РАМОЧНАЯ ОСНОВА КОМПЕТЕНЦИЙ ПРОГНОЗИСТОВ ТРОПИЧЕСКИХ ЦИКЛОНОВ

РЕГИОНАЛЬНОЙ АССОЦИАЦИИ IV ВМО

(СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА, ЦЕНТРАЛЬНАЯ АМЕРИКА И КАРИБСКИЙ БАССЕЙН)

ЦЕЛЕВАЯ ГРУППА ПО КОМПЕТЕНЦИЯМ ПРОГНОЗИСТОВ

ТРОПИЧЕСКИХ ЦИКЛОНОВ КОМИТЕТА ПО УРАГАНАМ (РА IV)

Обновление: ноябрь 2018 г.

Кэйтли Мид

Руководитель целевой группы РА IV

Целевая группа по рамочной основе компетенций прогнозистов тропических циклонов Комитета по ураганам

Эл. почта: keithleym@yahoo.com

**Кэти-Энн Сезар**

Карибский институт метеорологии и гидрологии (КИМГ)

Старший метеоролог

Эл. почта: kacaesar@cimh.edu.bb

**Содержание**

[**1.0** **РЕЗЮМЕ И ЦЕЛЬ ДОКУМЕНТА** 3](#_Toc3443513)

[**2.0**  **ОБЗОР, ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНЦИЯМ ПРОГНОЗИСТА ТРОПИЧЕСКИХ ЦИКЛОНОВ** 4](#_Toc3443514)

[**3.0**  **РАМОЧНАЯ ОСНОВА КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИСТОВ ТРОПИЧЕСКИХ ЦИКЛОНОВ РА IV** 7](#_Toc3443515)

[**4.0 КОМПЕТЕНЦИИ ВТОРОГО УРОВНЯ** 9](#_Toc3443520)

[**5.0**  **РАЗЛИЧИЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ/НАЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЯХ** 25](#_Toc3443524)

[**6.0** **ГЛОССАРИЙ** 26](#_Toc3443525)

### 1.0 РЕЗЮМЕ И ЦЕЛЬ ДОКУМЕНТА

Настоящий документ был подготовлен целевой группой по рамочной основе компетенций прогнозистов тропических циклонов Комитета по ураганам Региональной ассоциации (РА IV) в соответствии с поручением шестнадцатой сессии РА IV (Северная Америка, Центральная Америка и Карибский бассейн) Всемирной метеорологической организации, Виллемстад, Кюрасао, 12—19 апреля 2013 г. Целью документа является изложение стандартов компетенций и требований к компетенциям в области тропических циклонов для использования членами РА IV. Документ в значительной степени основан на практике, изложенной с использованием подхода, применяемого в Австралийском бюро метеорологии (AБM), в Компетенциях ВМО в области тропических циклонов для Региона V (Courtney et al) и исправленного на основе Руководства ВМО по компетенциям (ВМО‑№ 1205) под грамотным руководством Андреи Хендерсон (Австралийское бюро метеорологии) из Экспертной группы по образованию, подготовке кадров и компетенциям (ЭГ-ОПКК) Комиссии ВМО по авиационной метеорологии (КАМ). Целевая группа также включила запрошенные мнения Членов, чтобы учесть различия в РA IV.

1.1 Прогнозисты тропических циклонов РА IV

В рамочной основе компетенций прогнозистов тропических циклонов РА IV ВМО (РОК-ПнТЦ РА IV) будут содержаться предлагаемые компетенции, нацеленные на установление **базового стандарта компетентности** для действенной оценки эффективности работы прогнозиста тропических циклонов (ПнТЦ) в рамках структуры РА IV. Государствам — членам РА IV следует добавить компетенцию третьего уровня для национальных обстоятельств.

Прогнозист тропических циклонов определяется как *метеоролог (Технический регламент ВМО № 49), работающий в бюро прогнозов и выполняющий прогностические обязанности, имеющий специальную подготовку в области тропической метеорологии и/или компетенции в области прогнозирования тропических циклонов*.

В Оперативном плане по ураганам РА IV признается, что в РА IV существует хорошо отлаженная структура в рамках системы прогнозирования тропических циклонов и предупреждений о них. В эту структуру входит расположенный в США Национальный центр по ураганам (НЦУ), который выполняет функции Регионального специализированного метеорологического центра ВМО (РСМЦ-Майами) и отвечает за обеспечение непрерывного наблюдения за тропическими циклонами и областями неспокойной погоды в бассейнах Северной Атлантики и на востоке северной части Тихого океана. РСМЦ-Майами сотрудничает с национальными метеорологическими службами (НМС) РА IV с обязанностями по прогнозированию и выпуску предупреждений. Как определено в Оперативном плане по ураганам РА IV, некоторые НМС предоставляют прогнозы тропических циклонов и предупреждения о них странам/территориям, в которых нет национальной метеорологической службы, или в которых имеется национальная метеорологическая служба, но в ее обязанности не входят функции бюро прогнозов. Такие страны/территории будут определены как НМС без прогностических функций (НМС-БПФ) и будут координировать предупреждения о тропических циклонах с соответствующими НМС, отвечающими за предупреждения и прогнозы.

1.2 Краткое описание рамочной основы

Рамочная основа компетенций прогнозистов ураганов РА IV будет определяться *[Руководством по компетенциям ВМО](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10030)* (ВМО-№ 1205) и, как и другие разрабатываемые компетенции ВМО, будет направлена на создание рамочной основы компетенций, определяющей знания, профессиональные навыки и модели поведения, которые должны быть продемонстрированы. **В данном документе будут изложены минимальные компетенции для ПнТЦ в соответствующих бюро в рамках структуры РA IV.**

Рамочная основа компетенций будет разработана таким образом, чтобы соответствовать фактической работе, выполняемой в соответствующих РСМЦ и НМС, и чрезвычайно важна для определения следующего:

1) связанные с ней требования к компетенциям или стандарты компетенций, включая:

a) заявление о компетенциях высшего уровня;

b) описание компетенций первого и второго уровней;

c) критерии эффективности деятельности или компоненты, и

d) базовые профессиональные навыки и знания;

2) рекомендованная соответствующая подготовка прогнозистов тропических циклонов в рамках структуры РА IV, и

3) предложение процесса оценки для демонстрации необходимых компетенций.

### 2.0 ОБЗОР, ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНЦИЯМ ПРОГНОЗИСТА ТРОПИЧЕСКИХ ЦИКЛОНОВ

Рамочные основы компетенций ВМО состоят из вводной части и следующего за ней описания каждой компетенции, состоящего из трех разделов.

Вводная часть включает в себя перечень компетенций высшего уровня, а также дополнительную чрезвычайно важную информацию о внедрении. К такой информации относится:

a) описание того, на кого распространяется требование к компетенциям;

b) заявление об условиях. В нем описываются условия, которые могут приводить к тому, что компетенции будут различаться в разных контекстах;

c) описание квалификаций, которые предположительно обеспечат важнейшие базовые знания, где это применимо.

В Оперативный план по ураганам РА IV признается оперативная структура РСМЦ и НМС, и эти различия будут определять итоговую рамочную основу компетенций. В результате этого появилась рамочная основа для решения проблемы различий в видах деятельности и обслуживания с учетом необходимых компетенций и в зависимости от задач, которые каждая служба будет перед собой ставить. Рамочная основа компетенций РА IV предлагает определять обязанности ПнТЦ в виде следующих трех (3) категорий:

**1.** **Прогнозист национального метеорологического центра или прогнозист тропических циклонов (ТЦ) РСМЦ (ПнТЦР)** — это метеоролог-прогнозист, который в настоящее время работает в национальном метеорологическом центре или РСМЦ со специальными экспертными знаниями в области прогнозирования ураганов (тропических циклонов) и предоставляет определенный набор прогнозов, видов продукции и обслуживания, связанных с тропическими циклонами.

**2.** **Прогнозист, работающий в региональном или национальном бюро прогнозов (РПн)** — это прогнозист, который должен интерпретировать информацию, поступающую от национального метеорологического центра или РСМЦ, а также составлять и передавать прогнозы и основанную на оценке воздействия информацию об опасных явлениях заинтересованным сторонам на национальном и местном уровнях, как это описано в их стандартных оперативных практиках.

