,14	0,3	6,9	18,0	3,8	3,1	42,9	100,0
1-2	14,2	1,8	0,14	0,5	5,9	9,5	2,2	2,0	36,2	57,1
2-3	9,1	1,1	0,05	0,2	2,1	1,6	0,4	0,5	15,0	20,9
3-4	3,6	0,3	+	0,04	0,4	0,2	0,03	0,04	4,5	6,0
4-5	1,1	0,05	-	+	0,06	+	-	-	1,2	1,5
5-6	0,2	+	-	-	0,01	-	-	-	0,2	0,3
≥6	0,02	-	-	-	+	-	-	-	0,02	0,03
f(θ)	37,7	4,3	0,3	1,1	15,3	29,3	6,5	5,6	100,0	
$M_h(\theta)$	1,8	1,7	1,2	1,5	1,2	0,9	1,0	1,0		

Таблица Ср.9.23

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮНЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	10,4	0,8	0,06	0,06	3,4	22,7	5,2	4,0	46,6	100,0
1-2	15,7	1,1	0,04	0,03	2,6	11,0	2,9	2,8	36,2	53,4
2-3	9,0	0,7	+	+	0,7	1,4	0,5	0,7	13,0	17,3
3-4	2,8	0,2	-	-	0,08	0,06	0,03	0,07	3,2	4,2
4-5	0,7	0,04	-	-	+	+	-	+	0,8	1,0
5-6	0,2	0,05	-	-	-	-	-	-	0,2	0,3
≥6	0,02	0,02	-	-	-	-	-	-	0,04	0,05
f(θ)	38,9	2,8	0,1	0,1	6,8	35,1	8,6	7,5	100,0	
$M_h(\theta)$	1,7	1,7	1,0	0,9	1,1	0,9	1,0	1,1		

Таблица Ср.9.24

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ИЮЛЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	16,8	0,7	0,05	0,08	0,7	9,1	3,7	4,3	35,4	100,0
1-2	27,5	1,1	0,03	0,03	0,4	4,2	1,8	2,8	37,8	64,6
2-3	17,7	0,6	+	+	0,06	0,5	0,2	0,6	19,7	26,8
3-4	5,7	0,2	-	-	+	0,01	+	0,05	5,9	7,2
4-5	1,1	0,03	-	-	-	-	-	-	1,1	1,3
≥5	0,12	+	-	-	-	-	-	-	0,12	0,12
f(θ)	68,9	2,6	0,1	0,1	1,2	13,8	5,7	7,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,7	1,6	1,0	0,9	1,0	0,9	0,9	1,0		

Таблица Ср.9.25

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. АВГУСТ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	15,6	0,9	0,02	0,01	0,3	8,7	3,0	2,9	31,4	100,0
1-2	28,5	1,5	+	+	0,2	4,1	1,5	2,0	37,8	68,6
2-3	19,7	0,9	-	-	0,04	0,4	0,2	0,5	21,9	30,9
3-4	6,9	0,3	-	-	+	0,01	0,01	0,05	7,3	9,0
4-5	1,4	0,07	-	-	-	-	-	+	1,5	1,7
≥5	0,2	+	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2
f(θ)	72,3	3,7	0,0	0,0	0,5	13,2	4,7	5,5	100,0	
$M_h(\theta)$	1,8	1,8	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	1,1		

Таблица Ср.9.26

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. СЕНТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	11,3	2,4	0,06	0,01	2,1	12,5	3,6	3,2	35,2	100,0
1-2	18,8	4,2	0,04	+	2,2	6,4	2,1	2,0	35,6	64,8
2-3	13,5	3,0	+	-	0,8	0,9	0,4	0,4	19,1	29,2
3-4	5,7	1,3	-	-	0,09	0,07	0,03	0,04	7,2	10,1
4-5	1,7	0,4	-	-	+	+	-	+	2,2	2,8
5-6	0,4	0,12	-	-	-	-	-	-	0,5	0,6
≥6	0,08	0,02	-	-	-	-	-	-	0,10	0,10
f(θ)	51,6	11,4	0,1	0,0	5,2	19,9	6,1	5,7	100,0	
$M_h(\theta)$	1,9	2,0	1,0	0,9	1,3	0,9	1,0	1,0		

