**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
(Росгидромет)

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

**РД
52.27.919–2022**

**НАСТАВЛЕНИЕ
ПО МОРСКИМ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМ ПРОГНОЗАМ**

Москва
ФГБУ «Гидрометцентр России»
2022

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Гидрометеорологический научно-исследовательский центр России» (ФГБУ «Гидрометцентр России»)

2 РАЗРАБОТЧИКИ Е.С. Нестеров, д-р. геогр. наук (руководитель разработки); А.М. Кабак

3 СОГЛАСОВАН:

- с Управлением мониторинга загрязнения окружающей среды, полярных и морских работ (УМЗА) Росгидромета 28.03.2022

- с Федеральным государственным бюджетным учреждением «Научно-производственное объединение "Тайфун"» (ФГБУ «НПО «Тайфун»») 24.12.2021

4 ОДОБРЕН Центральной методической комиссией по гидрометеорологическим и гелиогеофизическим прогнозам (ЦМКП) Росгидромета 01.06.2021

5 УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ приказом Росгидромета от 04.04.2022 № 119

6 ЗАРЕГИСТРИРОВАН головной организацией по стандартизации Росгидромета ФГБУ «НПО "Тайфун"» 22.03.2022

ОБОЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДЯЩЕГО ДОКУМЕНТА

РД 52.27.919– 2022

7 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ 2027 год.

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ 5 лет

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	2
3 Термины и определения	3
4 Основные положения по составлению морских метеорологических прогнозов и предупреждений	7
5 Порядок составления морских метеорологических бюллетеней	8
6 Порядок составления морских метеорологических прогнозов	10
7 Порядок составления морских метеорологических и штормовых предупреждений.....	13
8 Терминология, применяемая в морских метеорологических прогнозах и предупреждениях	15
9 Оценка оправдываемости морских метеорологических прогнозов ...	19
10 Оценка успешности штормовых предупреждений	25
Библиография	28

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

НАСТАВЛЕНИЕ ПО МОРСКИМ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМ ПРОГНОЗАМ

Дата введения – 2022–06–01

1 Область применения

Настоящий руководящий документ предназначен для оперативно-прогностических подразделений, функционирующих на базе управлений по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (УГМС), научно-исследовательских учреждений и других организаций Росгидромета, осуществляющих гидрометеорологическое обеспечение морской деятельности в соответствии с РД 52.27.881 путем выпуска морских метеорологических прогнозов, уточнений к ним, метеорологических предупреждений о неблагоприятных метеорологических явлениях и штормовых предупреждений об опасных метеорологических явлениях по закрепленным за оперативно-прогностическими подразделениями акваториям, акваториям морских портов, по маршрутам плавания судов, районам проведения морских поисковых и спасательных работ, а также предоставление другой информации по обеспечению безопасности на море.

Настоящий руководящий документ устанавливает:

- порядок составления морских метеорологических прогнозов и уточнений к ним, морских метеорологических предупреждений о неблагоприятных метеорологических явлениях, штормовых предупреждений об опасных метеорологических явлениях;
- терминологию, применяемую для описания синоптической обстановки и тенденций развития атмосферных процессов, диапазон (градации), а также качественные характеристики (при необходимости) прогнозируемых метеорологических величин и явлений погоды;

- методику оценки успешности (качества) морских метеорологических прогнозов, метеорологических и штормовых предупреждений.

2 Нормативные ссылки

В настоящем руководящем документе использованы нормативные ссылки на следующие руководящие документы:

РД 52.17.898–2020 Руководство по выпуску метеорологической и ледовой информации в рамках глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности по зонам и районам ответственности Российской Федерации

РД 52.27.724–2019 Наставление по краткосрочным прогнозам погоды общего назначения

РД 52.27.759–2011 Наставление по службе прогнозов. Раздел 3. Часть III. Служба морских гидрологических прогнозов

РД 52.27.881–2019 Руководство по гидрометеорологическому обеспечению морской деятельности

РД 52.88.699–2008 Положение о порядке действий учреждений и организаций при угрозе возникновения и возникновении опасных природных явлений

Примечание – При пользовании настоящим руководящим документом целесообразно проверить действие нормативных документов Росгидромета – по РД 52.18.5–2012 «Перечень нормативных документов (по состоянию на 01.08.2012)» и ежегодно издаваемому информационному указателю нормативных документов, опубликованному по состоянию на 1 января текущего года.

Если ссылочный нормативный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим руководящим документом следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом. Если ссылочный нормативный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем руководящем документе применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 заблаговременность прогноза: Период времени от момента выпуска прогноза до времени начала его действия (РД 52.27.881, статья 3.1.1).

3.2 заблаговременность штормового предупреждения об опасном явлении: Период времени от момента передачи штормового предупреждения до момента возникновения опасного явления (РД 52.27.881, статья 3.1.2).

3.3 информация по обеспечению безопасности на море: Навигационные и метеорологические предупреждения, гидрометеорологические прогнозы, а также другие срочные сообщения, касающиеся безопасности (РД 52.27.881, статья 3.1.3).

3.4 ИНМАРСАТ: Международная система спутниковой связи (РД 52.27.881, статья 3.1.4).

3.5 информация общего назначения: Полученная и обработанная в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти в области гидрометеорологии и смежных с ней областях, предоставляемая пользователям (потребителям) бесплатно информация о фактическом и прогнозируемом состоянии окружающей природной среды, ее загрязнении (РД 52.27.759, статья 3.1.9).