**3.** **Персонал бюро без прогностических функций (ПБПФ)** — это предпочтительно профессионально подготовленный прогнозист или, по крайней мере, техник-метеоролог, которому поручено поддерживать взаимодействие с РПн или ПнТЦ и который способен интерпретировать и передавать основанную на оценке воздействия информацию об опасных явлениях заинтересованным сторонам на местном уровне.

Компетенции направлены на задействование и развитие общих навыков в области прогнозирования погоды и подготовки прогнозов, общих методов синоптического анализа, аналитических навыков, а также знаний и интерпретации выходных данных моделей численного прогнозирования погоды (ЧПП).

Заявления о компетенциях высшего уровня и компетенции первого уровня для каждой категории прогнозистов будут подробно изложены в разделе 3 настоящего документа. Компетенции второго уровня будут определены в разделе 4.



**Рисунок 1.** **Схема последовательности операций,
иллюстрирующая структуру ПнТЦ в РА IV**

### 3.0 РАМОЧНАЯ ОСНОВА КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИСТОВ ТРОПИЧЕСКИХ ЦИКЛОНОВ РА IV

3.1 Заявления о компетенциях высшего уровня и компетенции первого уровня

Предоставление обслуживания в области прогнозирования тропических циклонов в рамках РА IV ВМО будет осуществляться разнообразными квалифицированными метеорологами, прошедшими подготовку в области тропической метеорологии и специализирующимися на прогнозировании тропических циклонов. Где **метеоролог** определяется как лицо, успешно выполнившее требования по прохождению обучения по пакету обязательных программ для метеорологов на университетском уровне в соответствии с *[Техническим регламентом](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11314)* (ВМО-№ 49).

В настоящем документе представлена рамочная основа компетенций для сотрудников, участвующих в предоставлении обслуживания в области прогнозирования тропических циклонов, при этом необязательно, чтобы каждый из них обладал полным набором компетенций. Однако, в рамках конкретных условий применения (см. ниже), которые будут различными в каждой отдельной организации, предполагается, что любое учреждение, предоставляющее обслуживание в области прогнозирования тропических циклонов, где-то в рамках своего штата будет иметь сотрудников, которые совместно будут демонстрировать все эти компетенции. Компоненты работы, а также требования к знаниям и профессиональным навыкам, которые поддерживают соответствующие компетенции, должны быть разработаны с учетом конкретных особенностей определенной организации. Однако общие критерии и требования, представленные в настоящем документе, будут действовать в большинстве случаев.

3.1.1 Прогнозист тропических циклонов (ТЦ) РСМЦ (ПнТЦР) —

это квалифицированный метеоролог и метеоролог-прогнозист, который специализируется в области тропической метеорологии и в настоящее время работает в национальном метеорологическом центре или РСМЦ со специальными экспертными знаниями в области прогнозирования ураганов (тропических циклонов), и предоставляет определенный набор прогнозов, видов продукции и обслуживания, связанных с тропическими циклонами.

**Прогнозист ПнТЦР:**

a) для данного района ответственности;

b) с учетом воздействия тропического циклона и связанных с ним явлений и параметров на жизнь и имущество; и

c) в соответствии с потребностями пользователей, международными правилами, местными процедурами и приоритетами;

**должен уметь:**

1) вести непрерывное наблюдение за тропическими циклонами и районами неспокойной погоды (в бассейнах Северной Атлантики и на востоке северной части Тихого океана);

2) прогнозировать траекторию прохождения, интенсивность и структуру тропического циклона и связанных с ним метеорологических явлений и параметров;

3) при необходимости, осуществлять взаимодействие с национальными бюро погоды и региональными метеорологическими службами по вопросам выпуска оповещений и предупреждений;

4) предупреждать об опасных явлениях и связанных с ними последствиях, вызываемых тропическими циклонами;

5) производить и выпускать продукцию в области ТЦ;

6) обеспечивать качество метеорологической информации и обслуживания; и

7) передавать гидрометеорологическую информацию национальным заинтересованным сторонам и региональным метеорологическим службам.

3.1.2 Прогнозист регионального офиса (РПн)

**Прогнозист регионального офиса (РПн)** — это квалифицированный метеоролог и метеоролог-прогнозист, размещенный в бюро национальной метеорологической службы с национальной и/или региональной сферой ответственности, охватывающей одну или несколько стран/территорий. РПн будет выпускать оповещения, предупреждения и прогнозы для местных органов власти, средств массовой информации и прочих агентств (национальных или региональных), как это описано в их стандартных оперативных практиках.

**Прогнозист регионального офиса**

a) для данного района ответственности;

b) с учетом воздействия тропического циклона и связанных с ним явлений и параметров на жизнь и имущество; и

c) в соответствии с потребностями пользователей, международными правилами, региональными процедурами и национальными приоритетами;

**должен уметь:**

1) вести непрерывное наблюдение за районами неспокойной погоды и обеспечивать взаимодействие с ПнТЦР по вопросам развивающихся и/или развитых тропических циклонов;

2) составлять конкретные региональные прогнозы, руководствуясь информацией РСМЦ о траектории прохождения, интенсивности и структуре ТЦ и связанных с ним метеорологических явлениях и параметрах;

3) осуществлять координацию с ПнТЦР/РСМЦ по вопросам выпуска оповещений и предупреждений о тропических циклонах и связанных с ними опасных явлениях[[1]](#footnote-2);

4) интерпретировать связанную с ТЦ продукцию РСМЦ для определения потенциальных воздействий метеорологических и опасных явлений на районы повышенной опасности/в районах повышенной опасности и предупреждения о них;

5) обеспечивать качество метеорологической информации и обслуживания; и

6) передавать гидрометеорологическую информацию внутренним и внешним пользователям.

3.1.3 Персонал бюро без прогностических функций (ПБПФ)

Предпочтительно профессионально подготовленный прогнозист или, по крайней мере, техник-метеоролог, которому поручено поддерживать взаимодействие с РПн и который может получать и интерпретировать оповещения, предупреждения и прогнозы, передавать и разъяснять информацию о тропических циклонах, а также может интерпретировать и передавать основанную на оценке воздействия информацию об опасных явлениях для руководителей, занимающихся обеспечением готовности к стихийным бедствиям и ликвидацией их последствий, и прочих местных заинтересованных сторон.

**Сотрудник без прогностических функций**

a) для данной страны/территории ответственности;

b) с учетом воздействия тропического циклона и связанных с ним явлений и параметров на жизнь и имущество; и

c) в соответствии с потребностями пользователей, национальными правилами, местными процедурами и приоритетами;

**должен уметь:**

1) вести непрерывное наблюдение за районами неспокойной погоды и обеспечивать взаимодействие с бюро РПн по вопросам развивающихся и/или развитых тропических циклонов;

2) интерпретировать прогнозы локализованных метеорологических явлений и параметров на основе информации бюро РПн о траектории прохождения, интенсивности и структуре ТЦ;

3) интерпретировать продукцию РСМЦ и региональную продукцию в области ТЦ и производить продукцию в области ТЦ с учетом местных особенностей в сотрудничестве с РПн;

4) предупреждать об опасных явлениях и связанных с ними локализованных воздействиях, вызываемых тропическими циклонами;

5) обеспечивать качество метеорологической информации и обслуживания; и

6) передавать гидрометеорологическую информацию национальным пользователям.

### 4.0 КОМПЕТЕНЦИИ ВТОРОГО УРОВНЯ

Данный текст структурирован в соответствии со следующим форматом:

**4.#** **Название должности:** прогнозист тропических циклонов (ТЦ) РСМЦ (ПнТЦР), прогнозист регионального бюро (РПн) и ПБПФ.

**4.#.#** **Стандарт компетенций первого уровня**

**4.#.#.#** **Описания компетенций для каждого стандарта**

**4.** **#.#.#.#** **Критерии деятельности для каждого стандарта**

**4.** **#.#.#.#** Базовые знания и навыки

Различия на региональном уровне

4.1 Прогнозист тропических циклонов (ТЦ) РСМЦ (ПнТЦР) —

4.1.1 Ввести непрерывное наблюдение за тропическими циклонами и районами неспокойной погоды (в бассейнах Северной Атлантики и на востоке северной части Тихого океана).