Таблица Ср.9.27

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ОКТЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	8.0	3.2	0.2	0.2	4.2	10.1	2.2	1.7	29.8	100.0
1-2	14.6	6.0	0.3	0.2	4.0	5.5	1.2	1.1	32.8	70.2
2-3	11.6	4.9	0.2	0.09	1.7	1.0	0.2	0.3	19.9	37.4
3-4	6.3	2.7	0.06	0.02	0.5	0.08	0.01	0.02	9.7	17.5
4-5	3.5	1.1	+	+	0.2	+	-	-	4.8	7.8
5-6	1.7	0.4	-	-	0.03	-	-	-	2.1	3.0
6-7	0.6	0.10	-	-	+	-	-	-	0.7	1.0
7-8	0.2	0.02	-	-	-	-	-	-	0.2	0.3
≥8	0.05	+	-	-	-	-	-	-	0.05	0.05
f(θ)	46.5	18.4	0.7	0.5	10.5	16.7	3.6	3.0	100,0	
$M_h(\theta)$	2.3	2.2	1.6	1.3	1.4	1.0	1.0	1.0		

Таблица Ср.9.28

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. НОЯБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	5,3	2,9	0,4	0,6	7,6	7,6	1,3	1,4	27,2	100,0
1-2	9,3	5,7	0,5	1,0	9,2	5,2	1,2	1,3	33,4	72,8
2-3	7,8	5,3	0,2	0,6	5,2	1,9	0,6	0,6	22,2	39,4
3-4	4,3	3,2	0,03	0,2	1,8	0,5	0,12	0,2	10,2	17,2
4-5	2,0	1,3	+	0,04	0,5	0,09	+	0,03	4,0	6,9
5-6	1,1	0,6	-	0,01	0,08	+	-	+	1,8	2,9
6-7	0,4	0,4	-	-	+	-	-	-	0,8	1,1
7-8	0,13	0,13	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3
≥8	0,03	0,02	-	-	-	-	-	-	0,06	0,06
f(θ)	30,4	19,6	1,1	2,4	24,4	15,2	3,3	3,4	100,0	
$M_h(\theta)$	2,3	2,4	1,4	1,7	1,6	1,2	1,3	1,4		

Таблица Ср.9.29

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ДЕКАБРЬ

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	4,7	2,6	0,4	0,4	4,8	8,0	1,4	1,3	23,5	100,0
1-2	8,1	5,3	0,5	0,6	7,3	7,9	1,3	1,2	32,2	76,5
2-3	6,9	5,3	0,2	0,4	5,4	3,7	0,5	0,5	22,8	44,3
3-4	4,5	3,4	0,03	0,15	2,3	1,0	0,07	0,11	11,5	21,5
4-5	3,0	1,5	+	0,03	0,8	0,2	+	+	5,5	10,0
5-6	1,9	0,5	-	+	0,2	0,02	-	-	2,7	4,5
6-7	1,0	0,11	-	-	0,05	+	-	-	1,2	1,8
7-8	0,4	0,02	-	-	+	-	-	-	0,5	0,7
8-9	0,14	+	-	-	-	-	-	-	0,15	0,21
≥9	0,06	-	-	-	-	-	-	-	0,06	0,06
f(θ)	30,8	18,7	1,1	1,5	20,8	20,7	3,3	3,1	100,0	
$M_h(\theta)$	2,7	2,4	1,5	1,8	1,9	1,4	1,2	1,3		