3.6 критерий опасного (неблагоприятного) явления: Количественное значение характеристики метеорологической величины, сочетание (комплекс) метеорологических явлений и временной промежуток, при достижении которых явление считается опасным (неблагоприятным) (РД 52.27.724, статья 3.1.3).

3.7 метеорологические величины (элементы): Характеристики состояния атмосферы и атмосферные процессы, которые непосред-

РД 52.27.919–2022

ственно наблюдаются на метеорологических станциях (С учетом РД 52.27.724, статья 3.1.4).

3.8 морское метеорологическое предупреждение: Предупреждение о неблагоприятном метеорологическом явлении.

3.9 МЕТЗОНА: Географическая морская зона, определенная для целей координирования радиопередач морской гидрометеорологической информации (РД 52.27.881, статья 3.1.6).

Примечание – Термин МЕТЗОНА сопровождается номером (римские цифры), который используется для обозначения конкретной области моря.

3.10 морские метеорологические прогнозы: Прогнозы, включающие в себя метеорологические, морские гидрологические параметры, необходимые для обеспечения морского метеорологического обслуживания [1, часть I].

3.11 НАВТЕКС (англ. NAVTEX): Система для радиопередач и автоматического приема информации по обеспечению безопасности на море (для прибрежных акваторий) с помощью узкополосной буквопечатающей телеграфии на частоте 518 кГц с использованием английского языка (РД 52.27.881, статья 3.1.7).

3.12 неблагоприятное метеорологическое явление; НЯ: Метеорологическое явление, которое значительно затрудняет или препятствует деятельности отдельных отраслей экономики и может нанести материальный ущерб, но по своим количественным значениям не достигает критериев опасного метеорологического явления (РД 52.27.724, статья 3.1.6).

Примечание – Информация о прогнозируемом неблагоприятном метеорологическом явлении подготавливается оперативно-прогностическим подразделением и передается пользователю (потребителю) по договорам на услуги по информационному обеспечению в соответствии с утвержденным порядком и по утвержденной схеме [2].

3.13 опасное метеорологическое явление; ОЯ: Природный процесс (явление), возникающий в атмосфере и/или у поверхности Земли,

который по своей интенсивности (силе), масштабу распространения и продолжительности оказывает или может оказать поражающее воздействие на людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты экономики и окружающую среду и привести к значительному материальному ущербу (РД 52.27.724, статья 3.1.7).

Примечание – К ОЯ также относится комплекс метеорологических явлений, каждое из которых по интенсивности (силе) и/или продолжительности не достигает критерия отдельного ОЯ, но близко к нему.

3.14 оперативно-прогностическое подразделение; ОПП: Структурное подразделение Росгидромета осуществляющее гидрометеорологическое обеспечение морской деятельности (РД 52.27.881, статья 3.1.8).

3.15 оправдываемость морского метеорологического прогноза: Осредненное значение (в процентах) оправдываемости прогнозов метеорологических величин и прогноза (отсутствия прогноза) явлений погоды.

3.16 оправдываемость прогноза метеорологической величины: Степень соответствия диапазона (градации) прогнозируемого значения метеорологической величины (с учетом допуска) фактически наблюдавшемуся значению метеорологической величины, выраженная в процентах (РД 52.27.724, статья 3.1.9).

3.17 оправдываемость прогноза явления погоды: Степень соответствия прогноза явления погоды (отсутствия прогноза явления погоды) факту возникновения этого явления, выраженная в процентах (РД 52.27.724, статья 3.1.11).

3.18 оправдываемость штормового предупреждения: Степень соответствия прогноза (отсутствия прогноза) опасного метеорологического явления факту возникновения ОЯ, выраженная в процентах (РД 52.27.724, статья 3.1.12).

3.19 порт: Территория морского порта и его акватория.

РД 52.27.919–2022

Примечание – Территория морского порта – земельный участок или земельные участки, не покрытые поверхностными водами, в границах морского порта, в том числе искусственно созданный земельный участок или искусственно созданные земельные участки.

Акватория морского порта – водное пространство в границах морского порта.

3.20 СафетиКАСТ (англ. SafetyCAST): Служба передачи ИБМ на основе полярно-орбитального ИСЗ системы Иридиум (РД 52.17.898, раздел 3).

3.21 СафетиНЕТ (англ. SafetyNET): Международная служба передачи ИБМ на основе геостационарного ИСЗ системы Инмарсат (РД 52.17.898, раздел 3).

3.22 специализированная гидрометеорологическая информация: Информация, полученная, обработанная и обобщенная по специальным требованиям (заказам, в том числе разовым), влекущим за собой дополнительные затраты на ее получение, разработку специальных методов обобщения, или проведение дополнительных работ и предоставляемая пользователю (потребителю) на основе договора с ним и за счет его средств (С учетом РД 52.27.881, статья 3.1.10).

3.23 штормовое оповещение: Информация о начавшемся опасном природном явлении (РД 52.27.881, статья 3.1.11).

3.24 штормовое предупреждение: Информация о прогнозируемом опасном природном явлении (РД 52.27.881, статья 3.1.12).