**Описание компетенции**

4.1.1.1 Осуществляется непрерывный мониторинг данных наблюдений, численной прогностической модели и прогностических метеорологических данных для определения развития, местоположения, интенсивности, структуры и диссипации тропического циклона.

**Критерии деятельности**

4.1.1.2.1 Осуществлять непрерывный мониторинг зоны ответственности РСМЦ на предмет наличия признаков развития тропического циклона.

4.1.1.2.2 Анализировать и диагностировать[[2]](#footnote-3) потенциал трансформации неспокойной области конвективной погоды в тропический циклон;

4.1.1.2.3 Определять местоположение центра и текущей траектории движения в соответствии со стандартными процедурами в различных ситуациях.

4.1.1.2.4 Определять интенсивность в соответствии со стандартными процедурами в различных ситуациях.

4.1.1.2.5 Определять структуру в соответствии со стандартными процедурами в различных ситуациях.

4.1.1.2.6 Сообщать о неопределенности прогноза и риске связанных с тропическими циклонами опасных явлений (ветер, штормовой нагон и затопление) должностным лицам, ответственным за обеспечение национальной готовности к бедствиям, и широкой общественности.

4.1.2 Прогнозировать траекторию прохождения, интенсивность и структуру тропического циклона и связанных с ним метеорологических явлений и параметров.

**Описание компетенции**

4.1.2.1 Различная информация, включая информацию ЧПП и данные, полученные в результате использования объективных средств, в дополнение к пониманию концептуальных подходов в области синоптического прогнозирования используется для прогнозирования траектории прохождения, интенсивности и структуры в продукции в форме предупреждений, которая выпускается в соответствии с задокументированными процедурами.

**Критерии деятельности**

4.1.2.2.1 Определять прогностическую траекторию прохождения в соответствии со стандартными процедурами в различных ситуациях.

4.1.2.2.2 Определять прогностическую интенсивность в соответствии со стандартными процедурами в различных ситуациях.

4.1.2.2.3 Интерпретировать обстановку в крупном масштабе, предсказанную с помощью ЧПП, для оценки вероятного влияния на систему в различных ситуациях.

4.1.2.2.4 Получать и интерпретировать данные самолетов разведки погоды.

4.1.2.2.5 Определять прогностическую структуру (включая радиусы ветров) в соответствии с процедурами и сроками в различных ситуациях.

4.1.3. При необходимости осуществлять взаимодействие с национальными бюро погоды и региональными метеорологическими службами по вопросам выпуска оповещений и предупреждений.

**Описание компетенции**

4.1.3.1 Предоставлять руководящие указания по тропическим циклонам для всех стран в зоне ответственности РСМЦ и отвечать за консультативные «пакеты» в период действия оповещений/предупреждений.

**Критерии деятельности**

4.1.3.2.1 Эффективно взаимодействовать со штатными сотрудниками и международными заинтересованными сторонами, используя политику, регулирующую выпуск оповещений и предупреждений о ТЦ.

4.1.3.2.2 Координировать с национальными и международными службами действия по выпуску и прекращению выпуска оповещений и предупреждений о ТЦ.

4.1.4 Предупреждать об опасных явлениях и связанных с ними воздействиях, вызываемых тропическими циклонами.

**Описание компетенции**

4.1.4.1 Прогнозировать воздействия сильных ветров, дождевых осадков, волнения и штормового нагона и предупреждать о них в соответствии с надлежащими пороговыми значениями и с учетом оценок неопределенности.

**Критерии деятельности**

4.1.4.2.1 Прогнозировать область распространения циклонических вихрей (например, очень крепких ветров, штормовых ветров) и время их наступления для ключевых местоположений с использованием имеющихся руководящих указаний в различных ситуациях.

4.1.4.2.2 Прогнозировать величину дождевых осадков с использованием имеющихся руководящих указаний в различных ситуациях и обеспечивать взаимодействие с гидрологами для определения возможных затоплений, оползней и селевых потоков.

4.1.4.2.3 Прогнозировать волнение и зыбь с использованием стандартных методов.

4.1.4.2.4 Прогнозировать потенциал возникновения штормового прилива с учетом различных сценариев траектории прохождения и интенсивности ТВ, а также доверительных уровней (наихудший, наиболее вероятный, альтернативный сценарий траектории прохождения и интенсивности).

4.1.5 Производить и выпускать продукцию, связанную с ТЦ.

**Описание компетенции**

4.1.5.1 Производить и выпускать аналитическую и прогностическую продукцию, связанную с развивающимися, действующими и рассеивающимися тропическими циклонами, в соответствии с региональными оперативными процедурами.

**Критерии деятельности**

4.1.5.2.1 Определять соответствующие виды продукции и ключевые послания для обычных и технических пользователей в различных ситуациях.

4.1.5.2.2 Выпускать определенный набор видов продукции в области ТЦ в соответствии с процедурами и сроками в различных ситуациях.

4.1.6 Обеспечивать качество метеорологической информации и обслуживания.

**Описание компетенции**

4.1.6.1 Проверять эффективность системы прогнозирования тропических циклонов и предупреждений о них и при необходимости инициировать или рекомендовать меры по исправлению ситуации.

**Критерии деятельности**

4.1.6.2.1 Применять систему и процедуры менеджмента качества организации.

4.1.6.2.2 Оценивать воздействие известных характеристик погрешностей в данных наблюдений (например, погрешности модели ЧПП, допустимая точность наблюдений и методы зондирования) на прогнозы и предупреждения.

4.1.6.2.3 Осуществлять валидацию всех метеорологических и гидрологических данных, продукции, прогнозов и предупреждений (своевременность, полнота, точность) с использованием проверок в реальном времени.

4.1.6.2.4 Осуществлять мониторинг функционирования оперативных систем и в случае необходимости предпринимать меры по исправлению ситуации.

4.1.7 Передавать гидрометеорологическую информацию заинтересованным сторонам на национальном уровне и региональным метеорологическим службам.

**Описание компетенции**

4.1.7.1 Прогнозисты должны передавать информацию внутренним и внешним пользователям в соответствии с их потребностями и проводить брифинги для лиц, принимающих решения, средств массовой информации и других пользователей.

**Критерии деятельности**

4.1.7.2.1 Логически структурировать брифинги и презентации, с тем чтобы они содержали актуальную, точную и полную информацию.

4.1.7.2.2 Проводить брифинги, презентации и интервью в соответствии с требованиями целевой аудитории с разъяснением технической информации кратким, ясным и понятным языком.

4.1.8 Базовые знания и навыки

ПнТЦР должен быть прогнозистом, обладающим квалификацией в области БИП-М, с подтвержденными способностями, в частности во всех аспектах тропической метеорологии, должен уметь четко формулировать консультативные сообщения и изъясняться ясно и отчетливо. Крайне желательным является наличие академического образования на уровне магистратуры в области метеорологии. ПнТЦР должен являться экспертом в области научного метода и обладать практическими знаниями статистических принципов и компьютерных методов. Обязательным является глубокое знание климатологии тропических циклонов и метода прогнозирования.