Таблица Ср.9.30

Повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) по месяцам и направлениям θ, повторяемость f(h)% и обеспеченность F(h)% высот волн, и повторяемость направлений волн f(θ)% и регрессия $M_h(\theta)$ м. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	f(h)	F(h)
0-1	8,8	2,1	0,2	0,4	4,7	11,1	2,6	2,3	32,2	100,0
1-2	14,6	3,9	0,3	0,5	5,1	6,7	1,7	1,7	34,5	67,8
2-3	10,5	3,3	0,11	0,3	2,7	1,8	0,4	0,5	19,6	33,4
3-4	4,8	1,9	0,03	0,11	0,9	0,4	0,06	0,09	8,2	13,7
4-5	2,1	0,8	+	0,03	0,3	0,07	+	0,01	3,3	5,5
5-6	0,9	0,3	+	+	0,09	+	-	-	1,4	2,2
6-7	0,4	0,12	-	-	0,02	-	-	-	0,5	0,8
7-8	0,2	0,04	-	-	+	-	-	-	0,2	0,3
≥8	0,05	+	-	-	-	-	-	-	0,06	0,06
f(θ)	42,2	12,6	0,6	1,3	13,7	20,1	4,8	4,7	100,0	
$M_h(\theta)$	2,1	2,3	1,4	1,7	1,6	1,1	1,1	1,2		

Таблица Ср.9.31

Совместная повторяемость (%) высот волн 3% обеспеченности ($h_{3\%}$, м) и средних периодов τ (с), повторяемость f(% и обеспеченность F% высот и периодов волн, и кривые регрессии $m_h(\tau)$, $m_\tau(h)$. ВЕСЬ ГОД

$h_{3\%}$ (м)	Средний период τ (с)									Характеристики		
	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	≥9	f(h)	F(h)	$m_\tau(h)$
0-1	+	0,5	6,3	11,5	5,1	3,5	2,3	1,5	1,3	32,2	100,0	5,3
1-2	+	0,3	6,6	17,9	5,5	1,8	1,1	0,7	0,6	34,5	67,8	4,8
2-3	-	0,05	2,4	10,9	5,5	0,5	0,11	0,07	0,06	19,6	33,4	4,7
3-4	-	+	0,3	2,7	4,3	0,9	0,02	+	+	8,2	13,7	5,2
4-5	-	-	0,01	0,3	1,5	1,4	0,09	-	-	3,3	5,5	5,9
5-6	-	-	-	0,01	0,2	0,9	0,3	+	-	1,4	2,2	6,5
6-7	-	-	-	-	0,02	0,2	0,3	0,02	-	0,5	0,8	7,0
7-8	-	-	-	-	-	0,03	0,13	0,04	-	0,2	0,3	7,5
8-9	-	-	-	-	-	+	0,02	0,03	-	0,06	0,06	7,9
≥9	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	0,0	9,3
f(τ)	0,0	0,8	15,6	43,4	22,2	9,2	4,3	2,4	2,0	100,0		
F(τ)	100,0	100,0	99,2	83,5	40,2	17,9	8,7	4,4	2,0			
$m_h(\tau)$	0,9	1,0	1,3	1,6	2,2	2,4	1,8	1,1	0,9			

Таблица Ср.9.32

Вероятностные характеристики (%) перемежаемости климатических спектров морского волнения. ВЕСЬ ГОД

Класс	Переходные вероятности из класса в класс (%)					Повторяемость по классам (%)
	I	II	III	IV	V	
I	75	-	16	5	4	19
II	-	86	1	9	4	20
III	33	2	51	3	11	9
IV	4	6	1	75	14	28
V	3	5	3	15	74	24

РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО РЕЖИМУ ВЕТРА И ВОЛНЕНИЯ БАЛТИЙСКОГО, СЕВЕРНОГО, ЧЕРНОГО, АЗОВСКОГО И СРЕДИЗЕМНОГО МОРЕЙ

Редакционная коллегия Российского морского регистра судоходства

Ответственный за выпуск *Е.Б. Мюллер*
Главный редактор *М.Ф. Ковзова*
Редактор *Л.В. Шведова*
Компьютерная верстка *В.Ю. Пирогов*

Подписано в печать 19.06.06. Формат 60 × 84/8. Гарнитура Таймс.
Печать офс. Уч.-изд. л. 51,3. Усл. печ. л. 52,3. Тираж 300. Заказ 2276.

gost.e-ecolog.ru

Российский морской регистр судоходства
191186, Санкт-Петербург, Дворцовая набережная, 8