4 Основные положения по составлению морских метеорологических прогнозов и предупреждений

4.1. Морские метеорологические прогнозы, метеорологические предупреждения о неблагоприятном метеорологическом явлении (НЯ) и штормовые предупреждения об опасном метеорологическом явлении

(ОЯ) (далее – штормовые предупреждения) составляются оперативно-прогностическими подразделениями (ОПП) по закрепленной за ними акватории в соответствии с [3], а также по районам проведения морских поисковых и спасательных работ, работ по предупреждению загрязнения морской среды и ликвидации его последствий, морского промысла, добычи полезных ископаемых, а также другой хозяйственной деятельности на акваториях и побережьях морей, по маршрутам плавания судов и акваториям морских портов.

4.2 В соответствии с правилами, изложенными в документах Международной морской организации, Международной гидрографической организации, Всемирной метеорологической организации (ВМО) [4], [5] и в рамках Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности, ОПП Росгидромета в пределах своей зоны ответственности обязаны составлять штормовые предупреждения и прогнозы погоды, подготавливать анализ синоптической ситуации, информацию о волнении моря и ледовой обстановке. Прогнозы, предупреждения, анализ синоптической ситуации и другие данные, предназначенные для судов, подготавливаются по правилам, разработанным и принятым ВМО [1], [6], и оформляются в виде морских метеорологических бюллетеней.

4.3 Во исполнение [4] ОПП Росгидромета в пределах своей зоны ответственности (МЕТЗОНЫ) обеспечивают морскими метеорологическими прогнозами и предупреждениями по прибрежным районам службу НАВТЕКС в соответствии с [7], а для открытых акваторий морей и океанов – службы спутниковой передачи информация по безопасности мореплавания СафетиНЕТ и СафетиКАСТ в соответствии с РД 52.17.898. Эти службы предназначены для координированной радиопередачи и автоматического приема информации по обеспечению безопасности на море.

5 Порядок составления морских метеорологических бюллетеней

5.1 Морской метеорологический бюллетень включает:

– заголовок;

– часть 1 «Штормовые предупреждения, отмены штормовых предупреждений»;

– часть 2 «Краткий обзор основных характеристик приземной карты погоды и состояния поверхности моря, включая, при необходимости, ледовую информацию»;

– часть 3 «Прогноз погоды на период не менее, чем 24 ч».

Кроме того, в морской метеорологический бюллетень для открытой акватории моря могут быть дополнительно включены следующие части:

– часть 4 «Анализы и/или прогнозы в кодовой форме IAC FLEET»;

– часть 5 «Подборка сводок с морских станций»;

– часть 6 «Подборка сводок с наземных станций».

Необходимость и периодичность включения в морской метеорологический бюллетень частей 4–6 определяется договорами с потребителями морской метеорологической информации.

5.2 Часть 1 содержит штормовое предупреждение (предупреждения) по обслуживаемой акватории.

Если штормовые явления погоды не наблюдаются и не ожидаются, то данный факт фиксируется в бюллетене при помощи формулировки «Шторм не ожидается».

В случае, если в течение срока действия прогноза сохраняются (ожидаются) ОЯ, о которых ранее были даны штормовые предупреждения, в части 1 указывается «Шторм сохраняется (ожидается)» с повторением текста выпущенных штормовых предупреждений об ОЯ.

В случае, если ОЯ не наблюдаются (не ожидаются), а НЯ наблюдаются (ожидаются), то формулировка «Шторм не ожидается» не применяется, в Части 1 указывается «Метеорологические предупреждения о возникновении (сохранении) неблагоприятных явлений погоды» с повторением текста ранее выпущенных метеорологических предупреждений.

5.3 В части 2 должен быть представлен обзор основных характеристик приземной карты погоды и состояния поверхности моря, который имеет следующую структуру и содержание:

- дата и время по всемирному скоординированному времени (ВСВ);
- краткий обзор основных характеристик приземной синоптической карты; описываются значительные системы низкого атмосферного давления и тропические возмущения, которые воздействуют или будут воздействовать на подрайон МЕТЗОНЫ в период действия прогноза или близко от этого периода; для каждой системы указывается давление в центре (гПа) и/или его интенсивность, изменение места и интенсивности; важные атмосферные фронты (с указанием 3–4 точек), центры антициклонов, ложбины и гребни систем включают тогда, когда это помогает выяснению погодной ситуации;
- направление и скорость перемещения (в километрах в час или узлах) значительных барических систем и тропических возмущений;
- подрайон или микрорайон (один номер или более через запятые);
- важные характеристики фактических погодных условий, состояния поверхности моря и их распределении по обслуживаемой акватории: участки акватории с наибольшей скоростью ветра, ограниченной видимостью в тумане и осадках, состояние моря (волнение, зыбь, морской лед, айсберги) включаются в обзор всегда, когда имеется такая информация, как и другие характеристики (течения и т. п.), если это возможно и имеет значение.

Часть 3 – это собственно прогнозы по обслуживаемой акватории на период не менее чем 24 ч.

5.4 Морской метеорологический бюллетень с прогнозами на период не менее чем 24 ч составляется не менее двух раз в сутки, в согласованные с потребителем сроки, но не позднее, чем за 2 ч до начала его трансляции в эфир.

5.5 В морских метеорологических прогнозах и штормовых предупреждениях указывается местное время.

В морских метеорологических прогнозах и штормовых предупреждениях, подготовленных для служб НАВТЕКС, СафетиNET и СафетиКАСТ, указывается ВСВ.