4.1.8.1 Знание:

• региональной политики в области тропических циклонов;

• оперативных процедур РСМЦ;

• региональных сетей наблюдений;

• возможностей и ограничений различных типов данных наблюдений;

• тропической метеорологии и тропических циклонов:

o динамики структуры ТЦ и концептуальных моделей;

o синоптических факторов, влияющих на интенсивность, включая сдвиг, температуру океана, течение в верхних слоях, устойчивость, выход на сушу, завихренность и влажность на уровнях от низкого до среднего;

o местной климатологии циклогенеза;

o сильных сторон и ограничений метода Дворжака, усовершенствованного метода Дворжака (АДТ), метода оценки интенсивности с помощью АМСУ, САТКОН и прочих руководящих указаний по анализу интенсивности;

• процесса прогнозирования тропических циклонов:

o синоптических факторов, влияющих на движение и интенсивность ТЦ;

o методов консенсусного прогнозирования траектории прохождения;

o методов прогнозирования интенсивности, включая концептуальные модели затухания;

o данных самолетов разведки погоды (МРСЧ- микроволновый радиометр со ступенчатым изменением частоты, данные наблюдений за ветрами на эшелоне полета, данные со сбрасываемых зондов и радиолокационные данные);

o относительных сильных сторон и ограничений моделей ЧПП в предсказании движения, структуры и интенсивности циклонов;

• потенциальных воздействий в ряде синоптических ситуаций связанных с ТЦ:

o теории волн и штормовых нагонов;

o теории штормовых приливов и методов предупреждения;

o уровня угрозы, исходящей от высот штормовых нагонов;

o воздействия паводков, селевых потоков и оползней;

• потребностей пользователей и пороговых величин значительного воздействия;

• текстовой и графической продукции и стандартов в области TЦ;

• принципов эффективной коммуникации, включая презентации и интервью:

o форматов презентаций и совещаний и требований, предъявляемых к ним;

o законодательства, нормативных актов, мер политики, процедур и руководящих принципов, относящихся к коммуникации на рабочем месте в государственном секторе, таких как неприкосновенность частной жизни, конфиденциальность, свобода информации.

4.1.8.2 Навыки в следующих областях:

• наблюдения:

o использование программного обеспечения для просмотра данных и других приложений в ходе прогностического процесса;

o интерпретация данных наблюдений, информации, полученной с метеорологических радиолокаторов и спутников, такой как скаттерометрия и ветровые поля, измеряемые по движению облаков;

o интерпретация спутниковых изображений, включая с помощью датчиков водяного пара, в видимом, инфракрасном, КЗГ и микроволновом диапазонах, для анализа ТЦ;

o использование метода Дворжака для определения местоположения центра циклона и оценки его интенсивности;

o оценка интенсивности по нескольким выходным данным;

o интерпретация сдвига ветра на основе анализов и прогнозов сдвига;

o оценка обстановки на предмет изменений движения и интенсивности;

o интерпретация руководящих материалов ЧПП;

• методы прогнозирования ТЦ:

o оценка предсказаний, подготовленных с помощью моделей, в сопоставлении с наблюдаемыми условиями для оценки наиболее вероятной прогностической обстановки в отношении изменений движения и интенсивности;

o понимание и интерпретация данных самолетов разведки погоды;

o интерпретация руководящих материалов ЧПП, включая выходные данные по ансамблю, для определения неопределенности прогноза;

o использование программных систем для определения параметров прогноза;

• прогнозирование воздействий:

o использование программного обеспечения для определения диапазона воздействий;

o интерпретация руководящих материалов ЧПП;

o оценка потенциала дождевых осадков, включая руководящие материалы по ансамблевому прогнозу потенциала тропических осадков (eTRaP), консенсусной модели (оперативный консенсусный прогноз (ОКП), «ансамбль бедняка» (ПМЕ)), а также вероятностные руководящие указания по осадкам;

o определение наступления, области распространения метеорологических явлений и связанных с ними неопределенностей;

o прогнозирование штормовых нагонов;

o прогнозирование наступления паводков, селевых потоков и оползней (или наличие доступа к экспертным знаниям в области гидрологии);

• оповещения и предупреждения:

o в использовании соответствующего программного обеспечения для производства продукции в форме предупреждений;

o внутреннее планирование рабочего времени для своевременного выпуска определенного набора видов продукции;

o составление сообщений о продукции и ключевых посланий для различных аудиторий;

o изложение технических концепций кратким и понятным языком;

• коммуникация:

o составление сообщений о политике, продукции и ключевых посланий для различных аудиторий;

o изложение технических концепций кратким и понятным языком;

o оказание содействия процессу коммуникации и участие в нем;

o использование оборудования для презентаций.

4.2 Прогнозист регионального офиса (РПн)

Данный блок компетенций относится к метеорологам/прогнозистам, работающим в бюро национальной метеорологической службы с национальной и/или региональной зоной ответственности, охватывающей одну или несколько стран/территорий, и получающим руководящие указания от РСМЦ.

4.2.1 Вести непрерывное наблюдение за районами неспокойной погоды и обеспечивать взаимодействие с ПнТЦР по вопросам развивающихся или развитых тропических циклонов.

**Описание компетенции**

4.2.1.1 Непрерывно анализировать метеорологическую ситуацию, а также выходные данные РСМЦ о развитии, местоположении, интенсивности, структуре и диссипации тропического циклона и осуществлять их мониторинг.

**Критерии деятельности**

4.2.1.2.1 Осуществлять непрерывный мониторинг выходных данных РСМЦ и областей потенциальных и развитых ТЦ в рамках зоны ответственности.

4.2.1.2.2 Анализировать и диагностировать[[3]](#footnote-4) потенциал трансформации неспокойной области конвективной погоды в тропический циклон.

4.2.1.2.3 Осуществлять мониторинг предписанного местоположения центра и текущей траектории движения ТЦ в соответствии со стандартными процедурами в различных ситуациях.

4.2.1.2.4 Осуществлять мониторинг интенсивности изменений в активности ТЦ с помощью стандартных процедур в различных ситуациях.

4.2.1.2.5 Осуществлять мониторинг структуры в соответствии со стандартными процедурами в различных ситуациях.

4.2.2 Составлять конкретный региональный прогноз, руководствуясь информацией ПнТЦР о траектории прохождения, интенсивности и структуре ТЦ и связанных с ним метеорологических явлений и параметров.

**Описание компетенции**

4.2.2.1 Информация от РСМЦ и различная информация, в том числе информация ЧПП и данные, полученные в результате использования объективных средств, в дополнение к пониманию концептуальных подходов в области синоптического прогнозирования используется для прогнозирования траектории прохождения, интенсивности и структуры в продукции в форме предупреждений, которая выпускается в соответствии с задокументированными процедурами.

**Критерии деятельности**

4.2.2.2.1 Предоставлять информацию об области распространения циклонических вихрей (например, очень крепких ветров, штормовых ветров) и времени их наступления для ключевых местоположений с использованием имеющихся руководящих указаний на основе прогностической траектории прохождения и интенсивности ТЦ в соответствии со стандартными процедурами в различных ситуациях.

4.2.2.2.2 Интерпретировать продукцию РСМЦ и модели ЧПП для оценки вероятного влияния на возмущение в ряде ситуаций.

4.2.2.2.3 Интерпретировать и использовать все данные наблюдений, включая данные самолетов разведки погоды, для составления региональных прогнозов.

4.2.3 Координировать с ПнТЦР/РСМЦ выпуск оповещений и предупреждений о ТЦ в отношении тропических циклонов и связанных с ними опасных явлений.

**Описание компетенции**

4.2.3.1 Осуществлять взаимодействие с РСМЦ и выступать в качестве местного и/или регионального органа, ответственного за выпуск консультативных сообщений, оповещений и предупреждений, действующих в зоне ответственности.

**Критерии деятельности**

4.2.3.2.1 Осуществлять эффективное взаимодействие с РСМЦ по вопросам выпуска оповещений и предупреждений о ТЦ.

4.2.3.2.2 Осуществлять эффективное взаимодействие со штатными сотрудниками и региональными заинтересованными сторонами, используя стандартные оперативные процедуры, регулирующие выпуск оповещений и предупреждений о ТЦ.

4.2.3.2.3 Осуществлять координацию с национальными и региональными службами в зоне ответственности по вопросам выпуска и прекращения выпуска оповещений и предупреждений о ТЦ.

4.2.4 Определять потенциальные воздействия метеорологических и опасных явлений на зоны риска/в зонах риска и предупреждать о них.

**Описание компетенции**

4.2.4.1 Использовать региональные и местные знания в координации с продукцией РСМЦ для прогнозирования воздействий сильных ветров, дождевых осадков, волнений и штормовых нагонов на основе соответствующих пороговых значений и с учетом оценок неопределенности и предупреждать о них.