6 Порядок составления морских метеорологических прогнозов

6.1 Морские метеорологические прогнозы составляются на период не менее 24 ч. По заявке потребителя прогностической информации ему может быть предоставлен в качестве специализированной информации морской метеорологический прогноз на период до 120 ч.

6.2 Морские метеорологические прогнозы по акватории моря должны содержать следующую информацию:

- период действия прогноза, дата;
- часть акватории (район(ы) согласно [4]), по которой составлен прогноз;
- направление ветра (в румбах) и скорость ветра (в метрах в секунду);
- видимость (в километрах или морских милях);
- явления погоды, ухудшающие видимость (туман, дымка, осадки и другие);
- высота ветровых волн и волн зыби (в метрах);

- обледенение судов, если это явление прогнозируется, с указанием качественной характеристики обледенения (медленное, быстрое, очень быстрое);

- температура воздуха (в градусах Цельсия), минимальная ночью и максимальная днем, а также в случае необходимости – температура воды;

- ледовые условия (сведения о границах льдов, границах айсбергов, концентрации морского льда и стадии его развития).

6.3 В морские метеорологические прогнозы по акватории порта кроме метеорологических величин и явлений погоды, указанных в 6.2, в соответствии с РД 52.27.881–2019 (пункт 4.6.7) дополнительно включается информация о следующих явлениях: гроза, шквал, приливные уровни и течения, колебания уровня воды, связанные с ветровыми сгонно-нагонными явлениями, цунами, сейшевые колебания в порту, тягун. В морские метеорологические прогнозы по акватории порта также может включаться информация о других явлениях погоды, если это определено договором на гидрометеорологическое обеспечение морского порта.

6.4 Морские метеорологические прогнозы на сутки составляют отдельно на ночь и на день. Если характер погоды в течение прогнозируемого периода ожидается однородным, то допускается морской метеорологический прогноз на сутки давать общим текстом, указав в случае необходимости отдельно прогнозируемые значения минимальной температуры воздуха ночью и максимальной температуры воздуха днем.

Период действия морского метеорологического прогноза на ночь и на день ограничивается временем соответственно утреннего и вечернего измерения осадков.

6.5 Детализация по времени особенностей ожидаемой в течение суток погоды производится с использованием характеристик времени суток, приведенных в таблице 1 (согласно РД 52.27.724).

Таблица 1 – Характеристика времени суток

Характеристика	Период, ч (время местное)
Утро	С 5 до 9
Первая половина дня	С 9 до 13
Середина дня	С 11 до 15
Вторая половина дня	С 13 до 17
Вечер	С 17 до 21
Первая половина ночи	С 21 до 1
Середина ночи	С 23 до 3
Вторая половина ночи	С 1 до 5

7 Порядок составления морских метеорологических и штормовых предупреждений

7.1 ОПП составляются морские метеорологические и штормовые предупреждения (в дальнейшем – предупреждения) в тех случаях, когда ожидаются следующие НЯ и ОЯ:

- сильный и очень сильный (ураганный) ветер;
- ветровые волны и волны зыби;
- обледенение судов;
- туман, осадки и другие явления погоды, ухудшающие видимость до значений менее 1 км;
- сгонно-нагонные колебания уровня моря ниже опасных отметок, при которых прекращается судоходство, повреждаются суда, или выше опасных отметок, при которых затопляются населенные пункты, береговые сооружения и объекты;
- тягун;

- ледовые явления (раннее появление льда, интенсивный дрейф льда, сжатие льда, появление льда, непроходимого судами и ледоколами в период навигации и в районах промысла, отрыв прибрежных льдов в местах выхода людей на лед, завалы льда на берег и береговые гидротехнические сооружения);

- цунами, вызывающие затопление береговых объектов.

Примечание – Конкретные критерии (числовые значения) НЯ и ОЯ морских гидрометеорологических явлений представлены в разделе 8, а также в РД 52.88.699.

7.2 По акватории порта кроме предупреждений о явлениях погоды, перечисленных в 6.3, могут составляться предупреждения о других явлениях, которые затрудняют или делают невозможным производство работ в порту, если это определено договором на гидрометеорологическое обеспечение морского порта.

7.3 Предупреждения составляются и передаются потребителям при выявлении угрозы возникновения ОЯ (НЯ) с максимально возможной заблаговременностью.

7.4 Предупреждение в соответствии с РД 52.88.699 должно содержать:

а) порядковый номер штормового предупреждения об ОЯ с начала года и метеорологического предупреждения о НЯ с начала месяца;

б) дату и прогнозируемый период времени, в течение которого ожидается возникновение ОЯ (НЯ);

в) акваторию (район(ы) согласно [3], акватория порта), где ожидается возникновение ОЯ (НЯ);

г) наименование явления, его максимальную интенсивность и продолжительность.

7.5 Предупреждение составляется независимо от того, предусматривалось или не предусматривалось в ранее составленном прогнозе возникновение ОЯ (НЯ).

7.6 Если ОЯ (НЯ) не было предусмотрено предупреждением (возникло внезапно), то немедленно составляется оповещение, в котором следует указать время возникновения и величину (интенсивность) этого явления, а также предупреждение, содержащее информацию о прогнозируемых интенсивности, продолжительности не предусмотренного явления и, при необходимости, о распространении на другие районы обслуживаемой акватории.

7.7 При необходимости уточнения времени возникновения, интенсивности, продолжительности, района распространения ОЯ (НЯ) составляется уточнение к предупреждению.

7.8 Если ожидается возникновение одновременно или в течение прогнозируемого периода времени нескольких ОЯ (НЯ), то в предупреждении указывают время возникновения, название, интенсивность и продолжительность каждого из них, либо составляются отдельные предупреждения о возникновении каждого из явлений.

7.9 Если последующий анализ развития синоптической (гидрологической) ситуации и данных фактических наблюдений показывает, что ожидаемое в предупреждении ОЯ (НЯ) не возникнет, то дается отмена предупреждения с максимально возможной заблаговременностью.

7.10 Если ожидается, что ОЯ (НЯ) возникнет (усилится) не ранее чем через 6 ч, то в предупреждениях прогнозируемый период времени возникновения (усиления) явления указывается в часах в интервале 3-4 ч или с указанием характеристики времени суток в соответствии с таблицей 1. В предупреждениях, составляемых с заблаговременностью более 12 ч, могут также применяться слова «ночью» и «днем».

7.11 Если ожидается, что ОЯ (НЯ) возникнет (усилится) в ближайшие 6 ч, то в предупреждениях прогнозируемый период времени возникновения (усиления) явления указывается в часах в интервале 1–2 ч.

7.12 Сообщение о прекращении действия (отмене) предупреждения в связи с окончанием ОЯ (НЯ) составляется в обязательном порядке не позднее чем через 2 ч после прекращения явления.

8 Терминология, применяемая в морских метеорологических прогнозах и предупреждениях

8.1 В морских метеорологических прогнозах и предупреждениях об ОЯ (НЯ) по акватории моря термины «местами» или «в отдельных районах акватории» разрешается применять только для явлений погоды, ухудшающих видимость.

8.2 В морских метеорологических прогнозах и предупреждениях указывается направление и скорость ветра. Если в течение суток ожидается изменение направления ветра в пределах одной четверти горизонта (северной, восточной, южной и западной), то указывается два направления ветра в пределах этой четверти, либо указывается четверть горизонта.

8.3 Направление ветра (откуда дует ветер) указывается в следующих восьми румбах: северный, северо-восточный, восточный, юго-восточный, южный, юго-западный, западный и северо-западный. Если в течение суток ожидается изменение направления ветра в пределах одной четверти горизонта (северной, восточной, южной и западной), то указывается два направления ветра в пределах этой четверти, либо указывается четверть горизонта.

8.4 Если в течение срока действия морского метеорологического прогноза ожидается изменение направления ветра более чем на 45° при максимальной скорости ветра, достигающей и превышающей значения, соответствующие критериям ОЯ (НЯ), то в прогнозе указывается время ожидаемого изменения с характеристикой времени, приведенной в таблице 1, либо конкретное время в часах. Одновременно составляется предупреждение об изменении направления ветра, прогнозируемого в градациях ОЯ (НЯ).

8.5 В морских метеорологических прогнозах и предупреждениях указывается максимальная скорость ветра в метрах в секунду градациями с интервалом не более 5 м/с:

РД 52.27.919–2022

- в прогнозах общего назначения по акваториям морей – максимальная средняя скорость ветра;
- в прогнозах по акватории порта – максимальная скорость ветра при порывах;
- в предупреждениях – средняя скорость или порывы согласно утвержденным критериям.

По заявке потребителей могут быть установлены иные принципы составления прогнозов скорости ветра.

8.6 Разрешается в прогнозе погоды наряду с количественными значениями ожидаемой скорости ветра указывать качественную характеристику в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Качественная характеристика скорости ветра и соответствующие значения максимальной скорости ветра

Качественная характеристика скорости ветра	Диапазон максимальной скорости ветра, м/с
Слабый	От 1 до 5 включ.
Умеренный	Свыше 5 " 14 "
Сильный (НЯ)	" 14 " 24 "
Очень сильный (ОЯ)	" 24 " 32 "
Ураганный (ОЯ)	" 32

8.7 Не разрешается в одном интервале указывать значения скорости ветра, относящиеся к следующим качественным характеристикам: умеренный и сильный, сильный и очень сильный, за исключением случаев, когда потребителю гидрометеорологической информации необходимы прогнозы скорости ветра в других градациях и это указано в договоре на гидрометеорологическое обеспечение.

8.8 При слабом (неустойчивом) ветре (скоростью не более 5 м/с) разрешается использовать термин «слабый» без указания направления и скорости ветра или формулировку «переменных направлений (неустойчивый) до 5 м/с».

8.9 При прогнозировании шквала направление ветра не указывается. В прогнозах следует указывать лишь максимальную скорость ветра при шквале градациями с интервалом не более 5 м/с.

8.10 Если ожидается, что в период действия морского метеорологического прогноза скорость ветра будет значительно меняться, следует указать на эти изменения с помощью терминов «ослабление» или «усиление» с добавлением характеристик времени суток из таблицы 1.

8.11 По заявке потребителей могут быть установлены иные чем указанные в таблице 2, значения максимальной скорости ветра, при достижении которых составляются предупреждения о НЯ.

8.12 В морских метеорологических прогнозах и предупреждениях указывается видимость в километрах в следующих градациях: более 2 км, 1–2 км, 0,5–1 км, 0,1–0,5 км, менее 0,1 км.

8.13 В прогнозах по акватории моря указываются только те осадки, которые вызывают ухудшение видимости до значений 2 км и менее, в прогнозах по акватории порта – все осадки. При прогнозировании осадков следует руководствоваться терминологией, установленной РД 52.27.724.