**Критерии деятельности**

4.2.4.2.1 Предоставлять информацию о воздействии циклонических вихрей (например, очень крепких ветров, штормовых ветров) и времени их наступления для ключевых местоположений с использованием имеющихся руководящих указаний и знаний.

4.2.4.2.2 Прогнозировать воздействие обильных дождевых осадков с использованием имеющихся руководящих указаний в различных ситуациях и обеспечивать взаимодействие со специалистами-гидрологами по вопросам потенциальных воздействий затоплений, оползней и селевых потоков.

4.2.4.2.3 Прогнозировать потенциал волнового затопления, а также зыби и штормового прилива с использованием стандартных методов и руководящих материалов.

4.2.4.2.4 Определять соответствующую продукцию и ключевые послания (включая оповещения и предупреждения для региональных и технических пользователей в различных ситуациях).

4.1.5.2.4 Выпускать определенный набор региональной продукции в области ТЦ в соответствии с процедурами и сроками в различных ситуациях.

4.2.5 Обеспечивать качество метеорологической информации и обслуживания.

**Описание компетенции**

4.2.5.1 Проверять эффективность системы прогнозирования тропических циклонов и предупреждений о них и при необходимости инициировать или рекомендовать меры по исправлению ситуации.

**Критерии деятельности**

4.2.5.2.1 Применять систему и процедуры менеджмента качества организации.

4.2.5.2.2 Оценивать воздействие известных характеристик погрешностей в данных наблюдений (погрешности модели ЧПП, допустимая точность наблюдений и методы зондирования) на прогнозы и предупреждения.

4.2.5.2.3 Осуществлять валидацию всех метеорологических и гидрологических данных, продукции, прогнозов и предупреждений (своевременность, полнота, точность) с помощью проверок в реальном времени.

4.2.5.2.4 Осуществлять мониторинг функционирования оперативных систем и при необходимости предпринимать меры по исправлению ситуации.

4.2.6 Передавать гидрометеорологическую информацию региональным и национальным пользователям.

**Описание компетенции**

4.2.6.1 Региональные прогнозисты должны эффективно взаимодействовать с прогнозистами РСМЦ и передавать информацию внутренним и внешним пользователям.

**Критерии деятельности**

4.2.6.2.1 Информировать прогнозиста РСМЦ о региональных и местных гидрометеорологических данных, которые могут оказать воздействие на анализ и прогноз ТЦ.

4.2.6.2.2 Логически структурировать брифинги и презентации, с тем чтобы они содержали актуальную, точную и полную информацию о траектории прохождения, интенсивности ТЦ, метеорологической обстановке и связанных с этим последствиях.

4.2.6.2.3 Проводить брифинги, презентации и интервью в соответствии с требованиями целевой аудитории с разъяснением технической информации кратким, ясным и понятным языком.

4.2.6.2.4 Надлежащим образом отвечать на запросы о предоставлении информации.

4.2.7 Базовые знания и навыки

РПн должен являться прогнозистом, обладающим квалификацией в области БИП-М, с подтвержденными способностями, в частности во всех аспектах тропической метеорологии, должен уметь четко формулировать консультативные сообщения и говорить ясно и отчетливо. РПн должен обладать определенными экспертными знаниями в области научного метода и практическими знаниями статистических принципов и компьютерных методов. Региональный прогнозист должен уметь интерпретировать и уменьшать масштаб руководящих указаний от РСМЦ или из других источников для адаптации прогнозов к своей зоне ответственности. Настоятельно рекомендуется наличие глубоких знаний в области климатологии тропических циклонов и метода прогнозирования (в региональных НМС, где РПн является назначенным «специалистом по тропическим циклонам», глубокие знания климатологии тропических циклонов и метода прогнозирования должны считаться обязательными).

4.2.7.1 Знание:

• региональной и местной политики и оперативных процедур в области циклонов;

• региональных и местных сетей наблюдений для данной зоны ответственности;

• возможностей и ограничений различных типов данных наблюдений;

• тропической метеорологии:

o динамики структуры ТЦ и концептуальных моделей;

o синоптических факторов, влияющих на интенсивность, включая сдвиг, температуру океана, течение в верхних слоях, устойчивость, выход на сушу, завихренность и влажность на уровнях от низкого до среднего;

o сильных сторон и ограничений метода Дворжака, усовершенствованного метода Дворжака (АДТ), метода оценки интенсивности с помощью АМСУ, САТКОН и прочих руководящих материалов по анализу интенсивности;

o относительных сильных сторон и ограничений моделей ЧПП в предсказании движения, структуры и интенсивности циклонов;

• потенциальных воздействий в различных синоптических ситуациях, связанных с ТЦ:

o региональной и местной географии и уязвимых областей;

o теории волн и штормовых нагонов и методов предупреждения о них;

o уровня угрозы, исходящей от высот штормовых нагонов;

o воздействия паводков, селевых потоков и оползней (настоятельно рекомендуется наличие гидрологических экспертных знаний или доступ к ним);

• потребностей местных и региональных пользователей и пороговых значений значительного воздействия;

• стилей и стандартов продукции РСМЦ;

• принципов эффективной коммуникации, включая презентации и интервью;

• форматов презентаций и совещаний и требований, предъявляемых к ним;

• законодательства, нормативных актов, мер политики, процедур и руководящих принципов, относящиеся к коммуникации на рабочем месте в государственном секторе, такие как неприкосновенность частной жизни, конфиденциальность, свобода информации.

4.2.7.2 Навыки в следующих областях:

• наблюдения:

o использование программного обеспечения для просмотра данных и других приложений в ходе прогностического процесса;

o интерпретация данных наблюдений, информации, полученной с метеорологических радиолокаторов и спутников;

o интерпретация официального анализа РСМЦ и продукции от официальных агентств;

o интерпретация спутниковых изображений, включая с помощью датчиков водяного пара, в видимом, инфракрасном, КЗГ и микроволновом диапазонах, для анализа ТЦ;

o знакомство с методом Дворжака и его использование для определения местоположения центра циклона и оценки его интенсивности;

o интерпретация руководящих материалов ЧПП;

• оперативная деятельность региональных бюро прогнозов:

o интерпретация официальной прогностической продукции РСМЦ от официальных агентств;

o составление метеорологических прогнозов на основе концептуальных моделей и руководящих указаний РСМЦ;

o использование программного обеспечения для просмотра данных и других приложений в ходе прогностического процесса;

o оценка местной обстановки на предмет воздействия на ТЦ на общем уровне;

• прогнозирование с учетом воздействий:

o интерпретация руководящих материалов РСМЦ/ЦПТЦ/ЧПП;

o использование программного обеспечения для определения диапазона воздействий;

o определение наступления, области распространения явлений погоды и связанных с ними неопределенностей;

o прогнозирование штормового нагона/штормового прилива и высоты волн;

o прогнозирование наступления паводков, селевых потоков и оползней (или наличие доступа к экспертным знаниям в области гидрологии);

• оповещения и предупреждения:

o уменьшение масштаба продукции РСМЦ для составления региональных и местных консультативных сообщений, оповещений и предупреждений;

o внутреннее планирование рабочего времени для своевременного выпуска определенного набора продукции;

o составление сообщений о продукции и ключевых посланий для различных аудиторий;

o изложение технических концепций кратким и понятным языком;

• коммуникация:

o составление ключевых посланий для различных аудиторий;

o изложение технических концепций кратким и понятным языком;

o оказание содействия процессу коммуникации и участие в нем;

o использование аудиовизуального оборудования для презентаций.

4.3 Персонал бюро без прогностических функций (ПБПФ)

**Персонал бюро без прогностических функций (ПБПФ)** — это предпочтительно профессионально подготовленный прогнозист или, по крайней мере, техник-метеоролог, который может интерпретировать информацию от РСМЦ и бюро РПн НМС и формулировать соответствующие сообщения, а также координировать взаимодействие с местными службами по чрезвычайным ситуациям и средствами массовой информации, и т. д.

4.3.1 Вести непрерывное наблюдение за районами неспокойной погоды и осуществлять взаимодействие с бюро РПн по вопросам развивающихся и/или развитых тропических циклонов.

**Описание компетенции**

4.3.1.1 Осуществлять непрерывный мониторинг метеорологической ситуации, особенно в период неспокойной погоды и/или активности ТЦ в зоне ответственности, а также выходных данных от РСМЦ и РПн о развитии, местоположении, интенсивности, структуре и диссипации тропического циклона.

**Критерии деятельности**

4.3.1.2.1 Получать доступ к прогностической информации о ТЦ от РСМЦ, а также продукции и обслуживанию бюро РПн и интерпретировать их.

4.3.1.2.2 Осуществлять базовый анализ для оценки потенциала трансформации неспокойной области конвективной погоды в тропический циклон.

4.3.1.2.3 Понимать прогностический процесс и технические компоненты вводных прогностических данных (интерпретация спутниковых данных, включая с помощью метода Дворжака), Ascat и т.д., однако самостоятельное выполнение технического анализа не предполагается.

4.3.1.2.4 Использовать технический прогноз для определения потенциальных воздействий на местном уровне.

4.3.1.2.5 Оказывать поддержку и/или предоставлять обратную связь бюро РПн.

4.3.2 Интерпретировать прогнозы РСМЦ и РПн в отношении локализованных метеорологических явлений и параметров на основе информации ПнТЦР и бюро РПн о траектории прохождения, интенсивности и структуре ТЦ.

**Описание компетенции**

4.3.2.1 Доступ к руководящей продукции, полученной от бюро прогнозов и других агентств, и ее интерпретация осуществляются надлежащим образом. Техническая информация, включая информацию со спутников и прочие данные наблюдений, интерпретируется в контексте данной руководящей продукции.

**Критерии деятельности**

4.3.2.1 Доступ к определенному спектру соответствующей информации, включая прогнозы от РСМЦ, РПн.

4.3.2.2 Интерпретировать технические руководящие указания по прогнозам для оценки потенциального воздействия на местном уровне.

4.3.2.3 Надлежащим образом интерпретировать данные наблюдений и информацию со спутников.

4.3.2.4 При наличии соответствующей квалификации использовать интерпретированную прогностическую информацию для оказания поддержки прогнозисту РПн в составлении местного прогноза.

4.3.3 Интерпретировать продукцию РСМЦ и региональную продукцию в области ТЦ и производить продукцию в области ТЦ с учетом местных конкретных условий в сотрудничестве с РПн.

**Описание компетенции**

4.3.3.1 Обеспечение надлежащего доступа к руководящей продукции в области ТЦ от РСМЦ и ее интерпретации.

**Критерии деятельности**

4.3.3.2.1 Интерпретировать продукцию в области ТЦ от РСМЦ и РПн и при необходимости выпускать локализованную продукцию.

4.3.3.2.2 Обсуждать с РПн существующую и будущую продукцию в соответствии с процедурами в различных ситуациях.

4.3.3.2.3 Определять соответствующую продукцию и ключевые послания для локальных и технических пользователей в различных ситуациях.

4.3.4. Предупреждать об опасных явлениях и связанных с ними локализованных воздействиях, вызываемых тропическими циклонами.

**Описание компетенции**

4.3.4.1 Воздействия сильных ветров, дождевых осадков, волнения и штормовых нагонов интерпретируются для основных местоположений в соответствии с надлежащими пороговыми значениями и с учетом оценок неопределенности.

**Критерии деятельности**

4.3.4.2.1 Осуществлять взаимодействие с бюро РПн по вопросам локальных уязвимых местоположений и необходимости выпуска соответствующих оповещений.

4.3.4.2.2 Оказывать помощь в интерпретации области распространения циклонических вихрей (например, очень крепких ветров, штормовых ветров) и времени их наступления для ключевых местоположений с использованием имеющихся руководящих указаний в различных ситуациях.

4.3.4.2.3 Использовать имеющуюся гидрологическую руководящую информацию для определения возникновения потенциальных затоплений на местном уровне и давать руководящие указания о воздействии дождевых осадков в различных ситуациях.

4.3.4.2.4 Использовать имеющуюся информацию, с тем чтобы давать руководящие указания о локальном воздействии потенциала синоптического волнения, зыби и штормового прилива.

4.3.5 Обеспечивать качество метеорологической информации и обслуживания.

**Описание компетенции**

4.3.5.1.1 Проверять эффективность системы прогнозирования и предупреждений РПн и при необходимости инициировать или рекомендовать меры по исправлению ситуации.

**Критерии деятельности**

4.3.5.2.1 Применять систему и процедуры менеджмента качества организации.

4.3.5.2.2 Осуществлять валидацию всех метеорологических и гидрологических данных, продукции, прогнозов и предупреждений (своевременность, полнота, точность) с помощью проверок в реальном времени.

4.3.5.2.3 Осуществлять мониторинг функционирования оперативных систем и при необходимости предпринимать меры по исправлению ситуации.

4.3.6 Передавать гидрометеорологические данные, оповещения и предупреждения и соответствующую информацию о ТЦ национальным заинтересованным сторонам.

**Описание компетенции**

4.3.6.1 ПБПФ должны сообщать информацию на национальном уровне внутренним и внешним пользователям согласно их потребностями, в том числе в ответах на запросы.

**Критерии деятельности**

4.3.6.2.1 Логически структурировать брифинги и презентации, с тем чтобы они содержали актуальную, точную и полную информацию.

4.3.6.2.2 Проводить брифинги, презентации и интервью в соответствии с требованиями целевой аудитории с разъяснением технической информации кратким, ясным и понятным языком.

4.3.6.2.3 Надлежащим образом отвечать на запросы о предоставлении информации.

4.3.7 Базовые знания и навыки

В РА IV существует ряд национальных метеорологических служб, которые могут быть классифицированы как **бюро без прогностических функций** и относятся к району ответственности за прогнозирование регионального бюро прогнозов (см. План по ураганам РА IV). Не все эти службы назначены в качестве бюро прогнозов и не будут располагать персоналом, соответствующим профессиональному уровню метеоролога-прогнозиста с квалификацией в области БИП-М. Настоятельно рекомендуется, чтобы эти службы стремились к найму профессионально подготовленного прогнозиста или, по крайней мере, техника-метеоролога (квалифицированного на уровне БИП-ТМ, как указано в *[Техническом регламенте](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11314)* (ВМО-№ 49), а также обученного интерпретировать информацию от РСМЦ и бюро РПн НМС и формулировать соответствующие сообщения и координировать взаимодействие со службами по чрезвычайным ситуациям, местными СМИ и т.д.).

4.3.7.1 Знание:

• местной политики и оперативных процедур в области циклонов;

• местных сетей наблюдений для данной зоны ответственности;

• возможностей и ограничений различных типов данных наблюдений;

тропической метеорологии:

o динамики структуры ТЦ и концептуальных моделей;

o синоптических факторов, влияющих на интенсивность, включая сдвиг, температуру океана, течение в верхних слоях, устойчивость, выход на сушу, завихренность и влажность на уровнях от низкого до среднего;

• потенциальных воздействий в различных синоптических ситуациях, связанных с ТЦ:

o теории волн и штормовых нагонов;

o теории штормовых приливов и методов предупреждения;

o уровня угрозы, исходящей от высот штормовых нагонов;

o воздействий паводков, селевых потоков и оползней;

• потребностей местных пользователей и пороговых значений значительного воздействия;

• текстовой и графической продукции и стандартов, связанных с TЦ;

• принципов эффективной коммуникации, включая презентации и интервью:

o форматов презентаций и совещаний и требований, предъявляемых к ним;

o законодательства, нормативных актов, мер политики, процедур и руководящих принципов, относящиеся к коммуникации на рабочем месте в государственном секторе, такие как неприкосновенность частной жизни, конфиденциальность, свобода информации.