8.14 При прогнозировании обледенения судов указываются качественные характеристики обледенения (интенсивность обледенения): медленное, быстрое, очень быстрое. Соответствующие этим качественным характеристикам значения интенсивности обледенения приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Качественная характеристика обледенения судов и соответствующие значения интенсивности обледенения

Качественная характеристика обледенения судов	Интенсивность обледенения (скорость отложения льда), см/ч
Медленное	Менее 0,7
Быстрое	От 0,7 до 1,3 включ.
Очень быстрое	Более 1,3

8.15 В морских метеорологических прогнозах указывают минимальную температуру воздуха ночью и максимальную температуру воздуха днем градациями с интервалами для акватории моря 5 °С, для акватории порта 2 °С. Если ожидается незначительный суточный ход температуры воздуха, то разрешается указывать температуру воздуха на сутки одной градацией.

8.16 В случае, если минимальная (максимальная) температура воздуха ожидается близкой к 0 °С и при этом она может быть как положительной, так и отрицательной, то вместо указания конкретного интервала прогнозируемой температуры разрешается использовать формулировку «около 0 °С».

8.17 Терминологию и критерии морских гидрологических явлений: ветровых волн и волн зыби, тягуна, сгонно-нагонных колебаний, ледовых явлений определяет РД 52.27.759.

9 Оценка оправдываемости морских метеорологических прогнозов

9.1 Основным показателем успешности морского метеорологического прогноза является оправдываемость.

9.2 Прогноз по акватории моря и порта оценивается отдельно для дня и ночи. Оправдываемость прогноза на сутки определяется как среднее из значений оправдываемости прогнозов на ночь и на день.

9.3 При оценке прогноза по акватории порта учитываются данные наблюдений наблюдательных подразделений (НП), расположенных в районе порта или вблизи него.

9.4 При оценке прогноза по акватории моря учитываются данные наблюдений береговых, островных НП, автоматических метеостанций, судовой сети, а также данные наблюдений имеющих соответствующую лицензию ведомственных наблюдательных структур, не принадлежащих Росгидромету, но производящих наблюдения за погодой.

В случае отсутствия наблюдений на акватории моря оценка производится по расчетным данным, полученным на основе фактической погоды и состояния моря, а также с учетом типовых синоптических ситуаций.

9.5 Прогноз всех метеорологических величин, оценивается в альтернативной форме: «прогноз оправдался» (оправдываемость прогноза 100 %) или «прогноз не оправдался» (оправдываемость прогноза 0 %).

Прогноз явления погоды оценивается в альтернативной форме по факту наличия или отсутствия явления: «прогноз оправдался» (оправдываемость прогноза 100 %) или «прогноз не оправдался» (оправдываемость прогноза 0 %). Оценке подлежит также явление погоды, которое не прогнозировалось, но наблюдалось (не предусмотренное явление погоды).

9.6 В морских метеорологических прогнозах оценке подлежат:

- скорость ветра;
- направление ветра при максимальной скорости ветра, достигающей и превышающей значения, соответствующие градации «сильный» ветер, а при наличии в море льда – при всех значениях скорости ветра;
- видимость;

РД 52.27.919–2022

- обледенение судов;

- температура воздуха по акватории порта, а по акватории моря температура воздуха только при значениях ниже 0 °С и угрозе обледенения;

- по акватории порта – явления в соответствии с 6.3, включая сильные (ливневые) и очень сильные осадки (по РД 52.27.759), а также прогнозируемые в соответствии с договором на гидрометеорологическое обеспечение морского порта.

9.7 Оценка оправдываемости P_w прогноза скорости ветра производится путем сравнения прогностических значений скорости ветра с фактически наблюдавшейся максимальной скоростью ветра по данным каждого из НП, наблюдения которых используются для оценки прогноза.

9.8 Прогноз скорости ветра, данный в градациях «слабый ветер» и «умеренный ветер», считается оправдавшимся ($P_w = 100\%$), если фактическая максимальная скорость ветра не достигала значений, соответствующих градации «сильный ветер».

9.9 Прогноз скорости ветра, данный в градациях «сильный ветер» и «очень сильный (ураганный) ветер», считается оправдавшимся ($P_w = 100\%$), если фактическая максимальная скорость ветра находится в пределах прогнозируемой градации или отличается от крайних значений градации не более чем на 10 % с округлением до целых значений и не превышает следующего критерия опасности, иначе прогноз считается не оправдавшимся ($P_w = 0\%$).

9.10 Прогноз направления ветра считается оправдавшимся ($P_d = 100\%$), если фактическое направление ветра в большую часть периода действия прогноза отклонялось от прогнозируемого направления не более чем на 45°, при отклонении более чем на 45°, прогноз считается не оправдавшимся ($P_d = 0\%$).

9.11 Оправдываемость прогноза видимости P_f определяется с помощью таблицы 4.

Таблица 4 – Оправдываемость прогноза видимости

Прогноз видимости, км	P_f , %, при фактической видимости, км				
	Менее 0,1	От 0,1 до 0,5 включ.	Свыше 0,5 до 1 включ.	Свыше 1 до 2 включ.	Более 2
Менее 0,1	100	100	0	0	0
От 0,1 до 0,5 включ.			100		
Свыше 0,5 до 1 включ.	0	0	100	100	100
Свыше 1 до 2 включ.			0		
Более 2			0		

9.12 Оправдываемость прогноза обледенения судов P_{ic} определяется с помощью таблицы 5.

Таблица 5 – Оправдываемость прогноза обледенения судов

Прогноз обледенения	P_{ic} , %, при фактическом обледенении			
	Не ожида- лось	Медленное	Быстрое	Очень быст- рое
Не ожидалось	-	0	0	0
Медленное	-	100		
Быстрое	0	0	100	100
Очень быстрое				

9.13 Оценка оправдываемости прогноза температуры воздуха P_t производится путем сравнения прогностических значений температуры

РД 52.27.919–2022

воздуха (днем – максимальной, ночью – минимальной) с фактически измеренными значениями максимальной и минимальной температуры воздуха на тех НП, данные наблюдений которых используются для оценки прогноза. В случае отсутствия данных о фактических значениях температуры воздуха на акватории моря допустимо использовать расчетные данные, полученные на основе анализа фактической погоды и состояния моря, а также с учетом типовых синоптических ситуаций.

9.14 Прогноз температуры воздуха считается оправдавшимся ($P_t = 100\%$), если фактическая температура воздуха (днем – максимальная, ночью – минимальная) находится в пределах прогнозируемой градации или отличается от крайних значений градации не более чем на $2\text{ }^\circ\text{C}$. Если фактическая максимальная (минимальная) температура отличается от крайних значений прогнозируемой градации более чем на $2\text{ }^\circ\text{C}$, то прогноз считается не оправдавшимся ($P_t = 0\%$).

9.15 Оценка прогнозов морских гидрологических явлений производится отдельно в соответствии с РД 52.27.759.

9.16 Общая оправдываемость морского метеорологического прогноза по акватории порта $\bar{P}$, %, определяется как среднее из значений оправдываемости прогнозов скорости ветра, направления ветра, видимости, обледенения судов и температуры воздуха, согласно 9.6, явлений погоды (если явления погоды прогнозировались или если явления погоды не прогнозировались, но наблюдались) по формуле

$$\bar{P} = \frac{1}{6}(P_w + P_d + P_f + P_{ic} + P_t + P_{я}), \quad (1)$$

где P_w – оправдываемость прогноза скорости ветра;

P_d – оправдываемость прогноза направления ветра;

P_f – оправдываемость прогноза видимости;

P_{ic} – оправдываемость прогноза обледенения судов;

P_t – оправдываемость прогноза температуры;

$P_{я}$ – оправдываемость прогноза явления (явлений) погоды.

9.17 Если в порту прогнозировалось и/или наблюдалось несколько явлений погоды, то $P_{я}$, %, определяется как средняя оправдываемость прогноза явлений погоды по формуле

$$P_{я} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n_{io}} P_{яi}, \quad (2)$$

где n – количество прогнозируемых и/или наблюдавшихся явлений погоды;

$P_{яi}$ – оправдываемость каждого прогнозируемого и/или наблюдавшегося явления погоды.

Если явления погоды не прогнозировались и не наблюдались, отсутствовали условия, необходимые для оценки направления ветра и обледенения, то общая оправдываемость морского метеорологического прогноза по акватории порта $P_{я}$, %, определяется по формуле

$$\bar{P} = \frac{1}{3}(P_w + P_f + P_t). \quad (3)$$

9.18 Общая оправдываемость морского метеорологического прогноза по акватории моря $\bar{P}$, %, определяется как среднее из значений оправдываемости прогнозов скорости ветра, направления ветра, видимости, обледенения судов и температуры воздуха (при значениях ниже 0° и угрозе обледенения) согласно 9.6 по формуле

$$\bar{P} = \frac{1}{5}(P_w + P_d + P_f + P_{ic} + P_t). \quad (4)$$

Если не прогнозировались и не наблюдались изменение направления ветра, обледенение судов, а температура воздуха была положительной, то общая оправдываемость прогноза погоды по акватории моря $\bar{P}$, %, определяется по формуле

$$\bar{P} = \frac{1}{2}(P_w + P_f). \quad (5)$$

9.19 В морских метеорологических прогнозах оценка оправдываемости прогнозов скорости и направления сильного и очень сильного (ураганного) ветра, видимости, обледенения судов и явлений погоды производится с учетом допусков по времени (отклонений фактического времени возникновения (начала) от прогнозируемого):

- для прогноза на первые сутки минус 2, плюс 2 ч от границ периода времени, указанного в прогнозе;

- для прогнозов на вторые и третьи сутки минус 3, плюс 3 ч от границ периода времени, указанного в прогнозе.

10 Оценка успешности штормовых предупреждений

10.1 Оценке подлежат все штормовые предупреждения, а также штормовые оповещения о не предусмотренных ОЯ.

10.2 Оценка успешности штормовых предупреждений, составленных по акватории моря (району (районам) согласно [4]) и акватории порта, выполняется отдельно для каждого района и акватории порта.

10.3 Показателями успешности штормовых предупреждений являются их оправдываемость $P_{\text{ОЯ}}$ и эффективность $\mathcal{E}_{\text{ОЯ}}$.

10.4 Время возникновения ОЯ определяется моментом времени, когда морское метеорологическое явление достигло критерия ОЯ в первом НП.

10.5 Штормовое предупреждение о сохранении успешно предусмотренного ранее ОЯ (продление срока действия штормового предупреждения) не оценивается.