4.3.7.2 Навыки в следующих областях:

• наблюдения:

o использование программного обеспечения для просмотра данных и других приложений в ходе прогностического процесса;

o интерпретация данных наблюдений, информации, полученной с метеорологических радиолокаторов и спутников;

o интерпретация официального анализа РСМЦ и продукции от официальных агентств;

• оперативная деятельность региональных бюро прогнозов:

o интерпретация официальной прогностической продукции РСМЦ и РПн от официальных агентств;

o составление метеорологических прогнозов на основе концептуальных моделей и руководящих указаний РСМЦ;

o использование программного обеспечения для просмотра данных и других приложений в ходе прогностического процесса;

o оценка местной обстановки на предмет воздействия на ТЦ на общем уровне;

• прогнозирование с учетом воздействий:

o интерпретация руководящих материалов РСМЦ/ЦПТЦ/ЧПП;

o уменьшение масштаба руководящих указаний для определения наступления, области распространения явлений погоды и связанных с ними неопределенностей;

o интерпретация прогностической продукции о штормовых нагонах/штормовых приливах и высоте волн;

o интерпретация руководящих указаний по гидрологии для оценки наступления паводков, селевых потоков и оползней (или наличие доступа к экспертным знаниям в области гидрологии);

• оповещения и предупреждения:

o уменьшение масштаба продукции РСМЦ и РПн для составления местных консультативных сообщений, оповещений и предупреждений;

o внутреннее планирование рабочего времени для своевременного выпуска определенного набора видов продукции;

o составление сообщений о политике, продукции и ключевых посланий для различных аудиторий;

o изложение технических концепций кратким и понятным языком;

• коммуникация:

o составление ключевых посланий для различных аудиторий;

o изложение технических концепций кратким и понятным языком

o оказание содействия процессу коммуникации и участие в нем;

o использование аудиовизуального оборудования для презентаций.

### 5.0 РАЗЛИЧИЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ/НАЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЯХ

Контекст этих компетенций может варьироваться от службы к службе в зависимости от:

• согласованных и задокументированных критериев и пороговых значений;

• климатологии и воздействий на национальном уровне;

• национальной географии, особенно в том, каким образом она влияет на опасные явления, в том числе штормовой прилив, дождевые осадки и ветер;

• сетей наблюдений (включая приземные, аэрологические, метеорологические радиолокаторы, воздушные суда);

• различий в выпускаемой продукции и требованиях к брифингам;

• границ районов прогноза;

• языка(ов) общения;

• границ районов, для которых составляются прогнозы и выпускаются предупреждения;

• информационно-коммуникационных технологий для передачи прогнозов и предупреждений, а также для проведения метеорологических брифингов;

• используемой(ых) базы(баз) данных прогнозов (в узлах сетки/текстовая/графическая/цифровая и т.д.);

• оценки рисков и оценки неопределенности прогнозов;

• типов руководящих указаний по прогнозированию и их использования.

### 6.0 ГЛОССАРИЙ

Данный глоссарий является адаптированной версией глоссария НЦУ.

**Выход на сушу**

Точка пересечения приземного [центра](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22CENTER) [тропического циклона](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPCYC) с береговой линией. Поскольку самые сильные ветры в тропическом циклоне не находятся непосредственно в центре, возможна ситуация, при которой самые сильные ветры циклона будут наблюдаться над поверхностью суши даже в том случае, если выхода на сушу не произошло. Аналогичным образом возможна ситуация, при которой тропический циклон может выйти на сушу, а его самые сильные ветры будут оставаться над поверхностью воды. Сравните [прямое попадание](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22DIRECTHIT), [непрямое попадание](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22INDIRECTHIT) и [удар](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22STRIKE).

**Затопление**

Затопление участков суши, при обычных обстоятельствах остающихся сухими, в основном вызываемое явлениями суровой погоды вдоль побережья, в эстуариях и прилегающих реках. Эти штормы, к которым относятся ураганы и норд-осты, приносят сильные ветры и ливни. Ветры гонят большие волны и создают штормовой нагон в прибрежных районах, а сильные дожди приводят к повышению уровня рек. (Цунами — гигантская волна, порождаемая землетрясениями или извержениями подводных вулканов, или обвалами берега в море — представляет собой еще один вид затопления прибрежных районов, но его не следует путать со штормовым нагоном).

**Консультативное сообщение**

Официальная информация, выпускаемая центрами предупреждений о [тропических циклонах](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPCYC), содержащая описание всех действующих оповещений и предупреждений о тропических циклонах, а также подробные сведения о местоположении, интенсивности и движении тропических циклонов и о необходимых мерах предосторожности, которые следует предпринять. Консультативные сообщения также выпускаются для описания: а) [тропических циклонов](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPCYC) до выпуска оповещений и предупреждений и b) [субтропических циклонов](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22SUBCYC).

**Максимальный устойчивый приземный ветер**

Стандартная мера измерения интенсивности тропического циклона. Когда данный термин применяется в отношении определенной метеорологической системы, он обозначает самую высокую среднюю одноминутную скорость ветра (на высоте 10 метров без каких-либо физических препятствий), связанного с данной метеорологической системой в определенный момент времени.

**Местное заявление об урагане**

Публичное заявление, подготовленное [местными бюро национальной метеорологической службы](http://www.nws.noaa.gov/organization.php%22%20%5Cl%20%22local) в районе, которому угрожает опасность, или вблизи него, с конкретной информацией для района действия предупреждения его округа/прихода о: 1) метеорологических условиях, 2) решениях об эвакуации, принятых местными официальными лицами, и 3) других мерах предосторожности, необходимых для защиты жизни и имущества.

**Оповещение об урагане**

Объявление о том, что в пределах указанного района *возможен* устойчивый ветер силой 64 узла (74 миль/час или 119 км/час) или более в связи с [тропическим](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPCYC), [субтропическим](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22SUBCYC) или [пост-тропическим](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22PTC) циклоном. Поскольку мероприятия по обеспечению готовности к урагану становятся затруднительными после того, как ветер достигнет силы [тропического шторма](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPSTRM), оповещение об урагане выпускается за 48 часов до предполагаемого наступления циклонических вихрей.

**Оповещение о тропическом шторме**

Объявление о том, что в течение 48 часов в пределах указанного района *возможен* устойчивый ветер силой от 34 до 63 узлов (от 39 до 73 миль/час или от 63 до 118 км/час) в связи с [тропическим](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPCYC), [субтропическим](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22SUBCYC) или [пост-тропическим](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22PTC) циклоном.

**Оповещение о штормовом нагоне**

Возможность возникновения угрожающего жизни затопления, вызываемого подъемом воды, движущейся от береговой линии вглубь материка на каком-либо участке в пределах обозначенной области, как правило, в течение 48 часов, в связи с наступившим или [потенциальным](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22POTENTIALTC) [тропическим циклоном](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPCYC), [субтропическим циклоном](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22SUBCYC) или [пост-тропическим циклоном](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22PTC). Оповещение может быть выпущено раньше в том случае, если ожидается, что другие условия, такие как наступление [циклонических](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPSTRM) вихрей, ограничат имеющийся в распоряжении промежуток времени для принятия мер по защите от [нагона](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22SURGE) (например, эвакуация). Оповещение может быть также выпущено в отношении районов, в которых угрожающее жизни затопление не ожидается, но которые могут оказаться изолированными в результате затопления прилегающих территорий.

**Потенциальный тропический циклон**

Термин, используемый в консультативной продукции НМС для описания возмущения, которое еще не стало [тропическим циклоном](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPCYC), но порождает угрозу переноса условий [тропического шторма](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPSTRM) или [урагана](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22HURRICANE) на сушу в течение 48 часов.

**Предупреждение об очень крепком ветре**

Предупреждение об устойчивых приземных ветрах с одноминутной скоростью в диапазоне от 34 узлов (39 миль/час или 63 км/час) до 47 узлов (54 мили/ч или 87 км/ч) включительно, предсказанных или возникших, и не связанных напрямую с [тропическими циклонами](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPCYC).

**Предупреждение об урагане**

Объявление о том, что в пределах указанного района *ожидается* устойчивый ветер силой 64 узла (74 миль/час или 119 км/час) или более в связи с [тропическим](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPCYC), [субтропическим](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22SUBCYC) или [пост-тропическим](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22PTC) циклоном. Поскольку мероприятия по обеспечению готовности к урагану становятся затруднительными после того, как ветер достигнет силы [тропического шторма](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPSTRM), предупреждение выпускается за 36 часов до предполагаемого наступления циклонических вихрей. Предупреждение может оставаться в силе в том случае, если сохраняется опасно высокий уровень воды или сочетание опасно высокого уровня воды и волнения, при этом ветер может и не достигать [ураганной](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22HURRICANE) силы.