10.6 Если штормовое предупреждение было отменено не позднее чем за 2 ч до ожидаемого возникновения ОЯ и ОЯ не наблюдалось, то данное штормовое предупреждение не оценивается.

10.7 Штормовое оповещение о не предусмотренном ОЯ учитывается как не оправдавшееся штормовое предупреждение.

10.8 Штормовое предупреждение оценивается альтернативно: оправдалось (100 %), не оправдалось (0 %).

10.9 При использовании в штормовом предупреждении характеристик времени суток, приведенных в таблице 1, оценка оправдываемости штормового предупреждения, если оно было составлено с заблаговременностью 6–24 ч, производится с учетом временных допусков (отклонений фактического времени возникновения ОЯ от прогнозируемого), составляющих минус 2 ч, плюс 2 ч от крайних границ периода времени, в течение которого ожидается возникновение ОЯ. Если заблаговременность штормового предупреждения составляет менее 6 ч, то временные допуски при оценке оправдываемости этого штормового предупреждения не применяются.

10.10 Если штормовое предупреждение было составлено с заблаговременностью более 24 ч, то оценка оправдываемости штормового предупреждения производится с учетом временных допусков (отклонений фактического времени возникновения ОЯ от прогнозируемого), составляющих минус 3 ч, плюс 3 ч от крайних границ периода времени, в течение которого ожидается возникновение ОЯ.

10.11 Штормовое предупреждение считается оправдавшимся ($P_{\text{ОЯ}}=100\%$), если наблюдалось (с учетом допусков по интенсивности, времени возникновения и продолжительности) хотя бы одно ОЯ из нескольких указанных в предупреждении.

В случае отсутствия данных по акватории моря или его части, где ожидалось ОЯ допустимо для оценки успешности штормового предупреждения использовать расчетные данные, полученные на основе анализа фактической погоды и состояния моря за соответствующие сроки наблюдения.

РД 52.27.919–2022

10.12 Штормовое предупреждение считается не оправдавшимся ($P_{\text{ОЯ}} = 0 \%$), в случаях, когда:

- ни одно из указанных в штормовом предупреждении ОЯ фактически не наблюдалось, то есть не достигло установленных критериев ОЯ (с учетом допусков по интенсивности, времени возникновения и продолжительности);

- прогнозировалось одно ОЯ, а наблюдалось другое ОЯ;

- ОЯ не было предусмотрено штормовым предупреждением, а наблюдалось хотя бы в одном НП.

10.13 Штормовое предупреждение считается эффективным ($\mathcal{E}_{\text{ОЯ}} = 100 \%$), если оно оправдалось и составлено с заблаговременностью не менее чем 2 ч. Оправдавшееся штормовое предупреждение, но составленное с меньшей заблаговременностью, а также не оправдавшееся штормовое предупреждение и штормовое оповещение о непредусмотренном ОЯ считается не эффективным ($\mathcal{E}_{\text{ОЯ}} = 0 \%$).

10.14 Не определяется эффективность штормового предупреждения, оправдавшегося лишь с учетом допуска по интенсивности.

Библиография

[1] Наставление по морскому метеорологическому обслуживанию. Том I. Глобальные аспекты, ВМО-№ 558, 2018.

[2] Постановление Правительства Российской Федерации от 15.11.1997 № 1425 «Об информационных услугах в области гидрометеорологии и мониторинга загрязнения окружающей природной среды» с изменениями на 29.09.2021 (в ред. постановления Правительства РФ от 28.03.2008 № 214).

[3] Атлас районирования морей и океанов для гидрометеорологического обеспечения морской деятельности. – М.: АМА-ПРЕСС, 2019.

[4] Revised Joint IMO/IHO/WMO Manual on Maritime Safety Information (MSI). IMO MSC.1/Circ.1310, November 21, 2014. International Maritime Organization.

[5] Revised IMO International SafetyNET Manual. IMO MSC.1/3 Circ.1364/Rev/1, November 25, 2016. International Maritime Organization.

[6] Руководство по морскому метеорологическому обслуживанию, ВМО-№ 471, 2018.

[7] Руководство по службе НАВТЕКС (англ.) Published 2017 by International Maritime Organisation in London).

Ключевые слова: наставление, морские метеорологические прогнозы, неблагоприятное явление, опасное явление, метеорологическое предупреждение, штормовое предупреждение, бюллетень, скорость ветра, видимость, температура воздуха, терминология, оправдываемость

Лист регистрации изменений

Поряд- ковый номер из- менения	Номер страницы				Номер ре- гистрации изменения в ГОС, дата	Подпись	Дата	
	изме- нен- ной	замене- нен- ной	новой	аннули- рован- ной			вне- сения изм.	вве- дения изм.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

РД 52.27.919–2022

НАСТАВЛЕНИЕ

ПО МОРСКИМ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМ ПРОГНОЗАМ

Издатель: ФГБУ «Гидрометцентр России»
 Адрес: 123376, Москва, Большой Предтеченский переулок, д. 13, стр. 1
 Телефон: (499) 252-34-48
 e-mail: hmc@mecon.ru
 www.meteoinfo.ru

Подписано в печать 04.04.2022. Формат 60×90 1/16
 Печать офсетная. Печ. л. 11. Тираж 300 экз. Заказ № 1947
 Отпечатано в типографии
 ООО «Типография АМА-ПРЕСС»
 107392, г. Москва, Зельев пер., дом 3