**Предупреждение о сильных ветрах**

Предупреждение о сильных ветрах определяется как приземные ветра со средней одноминутной скоростью 35 узлов (40 миль/час или 64 км/час) или более, сохраняющиеся на протяжении одного часа или более, или ветра с порывами до 50 узлов (58 миль/час или 93 км/час) или более, вне зависимости от продолжительности, которые ожидаются или наблюдаются над поверхностью суши.

**Предупреждение о тропическом шторме**

Объявление о том, что в течение 36 часов где-то в пределах указанного района *ожидается* устойчивый ветер силой от 34 до 63 узлов (от 39 до 73 миль/час или от 63 до 118 км/час) в связи с [тропическим](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPCYC), [субтропическим](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22SUBCYC) или [пост-тропическим](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22PTC) циклоном.

**Предупреждение о штормовом нагоне**

Опасность возникновения угрожающего жизни затопления, вызываемого подъемом воды, движущейся от береговой линии вглубь материка на каком-либо участке в пределах обозначенной области, как правило, в течение 36 часов, в связи с наступившим или [потенциальным](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22POTENTIALTC) [тропическим циклоном](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPCYC), [субтропическим циклоном](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22SUBCYC) или [пост-тропическим циклоном](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22PTC). Предупреждение может быть выпущено раньше в том случае, если ожидается, что другие условия, такие как наступление [циклонических](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPSTRM) вихрей, ограничат имеющийся в распоряжении промежуток времени для принятия мер по защите от [нагона](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22SURGE) (например, эвакуация). Предупреждение может быть также выпущено в отношении районов, в которых угрожающее жизни затопление не ожидается, но которые потенциально могут оказаться изолированными в результате затопления прилегающих территорий.

**Сезон ураганов**

Часть года, отличающаяся относительно высокой частотой возникновения ураганов. Сезон ураганов в Атлантике, Карибском бассейне и Мексиканском заливе длится с 1 июня по 30 ноября. Сезон ураганов в [восточной части бассейна Тихого океана](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22EPAC) длится с 15 мая по 30 ноября. Сезон ураганов в [центральной части бассейна Тихого океана](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22CPAC) длится с 1 июня по 30 ноября.

**Сильный ураган**

[Ураган](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22HURRICANE), относимый к ураганам категории 3 или выше.

**Субтропическая депрессия**

[Субтропический циклон](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22SUBCYC), в котором максимальная скорость устойчивого приземного ветра (на основе средних одноминутных значений в США) составляет 33 узла (38 миль/час или 62 км/час) или менее.

**Субтропический циклон**

Нефронтальная система низкого давления, обладающая характеристиками как тропического, так и внетропического циклонов. Как и тропические циклоны, они являются нефронтальными циклонами синоптического масштаба, которые зарождаются над тропическими или субтропическими водами и имеют замкнутую циркуляцию приземного ветра вокруг четко обозначенного центра. Кроме того, они имеют упорядоченную конвекцию от умеренной до глубокой, но в них отсутствует плотная облачность в центре. В отличие от тропических циклонов субтропические циклоны получают значительную часть своей энергии от бароклинных источников и, как правило, имеют холодное ядро в верхних слоях тропосферы, что часто связано с высотной областью пониженного давления или ложбиной. По сравнению с [тропическими циклонами](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPCYC) в этих системах ветра максимальной силы обычно возникают на относительно большом удалении от центра (обычно более 60 морских миль), и, как правило, они характеризуются менее симметричным полем ветра и распределением конвекции.

**Субтропический шторм**

[Субтропический циклон](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22SUBCYC), в котором максимальная скорость устойчивого приземного ветра (на основе средних одноминутных значений в США) составляет 34 узла (39 миль/час или 63 км/час) или более.

**Тропическая волна**

Максимальная величина ложбины или циклонического изгиба при восточных ветрах. Волна может достигать максимальной амплитуды в нижней части среднего слоя тропосферы.

**Тропическая депрессия**

[Тропический циклон](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPCYC), в котором максимальная скорость устойчивого приземного ветра (на основе средних одноминутных значений в США) составляет 33 узла (38 миль/час или 62 км/час) или менее.

**Тропический циклон**

Нефронтальный циклон синоптического масштаба с теплым ядром, зарождающийся над тропическими или субтропическими водами, с упорядоченной глубокой конвекцией и замкнутой циркуляцией приземного ветра вокруг четко обозначенного [центра](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22CENTER). После формирования тропический циклон поддерживается за счет извлечения тепловой энергии из океана при высоких температурах и экспорта тепла при низких температурах в верхних слоях тропосферы. В этом они отличаются от [внетропических циклонов](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22EXTRA), которые получают свою энергию от горизонтальных температурных контрастов в атмосфере (бароклинные эффекты).

**Тропический шторм**

[Тропический циклон](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPCYC), в котором максимальная скорость устойчивого приземного ветра (на основе средних одноминутных значений в США) колеблется от 34 узлов (39 миль/час или 63 км/час) до 63 узлов (73 миль/час или 118 км/час).

**Тропическое возмущение**

Дискретная тропическая метеорологическая система с явно упорядоченной конвекцией (обычно от 100 до 300 морских миль в диаметре), возникающая в тропических или субтропических областях, имеющая нефронтальный миграционный характер и сохраняющая свою идентичность в течение 24 часов или более. Это может быть связано с заметным возмущением поля ветра.

**Удар**

В отношении любого конкретного места удар [урагана](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22STRIKE) происходит в том случае, если это место находится в пределах круга удара урагана, представляющего собой круг диаметром 125 морских миль с центром в 12,5 морских миль справа от [центра](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22CENTER) урагана (если смотреть по направлению движения). Этот круг призван описывать обычную область распространения ветров ураганной силы, которая составляет приблизительно 75 морских миль справа и 50 морских миль слева от центра.



**Ураган/тайфун**

[Тропический циклон](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPCYC), в котором максимальная скорость устойчивого приземного ветра (на основе средних одноминутных значений в США) составляет 64 узла (74 миль/час или 119 км/час) или более. Термин «ураган» используется в отношении тропических циклонов северного полушария в областях к востоку от международной линии смены дат до Гринвичского меридиана. Термин «тайфун» используется в отношении тихоокеанских тропических циклонов в областях к северу от экватора и к западу от международной линии смены дат.

**Циклон**

Замкнутая циркуляция атмосферы, вращающаяся против часовой стрелки в северном полушарии и по часовой стрелке в южном полушарии.

**Штормовое предупреждение**

Предупреждение об устойчивых приземных ветрах с одноминутной скоростью 48 узлов (55 миль/час или 88 км/час) или более, предсказанных или возникших, не связанных напрямую с [тропическими циклонами](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22TROPCYC).

**Штормовой нагон**

Аномальное повышение уровня моря, сопровождающее [ураган](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22HURRICANE) или другой сильный шторм, высота которого представляет собой разность между наблюдаемым уровнем поверхности моря и уровнем, который бы существовал при отсутствии циклона. Штормовой нагон обычно определяется путем вычитания величины нормального или астрономического прилива из величины наблюдаемого штормового прилива.

**Штормовой прилив**

Фактический уровень морской воды, вызванный астрономическим приливом в сочетании со [штормовым нагоном](https://www.nhc.noaa.gov/aboutgloss.shtml%22%20%5Cl%20%22SURGE).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. К ним будут относиться оповещения/предупреждения о тропических штормах и/или ураганах в связи с потенциальными и пост-тропическими циклонами. [↑](#footnote-ref-2)
2. «Анализ» можно определить как ответ на вопрос «что происходит?», а диагностику — как ответ на вопрос «почему это происходит?». [↑](#footnote-ref-3)
3. «Анализ» можно определить как ответ на вопрос «что происходит?», а «диагностику» — как ответ на вопрос «почему это происходит?» [↑](#footnote-ref-4)